GEMEENTE TILBURG
Afdeling Ruimte

BESTEMMINGSPLAN

Bedrijventerrein
Zwaluwenbunders 2018

Toelichting met bijlagen

Ontwerp:	17 april 2018
Vastgesteld:	
Onherroepelijk:	

Code: NL.IMRO.0855.BSP2016005-b001

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding tot planontwikkeling 2
1.2 Het plangebied 2
1.3 Voorgaande plannen 2

Hoofdstuk 2 Opzet plan 3
2.1 Algemeen 3
2.2 Ruimtelijke structuur 3
2.3 Functionele structuur 3
2.4 Technische infrastructuur 4

Hoofdstuk 3 Ruimtelijk beleidskader 6
3.1 Inleiding 6
3.2 Rijk 6
3.3 Provincie 8
3.4 Gemeente 10

Hoofdstuk 4 Thematische beleidskaders 13
4.1 Inleiding 13
4.2 Stedenbouwkundige aspecten en welstand 13
4.3 Archeologie, cultuurhistorie en monumentenzorg 13
4.4 Groen en speelruimte 16
4.5 Bedrijvigheid 17
4.6 Kantoren 22
4.7 Verkeer en parkeren 24
4.7.2 Hooflijnennotitie Parkeren 2016 24

Hoofdstuk 5 Milieuaspecten 28
5.1 Inleiding 28
5.2 Milieueffectrapport 28
5.2.1 Procedure 28
5.2.2 Inhoud milieueffectrapport 28
5.3 Milieuhinder bedrijven 28
5.4 Externe veiligheid 29
5.5 Vuurwerk 30
5.6 Geluid 30
5.7 Lucht 31
5.8 Geur 31
5.9 Bodem 32
5.10 Natuur en Ecologie 33

Hoofdstuk 6 Wateraspecten 39
6.1 Bestaand watersysteem 39
6.2 Beleidskader 42
6.3 Duurzaam stedelijk waterbeheer 42
6.4 Watertoetsproces 47

Hoofdstuk 7 Opzet planregels 48
7.1 Inleiding 48
7.2 Hoofdstuk 1 van de regels: Inleidende regels 48
7.3 Hoofdstuk 2 van de regels: Bestemmingsregels 48
7.4 Hoofdstuk 3 van de regels: Algemene regels 50
7.5 Hoofdstuk 4 van de regels: Overgangs- en slotregels 51

Hoofdstuk 8 Uitvoerbaarheid 52
8.1 Uitvoerbaarheid 52

Hoofdstuk 9 Burgerparticipatie en overleg **53**
9.1 Kennisgeving ex artikel 1.3.1 Bro 53
9.2 Overleg ex artikel 3.1.1 Bro 53
9.3 Burgerparticipatie 56
9.4 Zienswijzen 56

Toelichting

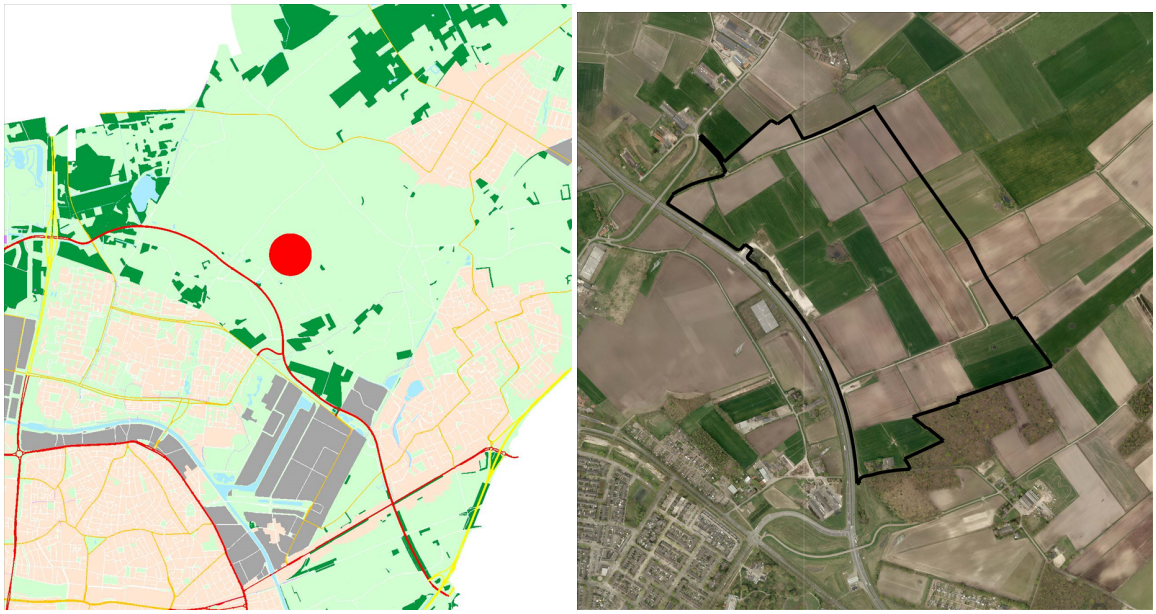
Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot planontwikkeling

Tilburg is samen met Waalwijk een logistieke topregio in Nederland en Europa. Op dit moment is er in Tilburg/Waalwijk een grote aanhoudende vraag vanuit de markt naar (zeer) grootschalige kavels, terwijl het concrete aanbod beperkt is. Regionaal is (onder andere) afgesproken om in Tilburg met het bedrijventerrein Zwaluwenbunders vraaggericht ruimte te bieden aan grootschalige logistieke activiteiten, waarmee het ontwikkel- en groeiperspectief van bestaande en nieuwe bedrijven wordt gefaciliteerd. Omdat vanuit de markt diverse aanvragen naar dergelijke bedrijfskavels zijn binnengekomen, is het wenselijk om het bedrijventerrein Zwaluwenbunders te realiseren. De ontwikkeling van dit bedrijventerrein past niet binnen het geldend juridisch-planologisch kader. Vandaar dat een herziening van dit kader noodzakelijk is. Dit bestemmingsplan voorziet hierin. Vanwege de vraaggerichte ontwikkeling van het bedrijventerrein Zwaluwenbunders is dit bestemmingsplan mede met inspraak van de toekomstige ontwikkelaars tot stand is gekomen.

1.2 Het plangebied

Het plangebied is gelegen in de stadsrandzone van Tilburg Noord, in het buitengebied tussen de dorpen Berkel-Enschot, Udenhout en Tilburg Noord. Het is het gebied waar het Nationaal Landschap Het Groene Woud en het Nationaal Park De Loonse- en Drunense Duinen aan de stad Tilburg grenzen en waar het nog te ontwikkelen stadsregionaal park 'Noord' (werktitel: Landschapspark 'Pauwels') de verbinding tussen stad en deze gebieden van Nationale status gaat vormen. Het plangebied wordt globaal begrensd door de Burgemeester Bechtweg (tangent) aan de zuidzijde, de Zwaluwsestraat aan de westzijde en de bosschages Hazennest-oost aan de oostzijde. Aan de noordzijde gaat het plangebied over in het Landschapspark Pauwels, wat grenst aan het Nationaal Landschap Het Groene Woud.



Figuur 1: Globale ligging (links) en begrenzing van het plangebied (rechts).

1.3 Voorgaande plannen

Dit bestemmingsplan vervangt:

- Nieuwe Warande, fase I, vastgesteld d.d. 12 april 1999, met een bedrijvenbestemming, een bestemming uit te werken recreatieve doeleinden, leidingenstrook en verkeer;
- Zandleij, 1e herziening, vastgesteld d.d. 30 juni 2008 met agrarische bestemmingen.

Hoofdstuk 2 Opzet plan

2.1 Algemeen

In de Omgevingsvisie Tilburg 2040 (september 2015) is aangegeven dat Tilburg grenst aan het 'Central Park' van de Brabantse metropool: het Nationaal Landschap Het Groene Woud. Deze ligging is belangrijk voor het vestigingsklimaat en de leefbaarheid van Brabantstad. Om de verbinding met de landschappen in het buitengebied te versterken investeert Tilburg in drie stadsregionale parken aan de rand van de stad. Ze maken Tilburg aantrekkelijker om te wonen en te werken. In de stadsregionale parken stimuleren we ondernemerschap en recreatief medegebruik. Tilburg grenst met twee stadsregionale parken aan Het Groene Woud: 'Noord' en 'Moerenburg-Koningshoeven'.

De ontwikkeling Zwaluwenbunders grenst met de noord- en westzijde aan het nog te ontwikkelen Landschapspark 'Pauwels' en ligt binnen de overgangszone van Het Groene Woud (de stadsrandzone van Tilburg Noord). De ontwikkeling Zwaluwenbunders is daarmee van grote invloed op de ruimtelijke beleving van het noordelijk uitloopgebied van de stad Tilburg. De uitwerking van de landschappelijke inpassing en de ecologische verbindingszone zijn daarom robuust en zorgvuldig vormgegeven, om zo aan te sluiten bij de al bestaande bosschages met EHS waarde rondom Hazennest-Oost.

2.2 Ruimtelijke structuur

De stedenbouwkundige invulling van Zwaluwenbunders langs de Burgemeester Bechtweg is van grote invloed op de ruimtelijke beleving van het noordelijk uitloopgebied van de stad Tilburg. In dit gebied wordt ook het Stadsregionaal park 'Noord' ontwikkeld om Het Groene Woud en De Loonse- en Drunense Duinen goed met de stad te verbinden. Momenteel wordt dit gebied gekenmerkt door een afwisseling van open (akkerbouw, boom- en veeteelt) en gesloten (bos) landschappen.

Door de ontwikkeling van het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt het open landschap sterk verdicht, waardoor een robuuste landschappelijke inpassing benodigd is. Deze landschappelijke inpassing sluit aan bij de al bestaande bosschages van Hazennest-Oost, waardoor het landschap van Zwaluwenbunders zal transformeren tot een steeds meer halfopen landschapstype. Dit sluit aan op de gebiedstypologie (coulisselandschap) van de Meijerij in het Groene Woud. Rondom Hazennest-Oost is dit landschapstype al gedeeltelijk aanwezig.

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een relatief extensieve woningbouwontwikkeling in de Oostkamer, liggende in een groene setting. De uitbreiding van de bestaande bedrijventerreinen met Loven Noord 1 en Zwaluwenbunders is daarentegen vrij intensief. Dat wordt gecompenseerd doordat deze twee gebieden op afstand van elkaar liggen, relatief compact van opzet zijn en door de groene inrichting van het tussenliggende gebied (bosschages Hazennest-Oost). De landschappelijke inpassing en het creëren c.q. vervolmaken van de geplande ecologische verbindingen zijn leidend geweest.

Het te realiseren bedrijventerrein Zwaluwenbunders bestaat uit twee deelgebieden, die van elkaar worden gescheiden door een groenzone. Het noordelijk deel heeft een omvang van ca. 5,1ha; het deel ten zuiden van de groenzone beslaat zo'n 20,8ha. Het bedrijventerrein wordt vanwege de ligging in het uitloopgebied van de stad richting Het Groene Woud en De Loonse- en Drunense Duinen, op een zorgvuldige wijze landschappelijk en ecologisch ingepast. Aan de west- en noordoostelijke zijde is voorzien in een robuuste groenstructuur van coulissebossen, poelen en mantel- en zoombeplanting. Dit sluit aan op de bestaande boscomplexen van Hazennest-Oost, waardoor het hier al voorkomende coulisselandschap verder wordt versterkt.

Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders biedt ruimte aan twee ecologische verbindingszones met een gemiddelde breedte van 35 meter, te weten de robuuste zone in de groenzone tussen de twee deelgebieden en een zogenaamde 'natte stapsteen'-zone langs de Zwaluwsestraat. Op deze wijze versterken de ecologische verbindingszone en de landschappelijke inpassing elkaar en wordt de afzonderlijke kwaliteit vergroot. Door langs de Burgemeester Bechtweg een robuuste, groene retentiezone te positioneren, ontstaat een ruimtelijke, groene bufferzone tussen de tangent en het bedrijventerrein. Dit is niet alleen van belang vanuit de beleving van de stad vanaf de tangent, maar ook vanaf de viaducten die over de tangent gesitueerd zijn en die onderdeel zijn van de verbinding tussen stad en land.

2.3 Functionele structuur

Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt ontwikkeld voor grootschalige logisitieke bedrijvigheid, waarbij de bedrijfsactiviteiten behoren tot milieucategorie 2 en 3. Bedrijvigheid in milieucategorie 1 is uitgesloten; deze kan goed worden ingepast in het stedelijk gebied. Voor de kavelgroottes wordt de focus gelegd op grote kavels van minimaal 5.000m^2, waarbij mogelijkheden worden geboden om kavels te splitsen of samen te voegen.

Ontsluitingsstructuur en parkeren
Bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt direct op de Burgemeester Bechtweg ontsloten. Een rotonde verdeelt het verkeer naar noordwest (ten noordwesten van de leidingenstrook) en zuidoost. Beide delen zijn in geval van nood te verlaten via twee calamiteitenroutes. Parkeren en logistiek moeten plaatsivnden op eigen terrein (zie ook paragraaf 4.7.6).

Gebruik buitenruimte
De buitenruimte moet doelmatig worden ingericht, maar ook duurzaam. Dat wil zeggen dat wegen bijvoorbeeld voldoende afmeting moeten hebben voor het verkeer, maar dat de afwatering zoveel als mogelijk bovengronds plaatsvindt.

Richtlijnen uniformiteit
Voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders ligt de nadruk niet zozeer ligt op de ruimtelijke kwaliteit, maar meer op de vrijheid van marktpartijen. Vandaar dat wordt uitgegaan van welstandsniveau 2 voor zover de kavels in het zicht vanaf de Burgemeester Bechtweg zijn gelegen. Welke en hoeveel kavels dat zijn hangt af van de uiteindelijke keuze om kavels te splitsen of samen te voegen. Er wordt geen beeldkwaliteitsplan opgesteld, maar wel richtlijnen gegeven voor de keuzes die bedrijven sowieso moeten maken. Het gaat hierbij om de volgende richtlijnen:

- de stedenbouwkundige nadruk ligt op zichtbaarheid, representatieve uitstraling en onderlinge afstemming;
- gebouwen worden parallel aan de zijdelingse kavelgrenzen gesitueerd;
- de contour van de bebouwing moet zoveel mogelijk eenvoudig, helder en rechthoekig zijn;
- het kleur- en materiaalgebruik wordt bepaald door terughoudende kleuren, evt. met accenten;
- het kantoorgedeelte is aan de zijde van de openbare weg gelegen en vormt samen met de overige bouwdelen een stedenbouwkundig geheel;
- technische installaties op het dak mogen vanaf de openbare weg niet zichtbaar zijn;
- logo en bedrijfsnaam zijn meeontworpen;
- terreinafscheidingen mogen niet beeldbepalend zijn. Indien ze niet deel uitmaken van het gebouwontwerp, worden spijlen- of rasterhekwerk geplaatst in grijs(tint) of zwart;
- parkeren en bevoorrading vindt plaats op eigen terrein, achter (het verlengde van) de voorgevel;
- terreinverharding vindt plaats in grijstinten;
- terreindelen die niet benodigd zijn voor parkeren en/of manoeuvreren worden ingericht met groen.

Deze richtlijnen zijn een hulpmiddel voor de bedrijven bij hun materiaalkeuzes. Tevens wordt daarmee bereikt dat de uitstraling van Zwaluwenbunders eenduidig en verzorgd is.

2.4 Technische infrastructuur

In (de directe omgeving van) het plangebied is sprake van enkele belangrijke technische infrastructuele voorzieningen, waarmee bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening moet worden gehouden. Zo ligt direct ten zuidwesten van het plangebied een hoogspanningstracé met een spanning van 380 kilovolt (kV). De bij deze leiding behorende bufferzone van 150m ligt in de noord- en zuidwestelijke hoek over het plangebied. Iets verder ten zuidwesten van deze 380KV-leiding bevindt zich een tweede hoogspanningstracé. Het betreft hier een leiding van 150kV; zowel de leiding als de bijbehorende bufferzone (80 meter) zijn niet in het plangebied gelegen. Tevens bevinden zich in het plangebied nog diverse leidingen. Naast enkele rioolpersleidingen gaat het om drie brandstofleidingen, die vanwege hun diameter, door te geleden stof en/of druk extra aandacht vragen of beperkingen veroorzaken.

Het betreffen hier de volgende leidingen:

Leidingtype	Diameter	Druk	Leidingbeheerder	Getransporteerde producten
RRP-leiding	24"	62 bar	Rotterdam-Rijn Pijpleidingmaatschappij	olieproducten
RRP-leiding	36"	43 bar	Rotterdam-Rijn Pijpleidingmaatschappij	ruwe olie
PPS-leiding	8"	80 bar	Petrochemical Pipeline Services	(petro)chemisch

Deze olieleidingen liggen in een leidingstrook die vanaf de noordwestelijke hoek van het plangebied in zuidoostelijke richting loopt. Ter hoogte van de oostelijke plangrens buigt de leiding van Petrochemical af naar het zuiden.

Hoofdstuk 3 Ruimtelijk beleidskader

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk volgt een korte weergave van het bij het opstellen van dit bestemmingsplan van kracht zijnde ruimtelijke beleidskader.

3.2 Rijk

3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Deze structuurvisie bundelt het nationale ruimtelijke en infrastructurele beleid en schetst een beeld van Nederland in 2040. Zo beschrijft het kabinet in de Structuurvisie in welke infrastructurele plannen het de komende jaren wil investeren en op welke wijze bestaande infrastructuur beter benut kan worden. Provincies en gemeenten krijgen in de plannen meer bewegingsvrijheid op het gebied van ruimtelijke ordening.

3.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Barro is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB), die gestoeld is op de SVIR. In de AMvB zijn de nationale belangen die juridische borging vereisen opgenomen (denk hierbij aan onderwerpen als Mainportontwikkeling Rotterdam, de grote rivieren, het kustfundament en de Waddenzee en het Waddengebied). Het Barro is gericht op doorwerking van deze nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Het Barro is in 2012 uitgebreid met de onderwerpen Ecologische hoofdstructuur, elektriciteitsvoorziening, toekomstige uitbreiding hoofd(spoor)wegennet, veiligheid rond rijksvaarwegen, verstedelijking in het IJsselmeer, bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament en toekomstige rivierverruiming van de Maastakken. Daarmee is de juridische verankering van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) nagenoeg compleet. In het Barro staat aan welke regels (rijksbelangen) de gemeenten en provincies zich moeten houden, bijvoorbeeld bij het opstellen van een bestemmingsplan. In het verlengde van het Barro is ook de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro) van kracht. Deze regeling bevat o.a. een uitwerking van het al eerder in het Barro gepubliceerde ruimtelijke regime rond radars voor militaire luchtvaart en een aanwijzing van reserveringsstroken ten behoeve van uitbreiding van het hoofd(spoor)wegennet.

Toetsing bestemmingsplan

Een van de nationale belangen die van belang zijn voor dit bestemmingsplan betreft Titel 2.10 van het Barro, dat betrekking heeft op het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische hoofdstructuur). Vastgelegd is dat provincies de ecologische hoofdstructuur dienen te beschermen, bijvoorbeeld in de provinciale verordening. In (de directe omgeving van het) plangebied liggen onderdelen van het Natuurnetwerk, namelijk enkele ecologische verbindingszones. Deze verbindingszones worden door het beoogde bedrijventerrein doorsneden. Ter compensatie worden binnen het plangebied nieuwe ecologische verbindingszones aangelegd, die tevens onderdeel uitmaken van de landschappelijke inpassing.

3.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op grond van art. 3.1.6 Bro zijn provincies en gemeenten verplicht om in de toelichting van een ruimtelijk plan aandacht te besteden aan het aspect 'duurzame verstedelijking', wanneer een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. Art. 1.1.1. Bro definieert het begrip stedelijke ontwikkeling als een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Overheden dienen op grond van art. 3.1.6 Bro nieuwe stedelijke ontwikkelingen te motiveren. In de eerste plaats geschiedt dat door de behoefte aan de desbetreffende stedelijke ontwikkeling te onderbouwen. Uitgangspunt is vervolgens dat, met het oog op een zorgvuldig ruimtegebruik, de nieuwe stedelijke ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. Indien de nieuwe stedelijke ontwikkeling daarentegen voorzien wordt buiten het bestaand stedelijk gebied, dan moet dat eveneens worden gemotiveerd in de plantoelichting. Het is toegestaan om de motivering van de behoefte aan en de locatie van een nieuwe stedelijke ontwikkeling door te schuiven naar een eventueel uitwerkings- of wijzigingsplan.

Toetsing bestemmingsplan

Eind 2014 heeft Bureau Buiten in opdracht van de provincie Noord-Brabant en de gemeenten nieuwe prognoses gemaakt voor de toekomstige ruimtevraag naar bedrijventerreinen. Deze prognose signaleert dat

voor de regio Hart van Brabant nog sprake is van een uitbreidingsvraag voor bedrijventerreinen, met name in de periode tot 2020 en in mindere mate in de periode 2020 tot 2030. Na 2030 wordt een stabilisatie van de ruimtevraag verwacht. De uitbreidingsvraag voor de periode 2016-2025 betreft volgens de prognose 161ha, en voor de periode tot 2030 nog eens 25ha.

Op basis van het onderzoek van Bureau Buiten heeft Stec in 2015 een kwalitatieve vraaganalyse gemaakt. Daaruit blijkt vooral veel ruimtevraag vanuit de logistieke sector, waarbij een stevige vraag naar grote en zeer grootschalige kavels (> 5ha) bestaat. Voor de regio Hart van Brabant wordt deze grootschalige vraag door Stec ingeschat op ca. 75ha tot 2025 en nog eens ca. 25ha tot 2030. Het is daarbij aannemelijk dat in de eerste jaren van deze prognose de vraag hoger is dan het gemiddelde. Daarnaast kan deze bijzonderheid ook ontstaan door uitgifte aan intermediairs, waarbij de invulling door de eindgebruiker pas enige tijd later plaats vindt. Daarnaast heeft Stec gekeken naar de kwaliteitseisen die de grootschalige logistiek aan locaties stelt. Daaruit wordt de conclusie getrokken dat in het vigerende programma nauwelijks locaties zijn die voor dit segment geschikt zijn. In de regio Hart van Brabant kunnen met name Haven 8, Wijkevoort en Zwaluwenbunders deze grootschalige logistieke vraag accommoderen.

De provincie heeft samen met de vier RRO-regio's in Brabant de problemen, dilemma's en mogelijkheden van de zeer grootschalige logistiek besproken. De conclusies en aanbevelingen zijn vastgelegd in de 'Visie bovenregionale afstemming zeer grootschalige logistiek' d.d. 1 juni 2016, die in opdracht van provincie is opgesteld. De scope van deze visie betreft met name bedrijven die zeer grootschalige kavels zoeken (vanaf 5ha oplopend tot 15-20ha). Hiervoor is Brabantbreed een grote kwalitatieve mismatch tussen vraag en aanbod geconstateerd. Uit de analyses van vraag en aanbod blijkt, dat in alle RRO-regio's behoefte is aan extra aanbod voor de doelgroep 'zeer grootschalige logistiek'. De visie stelt voor om hier ook op een vraaggerichte manier in te voorzien. Dit betekent concreet dat geen hard aanbod op voorhand wordt neergelegd. Uit de analyses blijkt tevens dat slechts een beperkt aantal locaties in Brabant geschikt is voor zeer grootschalige logistiek en dat die over het algemeen tot de categorie 'zacht' aanbod behoren. Voor de regio Hart van Brabant zijn dit de locaties Haven 8, Wijkevoort en Zwaluwenbunders.

<u>Afstemming regionale behoefte voor Zwaluwenbunders</u>
In het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) van 22 september 2016 hebben de regiogemeenten en de provincie afgesproken dat in Hart van Brabant op drie locaties ontwikkeling voor (zeer) grootschalige logistiek kan plaatsvinden: op Wijkevoort, Zwaluwenbunders en Haven 8. Deze locaties hebben hierbij de kleuraanduidingen groen, oranje en rood gekregen. Met het RRO wordt ingezet op het vraaggericht ontwikkelen van kwantitatief voldoende en kwalitatief geschikt aanbod. Deze afspraken over locaties en ruimte voor (zeer) grootschalige logistiek in Hart van Brabant zijn door de provincie afgestemd op de afspraken over (zeer) grootschalige logistiek in geheel Noord-Brabant. Daardoor is kwantitatief geen sprake van een dreigend overaanbod voor (zeer) grootschalige logistiek.

Naar aanleiding van de in 2017 uitgevoerde pilot 'vraaggericht ontwikkelen van bedrijventerreinen' hebben de Hart van Brabant-gemeenten en de provincie op 21 september 2017 de regionale afspraken ten aanzien van bedrijventerreinen als volgt aangepast:

- Bedrijventerrein Zwaluwenbunders (Tilburg): op basis van de aangetoonde concrete marktvraag verkleurt dit terrein van oranje naar groen.
- Bedrijventerrein Wijkevoort (Tilburg): blijft op groen.
- Bedrijventerrein Haven 8 (Waalwijk: wordt opgedeeld in drie fasen. Fase 1 verkleurt van oranje naar groen. Fase 2 en 3 blijven oranje, waarbij voor fase 2 geldt dat deze onder bepaalde voorwaarden naar groen kan verkleuren.

<u>Opvangen behoefte Zwaluwenbunders in bestaand stedelijk gebied</u>
Op basis van de prognoses van Buiten en Stec is voor de regio Hart van Brabant vraag en aanbod in beeld gebracht. Bij de geprognosticeerde vraag gaat het om een saldo, waarbij kwalitatieve elementen voor een situatie kunnen zorgen dat bestaand planaanbod niet voldoet en nieuw aanbod nodig is. Bij het bepalen van de extra ruimtebehoefte aan nieuwe bedrijventerreinen is rekening gehouden met restkavels en normale leegstand op bestaande bedrijventerreinen. De normale frictieleegstand van kavels en panden op de (bestaande) bedrijventerreinen bestaat en is nodig om de markt goed te laten werken. Sommige bedrijven krimpen in en andere bedrijven groeien, door de directe beschikbaarheid van bestaande bedrijfsgebouwen en nieuwe bedrijfskavels kunnen de groeiende en krimpende bedrijven hun huisvesting en ruimtebehoefte

aanpassen aan hun bedrijfsproces. Het ontwikkelen van een nieuw bedrijventerrein is daarmee niet strijdig, temeer daar de regio Hart van Brabant in de RRO-afspraken d.d. 22 september 2016 vraaggericht ontwikkelen als uitgangspunt neemt.

Uit de confrontatie van (theoretische) vraag en aanbod op basis van het regionale programma zoals afgesproken in december 2011 blijkt dat:

- De in het programma opgenomen plancapaciteit (211ha) groter is dan de berekende/theoretische vraag (161ha t/m 2025, plus nog 25ha t/m 2030) op basis van de prognoses van Buiten en Stec. Hieruit blijkt een (theoretisch) overaanbod van ca. 50ha t/m 2025.
- De uitbreidingsvraag betreft met name grootschalige logistiek (> 5ha) en het aanbod zit bijna volledig op voor MKB bedoelde bedrijventerreinen.

Daarnaast heeft de regio Hart van Brabant in de afgelopen periode al vele hectares verouderde bedrijventerreinen getransformeerd, veelal tot een woonbestemming. Daar wordt de komende jaren mee doorgegaan. Voor de periode tot 2020 is al voor ca. 66ha aan transformatieplannen voorzien. Dit betreft allemaal hectares die nu bestemd zijn voor MKB bedrijvigheid en met die transformaties wordt het berekende kwantitatieve overaanbod van ca. 50ha t/m 2025 in de regio dus al ruimschoots weggewerkt.

Om tot een echt vraaggerichte wijze van bedrijvenontwikkeling te komen, zal de transformatie van verouderde terreinen voortgezet moeten worden. Daarnaast zal er ook geherprogrammeerd en gedeprogrammeerd moeten worden bij die locaties waarvoor geen vraag vanuit de markt aanwezig is. Alleen op die wijze wordt er weer ruimte in de regio gecreëerd voor een vraaggerichte benadering van die plannen die op de juiste locaties liggen en voldoende kwaliteit en flexibiliteit bezitten om te voorzien in de marktvraag voor de komende jaren. Om deze reden deprogrammeert Tilburg de locaties Bakertand (onherroepelijk bestemmingsplan, ca. 19ha) en Berkhoek (harde afspraak, 8ha), die waren beoogd voor MKB-bedrijvigheid om zo programmatisch ruimte te maken voor grootschalige logistieke bedrijvigheid op Zwaluwenbunders.

De conclusie is dat in het regionale programma sprake is van een zeer ruim overaanbod aan MKB-bedrijventerreinen en een ernstig tekort aan bedrijventerreinen voor (zeer) grootschalige logistiek. Voor grootschalige logistiek geldt dat Tilburg en Waalwijk op heel korte termijn geen grote kavels meer kunnen aanbieden en door een gebrek aan aanbod reeds gevestigde partijen dreigen te verliezen. Aangezien maar een beperkt deel van het bouwrijpe aanbod en harde bestemmingsplannen zich lenen voor zo'n herprogrammering, bestaat noodzaak om voor het segment (zeer) grootschalige logistiek nieuwe locaties aan te snijden. Deze locaties dienen bij voorkeur multimodaal ontsloten te zijn.

Gezien het feitelijk niet mogelijk is om dergelijke locaties binnen het stedelijke gebied beschikbaar te maken, is het nodig om locaties buiten het bestaande stedelijke gebied aan te snijden. Zwaluwenbunders is geschikt te maken voor zeer grootschalige logistiek en de locatie is multimodaal ontsloten. Er is sprake van een rechtstreekse ontsluiting op de Burgemeester Bechtweg, zijnde een deel van de rondweg (tangent) rond Tilburg. Verder heeft het aangrenzende bedrijventerrein Loven een haven en een treinterminal, met een goede aansluiting op de Burgemeester Bechtweg. Derhalve is sprake van een goede en multimodale ontsluiting voor (vracht)autoverkeer en goederenvervoer op een schaal die passend is bij de beoogde ontwikkeling. Dit alles in overweging nemende is de ontwikkeling van Zwaluwenbunders voor zeer grootschalige logistiek op korte termijn noodzakelijk.

Conclusie
Op grond van bovenstaande beschouwing wordt geconcludeerd, dat voldaan wordt aan de ladder voor duurzame verstedelijking. Hiermee is toepassing geven aan art. 3.1.6 Bro.

3.3 Provincie

3.3.1 Structuurvisie

Op 19 maart 2014 is de Structuurvisie ruimtelijke ordening 2014 in werking getreden. Deze structuurvisie is een actualisatie van de visie die op 1 oktober 2010 werd vastgesteld door Provinciale Staten. Belangrijke onderwerpen zijn de realisatie van natuur en de transitie naar een zorgvuldige veehouderij in Brabant.
In de Structuurvisie geeft de provincie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie, maar bindt gemeenten niet

rechtstreeks. Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt.

Inhoud van de Structuurvisie

Deel A
Deel A bevat de hoofdlijnen van het beleid. Op basis van trends en ontwikkelingen heeft de provincie haar ruimtelijke belangen gedefinieerd en ruimtelijke keuzes gemaakt. In haar sturing biedt zij gemeenten meer ruimte om afwegingen te maken in een aantal vooraf gestelde kaders. Daarnaast zet de provincie zelf een aantal ontwikkelingen in gang. De provinciale filosofie is: 'Samenwerken aan kwaliteit'. De provincie realiseert haar doelen op vier manieren: door regionaal samen te werken, te ontwikkelen, te beschermen en te stimuleren.

Deel B
In deel B staan de ambities, het beleid en de uitvoering voor de vier ruimtelijke structuren: de groenblauwe structuur, het landelijk gebied, de stedelijke structuur en de infrastructuur. Voor iedere structuur formuleert de provincie ambities en beleid. Per beleidsdoel is aangegeven welke instrumenten de provincie inzet om haar doelen te bereiken.

Uitwerking van de Structuurvisie
De provincie gaat geen aparte ruimtelijke visie op het landschap ontwikkelen, maar geeft die onder andere vorm in de Uitwerking gebiedspaspoorten. Daarin beschrijft de provincie welke landschapskenmerken zij op regionaal niveau van belang vindt en hoe deze versterkt kunnen worden. Tilburg ligt in het gebiedspaspoort van De Meierij. Daarnaast zijn er deelstructuurvisies opgesteld. Deelstructuurvisies bevatten de onderbouwing van een locatiekeuze, visie op een thema of inrichting van een gebied. De huidige deelstructuurvisies zijn niet van toepassing op Tilburgs grondgebied.

Toetsing bestemmingsplan
Op de structuurvisiekaart is het plangebied aangemerkt als 'gemengd landelijk gebied'. Hieronder wordt een gebied verstaan waarbinnen agrarische functies in samenhang met andere functie worden uitgeoefend. In het gemengd landelijk gebied wordt voldaan aan de vraag naar stedelijke voorzieningen, recreatie, toerisme en ondernemen in een groene omgeving. Tevens is op de structuurvisiekaart sprake van de aanduiding 'zoekgebied verstedelijking'. Deze aanduiding geeft aan dat het transformeren van buitengebied naar stedelijk gebied (wonen, werken, voorzieningen, stedelijk groen) afweegbaar is. Gemeenten en provincie voeren hierbij regionaal overleg om tot een goede afstemming te komen. Ten aanzien van het bedrijventerrein Zwaluwenbunders heeft een dergelijke afstemming plaatsgevonden (zie 4.5.8).

3.3.2 Verordening ruimte Noord-Brabant 2014
Provinciale Staten van Noord Brabant hebben in hun vergadering van 10 juli 2015 de Verordening ruimte 2014 opnieuw vastgesteld. Deze verordening is op 15 juli 2015 in werking getreden.
In de Verordening ruimte staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. In tegenstelling tot de provinciale Structuurvisie bindt de Verordening ruimte de gemeenten wèl rechtstreeks.

Relatie met de structuurvisie
De onderwerpen die in de verordening staan, komen uit de provinciale structuurvisie. Daarin staat wat de provincie van belang vindt en hoe de provincie die belangen wil realiseren. De verordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen.

Inhoud
Belangrijke onderwerpen in de Verordening ruimte zijn:
- ruimtelijke kwaliteit;
- stedelijke ontwikkelingen;
- natuurgebieden en andere gebieden met waarden;
- agrarische ontwikkelingen, waaronder de zorgvuldige veehouderij;
- overige ontwikkelingen in het buitengebied.

Voor een paar onderwerpen zijn in de verordening regels opgenomen die rechtstreeks doorwerken naar de vergunningverlening bij gemeenten.

Wijzigingen en ontheffingen
In de verordening is voor een aantal onderwerpen de mogelijkheid opgenomen om de grens van een gebied te wijzigen. Daarnaast is er een algemene ontheffingsmogelijkheid opgenomen. Ook kunnen gemeenten om wijziging van de begrenzing van gebieden verzoeken, zonder dat de verordening daarvoor regels stelt: de jaarlijkse actualisering.

Toetsing plan
Het plangebied is in de verordening aangemerkt als 'zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling' (artikel 8). Dit betekent, dat in afwijking op het verbod op nieuwvestiging de gronden ingezet mogen worden ten dienste van een stedelijke ontwikkeling. Op grond van artikel 8.1, lid 2 onder a dient de stedelijke ontwikkeling aan te sluiten bij bestaand stedelijk gebied of dient sprake te zijn van een nieuw cluster van stedelijke bebouwing. Voor het beoogde bedrijventerrein Zwaluwenbunders is sprake van een nieuw cluster, waarbij het bedrijventerrein ook landschappelijk wordt ingepast. Deze inpassing geschiedt op grond van de in artikel 3.2 van de provinciale verordening opgenomen verplichting om bij ruimtelijke ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk bij te dragen aan een fysieke verbetering van de aanwezige potentiële kwaliteiten van bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie of van de extensieve recreatieve mogelijkheden van het gebied of de omgeving. Voor deze kwaliteitsverbetering landschap geldt een minimumnorm van 1% van de waarde van de uit te geven gronden. Hiertoe worden onder andere de volgende investeringen getroffen:

- landschappelijke inpassing van bebouwing en bestemmingsvlakken conform het landschapsplan, dat als bijlage van de regels onderdeel uit maakt van dit bestemmingsplan;
- realisatie van nieuwe ecologische verbindingszones, waaronder ook een ecologietunnel en waarmee tevens wordt voldaan aan artikel 8.1 lid 2 onder b van de provinciale verordening.
- omzetting van landbouwgronden naar natuur.

Aangezien ook beheer- en onderhoudskosten (voor een periode van 10 jaar), plankosten en afwaardering landbouwgrond ook meegenomen mogen worden, wordt gesteld dat ruimschoots aan de verplichting wordt voldaan om 1% van de waarde van de uit te geven gronden te investeren in de kwaliteitsverbetering van het landschap.

De ontwikkeling van een bedrijventerrein is overigens alleen mogelijk als hiervoor afspraken zijn gemaakt in het regionaal ruimtelijk overleg (artikel 4.4, lid 1 Verordening). Uit 4.5 blijkt dat in Tilburg vraag is naar bedrijventerreinen en dat ten aanzien van Zwaluwenbunders hierover regionale afspraken zijn gemaakt.

In het plangebied zijn ook enkele ecologische verbindingszones gelegen, die deel uit maken van het provinciale Natuurnetwerk. Deze verbindingszones worden door het beoogde bedrijventerrein doorsneden. Ter compensatie worden binnen het plangebied nieuwe ecologische verbindingszones aangelegd, die tevens onderdeel uitmaken van de landschappelijke inpassing. Deze zijn voorzien van de bestemming 'Natuur'. De provincie Noord-Brabant is verzocht om de begrenzing van de ecologische verbindingszone in de Verordening aan te passen.

3.4 Gemeente

3.4.1 Omgevingsvisie Tilburg 2040
Op 21 september 2015 heeft de Raad de Omgevingsvisie Tilburg 2040 vastgesteld.
De Omgevingsvisie richt zich op Tilburg als vitale, duurzame stad in een moderne netwerksamenleving. De ontwikkelingen in de economie, de maatschappij en de leefomgeving gaan niet ten koste van elkaar, maar sluiten op elkaar aan en versterken elkaar. People, planet en profit zijn in balans.
People: Het is prettig wonen en werken in Tilburg, een stad met veel verschillende woonbuurten en verschillende soorten werklocaties. De woonmilieus passen bij de leefstijl van de mensen.
Planet: We gaan voor een gezonde en leefbare stad, anticiperen op de effecten van klimaatverandering, zoals hitte, droogte en hogere temperaturen. In het economisch systeem wordt herbruikbaarheid van producten en grondstoffen steeds belangrijker. Verder krijgen groen en water een steeds prominentere rol in de stad. De grote natuurgebieden om de stad zijn met elkaar verbonden. Dat versterkt het ecologisch systeem en de veerkracht van de natuur.
Profit: Om ook in de toekomst sterk genoeg te zijn, wil Tilburg de kracht van BrabantStad benutten. Tilburg is een stad die mensen kansen biedt: op aangenaam werk en op een fijne woon- en leefomgeving.

Om antwoord te geven op de vraag hoe we dit gewenste toekomstbeeld samen met burgers en partners in de stad voor elkaar kunnen krijgen volgt de Omgevingsvisie Tilburg 2040 een strategie met drie sporen:

- de Brabantstrategie
- de Regiostrategie
- de Stadsstrategie.

Brabantstrategie: Tilburg kiest voor de kracht van stedelijke samenwerking
Samen met de andere Brabantse steden wil Tilburg de kracht van het stedelijk netwerk BrabantStad versterken. Om de benodigde schaalsprong naar een stedelijk netwerk te kunnen maken, moet Tilburg aantrekkelijk, bereikbaar en concurrerend zijn:

- Aantrekkelijk: Tilburg wil een aantrekkelijke stad zijn waar mensen graag wonen en werken, en waar het voor bedrijven interessant is om zich te vestigen. Niet alleen moet het aanbod van voorzieningen in de stad zelf aansprekend en hoogwaardig zijn, ook de groene omgeving en religieus en historisch erfgoed zijn belangrijke factoren.
- Bereikbaar: goede verbindingen (weg, water, rail én digitaal) met de andere Brabantse steden zijn essentieel voor een sterk stedelijk netwerk.
- Concurrerend: En duurzame concurrentiekracht kent in Tilburg twee belangrijke pijlers, namelijk kennis & creativiteit en smart industries. Concreet richt de Brabantstrategie zich op vier stedelijke knooppunten en drie stadsregionale parken.

De vier stedelijke knooppunten:

- *Binnenstad van de 21e eeuw*
- *Tilburg University Campus: kennisontwikkeling en -toepassing*
- *Modern Industrieel Cluster Vossenberg-Loven*
- *Modern Industrieel Cluster Midden-Brabant*

De drie stadsregionale parken zijn:

- *Stadsregionaal park Moerenburg - Koningshoeven*
- *Stadsregionaal park Stadsbos013*
- *Stadsregionaal park Noord*

De regiostrategie: de kracht van Tilburg als centrumstad
Bij de regiostrategie draait het om Tilburg in haar rol als centrumstad; Tilburg als belangrijke spil in de regio Hart van Brabant. Een goed bereikbare stad, waar bewoners uit de gehele omliggende regio graag komen voor werk, hoogwaardige medische zorg, uitstekend onderwijs, een compleet aanbod van winkels en spannende cultuur. Waar bedrijven hun ambities optimaal kunnen ontplooien. En waar het uitstekend (meerdaags) recreëren is. Een sterke stad kan niet zonder een sterke regio; omgekeerd geldt dat een sterke regio niet zonder een sterke stad kan. De regiostrategie richt zich op drie stedelijke knooppunten en twee regionale ecologische verbindingszones ten westen en oosten van de stad.

De drie stedelijke knooppunten zijn:

- *Bedrijvenpark Zuid*
- *Zorgcluster Leijpark*
- *Duurzaam energielandschap Noord*

De twee ecologische verbindingszones:

- *Aan de oostzijde bestaat de verbinding uit ecologische stapstenen in het bestaande landschap en agrarisch productiegebied.*
- *Aan de westzijde van de stad bestaat de verbinding uit een fijnmazig netwerk van ecologische verbindingszones langs wegen en waterlopen.*

De stadsstrategie: leefbaarheid met oog voor de menselijke maat
De stadsstrategie richt zich op het realiseren van prettig leefbare wijken, dorpen en buitengebied.
Hoofdpunten van de stadsstrategie zijn:

- *Ruimte voor zelf- en samenredzaamheid in wijken en buurten*
- *Basis op orde: wijken zijn schoon, heel en veilig*
- *Vitale wijkeconomie: dynamiek en ondernemerschap in de wijk*

- *Brandpunten in wijken zorgen voor dynamiek, ontmoeting en sociale binding.*
- *Differentiatie in woonmilieus: aansluiten bij de leefstijlen van bewoners*
- *Cultureel erfgoed: het verhaal van Tilburg centraal*
- *Groen en water in de stad: toegankelijk en zichtbaar*
- *Goede bereikbaarheid van wijken en buurten borgen*
- *Betere verbinding stad en buitengebied: groene inprikkers*
- *Economische vitaliteit van het landschap behouden en versterken*

Functie van de Omgevingsvisie
De Omgevingsvisie Tilburg 2040 is een koers- en inspiratiedocument. Het is een kompas voor investeringen in het fysieke domein. Een uitnodiging aan de stad om samen te werken aan de ontwikkeling van een stad waar het fijn wonen, werken, leven en recreëren is. De visie biedt burgers en bedrijven ruimte om initiatief te ontplooien en reikt de gemeente handvatten aan om haar strategie af te stemmen op het geschetste toekomstperspectief. De Omgevingsvisie Tilburg 2040 geeft ook richting aan de inzet van de gemeente; in welke onderdelen de gemeente haar geld, tijd en bestuurskracht investeert. En welke prioriteiten daarbij gelden.

Bedrijventerrein Zwaluwenbunders is voorzien in de Omgevingsvise Tilburg 2040.

3.4.2 Overige gemeentelijke structuurvisies

3.4.2.1 Verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGRP)
Het verbreed gemeentelijk rioleringsplan (vGRP) is het vervolg van de Structuurvisie Water en Riolering Tilburg (SWR). Daarin geeft Tilburg haar beleidsmatige invulling aan de gemeentelijke zorgtaken voor afval-, hemel-, en grondwater. Deze zorgplichten zijn gewijzigd per 1 januari 2008, waardoor gemeentelijke taken zijn uitgebreid. Daarnaast heeft Tilburg er expliciet voor gekozen overige waterdossiers te actualiseren en eveneens op te nemen in het vGRP.

Hoofdstuk 4 Thematische beleidskaders

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk volgt een beschrijving van de bij het opstellen van dit bestemmingsplan van kracht zijnde beleidskaders ten aanzien van de in relatie tot het plan relevante thema´s. Daar waar nodig, wordt dieper ingegaan op de keuzes die in het plan zijn gemaakt op basis van deze kaders. Aan de onderwerpen Milieu en Water zijn aparte hoofdstukken gewijd.

4.2 Stedenbouwkundige aspecten en welstand

4.2.1 Welstand

Bouwplannen moeten worden getoetst aan ´redelijke eisen van welstand´, zo zegt de Woningwet. Naast het bestemmingsplan is het welstandsbeleid een middel om de ruimtelijke kwaliteit van de publieke omgeving te waarborgen bij de vele bouwplannen die in de stad worden gerealiseerd. Sinds 1 juli 2004 moet iedere gemeente de gehanteerde welstandscriteria vastleggen in een Welstandsnota, die door de raad moet worden vastgesteld. In Tilburg is dat in juni 2004 gebeurd. Nadien is de nota meerdere keren geactualiseerd (2010 en 2012). De afgelopen jaren heeft zich aantal ontwikkelingen voorgedaan waardoor actualisatie van het uitwerkingsdeel van de Welstandsnota noodzakelijk is. Zo zijn de Omgevingsvisie Tilburg 2040 en de structuurvisie Linten in de Oude Stad vastgesteld en zijn er verschillende nieuwe woonwijken gereed gekomen. De nota van 2012 is in navolging daarop aangevuld en bijgewerkt. Voor het overige zijn de kaarten samengevoegd, geactualiseerd en afgestemd op het kaartbeeld van de Omgevingsvisie. Op die manier beschikt de Omgevingscommissie over een actueel toetsingskader voor de beoordeling van (bouw)plannen.

Architectuur, stedenbouw, cultuurhistorie en landschap zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Onder het motto van de welstandsnota '*aandacht waar dat moet, vrijheid waar dat kan*' streeft het stadsbestuur ernaar om op de plekken die er toe doen in te zetten op een hoge ruimtelijke kwaliteit.
Op 15 november 2016 heeft het college van burgemeester en wethouders ingestemd met de actualisatie van de Welstandsnota 2012. De geactualiseerde nota is op 1 januari 2017 in werking getreden.

4.3 Archeologie, cultuurhistorie en monumentenzorg

4.3.1 Nota 'Grond voor het verleden'

Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in werking getreden. Hiermee is het Verdrag van Malta uit 1992 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Dit betekent onder meer het volgende:

1. De introductie van het veroorzakersprincipe, waardoor de kosten van archeologisch onderzoek verhaald kunnen worden op de verstoorder;
2. De verankering van de archeologische monumentenzorg in de ruimtelijke ordening.

Met de komst van de wet wijzigt het archeologiebestel in Nederland met name voor de overheidsorganen sterk. De nota 'Grond voor het verleden' (2007) is het beleidsplan voor het Tilburgse archeologiebeleid.

4.3.2 Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek

In het kader van de voorbereiding van het plan Rugdijk-Kouwendijk-Zuidkamer is in 2009 een archeologische bureaustudie uitgevoerd en een gedetailleerde archeologische verwachtingskaart opgesteld. Aansluitend op dit onderzoek is in 2010 in bovengenoemd plangebied als vervolgstap in de AMZ-cyclus een verkennend en karterend booronderzoek en oppervlaktekartering uitgevoerd. Het gebied Zwaluwenbunders vormt het noordoostelijk deel van het onderzochte gebied.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat slechts een beperkt aantal vindplaatsen in en nabij het gebied bekend is. Dit is inherent aan de geringe intensiteit van het tot op heden uitgevoerde archeologisch veldonderzoek. Daarnaast worden grote delen van het onderzoeksgebied gekenmerkt door enkeerdgronden, waardoor het archeologische niveau is afgedekt en vindplaatsen aan het oppervlak zonder gericht onderzoek verborgen kunnen blijven. Verspreid over het onderzoeksgebied zijn in het verleden sporadisch vondsten gedaan die wijzen op prehistorische bewoning van dit landschap, zowel door jagers-verzamelaars (Steentijdperioden) als door boeren (Neolithicum – IJzertijd). De relatief kleine opduikingen in het gebied Zwaluwenbunders lijken gedurende de hele prehistorie aantrekkelijk te zijn geweest voor bewoning. Aanwijzingen voor vindplaatsen uit

de Romeinse tijd en Middeleeuwen ontbreken en lijken zich meer te concentreren op de grotere hoge dekzandruggen, ten zuiden van het plangebied. Er lijkt dus een sterke correlatie te bestaan tussen de relatieve hoogteligging en de archeologische verwachting. De archeologische verwachtingskaart is dan ook op hoofdlijnen een directe afgeleide van de paleogeografische kaart. Behalve de relatieve hoogteligging was met name in de Steentijden de nabijheid van open water een locatiebepalende factor. Aan de zones direct rondom de binnen het plangebied Zwaluwenbunders voorkomende (voormalige) vennetjes word derhalve een hogere verwachting toegekend.

4.3.3 Historische geografie plangebied

Het plangebied ligt in het noorden van de gemeente Tilburg en bestond vroeger uit enkele kleine akkercomplexen en nederzettingen in het gebied Kouwenberg-Rugdijk en uit voormalige woeste gronden in het gebied Zwaluwenbunders. Het gebied Kouwenberg-Rugdijk werd van zuid naar noord doorsneden door een aantal waterlopen. De belangrijkste infrastructuur in het plangebied liep van zuid naar noord, waaronder de route naar Loon op Zand. Tussen de verschillende nederzettingen lag een netwerk van wegen en paden. Over de exacte ouderdom van deze wegen is niets bekend, hoewel delen van de routes al in de Middeleeuwen werden vermeld. Vermoedelijk gaan enkele wegen/paden terug tot de prehistorie. De exacte ouderdom van de nederzettingen in het plangebied is niet bekend, maar een ontstaan in de (vroege) Middeleeuwen wordt verondersteld. Vanuit zogeheten Einzelhöfe (ontginningshoeven) hebben zich vermoedelijk enkele nederzettingen ontwikkeld die in de twaalfde eeuw al enige omvang hadden. Na 1300 na Christus volgde waarschijnlijk een tweede 'ontginningsgolf' in het plangebied waarbij enkele nieuwe nederzettingen ontstonden. Veel daarvan worden vermeld vanaf de vijftiende eeuw. Tot ver in de twintigste eeuw bleef de indeling van het plangebied nagenoeg ongewijzigd. De belangrijkste naoorlogse ingreep was de aanleg van infrastructuur waaronder de A261/Midden-Brabantweg en de Burgemeester Bechtweg (tangent) die de noordgrens vormt van het deelgebied Kouwenberg-Rugdijk.

4.3.4 Verwachtingswaarde plangebied

Het verkennend en karterend booronderzoek en bijhorende karterend veldonderzoek heeft bovengenoemde verwachting aangescherpt. Opvallend is de grote ruimtelijke variatie aan 'natte' en 'droge' bodemtypen over korte afstand, hetgeen indicatief is voor een landschap met een kleinschalig reliëf. Een reliëf dat in de afgelopen eeuwen over grote oppervlakken als gevolg van grondverzet is genivelleerd. Hierdoor wordt een groot oppervlak van het onderzochte deel van het plangebied gekenmerkt door enkeerdgronden of een dikke A-horizont (dikker dan 50cm). Terwijl het oppervlaktereliëf een vrij grootschalig dekzandreliëf doet vermoeden met relatief grote, aaneengesloten dekzandruggen/opduikingen, blijkt uit het booronderzoek dat ook binnen de hogere delen zones voorkomen met natte bodemprofielen. Deels zijn deze natte zones opgevuld met zwarte grond ('esdek') en daardoor niet als zodanig herkenbaar.

Tijdens het veldonderzoek zijn in het gebied Zwaluwenbunders geen nieuwe vindplaatsen aangetroffen. In het plangebied zijn twee vindplaatsen bekend, namelijk een mogelijke neolitische huisplaats (ARCHIS-vondstnummer 41308) en een locatie waar vroegneolithisch Limburgaardewerk is aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummer 411280). De eerste vindplaats ligt op een kleine zandkop waar tijdens de veldkartering een fragment van een vuurstenen ('duim')schrabber, een vuurstenen microkling en een klein wandfragment handgevormd aardewerk werd gevonden. De tweede vindplaats betreft een locatie ten noordoosten van een klein ven.

Het ontbreken van vindplaatsen van jager-verzamelaars hangt enerzijds samen met het ontbreken van intacte bodemprofielen. Op kansrijke locaties ontbreken E-horizonten en zijn eventuele vondstspreidingen uit deze periode opgenomen in de bouwvoor. Daarnaast wijst de lage dichtheid aan oppervlaktevondsten op een weinig aantrekkelijk landschap voor bewoning en gebruik in deze periode, mogelijk samenhangend met het ontbreken van markante landschapsgradiënten en het vrijwel ontbreken van open water.

De geconstateerde lage dichtheid aan vindplaatsen uit de landbouwperioden (Neolithicum-Middeleeuwen) hangt waarschijnlijk samen met het vastgestelde kleinschalige paleoreliëf met over korte afstand een snelle afwisseling van droge en natte zones. Grote landschappelijke gradiënten ontbreken hier echter, waardoor de afwatering van grond- en oppervlaktewater weinig gericht is. Bovendien blijkt over grote oppervlakken sprake van vrij lemige bodems. Al met al een relatief nat landschap dat, in vergelijking met bijvoorbeeld de grote, aaneengesloten dekzandrug tussen Tilburg en Heukelom, waarschijnlijk niet erg aantrekkelijk was voor het vestigen van nederzettingen en grote landbouwarealen.

De in het veld vastgestelde grote bodemkundige en geomorfologische ruimtelijke variatie in combinatie met het zeer gering aantal vastgestelde archeologische vindplaatsen (met resten in situ) geeft aanleiding om de verwachtingskaart (Heunks & Keunen, 2009) in belangrijke mate 'naar beneden' bij te stellen. De zones met in oorsprong een middelmatige archeologische verwachting krijgen op basis van de veldbevindingen in principe een lage archeologische verwachting. Zones met een aanvankelijk hoge archeologische verwachting worden gedifferentieerd naar:

a. hoge archeologische verwachting: zones met straal van 75m en/of op dekzandkop rondom vindplaatsen waar bewoning wordt verwacht;
b. middelhoge archeologische verwachting (alle perioden): dekzandkoppen/ruggen, al dan niet met esdek.

Op basis van het veldwerk en het bijgestelde verwachtingsmodel kunnen aanbevelingen worden geformuleerd met betrekking tot de onderscheiden verwachtingszones. In gebieden met een hoge archeologische verwachting wordt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aangeraden om zodoende de aard en begrenzing van de vindplaatsen te bepalen. In de regel voldoet in het Brabantse dekzandgebied een dekking van 7,5% van het desbetreffende gebied. In gebieden met een lage archeologische verwachting wordt verder geen archeologische vervolgonderzoek meer aanbevolen.

4.3.5 Vertaling naar bestemmingsplan

In 2011 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter plaatsen van de vindplaatsen ARCHIS-waarnemingsnummer 411280 (Zwaluwsestraat) en RAAP objectnummer 82 (Zuidkamerlaan). Op de vindplaats Zwaluwsestraat bleken geen archeologische resten aanwezig; deze vindplaats is gedeselecteerd. Op de vindplaats Zuidkamerlaan zijn sporen van een vierpalige spiekerplattegrond en enkele losse kuilen uit de late bronstijd aangetroffen. De vindplaats is als behoudenswaardig gewaardeerd. De realisatie van het beoogde bedrijventerrein gaat gepaard met grootschalige grondwerkzaamheden die een directe bedreiging vormen voor de vindplaats. Om die reden is besloten dat de vindplaats Zuidkamerlaan met een opgraving ex-situ behouden dient te worden. Deze opgraving is in 2016 uitgevoerd. Vanwege de uitvoering van het definitieve archeologische onderzoek is nergens in het plangebied een dubbelbestemming waarde archeologie benodigd.

4.3.6 Cultuurhistorie en monumentenzorg

Het gemeentelijk beleid is erop gericht om bestaande cultuurhistorische en architectonische kwaliteiten te handhaven en nieuwe toe te voegen. Hierbij zijn vooral de Monumentenwet, de gemeentelijke Monumentenverordening en de lijst van gemeentelijke monumenten het kader. Beschermde monumenten en gebieden (rijks- en gemeentelijke monumenten en beschermde stadsgezichten) vallen onder separate besluitvormingsprocedures, met name de Monumentenwet 1988 en de Monumentenverordening gemeente Tilburg. In geval van wijziging van bestemmingen van percelen waarop deze wet- en regelgeving van toepassing is, zal de cultuurhistorische waarde een afwegingsfactor zijn. De cultuurhistorisch waardevolle objecten en structuren, zoals opgenomen in het MIP (en niet voorzien van een geautoriseerde status (rijks- of gemeentelijk monument)) en die uit de naoorlogse periode (wederopbouw), hebben geen officieel beschermde status.

4.3.7 Waardevolle structuren

Uit het Bilan-rapport "Van Nieuwe Warande tot Moordtgat Tilburg-Rugdijk-De Mast" (2008) blijkt, dat in (de directe omgeving van) het plangebied sprake is van enkele wegen en paden, die mogelijk teruggaan op een zeer oud padenpatroon. Slechts een klein deel van dit netwerk is verloren gegaan en het tracé van de meeste van deze oude wegen en paden is nog herkenbaar in het huidige wegenpatroon: Kalverstraat – Moerstraat – Pater Dondersstraat - De Kouwenberg – Moerzijstraat – Rugdijk – Quirijnstokstraat – Zwaluwsestraat – Bundersestraat – Hazennest - Riddershofpad – deel padenstructuur De Mast. Enkele van deze lijnen zijn op de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant aangemerkt als historisch geografisch waardevolle lijnen met de waardering 'redelijk hoog': IJpelareweg – Stokhasseltlaan – Kalverstraat – Moerstraat – Pater Dondersstraat – Moerzijstraat – Bundersestraat - Hazennest. Daarnaast zijn enkele van deze wegen op de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant voorzien van de waardering 'hoog' en 'zeer hoog': deel padenstructuur De Mast – Vossenbergseweg – Quirijnstokstraat – zijstraat Moerstraat - driehoek Hazennest - Riddershofpad. Uit de periode 1940-1970 is de Midden-Brabantweg aangegeven als bijzondere stedelijke hoofdroute. Tevens liggen volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant in (de directe omgeving van) het plangebied nog enkele waardevolle historische groenstructuren: bos Hemeltjens - Hazennest - Berkel-Enschot: Loofbossen in een uitgestrekt agrarisch gebied beplant met eik, beuk, grove den, wilde lijsterbes, berk en sporkehout, merendeels uit 1904-1920.

Geen van de genoemde structuren hebben een beschermde status, waardoor het niet noodzakelijk is om deze structuren te voorzien van een dubbelbestemming. Desondanks wordt getracht zoveel mogelijk van deze historische (groen)structuren te behouden, dan wel in te passen in het te realiseren bedrijventerrein en omliggende landschappelijke inpassing.

4.3.8 Waardevolle objecten

In het plangebied bevinden zich op grond van de Monumentenwet 1988 en de Monumentenverordening gemeente Tilburg geen beschermde monumenten of MIP-panden. Het opnemen van een dubbelbestemming is daardoor niet aan de orde.

4.4 Groen en speelruimte

4.4.1 Bomenbeleid Tilburg

Bomen staan steeds meer onder druk van de stad. De verwachting is dat in de loop van de tijd steeds meer bomen of zelfs complete bomenstructuren kunnen uitvallen als gevolg van deze stedelijke druk. Dit beeld is onwenselijk. Bomen dienen juist een toegevoegde waarde aan stedelijke ontwikkelingen te bieden. Om er niet te laat achter te komen dat er teveel bomen op cruciale plekken voor stedelijke ontwikkelingen zijn gesneuveld en om een kwalitatief hoogwaardig bomenbestand te behouden is het noodzakelijk om belangrijke zaken rondom bomen goed te regelen en vast te leggen. Daarom zijn onderstaande documenten vastgesteld:

- Bomenverordening 2017
- Beoordelingscriteria houtopstanden
- Nota 'overige houtopstanden'
- Boomwaarde zoneringskaart 2017
- Gemeentelijke Lijst Monumentale Bomen

Deze documenten samen vormen het bomenbeleid van de gemeente Tilburg.

Bomenverordening

De Bomenverordening Tilburg 2017 biedt het particuliere en het gemeentelijke bomenbestand bescherming door middel van een velverbod met bijbehorende regels.

Boomwaardezoneringskaart 2017 (BWZ-kaart)

Deze kaart doet uitspraken over de huidige openbare en particuliere houtopstanden binnen de gemeente Tilburg. Op de BWZ-kaart krijgen bomen een waarde toegekend; zones met houtopstanden met een eco-, hoofd-, neven of basiswaarde en daarnaast is er de Buiten-zone. Voor deze zones zijn criteria opgesteld o.a. met betrekking tot het verlenen van omgevingsvergunningen (bescherming tegen vellen), herplantplicht en straatbeeld.

Gemeentelijke Lijst Monumentale Bomen (GLMB)

Het hebben van een GLMB zorgt ervoor dat deze bomen voldoende juridische bescherming hebben via de Bomenverordening Tilburg 2007. Daarnaast krijgen deze bomen de hoogste prioriteit bij beheer en onderhoud.

Wet Natuurbescherming (buiten grens bebouwde kom)

In de gemeente Tilburg heeft de gemeenteraad de bebouwde kom ex artikel 4.1 Wet natuurbescherming (Wnb) vastgesteld. Voor bepaalde groepen houtopstanden die buiten deze komgrens staan, geldt op grond van de Wnb een verplichting. Bij velling in groepen houtopstanden met een grootte van meer dan 10 are of bij velling in een rij van meer dan 20 bomen, geldt een meldplicht aan Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Noord-Brabant. Daarnaast geldt een herplantplicht. Het college van Gedeputeerde Staten kan een velverbod opleggen. Als er geveld gaat worden, dan is er op grond van de Wnb de eis, dat er ook weer een gelijk aantal houtopstanden terug wordt geplant. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet op dezelfde plaats kan, dan zal hiervoor ontheffing aan GS moeten worden gevraagd en elders (compensatie op grond van de Wnb) moeten worden herplant. De houtopstanden waarop de Wet natuurbescherming van kracht is, liggen in de zogenaamde Buiten-zone. Daar kan daarnaast ook een gemeentelijk velverbod op grond van de Bomenverordening gelden. Beide regelingen kunnen dus naast elkaar van toepassing zijn.

Maatregelen in bestemmingsplan

De BWZ-kaart dient gebruikt te worden als basis bij alle nieuwbouw-, herontwikkelings- of herstructureringsplannen waar bestaande houtopstanden mee gemoeid zijn. In het bestemmingsplan wordt de

BWZ-kaart aangeduid als Boomwaardekaart (bijlage bij de regels). Bomen met een eco- en hoofdwaarde en monumentale bomen zijn op deze bijlagekaart opgenomen. In de regels wordt verwezen naar deze kaart. De juridisch-planologische bescherming bestaat uit een bouwverbod en een omgevingsvergunningplicht voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden binnen een straal van 15m uit het hart van de desbetreffende boom.

4.4.2 Nota Groen

De Nota Groen, vastgesteld door de gemeenteraad op 19 april 2010, vormt de herziening van de Groenstructuurplannen uit 1992 en 1998. Tilburg wil zich in de toekomst blijven profileren als een groene stad waar het goed wonen en werken is. Tilburg moet in 2020 een stad zijn waar zowel haar inwoners, bezoekers als bedrijven een aantrekkelijk groene woon- en werkomgeving hebben en waar de recreatieve omgeving wordt ervaren als een kwaliteit van de gemeente. Tilburg streeft er dan ook naar een kwalitatief hoogwaardige groenstructuur duurzaam te ontwikkelen en deze veilig te stellen binnen de stedelijke context. Om dit te bereiken wil het gemeentebestuur de Tilburgers letterlijk en figuurlijk dichter bij groen brengen. Op hoofdlijnen betekent dit:

1. Inzet op buitenstedelijke groengebieden en het groene netwerk;
2. het tot zijn recht laten komen van de verschillende karakters van het groen (klassiek-, recreatief- en natuurlijk groen);
3. het versterken en behouden van het natuurlijk groen.

In 2012 is het bijbehorende Uitvoeringsprogramma Groen en Biodiversiteit vastgesteld.

4.4.3 Nota biodiversiteit

Biodiversiteit omvat de totale verscheidenheid van alle levende planten en dieren op aarde. De biodiversiteit neemt wereldwijd af. Het doel van de nota is de biodiversiteit in de gemeente Tilburg te verhogen en beter te beschermen.

De visie is gericht op twee niveaus. Het eerste niveau is de flora & fauna, het tweede niveau is gericht op de mensen. Voor de flora en fauna wordt ingestoken op drie strategieën, namelijk vergroten, verbinden en versterken. Voor de realisatie van duurzame habitatnetwerken zal vaak gekozen worden voor een combinatie van deze strategieën. In de eerste plaats is dat het vergroten van leefgebieden. In de tweede plaats kan een duurzaam netwerk ontstaan door gelijksoortige leefgebieden met elkaar te verbinden. Tenslotte kan ingezet worden op het verbeteren van de kwaliteit van leefgebieden. Voor de mensen is natuurbeleving vooral ook van belang in de stad. Door middel van de groene lijnen en de groene gebieden in de stad, kunnen we dicht bij huis ook genieten van de natuur. Als de groene lijnen en groene gebieden helemaal op orde zijn kunnen de planten en dieren tot in de tuin of op het balkon waargenomen worden.

In de nota worden vijf verschillende landschapstypen onderscheiden (agrarisch landschap, beekdallandschap, heide- en boslandschap, landgoederenzone en stedelijk gebied). Per landschapstype wordt een algemene beschrijving gegeven met bijbehorende doelstellingen, maatregelen en knelpunten.

Doelstellingen nota biodiversiteit

1. *De achteruitgang van de biodiversiteit stoppen vanaf 2010, voor het buitengebied én het bebouwde gebied.*

In het voorjaar van 2010 is met een nulmeting bepaald aan de hand van de flora en faunagegevens die voor handen zijn. Hierna kan jaarlijks de verandering in de biodiversiteit worden bijgehouden.

2. *Biodiversiteit 'tot aan de voordeur'.*

Biodiversiteit verhogen in het openbaar gebied waardoor het letterlijk tot aan de voordeur/ de voortuin van de bewoners van Tilburg komt.

3. *In 2020 zijn 50% van alle aangeplante bomen en struiken binnen de bebouwde kom ten gunste van de biodiversiteit.*

Zo veel mogelijk gebruik maken van autochtoon plantmateriaal met een aanvulling van soorten die een bijdrage leveren aan biodiversiteit door middel van bv. nestgelegenheid, voedsel en/of schuilgelegenheid.

4.5 Bedrijvigheid

4.5.1 Kadernota Ruimte voor Bedrijven

Het doel van de nota is het oplossen van de knelpunten op korte termijn en het reserveren van voldoende ruimte op langere termijn om in de vraag naar bedrijventerreinen te kunnen voorzien. In de nota is de

behoefte aan bedrijventerreinen in kaart gebracht. De behoefte is sterk afhankelijk van de conjunctuur en alleen globaal te ramen. De feitelijke ontwikkelingen ten aanzien van de vraag naar en het aanbod van nieuwe bedrijventerreinen worden gevolgd door middel van voortgangsrapportages. Op basis daarvan wordt het ontwikkelingsprogramma voor nieuwe bedrijventerreinen periodiek geactualiseerd, zowel kwantitatief als kwalitatief.

In de Voortgangsrapportage Bedrijventerreinen 2004 is de segmentering enigszins aangepast. Nieuwe bedrijventerreinen worden in drie segmenten verdeeld (kwalitatief):

1. grootschalig gemengd (kavels groter dan 2ha): voor milieuhinderlijke bedrijven (t/m categorie 5) en voor bedrijven die veel verkeer aantrekken, zoals grote verladers, transport en distributie;
2. kleinschalig gemengd (kavels tot 2ha): voor industrie (t/m categorie 4), ambacht, bouw, reparatie, groothandel, perifere detailhandel en kantoorachtige bedrijven;
3. lokaal gemengd (kavels tot 5.000m^2): voor bedrijvigheid met een lokale afzet- of arbeidsmarkt, zoals installatie- of reparatiebedrijven. Op deze bedrijventerreinen behoort werken aan huis ook tot de mogelijkheden.

Het segment 'lokaal gemengd' is te zien als verbijzondering van het segment 'kleinschalig gemengd' en is te vinden in de dorpen en in woonwerkgebieden in het stedelijke gebied. Binnen de typen 'grootschalig' en 'kleinschalig gemengd' worden twee subtypen onderscheiden en wel standaardterreinen en hoogwaardige terreinen.

Zwaluwenbunders wordt ontwikkeld en ingericht voor zeer grootschalige logistiek. Daarmee behoort het bedrijventerrein in onze segmentering tot het kwalitatieve segment 'grootschalig gemengd'. De openbare ruimte en de bedrijfsgebouwen krijgen een uitstraling zoals gebruikelijk bij logistieke bedrijventerreinen (standaard). De uitstraling naar en zichtbaarheid vanaf de Burgemeester Bechtweg krijgen daarbij gepaste aandacht.

4.5.2 Dynamiek in bedrijventerreinontwikkeling

In de afgelopen decennia zijn ten aanzien van bedrijventerreinen verschillende ontwikkelingen zichtbaar geweest. Bedrijventerreinen in het stedelijke gebied met daarop grotere en zwaardere bedrijven zijn steeds meer onder druk komen te staan. Deze bedrijven zijn verhuisd naar grote bedrijventerreinen aan de rand van de stad. Daar konden de grotere, zwaardere bedrijven in hun ruimtebehoefte voorzien, zowel fysiek alsook in termen van milieuruimte, waardoor de achterblijvende kleinere, lichtere bedrijvigheid en de woningen in de stad "meer lucht" kregen. Daarnaast zijn ook bedrijven uit de omliggende kernen, die daar te weinig uitbreidingsruimte hadden, op de bedrijfsterreinen aan de rand van de stad opgevangen. In de loop der jaren is steeds meer aandacht uitgegaan naar het behouden en herstructureren van die grote bedrijventerreinen aan de randen van de stad die in de eerste decennia na WO II zijn ontwikkeld. Door de continue veranderingen in onze economische productiestructuur in de achterliggende én toekomstige decennia, blijft in de periode tot 2040 behoefte bestaan aan nieuwe uitleglocaties voor bedrijventerreinen. Het zwaartepunt van die toekomstige extra ruimtevraag ligt in de periode tot en met 2030.

Ontwikkelingen als schaalvergroting - in met name de logistieke sector - en nieuwe combinaties tussen industrie en dienstverlening stellen ruimtelijke eisen die veelal niet meer zijn te realiseren in bedrijfsgebouwen op de bestaande bedrijventerreinen. Hoogwaardige en/of grootschalige bedrijventerreinen in de uitleggebieden kunnen zeker voorzien in die specifieke nieuwe ruimtelijke wensen van bedrijven. Tilburg richt de ambities voor de nieuwe uitleggebieden op kansrijke bedrijventerreinensectoren zoals logistiek, industrie, productie/assemblage en maintenance, gezamenlijk aangeduid als het modern industrieel en logistiek cluster. Dit is het cluster waarin Tilburgse bedrijven de afgelopen jaren al hebben bewezen dat ze innovatief zijn en telkens weer nieuwe ontwikkelingen kunnen accommoderen. De vernieuwende verbindingen tussen sectoren zorgen ook dat in Tilburg veel activiteiten zijn te vinden die toegevoegde waarde kunnen creëren in de keten van productontwikkeling tot levering van het eindproduct. Door op nieuwe bedrijventerreinen te voorzien in ruimte voor deze ontwikkelingen wordt de economische structuur van Tilburg verbreed en versterkt. Deze bedrijventerreinen dragen zo bij aan de economische ontwikkeling van de stad, behoud van en duurzame groei van nieuwe werkgelegenheid voor lager- en middelbaar opgeleide werknemers als ook voor hoger opgeleiden.

4.5.3 Nut en noodzaak bedrijventerrein Zwaluwenbunders

Het bedrijventerreinbeleid heeft tot doel dat in Tilburg continu een voldoende en gedifferentieerd aanbod van bedrijfslocaties bestaat, zodat de kwantitatieve en kwalitatieve ruimtevraag van bedrijven kan worden

geaccommodeerd. Dat betekent een aanbod dat bestaat uit verschillende locatietypen met verschillende kavelgroottes voor verschillende typen bedrijfshuisvesting. Dit aanbod is te vinden op nieuwe en bestaande reguliere bedrijventerreinen en op binnenwijkse bedrijventerreinen. Het bedrijventerreinenbeleid staat ten dienste van de algemene doelstelling om de Tilburgse en regionale economische structuur duurzaam te versterken. Dit is en blijft nodig om op de langere termijn voldoende en gedifferentieerde werkgelegenheid beschikbaar te hebben en te houden voor de beroepsbevolking in stad en regio. Deze regionale component is de reden dat het Tilburgse programma voor de planning van nieuwe bedrijventerreinen tot stand is gekomen in nauw overleg met de provincie Noord-Brabant en de andere gemeenten in de regio Hart van Brabant. Het Regionale Ruimtelijk Overleg (RRO) is het platform waar afspraken worden gemaakt over het regionale programma voor nieuwe bedrijventerreinen.

4.5.4 Regionale afspraken bedrijventerreinen

De programmering van bedrijventerreinen wordt vanwege de provinciale Verordening Ruimte vanaf 2012 op regionaal niveau afgestemd met de Hart van Brabant gemeenten. In december 2011 is de Regionale Agenda Werken (RAW) vastgesteld in het bestuurlijke Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) van de regio Hart van Brabant met de provincie Noord-Brabant. De Regionale Agenda Werken bevat de programmering van nieuwe bedrijventerreinen in de regio Hart van Brabant en afgesproken is dat die jaarlijks in december wordt herbevestigd of herijkt.

De regionale afspraken bedrijventerreinen zijn gebaseerd op een prognose voor de ruimtevraag naar nieuwe bedrijventerreinen die tenminste 1 keer per bestuursperiode door de provincie wordt opgesteld. Die prognose wordt aangevuld met gegevens over reeds bouwrijpe beschikbare kavels, restlocaties, strategische reserves, transformatie- en herstructureringsplannen.

Vanwege de hiervoor genoemde verplichting heeft de provincie Noord-Brabant in 2014 Bureau Buiten opdracht gegeven voor het opstellen van een nieuwe prognose van de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen voor de perioden 2014-2020, 2021-2030 en 2031-2040. Mede op basis hiervan zijn op 22 september 2016 de meest recente regionale afspraken bedrijventerreinen gemaakt, welke op 21 september 2017 aan de hand van de bevindingen vanuit de pilot 'vraaggericht ontwikkelen' zijn aangepast voor Wijkevoort, Zwaluwenbunders en Haven 8 (Waalwijk).

4.5.5 Kwantitatieve ruimtevraag op bedrijventerreinen

De methodiek van de prognose geeft de ruimtebehoefte als resultante van de verwachte ontwikkeling in drie modelcomponenten: de ontwikkeling van de werkgelegenheid, het aandeel van de banen in een sector dat op een bedrijventerrein wordt geaccommodeerd (“locatievoorkeur”) en het ruimtegebruik per baan op bedrijventerreinen (“terreinquotiënt”). Deze drie modelcomponenten zijn regio- en sectorspecifiek opgesteld en resulteren in regiospecifieke prognoses voor bedrijventerreinen.

De locatievoorkeur geeft het aandeel van banen per sector dat op een bedrijventerrein is gevestigd. Een hogere locatievoorkeur betekent, dat relatief meer banen op bedrijventerrein gevestigd zijn. Per saldo neemt de voorkeur voor bedrijventerreinen nog verder toe. Vooral industrie en logistiek vestigen zich naar verwachting nog meer op bedrijventerreinen, omdat hier nog (milieu)ruimte beschikbaar is en de bereikbaarheid van bedrijventerreinen gemiddeld beter is dan van verspreide locaties. De locatievoorkeur in de dienstverlenende sectoren neemt naar verwachting iets af, door onder andere het Nieuwe werken.

Het ruimtegebruik per baan (‘terreinquotiënt’) op een bedrijventerrein neemt naar verwachting nog toe. Met name voor de industrie en de logistiek wordt een lichte toename van het ruimtegebruik per werkzame persoon verwacht, omdat de arbeidsproductiviteit harder stijgt dan de ruimteproductiviteit (met minder mensen meer doen, maar ook ruimte nodig houden voor machines/robotisering, opslag etc.).

Tussen begin 2014 en eind 2020 neemt het benodigde areaal netto bedrijventerreinen in Noord-Brabant naar verwachting met in totaal 939 hectare toe, ofwel gemiddeld met 134ha netto per jaar. Daarmee ligt de ruimtebehoefte redelijk in lijn met de gemiddelde ontwikkeling in de afgelopen 15 jaar.

Ook in de periode 2021-2030 wordt nog een toename van de ruimtebehoefte naar bedrijventerreinen verwacht, maar ligt deze met in totaal 137ha voor 10 jaar behoorlijk lager dan in de eerste periode. Het totale benodigde netto areaal bedrijventerreinen gaat daardoor langzaam richting een stabilisatie. Dit komt door een afvlakking van de aanvankelijk nog toenemende ruimtebehoefte per sector. Daarmee volgt de

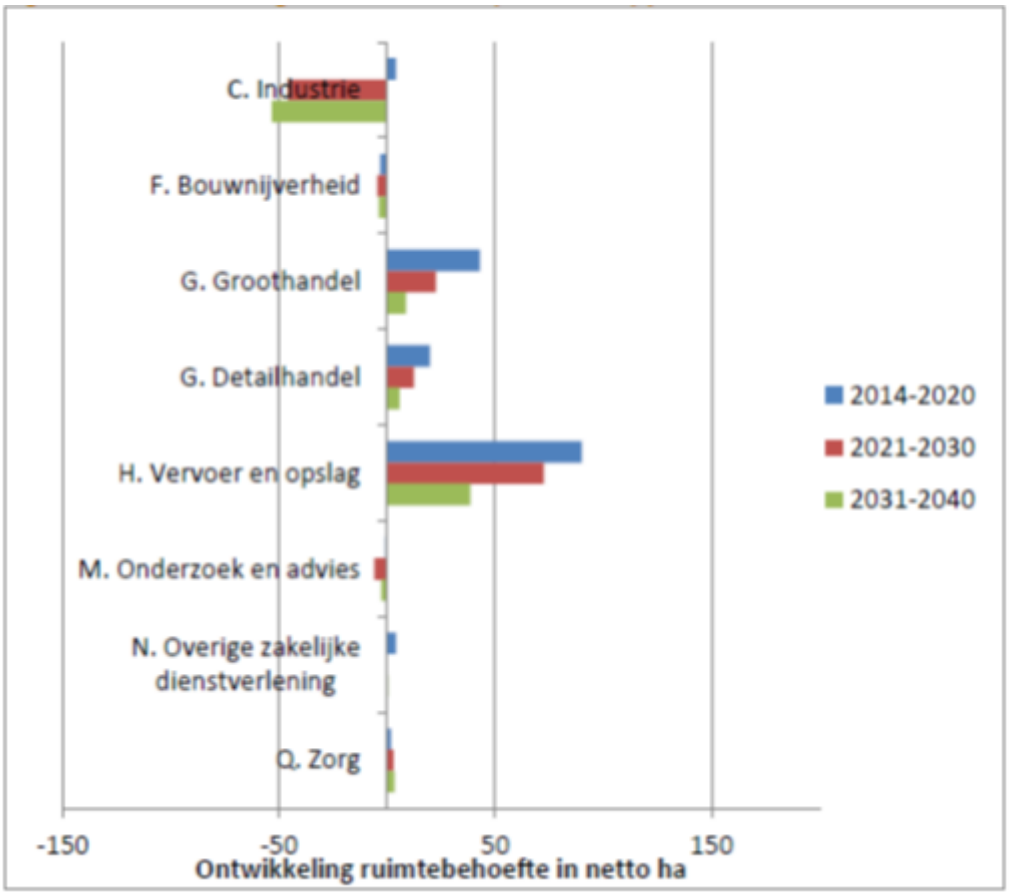
bedrijventerreinenprognose min of meer de werkgelegenheidsprognose, ondanks de per saldo toenemende locatievoorkeur en terreinquotiënt. Voor de industrie zorgt de verwachte afname van de werkgelegenheid (ondanks toenemende locatievoorkeur en terreinquotiënt) zelfs voor een negatieve ruimtebehoefte. De logistiek is een sector die in alle regio's in deze periode wel een positieve ontwikkeling van de ruimtebehoefte kent.

Tussen begin 2031 en eind 2040 buigt de ontwikkeling van de ruimtebehoefte naar bedrijventerreinen verder om. Per saldo resulteert voor alle regio's een licht negatieve ruimtebehoefte, oftewel een daling van het totale netto areaal bedrijventerreinen van 18ha. Die 18ha zijn een saldo, waarbij geldt dat de ontwikkeling van de ruimtebehoefte van de industrie negatief is, maar de logistiek nog steeds een positieve ruimtebehoefte kent.

	West	Midden	Noordoost	Zuidoost	Noord-Brabant
2014-2020 (7 jaar)	+353	+169	+178	+239	+939
2021-2030 (10 jaar)	+78	+50	+10	-1	+137
2031-2040 (10 jaar)	-53	-6	-60	-57	-175
Totaal over 2014-2040 (27 jaar)	+377	+213	+128	+182	+901

Figuur 2: Overzicht ruimtebehoefte bedrijventerreinen Noord-Brabant.

Binnen de prognose-uitkomsten zijn de aandelen van de zes Brabantse economische topclusters in beeld gebracht: Agro&Food, Biobased, HTSM, Life Sciences, Logistiek en Maintenance. De prognose van de ontwikkeling van de ruimtebehoefte in de Brabantse clusters ligt in lijn met de algemene raming van de ruimtebehoefte. De ruimtebehoefte van alle Brabantse clusters samen neemt tot 2020 nog behoorlijk toe, gevolgd door stabilisatie en lichte afname van het totaal benodigde areaal richting 2040. Hierbij is het belangrijk op te merken dat de op termijn negatieve ruimtebehoefte in sommige clusters niet betekent dat deze clusters ook in economisch belang afnemen. De dalende ruimtebehoefte reflecteert vooral de door EIB verwachte werkgelegenheidsdaling, maar niet de ontwikkeling van de toegevoegde waarde in deze clusters. Onder invloed van een stijgende arbeidsproductiviteit kunnen de clusters dus in toegevoegde waarde en daarmee in economisch belang groeien, terwijl hun ruimtebehoefte afneemt. Bovendien is ook de ruimtebehoefte per cluster een resultante van deelclusters, niches en speerpunten daarbinnen (waarop juist het regionale beleid kan zijn gericht). Ook binnen de clusters blijven er ruimtevragers waarvoor de juiste terreinen beschikbaar moeten zijn.



Figuur 3: Ontwikkeling ruimtebehoefte (in netto ha) per sector Midden.

De logistiek (inclusief groothandel) is samen met de zorg (met weliswaar een kleine locatievoorkeur voor bedrijventerreinen) de enige sector die tussen begin 2014 en eind 2040 in alle perioden een toename in areaal kent. De industrie en de overige dienstverlening kennen tot aan 2020 ook een lichte toename, maar nemen daarna in totaal netto areaal af. Bij industrie is de verwachte afname van het totaal benodigde netto areaal bedrijventerreinen na 2020 het grootst.

In de prognose vallen een positieve ontwikkeling van de ruimtebehoefte en vrijval van ruimte deels tegen elkaar weg. In de praktijk zit er echter een vaak niet onaanzienlijk gat tussen vrijval en herbenutting. De ontwikkeling van de ruimtebehoefte per sector zegt ook iets over te ontwikkelen kwaliteiten in het aanbod, waarbij o.a. terreinen met kwaliteiten voor de logistieke sector in een vraag blijken te voorzien.

4.5.6 Kwalitatieve ruimtevraag op bedrijventerreinen

Op basis van de prognose van Bureau Buiten heeft Stec Groep in 2015 in opdracht van de provincie een onderzoek gedaan naar de kwalitatieve ruimtevraag op de Brabantse bedrijventerreinen. Daarbij heeft Stec gekeken naar verschillende segmenten en sectoren. De logistiek is de belangrijkste ruimtevrager in de Brabantse regio's komende jaren. Een aanzienlijk deel van deze behoefte komt vanuit de zeer grootschalige logistiek (5 ha en groter). De harde voorraad (bouwrijp/niet bouwrijp aanbod) biedt kwantitatief en kwalitatief slechts beperkte mogelijkheden om deze vraag te accommoderen. Dat geldt ook voor eventuele vrijvallende industriële locaties. De kans dat logistieke ruimtevraag hier goed gefaciliteerd kan worden is beperkt. Dit geldt zeker voor het (zeer) grootschalige segment en voor de korte termijn (tot 2025). Alleen in West-Brabant is voldoende (niet-bouwrijp) aanbod in wording met de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk. Maar ook in andere Brabantse regio's oefent de grote logistiek veel vraag uit. In het zachte aanbod zijn meerdere plannen markttechnisch geschikt. Daarnaast zijn er nog locaties die markttechnisch wel geschikt zijn, maar nu nog niet de vestigingsmogelijkheden bieden. Dit overziend zal er in diverse regio's een keuze gemaakt moeten worden tussen het verder concentreren van logistiek op enkele daar helemaal op toegeruste plekken of het bieden van vestigingsmogelijkheden op meer plekken, bijvoorbeeld door het herlabelen van locaties.

4.5.7 Visie bovenregionale afstemming (zeer) grootschalige logistiek

De ruimtevraag vanuit de zeer grootschalige logistiek (kavels >5ha) tot en met 2030 voor Hart van Brabant (Tilburg-Waalwijk) is volgens de hierboven aangehaalde prognoses ca. 100ha, waarvan 75ha tot en met 2025. Het grootste deel van de logistieke vraag naar bedrijventerreinen betreft vraag die sterk verbonden is met de eigen regio. Stec heeft een analyse gemaakt en daaruit blijkt dat ca. 15-20% van de logistieke locatiebeslissingen geldt als 'footloose', dus bedrijven die zonder veel band met de regio kozen voor vestiging in die regio. Het gaat daarbij dus om relatief gezien grotere (in ruimtebehoefte) transacties / investeringsbeslissingen. Voor 80-85% van de transacties heeft of had al een band met de regio en betrof dus een samenvoeging of bedrijfsverplaatsing waarbij de regio of buurregio al tot het netwerk van het bedrijf behoorde.

Een belangrijke conclusie die Stec trekt is dat iedere Brabantse regio een grotendeels 'eigen' behoefte heeft en dat aanbod in de ene regio niet zonder meer een geschikt alternatief kan zijn voor vraag die zich in een andere regio voordoet. Daarnaast verwacht Stec dat de 'footloose' bedrijven ca. 150ha ruimte vragen tot 2030, op een totale geprognosticeerde ruimtevraag voor zeer grootschalige logistiek (>5ha) van ca. 475ha. Daarnaast is de conclusie dat in alle regio's de mogelijkheden voor het faciliteren van de zeer grootschalige logistiek (op de langere termijn) beperkt zijn. Dit betekent dat een aanvullende programmeringsopgave ligt in de regio's. Het aantal locaties in de provincie Noord-Brabant dat markttechnisch gezien goed geschikt is voor het accommoderen van zeer grootschalige logistiek, is beperkt.

Op basis van de analyse is gebleken dat puur vraaggericht ontwikkelen niet mogelijk is binnen de bestaande (en geschetste) uitgangssituatie en planologisch- juridische mogelijkheden binnen het huidige RO-instrumentarium en -beleid. In enkele gevallen zijn al (traditionele) bestemmingsplannen in procedure of zijn al afspraken gemaakt over de ontwikkeling van locaties. Bovendien hebben enkele solitaire locaties massa nodig om daarna - bij voldoende perspectief - vraaggericht doorontwikkeld te kunnen worden. Daarom sluit een combinatie van een aanbod- en vraaggerichte benadering het beste aan bij de wens om snel in te kunnen spelen op de actuele en acute ruimtevraag vanuit de zeer grootschalige logistiek.

4.5.8 Regionale afstemming: programma en planning nieuwe bedrijventerreinen

Op basis van al het voorgaande zijn voor de regio Hart van Brabant op 22 september 2016 nieuwe regionale afspraken bedrijventerreinen voor de periode 2016-2025 gemaakt. Uitgangspunt is om bedrijventerreinen vraaggericht te ontwikkelen. Voor de mogelijke toekomstige locaties voor nieuwe bedrijventerreinen is een kwalificatie in kleuren gehanteerd. Groen betekent dat voor die hectares een bestemmingsplan kan worden ontwikkeld. Oranje houdt in dat een terrein vraaggericht tot ontwikkeling mag worden gebracht. In geval van rood kan een terrein op korte termijn niet tot ontwikkeling worden gebracht.

Voor de opvang van de uitbreidingsvraag naar (zeer) grootschalige logistiek zijn in de regio Hart van Brabant als locaties aangewezen Haven 8, Wijkevoort en Zwaluwenbunders. Deze worden vraaggericht ontwikkeld en worden bovenregionaal afgestemd. De solitaire locatie Wijkevoort krijgt een beperkt beginvolume van 30ha om vanuit daar verder vraaggericht door te ontwikkelen (conform bovenregionale afspraak).

Voor de bovenregionale/provinciale afstemming van de (zeer) grootschalige logistiek werken Tilburg, Waalwijk en de provincie met het expertteam van het ministerie van BZK nauw samen om bovengenoemde terreinen voor zeer grootschalige logistiek, in regionale samenhang, vraaggericht en met behoud van benodigde flexibiliteit, te ontwikkelen. In 2017 hebben deze partijen een gezamenlijke pilot 'vraaggericht ontwikkelen van bedrijventerreinen' gedaan, met name gericht op het kunnen faciliteren van (zeer) grootschalige logistiek. Met de resultaten van die pilot hebben de Hart van Brabant-gemeenten en de provincie op 21 september 2017 de regionale afspraken bedrijventerreinen aangepast (zie 3.2.3). Voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders geldt hierbij, dat op basis van de aangetoonde concrete marktvraag verkleurt dit terrein van oranje naar groen.

4.6 Kantoren

In 1998 heeft de gemeenteraad de nota Ruimte voor Kantoren tot 2015 vastgesteld. Deze nota bevat het gemeentelijk kantorenbeleid voor de periode tot 2015. Ontwikkeling van de stationszone als hoogwaardige kantorenboulevard heeft hierin de hoogste prioriteit. Verder wordt gesteld dat buiten de stationszone de gemeente zeer selectief is met het ontwikkelen van ruimte voor kantoren.

In de nota is vastgelegd dat het kantorenbeleid in 2001 geëvalueerd en zo nodig bijgesteld zou moeten worden. Dit is gedaan in de nota Ruimte voor Kantoren 2001. Uit de evaluatie is gebleken dat het tot dan toe

gevoerde kantorenbeleid slechts gedeeltelijk effect heeft gehad. Conclusie is dat een bijstelling van het beleid noodzakelijk is. Belangrijke aandachtspunten hierbij zijn:

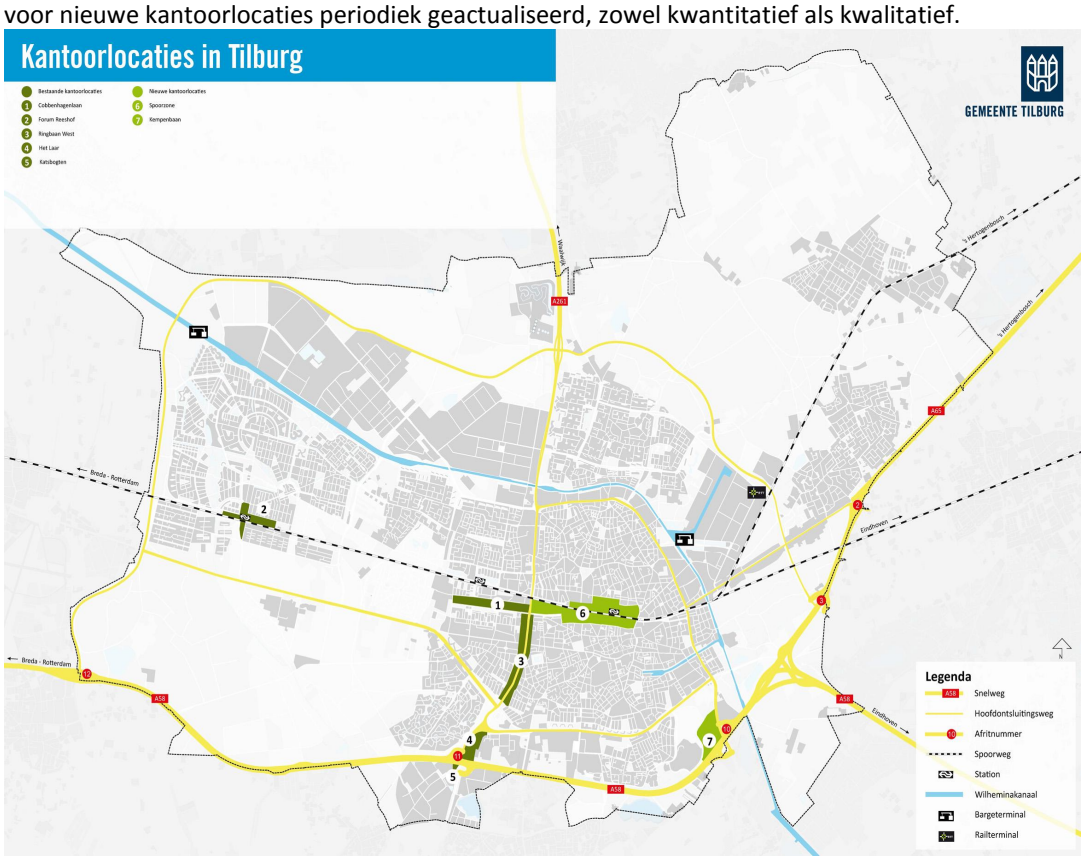
a. een zodanige differentiatie van het aanbod dat Tilburg aan de vraag in alle segmenten kan voldoen;
b. het loslaten van het restrictief beleid buiten de stationszone en het ontwikkelen van locaties langs goed bereikbare uitvalswegen met acquirerend vermogen.

Doel van het kantorenbeleid is een zodanige kwalitatieve differentiatie van het aanbod van kantoorruimte dat er voldoende ruimte is voor de in het economisch beleid beoogde groei en versterking van de zakelijke dienstverlening. Verbreding van het aanbod zal plaatsvinden door het ontwikkelen van een aantal sterke kantorenmilieus aan de belangrijkste uitvalswegen. Twee segmenten krijgen daarbij in het bijzonder aandacht:

a. kleine en middelgrote eigenaargebruikers die veel waarde hechten aan een eigen kantoorpand in een representatieve omgeving;
b. kantoorgebruikers in de auto-afhankelijke zakelijke dienstverlening die veel waarde hechten aan een goed per auto bereikbaar kantoorpand en voldoende parkeerruimte.

In het programma voor te ontwikkelen locaties aan de uitvalswegen is een accent gelegd op de A58-zone en met name op locaties rond de twee stadsentrees namelijk Kempenbaan (oostentree) en Laarveld-West (westentree). Naast de A58-zone zijn er mogelijkheden voor kantoorontwikkeling bij Station Reeshof en op een aantal binnenstedelijke herstructureringslocaties.

Na vaststelling van de nota Ruimte voor Kantoren 2001 zijn de ontwikkelingen op de kantorenmarkt in beeld gebracht door middel van voortgangsrapportages. Sindsdien heeft zich een aantal belangrijke ontwikkelingen voorgedaan die de vraag naar en het aanbod van nieuwe kantoren en kantoorlocaties hebben beïnvloed. Op basis van de in de voortgangsrapportages gesignaleerde ontwikkelingen wordt het ontwikkelingsprogramma voor nieuwe kantoorlocaties periodiek geactualiseerd, zowel kwantitatief als kwalitatief.



Figuur 4: Kantoorlocaties in Tilburg.

Kantoren in Zwaluwenbunders

Op het bedrijventerrein Zwaluwenbunders zijn geen zelfstandige kantorenlocaties voorzien. Dit bestemmingsplan maakt dan ook alleen onzelfstandige kantoren/kantoorruimten mogelijk. Dat wil zeggen, dat alleen kantoren/kantoorruimten als onderdeel van de te vestigen bedrijven mogelijk zijn.

4.7 Verkeer en parkeren

4.7.1 Mobiliteitsaanpak Tilburg

De 'Mobiliteitsaanpak Tilburg, Samen op weg naar 2040' schetst een toekomst waarin slim en duurzaam vervoer centraal staat. Dat betekent: nieuwe technologieën toepassen, maar ook de gebruiker centraal stellen. Niet als doel op zich, maar om bij te dragen aan een leefbare stad. Daarnaast zetten we in op duurzaamheid: we houden nadrukkelijk rekening met toekomstige generaties.

Onze gemeentelijke mobiliteitsaanpak is het vervolg op het Tilburgs Verkeers- en Vervoersplan (TVVP). Dat ging vooral over verkeersstromen en vervoermiddelen. In onze nieuwe werkwijze vormt de mens het uitgangspunt: wat hebben onze inwoners, bezoekers en bedrijven nodig om van A naar B te komen? Met onze aanpak willen we meer dan alleen verkeersstromen in goede banen leiden. We willen de kwaliteit van leven in de stad behouden en verbeteren.

Mobiliteitsagenda 013

De hoofdlijnen uit de mobiliteitsaanpak zijn nu uitgewerkt in een agenda met concrete maatregelen en opgaven voor de korte, middellange en lange termijn. In een aantal Tilburgse proeftuinen wordt samen met onderwijs, bedrijfsleven en uiteraard de gebruikers gewerkt aan innovaties op het gebied van slimme mobiliteit. Deze MobiliteitsAgenda013 wordt jaarlijks geactualiseerd in september.

4.7.2 Hooflijnennotitie Parkeren 2016

Het gemeentelijk parkeerbeleid is vastgelegd in de Hoofdlijnennotitie Parkeren. Deze is april 2016 door de gemeenteraad vastgesteld. Wij richten ons als stad op gastvrijheid voor de bezoeker, een betere leefkwaliteit voor bewoners en economische vitaliteit van de binnenstad. Wij willen de beschikbare parkeercapaciteit optimaal benutten. Daar hoort bij dat wij parkeerders op de juiste plek faciliteren, ook voor specifieke voorzieningen zoals deelauto’s, elektrische auto’s en andere doelgroepen. Het beter benutten van bestaande parkeercapaciteit van garages en terreinen leidt tot minder zoekverkeer en blik in de woonstraten en biedt kansen voor versterking van ruimtelijke kwaliteit en nieuw groen. De vastgestelde kaders voor het parkeervraagstuk bij bouwontwikkelingen zijn:

- Voor het inschatten van de parkeerbehoefte bij nieuwe ontwikkelingen de CROW-richtlijn te hanteren.
- In de toepassing van parkeernormen meer vrijstellingen te hanteren, zonder daarbij de (directe) omgeving van de ontwikkeling te belasten met (toekomstige) parkeeroverlast.
- Het PPS-gebied in de Spoorzone aan te wijzen als een gebiedsontwikkeling die in zijn eigen parkeerbehoefte moet voorzien, waarbij alleen op (tijdelijke) piekmomenten de parkeercapaciteit in de directe omgeving een uitwijkmogelijkheid is, met name voor bezoekers.
- Het basisprincipe te blijven hanteren dat een nieuwe ontwikkeling de parkeerbehoefte op eigen terrein oplost, maar wel de mogelijkheid te bieden af te wijken van deze verplichting zolang daar met voldoende zekerheid geen parkeeroverlast voor de omgeving uit volgt.
- Indien wordt afgeweken van het basisprincipe daarvoor het instrument van een afkoopregeling in te zetten, waarmee de afkoopsom de gemeente de gelegenheid geeft om zo nodig maatregelen te treffen om (toekomstige) parkeeroverlast in de omgeving te voorkomen.

4.7.3 Nota 'Parkeernormen Tilburg 2017'

In de nota 'Parkeernormen Tilburg 2017' zijn de parkeernormen en berekeningsmethode vastgelegd. Zie hiervoor Bijlage 4 Nota parkeernormen Tilburg 2017 bij de regels van dit wijzigingsplan. Bij het hanteren van de parkeernormen wordt uitgegaan van een minimaal te realiseren aantal parkeerplaatsen. Deze parkeereis dient bij een bouwplan waarvoor een omgevingsvergunning vereist is, minimaal te worden gerealiseerd. De hoofdfunctie is bepalend voor de toe te passen parkeernorm. Het CROW kent parkeernormen voor een range aan functies. Om de parkeernormen overzichtelijk te houden, is ervoor gekozen om de belangrijkste functies op te nemen die in de gemeente Tilburg voorkomen.

Bij de berekening van de parkeerbehoefte wordt rekening gehouden met zaken als dubbelgebruik, regeling 'oud voor nieuw', rekenregels parkeervoorzieningen bij woningen en het beïnvloeden van de parkeerbehoefte door maatregelen als regulering en mobiliteitsplannen bij bedrijven.

4.7.4 Tilburgs Openbaar Vervoerplan, provinciale OV-visie, Programma Hoogfrequents Spoorvervoer (PHS)

De provincie Noord Brabant is opdrachtgever van het openbaar vervoer per bus in Tilburg. De lijnvoering en de inrichting van de belangrijkste haltes zijn gebaseerd op het Tilburgs Openbaar vervoer Plan (TOP) uit 2000. De aansturing door de provincie gebeurt op basis van de provinciale OV-Visie: OV-visie Brabant, Vraaggericht, verbindend, verantwoord (oktober 2012), die ook als basis dient voor de aanbesteding van het openbaar vervoer vanaf eind 2014 tot en met 2023, waarin de afspraken met de vervoerder over de uitvoering van het openbaar vervoer zijn vastgelegd. De dienstregeling van het openbaar vervoer wordt vormgegeven in Ontwikkelteams, waarin ook de gemeente participeert.
Voor het treinverkeer is de Rijksoverheid opdrachtgever. Vanuit het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS), het aantal treinen van en naar de Tilburgse stations worden uitgebreid

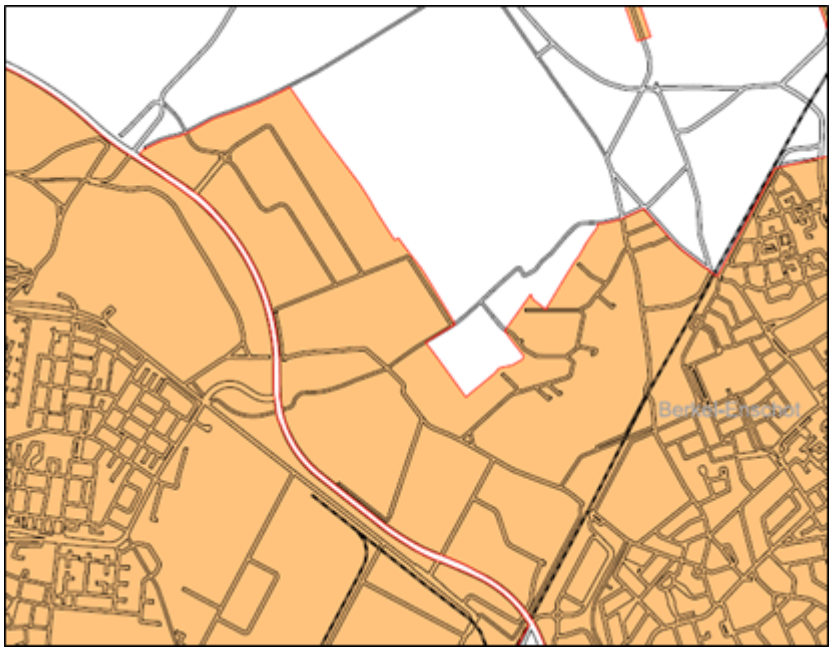
4.7.5 Fietsplan Tilburg
Tilburg vindt fietsen belangrijk, want fietsen is goedkoop, snel en gezond. De stad geeft om haar luchtkwaliteit en mogelijkheden voor mobiliteit van haar inwoners. De gemeente ondersteunt dit met het vastgestelde fietsplan ´Tilburg Fietst, Fietsplan Tilburg 2005 - 2015´. Hierin staat omschreven hoe Tilburg steeds betere voorzieningen ontwikkelt om comfort en veiligheid voor fietsers te vergroten. Dit moet leiden tot een breder en intensiever fietsgebruik in de stad. De gemeente wil dit bereiken door onder meer in te zetten op:

1. het voltooien van het Sternet voor 2020;
2. doelgroepenbenadering (schoolgaande jeugd, allochtonen, winkelend publiek);
3. communicatie;
4. het ontwikkelen van een fietstransferium.

Daarnaast is er in de intensivering van het fietsplan (vastgesteld op 10 oktober 2006) besloten dat de kwaliteit op alle fietsroutes verder verbeterd moet worden, het Sternet in 2015 voltooid moet zijn en er meer maatregelen voor de specifieke doelgroepen moeten worden genomen. Tot slot is hierin ook besloten in te zetten op een uitgebreide communicatie. In het fietsplan is een uitgebreid uitvoeringsprogramma opgenomen.

Het belangrijkste onderscheid dat gemaakt kan worden, is als volgt:
Infrastructureel: Het sternet wordt voor 2015 voltooid, ook kleinere fietspaden worden in asfalt aangelegd, het Sternet krijgt een sterk verbeterde verlichting, er wordt op grootschalige wijze onderhoud aan het sternet en de kleinere fietspaden uitgevoerd.
Beheer en onderhoud: Niet alleen wil de gemeente op alle Sternetroutes en fietspaden onderhoud plegen, ook wil de gemeente een grote kwaliteitsslag uitvoeren tijdens dit onderhoud.
Stallingsvoorzieningen: Er wordt een separaat stallingenplan opgesteld waarin voor alle knelpunten naar een oplossing wordt gezocht en waaraan een uitvoeringsprogramma komt te hangen.
Doelgroepenbenadering: Per doelgroep wordt bekeken welke middelen worden ingezet en wordt een uitgebreide campagne opgezet.
Communicatie: De centrale doelstelling van de communicatie is (meer) mensen vaker op de fiets krijgen en de bestaande fietsers behouden. Hier worden dan ook specifieke acties op ingezet die ook samenhangen met de uitvoeringsmaatregelen.

4.7.6 Verkeersstructuur Zwaluwenbunders
Het plangebied maakt nu onderdeel uit van het buitengebied en ligt daardoor ook buiten de bebouwde kom. Na realisatie van het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt de grens van de bebouwde kom conform onderstaande afbeelding aangepast. Hierdoor gaat het bedrijventerrein onderdeel uit maken van de bebouwde kom.



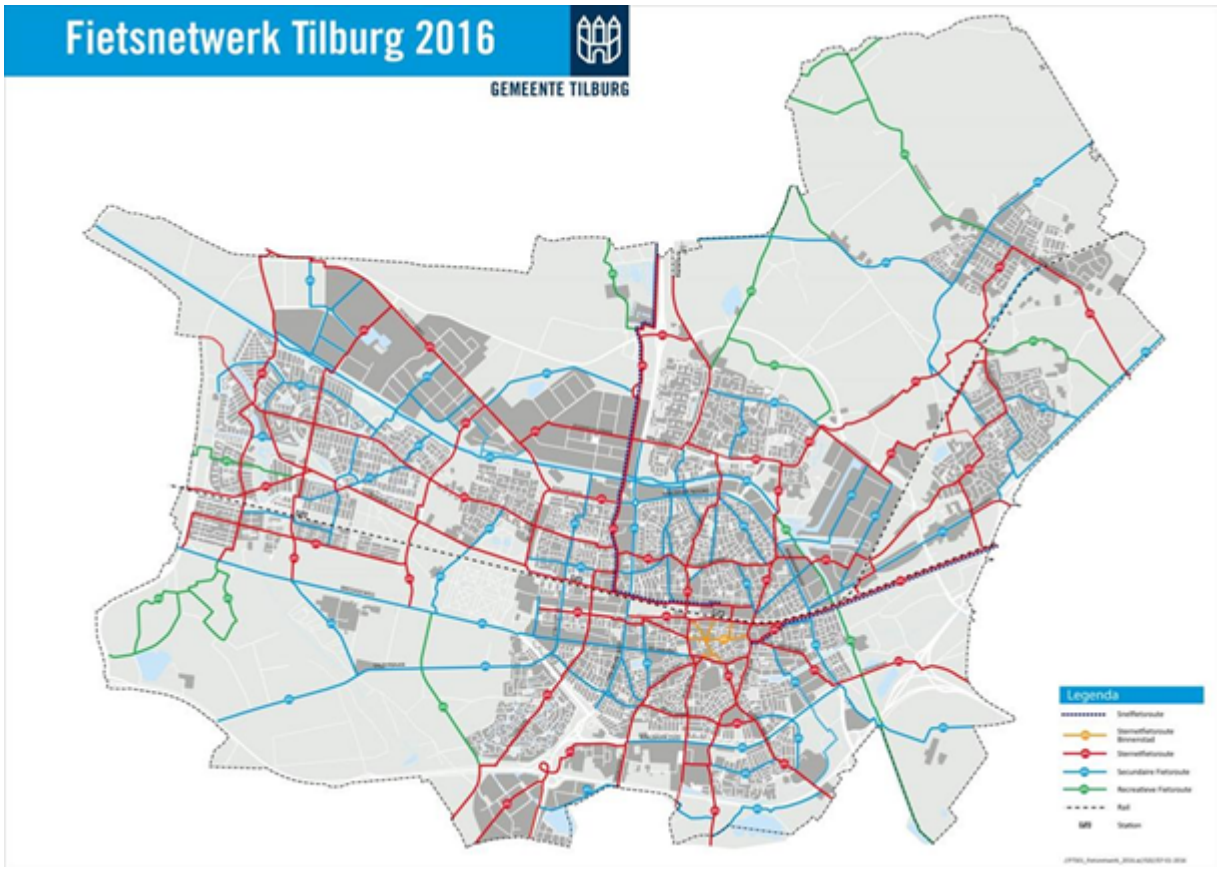
Figuur 5: Grens bebouwde kom na realisatie bedrijventerrein Zwaluwenbunders.

Ontsluiting gemotoriseerd verkeer
Aan de westzijde van het plangebied ligt de Burgemeester Bechtweg; dit betreft een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een maximum toegestande snelheid van 80km/h. Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt met een met verkeerslichten geregelde kruising op deze weg aangesloten, waarbij deze kruising voorzien wordt van de benodigde vormgeving om het verkeer goed te kunnen verwerken. Via deze aansluiting verspreid het verkeer afkomstig van het bedrijventerrein zich gelijkmatig over de Burgemeester Bechtweg in noordwestelijke en zuidoostelijke richting. Via de tangent kunnen de overige wegen in het wegennet eenvoudig worden bereikt, waarbij de toename van verkeer goed kan worden afgewikkeld.

Vanaf de centrale ontsluiting wordt het verkeer op het bedrijventerrein met een rotonde verdeeld naar het noord- en zuidoostelijk gelegen deelgebied. Beide delen zijn in geval van nood te verlaten via een calamiteitenroute. Deze routes sluiten aan op het Zwaluwpad en het Hazennest-Oost en worden alleen in geval van calamiteiten voor autoverkeer opengesteld. In de normale situatie vormen deze ontsluitingen een fietsverbinding met het achterliggend gebied. De op het bedrijventerrein Zwaluwenbunders te realiseren ontsluitingswegen behoren tot de categorie "weg op bedrijventerrein" met een bijbehorende maximumsnelheid van 50km/h. In geval van doodlopende wegen wordt voorzien in een goede keermogelijkheid op de openbare weg, zodat het vrachtverkeer op een veilige manier kan keren.

Ontsluiting via openbaar vervoer
Het plangebied is momenteel niet per openbaar vervoer bereikbaar, aangezien geen bushaltes en/of treinstations aanwezig zijn. Ook op acceptabele loopafstand zijn dergelijke voorzieningen niet aanwezig. Het is op dit moment nog niet bekend of het bedrijventerrein na realisatie per OV wordt ontsloten.

Ontsluiting langzaam verkeer
Aan de zuidzijde van het plangebied, ter hoogte van het Ridderhofpad, ligt een onderdeel van de Sternetfietsroute.Het betreft hier de verbinding tussen Hazennest en Berkel-Enschot (noord) / Udenhout. Tevens bevindt zich aan de oostzijde nog een secundaire fietsroute en ligt ten westen van de Burgemeester Bechtweg een recreatieve route. Het plangebied is daarnaast via de verbinding Rugdijk - Quirijnstokstaart - Zwaluwpad per fiets bereikbaar. Deze route heeft echter geen officiële status in het fietsnetwerk. Op het bedrijventerrein Zwaluwenbunders zijn vooralsnog geen aparte fietspaden voorzien; fietsers dienen gebruik te maken van de te realiseren wegen. Voor voetgangers geldt, dat zij dezelfde routes kunnen gebruiken als het fietsverkeer.



Figuur 6: Fietsnetwerk Tilburg.

Parkeren en laden & lossen
Het parkeren ten behoeve van de aanwezige bedrijven op Zwaluwenbunders dient op eigen terrein te worden opgelost. Het aantal parkeerplaatsen moet hierbij voldoen aan het vigerend gemeentelijk parkeerbeleid. Ook ten aanzien van het stallen van fietsen geldt, dat op eigen terrein hiervoor voldoende stallingsruimte aanwezig moet zijn.

Ook het laden en lossen en het manoeuvreren moet plaatsvinden op eigen terrein. Bij een selectieve toegang van transporteurs op eigen terrein mag niet op de openbare weg opgesteld worden om het terrein op te kunnen.

Hoofdstuk 5 Milieuaspecten

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft weer hoe milieuaspecten een rol hebben gespeeld bij het opstellen van het voorliggende bestemmingsplan.

5.2 Milieueffectrapport

5.2.1 Procedure

In de Wet milieubeheer (Wm) en het bijbehorende Besluit m.e.r. zijn activiteiten aangewezen waarvoor een milieueffectrapport (MER) moet worden gemaakt. Categorie D11.3 van het Besluit m.e.r. gaat over de oprichting van een industrieterrein. Dit artikel bepaalt dat in geval de aanleg van een industrieterrein met een oppervlak van 75ha of meer door het bevoegd gezag een m.e.r.-beoordelingsbesluit moet worden genomen, waarin is afgewogen of een MER moet worden opgesteld of niet. Voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders is een voortoets opgesteld, waarin is geconstateerd dat 'significante negatieve effecten' op Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarom moet op grond van lid 1 van artikel 2.8 van de Wet Natuurbescherming een ‘passende beoordeling’ in het kader van de Wet Natuurbescherming worden uitgevoerd. Op grond van lid 1 van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer is een dergelijk plan tevens planm.e.r.- plichtig.

De m.e.r.-procedure hiervoor is gestart met de terinzagelegging van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van 20 februari tot en met 3 april 2017. Dit is gepubliceerd in Gemeenteblad en de Staatscourant. In de omgeving van het plangebied zijn bewonersbrieven verspreid en andere overheden en instanties zijn schriftelijk geinformeerd.

In deze fase van de procedure kon een reactie alleen betrekking hebben op wat moet worden onderzocht in het MER. In totaal zijn 3 zienswijzen ingekomen. Deze zijn ingediend door de Provincie Noord-Brabant, Rijkswaterstaat en de Brabantse Milieufederatie. Deze zienswijzen hebben niet geleid tot aanpassing van het NRD, echter wel tot een aanvulling: de effecten van het bedrijventerrein op de hydrologie van het Natura 2000-gebied is meegenomen in het MER.

Na raadpleging van de raadscommissie Vestigingsklimaat heeft het college van burgemeester en wethouders op 4 juli 2017, mede op basis van de ingekomen zienswijzen en adviezen, de NRD voor bedrijventerrein Zwaluwenbunders definitief vastgesteld. Deze notitie diende als basis voor het opstellen van het MER.

5.2.2 Inhoud milieueffectrapport

Het MER is opgesteld om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over dit bestemmingsplan. Met behulp van kennis over de milieueffecten kan het bedrijventerrein zo goed mogelijk worden ingepast in de omgeving. Het MER is als bijlage toegevoegd aan deze toelichting (zie bijlage PM).

Het MER beschrijft in hoofdstuk 3 de referentiesituatie. Dat is de toestand van het milieu in de bestaande situatie (zonder bedrijventerrein), samen met de gevolgen van de zogenoemde autonome ontwikelingen.De referentiesituatie wordt gebruikt om effecten van de voorgenomen activiteit tegen af te zetten. Deze activiteit is ook beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt per thema inzichtelijk gemaakt wat deze effecten zijn, om deze vervolgens af te wegen ten opzichte van de referentiesituatie. Het MER sluit af met een overzicht van leemten in kennis en informatie en overwegingen over monitoring en evaluatie.

Uit deze afweging blijkt, dat het bedrijventerrein Zwaluwenbunders op de meeste aspecten geen of nauwelijks effect heeft. Op de aspecten 'groepsrisico' (externe veiligheid), 'soortbescherming', 'landschap', 'archeologie', 'landbouw' en 'wonen' treden negatieve effecten op. Hiervoor geldt dat geen sprake is van wettelijk ontoelaatbare effecten. Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders is daarmee een uitvoerbaar plan.

5.3 Milieuhinder bedrijven

Bij het beoordelen van de (binnen het plangebied of elders gelegen) bedrijven welke invloed hebben op het plangebied, is gebruik gemaakt de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering. De VNG brochure is een richtlijn

en vormt geen wettelijk kader. Er is voor deze richtlijn gekozen omdat er verder geen goede andere richtlijnen of kaders voorhanden zijn om milieuzonering goed in ruimtelijke plannen af te wegen. In de VNG-uitgave staan richtafstanden voor geur, stof, geluid en gevaar die gebaseerd zijn op een “gemiddeld” modern bedrijf. Deze richtafstanden gelden vanaf de perceelsgrens (of de opslagvoorziening of installatie) tot aan de gevel van woningen in een ´rustige woonwijk´. Indien het bedrijf afwijkt door grootte, technische voorzieningen et cetera is het mogelijk om gemotiveerd af te wijken van de (indicatieve) afstanden.

Binnen het bestemmingsplan worden bedrijfspercelen mogelijk maakt voor milieucategorie 3.2 met het oog op de transportsector. Omdat er binnen de richtafstand van 100 meter geen gevoelige bestemmingen liggen is er in beginsel sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.
Op bedrijventerrein Zwaluwenbunders zal logistieke bedrijvigheid worden gevestigd. Vanuit een "goede ruimtelijke ordening" is nader akoestisch onderzoek verricht waarbij de geluidbelasting op nabijgelegen woningen is onderzocht. De conclusies zijn in paragraaf 5.6 weergegeven.

5.4 Externe veiligheid

5.4.1 Inleiding

Externe veiligheid beschrijft de risico's die kunnen ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit heeft betrekking op inrichtingen (bedrijven), transportroutes en buisleidingen. Omdat de gevolgen bij een calamiteit groot kunnen zijn, is in wetgeving bepaald wanneer risico's verantwoord moeten worden. Deze zogenoemde verantwoordingsplicht betekent dat in ruimtelijke procedure de keuzes moeten worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag.
Hierbij geeft het bevoegd gezag aan in te stemmen met de risico's en de betreffende situatie aanvaardbaar te vinden.De volgende besluiten zijn van belang bij ruimtelijke procedures:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 2004 (sindsdien enkele keren aangepast);
2. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) van 1 april 2015;
3. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van 1 januari 2011.

Daarnaast heeft de gemeente Tilburg een beleidsvisie externe veiligheid vastgesteld met de titel "Veilig en verantwoord ontwikkelen".

5.4.2 Verantwoordingsplicht

Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet worden beschreven of een ontwikkeling ligt in het invloedsgebied van een risicobron. Per risicobron (transportas, buisleiding of inrichting) is in een besluit vastgelegd wanneer de verantwoordingsplicht moet worden ingevuld en is de inhoud van de verantwoording bepaald.

In Bijlage 1 planMER BP Zwaluwenbunders zijn de risicobronnen die relevant zijn (binnen een invloedsgebied liggen) geïnventariseerd. Uit de inventarisatie blijkt dat het plangebied ligt in het invloedsgebied van de spoorlijn Breda - Tilburg- Vught, de A58 en de Burgemeester Bechtweg. De risicocontouren van de buisleidingen en de Burgemeester Bechtweg zijn met hun $PR10^{-6}$ contour en invloedsgebied(aandachtsgebied) opgenomen op de plankaart. De verantwoording is in de bijlage opgenomen,

5.4.3 Beleidsvisie externe veiligheid

De spoorlijn Breda-Tilburg- Vught, de A58 en de N260 zijn aangewezen als transportasgebieden waar binnen 200m geen nieuwe bijzonder kwetsbare objecten gerealiseerd mogen worden. Onder bijzonder kwetsbare objecten wordt onder andere verstaan: grote zorgcomplexen, ziekenhuizen, basisscholen, peuterspeelzalen en kinderdagverblijven. Het plangebied ligt binnen 200m van de Burgemeester Bechtweg. Dit wordt gebied wordt aangeduid met veiligheidszone aandachtsgebied vervoer gevaarlijke stoffen. Binnen deze veiligheidszone is in de planregels opgenomen dat er geen bijzonder kwetsbare objecten gebouwd mogen worden en moet de verantwoordingsplicht worden ingevuld bij bouwactiviteiten die leiden tot een toename van het aantal personen.

Hetzelfde geldt voor het invloedsgebied van de hogedrukolieleidingen die door het plangebied lopen. Deze wordt op de plankaart weergegeven als veiligheidszone aandachtsgebied leiding.

Binnen het bestemmingsplan zijn geen risicovolle bedrijven toegestaan.

5.4.4 Conclusies en restrisico

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van drie transportassen, te weten de spoorlijn Breda - Tilburg - Vught, de A58 en de Burgemeester Bechtweg. Daarnaast liggen er hogedruk olieleidingen die door het gebied lopen. Personen in het plangebied worden aan externe veiligheidsrisico's blootgesteld, ook na maatregelen. Vanwege de ligging van het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen is de verantwoordingsplicht ingevuld. Er is voor dit plan gebruik gemaakt van advies van de Brandweer Midden- en West-Brabant. De relevante onderdelen uit het advies zijn verwerkt in de verantwoording.

Uit het bovenstaande worden de volgende relevante conclusies getrokken:

- Uit de berekening blijkt dat er sprake is van een geringe toename van het groepsrisico. Bij de buisleidingen is deze zo laag dat niet gesproken kan worden van een groepsrisico. Bij de Burgemeester Bechtweg neemt het maximale aantal slachtoffers bij een incident toe van 109 personen in de bestaande situatie naar 169 personen;
- De bereikbaarheid van het plangebied is goed. Er is rekening gehouden met een tweezijdige aanrijrou middels een calamiteitenroute;
- Goede communicatie kan een bijdrage leveren aan de zelfredzaamheid van personen. In Tilburg vindt communicatie plaats via de RISicokaart, en de risicocommunicatie-campagne Denk Vooruit;
- Het plangebied ligt in het dekkingsgebied van de WAS-installatie (Waarschuwings -en alarmeringssysteem). Er kan aanvullend gebruik gemaakt worden van NL-alert en CBIS;
- Het ontvluchten van het plangebied bij een incident met gevaarlijke stoffen kan uitsluitend te voet. Dit is niet optimaal, maar wordt als voldoende gezien;
- Bij een incident met een toxische wolk is binnen schuilen vaak de beste oplossing. In dit plangebied zal hoofdzakelijk sprake zijn van nieuwbouw waar aanvullende maatregelen kunnen worden om mogelijke indringing van toxisch gas te verminderen. Op dit moment is niet inzichtelijk of hier gevolg aan gegeven zal worden;.
- De brandweer voldoet aan de zorgnorm m.b.t. de aanrijdtijden.

Het bevoegd gezag accepteert de externe veiligheidsrisico's en neemt de verantwoording voor het groepsrisico.

5.5 Vuurwerk

Binnen het bestemmingsplan zijn geen bestaande verkooppunten en opslagen van consumentenvuurwerk en opslagen van professioneel vuurwerk aanwezig. Burgemeester en wethouders kunnen voor nieuw te vestigen verkoopruimten en opslagen van consumentenvuurwerk en ten behoeve van het uitbreiden, verbouwen en/of verplaatsen van bestaande (buffer)bewaarplaatsen onder voorwaarden ontheffing verlenen van het bestemmingsplan. Bij nieuwvestiging van vuurwerkverkooppunten en/of opslag van consumentenvuurwerk wordt te allen tijde als voorwaarde opgenomen dat de veiligheidscontour zoals opgenomen in het Vuurwerkbesluit op het eigen perceel gesitueerd dient te zijn tenzij de veiligheidscontour zich uitstrekt over openbaar gebied en hierbij geen sprake is van kwetsbare en/of geprojecteerde kwetsbare objecten. Op basis van de veiligheidsafstanden in het Vuurwerkbesluit (Besluit van 22 januari 2002, Staatsblad 33 (2002), houdende nieuwe regels met betrekking tot consumenten- en professioneel vuurwerk) is het niet mogelijk om professioneel vuurwerk op te slaan (en te bewerken) in Tilburg. Er wordt daarom geen medewerking verleend aan nieuwvestiging van vuurwerkbedrijven van professioneel vuurwerk.

5.6 Geluid

Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet geluidhinder (Wgh) het juridische kader voor het Nederlandse geluidbeleid. De Wgh bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidhinder door wegverkeer, railverkeer en industriële activiteit. Het stelsel is gericht op het voorkomen van nieuwe geluidgehinderden.

5.6.1 Wegverkeerlawaai

Binnen het bestemmingsplan wordt de aanleg van industriewegen mogelijk gemaakt. Op deze industriewegen mag 50km/h worden gereden. Volgens de Wet geluidhinder hebben deze industriewegen een geluidszone van 250m. Binnen deze zone zijn diverse woningen gelegen.
In het Bijlage Akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting op de omliggende woningen inzichtelijk gemaakt. Zie paragraaf 6.3 van het onderzoek. Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen ten hoogste 36dB bedraagt. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48dB.

5.6.2 Railverkeerlawaai

Binnen het plangebied zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de zone van het spoortraject Tilburg-Breda / Tilburg-Eindhoven / Tilburg-'s-Hertogenbosch. De normen uit hoofdstuk VII ("zones langs spoorwegen") van de Wet geluidhinder/Besluit geluidhinder zijn hierdoor niet van toepassing.

5.6.3 Industrielawaai

In het plangebied is de vestiging uitgesloten van bedrijven die vallen onder Onderdeel D van Bijlage I van het Besluit omgevingsrecht. Hoofdstuk V "Zones rond industrieterreinen" van de Wet geluidhinder is hierdoor niet van toepassing.

5.6.4 Luchtvaartlawaai

Als gevolg van de nabijheid van het militaire vliegveld Gilze-Rijen gelden in delen van Tilburg geluidzones (de zogenaamde Ke-zones). Deze zones liggen niet over het plangebied.

5.6.5 Goede ruimtelijke ordening

In het akoestisch onderzoek is tevens onderzoek gedaan naar cumulatie van geluidsbronnen.
Hierbij is het geluid door toename van het verkeer op de Burgemeester Bechtweg beschouwd, het geluid van het bedrijventerrein zelf en het geluid van de industriewegen op het industrieterrein.
De totale geluidbelasting is bij elkaar opgeteld (gecumuleerd) en vergeleken met de geluidbelasting zonder het bedrijventerrein. Beide waarden zijn getoetst aan de milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting en met elkaar vergeleken.

Uit het onderzoek (zie paragraaf 6.5) blijkt dat door de ontwikkeling van het bedrijventerrein de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 0,3dB(A) toeneemt. Dit is het geval bij de woning aan de Bundersestraat 40. Hier leidt een toename van 0,3dB(A) door afronding tot een matig woon- en leefklimaat in de toekomstige situatie. Dit verschil is zo gering en auditief niet waarneembaar, dat dit aanvaardbaar wordt geacht.

5.7 Lucht

Het doel van de Wet luchtkwaliteit (opgenomen in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer) is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. Het besluit is primair gericht op het voorkomen van effecten op de gezondheid van mensen. De grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM10; fijn stof), lood, koolmonoxide en benzeen geven het kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat op een gegeven tijdstip moet zijn bereikt en daar waar het juiste kwaliteitsniveau al aanwezig is, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden.

In het kader van de ruimtelijke procedure voor bedrijventerrein Zwaluwenbunders
is een onderzoek uitgevoerd Bijlage 4 Luchtkwaliteitsonderzoek naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Daarnaast is een memo gemaakt door Antea Oplegnotitie luchtkwaliteitsonderzoek.
In het onderzoek zijn de concentraties stikstofdioxide (NO2) en fijn stof (PM10 en PM2,5) uitgerekend op een groot aantal maatgevende beoordelingspunten in en rond het plangebied.
Op basis van dit onderzoek is de conclusie dat op alle in het onderzoek opgenomen beoordelingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

De maximale bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 bedraagt 0,4ug/m^3. Voor fijn stof (PM10) bedraagt de bijdrage bij de omliggende woningen maximaal 0,1 ug/m^3. De totale concentraties stikstofdioxide en fijn stof liggen ruimschoots onder de geldende grenswaarden

De conclusie is dat Titel 5.2 van de Wet milieubeheer geen belemmering vormt voor verdere besluitvorming. Omdat op alle beoordelingspunten ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden kan eveneens worden geconcludeerd dat sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”.
Het bestemmingsplan Zwaluwenbunders is opgenomen in het NSL onder projectnummer 532. Hiermee is sprake van een dubbele juridische grondslag. Er wordt namelijk voldaan aan zowel Hoofdstuk 5, Titel 5.2, Artikel 5.16 onder a als onder d uit de Wet milieubeheer.

5.8 Geur

5.8.1 Industriële geur

Het beleid voor industriële geurhinder (geur van bedrijven die niet tot de agrarische sector behoren) is samengevat in een brief van het ministerie van VROM van 30 juni 1995. Kort samengevat komt het erop neer dat afgestapt is van stringente geurnormen; de toetsing of een ontwikkeling toelaatbaar is zonder voor

overmatige geurhinder te zorgen, is grotendeels overgelaten aan lokale overheden. Er wordt in de brief een aantal algemene beleidsuitgangspunten gegeven, waarbij ´het voorkómen van nieuwe geurhinder´ voor de ruimtelijke ordening het belangrijkst is. Binnen de gemeente Tilburg worden deze algemene uitgangspunten gehanteerd.

Voor een aantal categorieën bedrijven is dit algemene geurbeleid geconcretiseerd in de Nederlandse emissie Richtlijn lucht (NeR). Voor zover een 'dosis-effectrelatie' (de relatie tussen de geuremissie bij het bedrijf en de hinder voor omwonenden) voor een bedrijfscategorie is vastgesteld, zijn voor die bedrijven 'normen' vastgesteld waarbij hinder kan worden verwacht. Voor de overige categorieën bedrijven zal dit moeten worden vastgesteld door specifiek geuronderzoek. Aangezien de NeR een formele richtlijn is, en bovendien een concrete vertaling vormt van het algemene beleidskader, dient hier bij ruimtelijke plannen te worden aangesloten.

5.8.2 Agrarisch geur

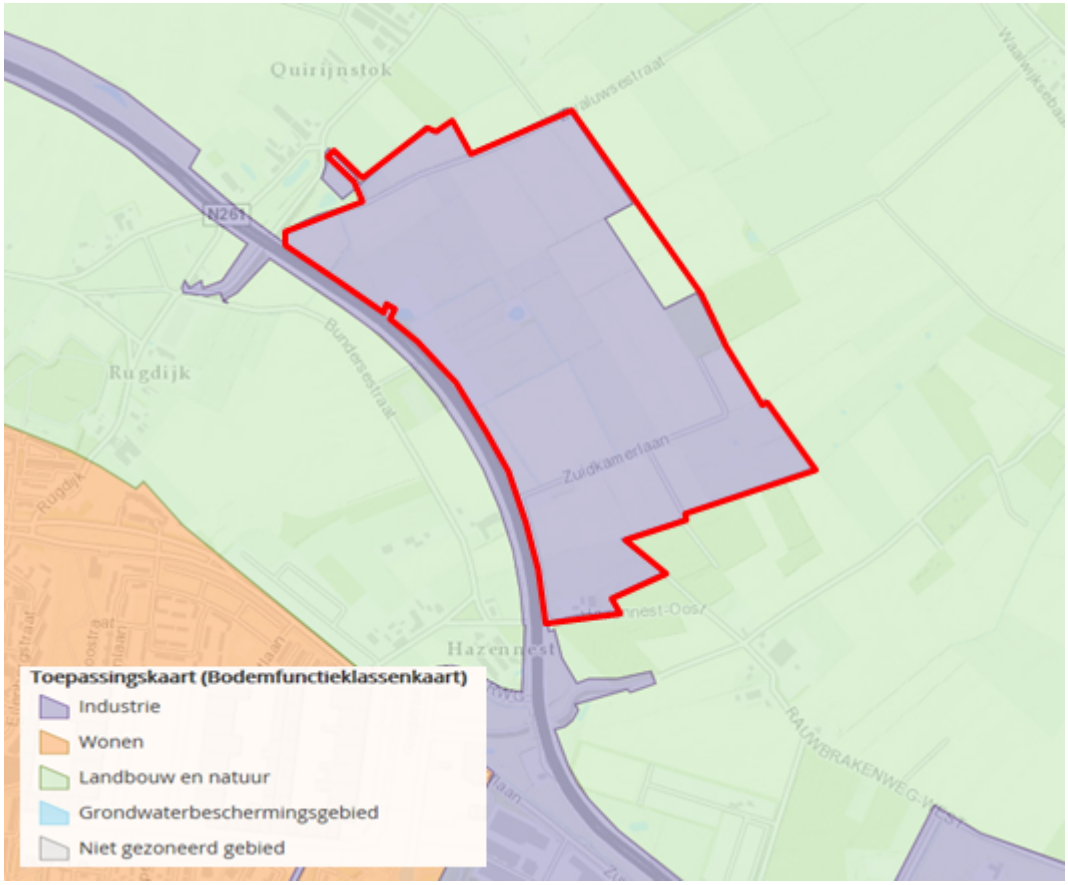
Op bedrijven die tot de agrarische sector behoren (veehouderijen) is ten aanzien van het geurbeleid de Wet geurhinder en veehouderij (5 oktober 2006) en de bijbehorende Regeling geurhinder en veehouderij van toepassing. Deze regelgeving geeft normen voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object. De geurbelasting wordt berekend en getoetst aan de hand van een verspreidingsmodel (V-Stacks model). Dit geldt alleen voor dieren waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Regeling geurhinder en veehouderij. Voor dieren zonder geuremissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden. De wet geeft de mogelijkheid om op lokaal niveau gemotiveerd af te wijken van de wettelijk norm met een verordening. De gemeente Tilburg heeft vooralsnog geen verordening met afwijkende normen vastgesteld.

Bedrijven kunnen worden gezien als een geurgevoelige bestemming omdat er sprake kan zijn van langdurig verblijf. Omdat het plan aan de rand van de bebouwde kom wordt gerealiseerd waar nu nog een agrarisch gebied ligt is onderzoek gedaan naar agrarische geurhinder Geuronderzoek. Daarbij is getoetst aan de normen uit de Verordening ruimte 2014. Hoewel in de notitie voor het toetsingspunt uit is gegaan van de bestemming bedrijf is de geurbelasting zo laag dat het niet aannemelijk is dat er voor de wijzigingsbevoegdheid niet aan de normen wordt voldaan. Dit wordt ook onderschreven door de resultaten zoals weergegeven in figuur 1 van de notitie.

Uit de notitie blijkt dat voldaan wordt aan de uitgangspunten uit de Verordening Ruimte en dat er binnen het nieuwe plangebied sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat omliggende veehouderijen niet belemmerd worden in hun bedrijfsvoering.

5.9 Bodem

Op basis van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken op onverdachte terreinen is de Tilburgse bodemkwaliteitskaart vastgesteld. In de Tilburgse bodemkwaliteitskaart worden bodemkwaliteitszones onderscheiden. Per bodemkwaliteitszone is de gemiddelde bodemkwaliteit vastgesteld.



Figuur 7: Uitsnede Tilburgse bodemkwaliteitskaart (plangebied rood omkaderd).

Het bestemmingsplangebied is gelegen in de bodemkwaliteitszone 'industie' en 'landbouw en natuur'. De functies geven een maat aan. Afgegraven grond met klasse 'landbouw en natuur' kan bijna altijd worden toegepast. Het geeft tevens een indicatie van de globale kwaliteit. Grond met klasse 'wonen' wordt beschouwd als licht verontreinigde grond, terwijl er bij klasse 'industrie' matige verhoogde en hogere concentraties kunnen worden gemeten.

Binnen het bestemmingsplangebied zijn geen actuele onderzoeken beschikbaar. In 2009 is in het kader van de wegverbreding van de Burgemeester Bechtweg een bodemonderzoek uitgevoerd parallel aan die weg. Hierbij zijn een aantal slootdempingen onderzocht. Geconcludeerd werd dat geen van de slootdempingen een belemmering vormt voor de verbreding van de weg. Ter plaatse van de Hazennest-oost 35 is een bovengrondse tank geregistreerd.

In diverse delen van Noord-Brabant worden verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten zonder dat daarvoor een duidelijke bron en oorzaak is aan te wijzen. De oorzaak ligt in dit soort gevallen meestal in een combinatie van factoren, waarbij de aanwezigheid van kalkarme zandgronden, verschillende vormen van antropogene belasting, zoals het jarenlang gebruik van meststoffen, bodemverbeterende middelen en bestrijdingsmiddelen en zure depositie een rol spelen. In sommige gevallen betreft het van nature aanwezige componenten.

Conclusie
Binnen het gebied worden naar aanleiding van historisch (agrarisch)gebruik geen belemmeringen verwacht. Echter, bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen wordt een actueel bodemonderzoek geëist.

5.10 Natuur en Ecologie

5.10.1 Wettelijke kaders

De bescherming van de natuur is in Nederland wettelijk vastgelegd in de Wet Natuurbescherming. De Wet Natuurbescherming bestaat uit een hoofdstuk "Natura 2000-gebieden" (ter vervanging van de Natuurbeschermingswet), een hoofdstuk "soorten" (ter vervanging van de Flora- en faunawet) en een hoofdstuk "houtopstanden" (ter vervanging van de Boswet). De Wet Natuurbescherming voorziet ten opzichte van de oude wetten in een meer directe doorvertaling en interpretatie van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en andere internationale verdragen en overeenkomsten. Daarnaast is onder de nieuwe wet het bevoegd gezag van het rijk naar de provincies verschoven.

Het hoofdstuk Natura 2000-gebieden heeft betrekking op de Natura-2000-gebieden, die Nederland heeft aangewezen ter bescherming van natuurwaarden uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Als er door projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden op de natuurwaarden in deze gebieden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de aangewezen natuurwaarden van een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig. Als significante effecten aan de orde zijn, wordt slechts onder zeer strikte voorwaarden een vergunning verleend.

Het hoofdstuk Soorten heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën en op een aantal vissen, ongewervelde diersoorten en vaatplanten. Voor alle plant- en diersoorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer dat wat redelijkerwijs mogelijk is doet of nalaat om schade aan soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Voor de wettelijk beschermde soorten gelden bovenop de zorgplicht verbodsbepalingen voor schadelijke ingrepen. Voor het beoordelen van ruimtelijke ingrepen zijn de soorten in te delen in de volgende categorieën:

- Vogels met een jaarrond beschermde nestplaats [1)]
- Overige inheemse broedvogels
- Soorten vermeld in bijlage IV van de Habitatrichtlijn
- Nationaal beschermde soorten zonder algemene vrijstelling [2)]
- Nationaal beschermde soorten met algemene vrijstelling.

1) Deze soorten zijn benoemd in het document "Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep" (Dienst Regelingen, 2009). Hierin worden 4 categorieën vogels genoemd waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, en een categorie 5 waarvan de nesten onder bepaalde voorwaarden jaarrond beschermd zijn.

2) De algemene vrijstellingen zijn door iedere provincie in verordeningen vastgelegd. In Noord-Brabant zijn de vrijgestelde soorten benoemd in de Verordening natuurbescherming Noord-Brabant

Voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaats en soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt het strengste beschermingsregime. Het is verboden dieren van deze soorten te doden, te vangen, opzettelijk te verstoren en tevens om rust- en voortplantingsplaatsen te beschadigen of vernielen. Voor planten geldt een verbod op plukken, ontwortelen en vernielen. Ontheffing van deze verboden is slechts mogelijk voor een beperkt aantal in de wet genoemde belangen, en mits er geen andere bevredigende oplossing bestaat en de gunstige staat van instandhouding gewaarborgd blijft. Om de gunstige staat van instandhouding te waarborgen is het bovendien in de meeste gevallen nodig om mitigerende en/of compenserende maatregelen te nemen. Voor vogels zonder jaarrond beschermde nestplaatsen gelden deze voorwaarden ook. Voor deze soorten kan overtreding van de verbodsbepalingen echter worden voorkomen door werkzaamheden uit te voeren buiten de broed- en nestperiode.

Voor nationaal beschermde diersoorten is het verboden om deze opzettelijk te doden of te vangen en om rust- en voortplantingsplaatsen te beschadigen of vernielen. Voor nationaal beschermde plantensoorten is het verboden om deze opzettelijk te plukken, ontwortelen of vernielen. De provincie kan ontheffing van de verboden verlenen voor ruimtelijke ontwikkelingen, mits er geen andere bevredigende oplossing bestaat en de gunstige staat van instandhouding gewaarborgd blijft. Er geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen indien wordt gewerkt conform een goedgekeurde gedragscode.

Naast dit wettelijk kader vindt beleidsmatige bescherming van natuurwaarden plaats in het Nationaal Natuurnetwerk (voorheen bekend als ecologische hoofdstructuur - EHS), die is geïntroduceerd in het ‘Natuurbeleidsplan’ (1990) van het Rijk en op provinciaal niveau is vastgelegd. De provinciale groenstructuur bestaande uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Groenblauwe Mantel is ruimtelijk vastgelegd in de Verordening ruimte 2014. Het Natuurnetwerk Brabant is een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingszones. Dit netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuw aan te leggen

natuur en verbindingszones tussen de gebieden. Het beleid binnen het Natuurnetwerk Brabant is gericht op behoud en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden via een "nee-tenzijbenadering". De feitelijke beleidsmatige gebiedsbescherming vindt plaats via de uitwerking van het provinciaal beleid in de gemeentelijke bestemmingsplannen. De groenblauwe mantel vormt het gebied tussen het kerngebied groenblauw en het agrarisch gebied, alsook het stedelijk gebied. De groenblauwe mantel bestaat overwegend uit multifunctioneel landelijk gebied met grondgebonden landbouw. Het beleid binnen de groenblauwe mantel is gericht op het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap. De groenblauwe mantel geeft ook ruimte voor de ontwikkeling van gebruiksfuncties, zoals landbouw en recreatie, mits deze bijdragen aan de kwaliteiten van natuur, water en landschap: de “ja-mitsbenadering”. De groenblauwe mantel biedt echter geen ruimte voor stedelijke ontwikkeling of de ontwikkeling van nieuwe (kapitaal)intensieve vormen van recreatie en landbouw.

5.10.2 Analyse plangebied

Voor de beoordeling van het plan Zwaluwenbunders aan de natuurwetgeving en beleid is een natuurtoets uitgevoerd: Bestemmingsplan Zwaluwenbunders - Toetsing aan natuurwetgeving en beleid. 02/Finale versie, 10 augustus 2016. Royal Haskoning - DHV, 2016. Deze natuurtoets dient als basis voor de beoordeling van natuuraspecten in het bestemmingsplan en in het MER. In voorliggende paragraaf zijn de belangrijkste bevindingen en conclusies weergegeven. Voor het volledige rapport wordt verwezen naar de bijlagen.

Natura 2000-gebieden

In de ruime omgeving van Zwaluwenbunders liggen een aantal Natura 2000-gebieden, te weten: Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Kampina & Oisterwijkse Vennen, Regte Heide & Riels Laag, Langstraat, Kempenland-West en Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

Omdat Zwaluwenbunders niet gelegen is in een Natura 2000-gebied, kan alleen sprake zijn van externe werking. Externe werking wil zeggen dat activiteiten buiten een Natura 2000-gebied toch kunnen leiden tot effecten op binnen een Natura 2000-gebied geldende instandhoudingsdoelstellingen. Denk daarbij aan effecten die optreden ten gevolge van bijvoorbeeld geluid, licht of trillingen. Voor storingsfactoren die alleen aan de orde kunnen zijn wanneer een activiteit binnen een Natura 2000-gebied plaats vindt, zoals ruimtebeslag, is dan ook op voorhand uitgesloten dat sprake kan zijn van negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelen.

Wat betreft externe werking heeft de Voortoets (onderdeel van de natuurtoets) laten zien dat geen sprake kan zijn van negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelen ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Hieraan ligt onder meer ten grondslag dat de afstand tussen de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden in combinatie met tussenliggend landgebruik als (hoofd)wegen en bebouwing te groot is om bijvoorbeeld geluid aldaar nog waarneembaar te laten zijn. Voor andere storingsfactoren, bijvoorbeeld aan grond- of oppervlaktewater gerelateerde storingsfactoren, geldt dat de voorgenomen activiteit geen denkbare raakvlakken met betreffende storingsfactoren heeft. Ook dan zijn effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelen uiteraard niet aan de orde.

Uitzondering op voorgaande vormt "verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht". Ten aanzien van deze storingsfactor concludeert de Voortoets dat negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. Immers, het gebruik van een bedrijventerrein met logistieke functie gaat gepaard met emissie van stikstof, onder meer door voertuigbewegingen van en naar het terrein. Emissie van stikstof leidt onvermijdelijk tot depositie van stikstof. Tegelijkertijd wordt circa 53 hectare landbouwgrond uit gebruik genomen, hetgeen leidt tot een reductie van emissie van stikstof. Deze uitgebruikname is noodzakelijk voor en onlosmakelijk verbonden met het realiseren van Zwaluwenbunders. De bedoelde gronden verdwijnen tenslotte onder de uit te geven kavels dan wel krijgen een natuurfunctie. Deze functieverandering maakt het bedrijven van landbouw onmogelijk.

Zoals gezegd leidt de inzet van machines onvermijdelijk tot depositie van stikstof. Het gaat om emissies naar de lucht die in de (ruime) omgeving van de bron neerslaan (depositie). Depositie van stikstof kan leiden tot verzuring en vermesting van de bodem, waarbij met name vermesting een probleem kan vormen in relatie tot natuurwaarden die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden. Ten gevolge van een toename van stikstofdepositie kunnen habitattypen of leefgebieden van habitat- of vogelrichtlijnsoorten die daarvoor gevoelig zijn, verslechteren, onder meer vanwege verruiging en vergrassing. Bij gevolg is een Passende Beoordeling aan de orde.

Om de depositie van stikstof die ten gevolge van de maximale invulling van het bestemmingsplan optreedt te kwantificeren is met behulp van AERIUS Calculator -het onder het Programma Aanpak Stikstof (PAS) voorgeschreven rekeninstrument dat daarnaast ook als het meest actuele en representatieve rekenprogramma kan worden beschouwd- een verschilberekening gemaakt. Hieruit volgt dat de maximale projectbijdrage 0,70mol N/ha/jaar bedraagt in Natura 2000-gebied "Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen", het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. De maximale projectbijdrage voor een hexagoon met een (naderende) overbelasting bedraagt 0,62mol N/ha/jaar, ook in Natura 2000-gebied "Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen".

Na het voltooien van de Voortoets is Zwaluwenbunders aangemeld als prioritair project onder het PAS. Dat wil zeggen dat de ontwikkeling van Zwaluwenbunders is opgenomen op bijlage 6 van de Regeling PAS en als zodanig te gelden heeft als segment 1-project. Dit betekent dat de ontwikkeling van Zwaluwenbunders kan worden aangemerkt als "project of andere handelingen van aantoonbaar nationaal of provinciaal belang", waarvoor ten behoeve van de toestemmingsbesluiten die op grond van het programma worden genomen reeds een Passende Beoordeling - in de vorm van het PAS-gebiedsanalyses in samenhang met het algemeen deel van de Passende Beoordeling van het PAS- is uitgevoerd. Voor deze ontwikkelingen is reeds ontwikkelingsruimte (depositieruimte) in het geldende programma gereserveerd.

Dit betekent dat voor het aspect stikstofdepositie geen afzonderlijke beoordeling behoeft te worden opgesteld, maar dat in dat verband moet worden volstaan met een verwijzing naar de Passende Beoordeling bij het PAS (de PAS-gebiedsanalyses in samenhang met het algemeen deel van de Passende Beoordeling van het PAS). Getuige de Regeling PAS (Staatscourant 14471 van 16 maart 2017) blijkt uit de voor het programma uitgevoerde Passende Beoordeling: "dat het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelen voor het desbetreffende gebied. Deze conclusie geldt voor het programma zelf, voor activiteiten waaraan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld of van depositieruimte gebruik maken". Dit betekent ten aanzien van segment 1-projecten dat voor wat betreft emissie en stikstofdepositie van stikstof geldt dat uitgesloten is dat sprake kan zijn van negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelen.

Het blijft echter nodig om zeker te stellen dat het beoogd gebruik voor wat betreft depositie van stikstof past binnen de ruimte die onder het PAS is gereserveerd. Of de benodigde depositieruimte nog beschikbaar is kan alleen door het bevoegd gezag worden beoordeeld. Bevoegd gezag voor deze aanvraag is Provincie Noord-Brabant.

Verder is ook sprake van een toename van stikstofdepositie op Belgische Natura 2000-gebieden; maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. In België wordt als uitgangspunt voor significant negatieve effecten ten gevolge van depositie van stikstof een drempelwaarde van 3% van de kritische depositiewaarde van een voor stikstof gevoelig habitattype of leefgebied gehanteerd. Deze wordt niet overschreden, waarmee geen sprake is van negatieve effecten op instandhoudingsdoelen geformuleerd voor Belgische Natura 2000-gebieden.

Natuurbescherming in Verordening Ruimte 2014
De realisatie van Zwaluwenbunders heeft een directe relatie met een ecologische verbindingszone (met daarin twee poelen) en twee gebiedjes die onderdeel zijn van Natuurnetwerk Brabant (NNB), met als wezenlijke kenmerken Zoete Plas (N04.02) en Vochtig bos met productie (N16.02). Verder zijn op korte afstand, buiten het plangebied, Droog bos met productiefunctie (N16.01), Kruiden- en faunarijk grasland (N12.01) en Droge heide (N07.01) aanwezig, waar sprake kan zijn van externe werking.

Vochtig bos met productie (16.02) en Droge heide (N07.01) zijn in het veld niet aanwezig gebleken. De in Noord-Brabant vigerende regels volgend is van negatieve effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB alleen sprake, wanneer deze ook daadwerkelijk in het veld aanwezig zijn. Bij gevolg kunnen effecten ten aanzien van beide voornoemde beheertypen niet aan de orde zijn.
Delen waar het Natuurbeheerplan een ecologische verbindingszone projecteert worden verhard. Echter, de natuurfunctie in het plangebied maakt dat de verbindingszone qua functionaliteit onverkort kan worden gerealiseerd.

In provincie Noord-Brabant dient in het kader van het NNB ook getoetst te worden aan externe werking, vergelijkbaar met de Wet Natuurbescherming. Externe werking is denkbaar als gevolg van bijvoorbeeld geluid en optische verstoring. Voor zover het Zwaluwenbunders betreft gaat het om de poel (N04.02), die onverkort in het ontwerp wordt opgenomen, Droog loofbos (N16.01) en Kruiden- en faunarijk grasland (N12.01). Voor beide laatste types geldt dat de biodiversiteit veelal laag is en dat ze met name van belang zijn voor algemeen voorkomende flora en fauna, welke doorgaans weinig verstoringsgevoelig zijn (geworden). Het gegeven dat bedoelde soorten ook aanwezig zijn in op hoofdlijnen vergelijkbaar habitat -de kleine bosjes en ruderale terreintjes direct grenzend aan de drukke N261 en de Zwaluwsestraat- maakt dat de negatieve effecten op grond van externe werking niet waarschijnlijk zijn als het gaat om Droog loofbos (N16.01) en Kruiden- en faunarijk grasland (N12.01). Dit geldt ook voor de poel (N04.02); deze is met name van belang voor vissen en amfibieën die niet gevoelig zijn voor verstoring door bijvoorbeeld geluid.

Echter, provincie Noord-Brabant hanteert voor geluid 39 dB(Lden) als grenswaarde waarboven sprake s van negatieve effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB. Wanneer een initiatief ervoor zorgt dat de geluidbelasting in het NNB boven de grenswaarde komt te liggen, dient het betreffende areaal te worden gecompenseerd. Andersom geldt dat wanneer de geluidbelasting in NNB in de huidige situatie reeds hoger is dan 39 dB(Lden) géén sprake is van "goede akoestische kwaliteit" en daarmee geen sprake van compensatieplicht. In aanvulling op de natuurtoets is de productie van geluid in het kader van het mer in kaart gebracht. Daaruit volgt dat de belasting in de huidige situatie reeds hoger is dan de grenswaarde.

Soortenbescherming
Uit de natuurtoets volgt dat naast soorten waarvoor in Noord-Brabant een vrijstelling geldt, de soort(groep)en das, kleine marterachtigen, vleermuizen, grote modderkruiper, kamsalamander en broedvogels gebruik maken van het plangebied. Voor andere soortgroepen is het voorkomen van wettelijk beschermde soorten uitgesloten, onder meer op grond van de aanwezige habitats in relatie tot de biotoopeisen van bedoelde soorten en de bekende verspreiding van bedoelde soorten.

Buiten het plangebied is een actieve burchtlocatie van de das aanwezig. In het plangebied is voor de das geschikt essentieel foerageergebied aanwezig. Omdat essentieel foerageergebied onlosmakelijk verbonden is met het functioneren van de burcht, is ten aanzien van de das een ontheffing in het kader van de Wet Natuurbescherming aan de orde. Echter, gezien de positieve trend die de das landelijk én in Noord-Brabant laat zien, is geen negatief effect op de staat van instandhouding te verwachten.

Voor kleine marterachtigen geldt dat het geschikt leefgebied vrijwel beperkt is tot de randen van het plangebied en de omgeving van een van de poelen. Van essentieel leefgebied is daarom ook geen sprake. Daarbij komt dat die terreindelen die voor deze soorten meer geschikt zijn, onderdeel zijn van het ontwerp en behouden blijven. Hierdoor is overtreding van de Wet natuurbescherming niet aan de orde.

Ten aanzien van vleermuizen geldt dat uitgesloten is dat het plangebied vaste vliegroutes herbergt. Daar waar binnen het plangebied mogelijk vaste verblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn (bosschages rond enkele poelen) geldt dat deze integraal in het ontwerp worden opgenomen, waardoor geen sprake kan zijn van effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen. De foerageerfunctie van het plangebied voor vleermuizen is beperkt. Agrarisch grondgebruik, met name maisteelt, is slechts marginaal geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De meest geschikte onderdelen, de poelen en de bosschages worden in het ontwerp opgenomen en behouden hun functie. Verder blijft het plangebied voor een groot deel groen, wordt voorzien van meer open water met bijbehorende oeverzone (beiden voor vleermuizen geschikt foerageergebied) en blijft bestaande opgaande begroeiing behouden. Daarmee zal tijdens de herinrichting het gebied ongeveer net zo geschikt blijven als in de huidige situatie en zal na herinrichting het gebied zelfs beter geschikt zijn als foerageergebied. Doordat er meer structuur komt in het landschap door meer opgaande vegetatie en gebouwen, kunnen vleermuizen zich binnen het gebied beter oriënteren en er beter gebruik van maken. Bovendien is in de directe omgeving van het plangebied voldoende habitat van tenminste vergelijkbare kwaliteit aanwezig; er zijn dus alternatieven voorhanden. Bij gevolg is overtreding van onze de Wet Natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen niet aan de orde.

De kamsalamander gebruikt een tweetal poelen binnen het plangebied. Met name de poel in het oosten van het plangebied, nabij Hazennest-Oost, vervult een belangrijke functie voor de soort als voortplantingswater. In de poel langs de N261 is deze functie minder ontwikkeld. De poelen en bijbehorende bosschages zijn

onveranderd in het ontwerp opgenomen, waardoor effecten op voortplantingswateren niet aan de orde zijn. Omdat geschikt winterbiotoop in het plangebied alleen voorhanden is in de bosschages grenzend aan de poelen, geldt voorgaande ook ten aanzien van het winterbiotoop. Bij gevolg is overtreding van verbodsbepalingen niet aan de orde.

De grote modderkruiper is met behulp van eDNA aangetoond in de poel langs de N261. Ook voor deze soort geldt dat deze poel onveranderd in het ontwerp is opgenomen, waardoor overtreding van verbodsbepalingen niet aan de orde is.

Uiteraard heeft het plangebied een functie voor verschillende soorten algemeen voorkomende broedvogels. Ten aanzien van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend en is mitigatie (het voorkomen van effecten) noodzakelijk. Dit kan eenvoudig door het bouwrijp maken van het plangebied uit te voeren buiten het broedseizoen, ofwel globaal tussen begin september en eind februari. Ook kunnen de werkzaamheden voor het broedseizoen worden begonnen en, met inachtneming van voorzorgsmaatregelen, tijdens het broedseizoen worden voortgezet. Door tijdens het broedseizoen de vegetatie in het plangebied kort te houden, bijvoorbeeld regelmatig te maaien, wordt voorkomen dat vogels alsnog tot broeden komen. Hierdoor wordt overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van broedvogels voorkomen.

Ten aanzien van de (oude) horst van de buizerd die in het plangebied aanwezig is in de bosschage rond de poel langs de N261 geldt, evenals voor de kamsalamander en grote modderkruiper, dat deze in het ontwerp is opgenomen en daarmee behouden blijft. De horst in het bosje nabij Hazennest-Oost valt buiten de fysieke invloedssfeer van Zwaluwenbunders en blijft ook behouden. Hierdoor kan ten aanzien van de buizerd alleen sprake zijn van effecten op (essentieel) foerageergebied. Hier geldt echter, evenals voor vleermuizen, dat het agrarisch grondgebruik, met name maisteelt, slechts marginaal geschikt is als foerageergebied voor de buizerd en dat in de directe omgeving van het plangebied voldoende habitat van ten minste vergelijkbare kwaliteit aanwezig is. Bj gevolg is overtreding van verbodsbepalingen niet aan de orde.

5.10.3 Conclusie

Als gevolg van de ontwikkeling van Zwaluwenbunders ontstaan geen conflicten met het duurzaam behalen van de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor enig Natura 2000-gebied. Ook is er geen sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied.

Vanuit de wettelijke gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden zijn geen beperkingen of voorwaarden aan het plan verbonden. Ook vanuit de natuurbeschermingsregels uit de Verordening Ruimte (Natuurnetwerk Brabant en Groenblauwe Mantel) zijn geen beperkingen of voorwaarden aan het plan verbonden.

Het bestemmingsplan kan in overeenstemming met de wettelijke soortenbescherming worden uitgevoerd, mits de volgende voorwaarden in acht worden genomen:

- De inrichting van het gebied met een natuurfunctie af te stemmen op de das. Zo worden kansen benut om de populatie van deze soort in en rond Tilburg te behouden en te versteken en welllicht op termijn (weer) te verbinden met omliggende natuurgebieden, bijvoorbeeld De Brand.
- De verlichting van Zwaluwenbunders zoveel mogelijk te beperken en af te stemmen op het ecologisch functioneren van de groene inrichting. Dit komt ten goede aan de verbindende functie (evz) die wordt beoogd.
- Begroeiingen waarin vogels kunnen nestelen worden verwijderd buiten het broedseizoen.

Hoofdstuk 6 Wateraspecten

6.1 Bestaand watersysteem

6.1.1 Ligging en hoogte

Het plangebied Zwaluwenbunders ligt in het noorden van Tilburg en wordt aan de noord-, west- en zuidzijde begrensd door wegen (zie figuur 1). De Burgemeester Bechtweg begrenst het gebied in het zuidwesten, de Zwaluwsestraat in het noordwesten en het Riddershofpad in het zuidoosten. In het noordoosten wordt het plangebied begrensd door agrarische percelen. Het plangebied is in de huidige situatie grotendeels in gebruik als agrarisch gebied; her en der zijn ook wat bossen en vennen aanwezig.

Het plangebied heeft een omvang van circa 54,8 hectare. De hoogteligging varieert hierbij van ca. 11,30m +NAP in het noorden tot 12,20m +NAP in het zuiden.

6.1.2 Onderzoeken

Voor het dit hoofdstuk zijn de volgende onderzoeken gehanteerd:

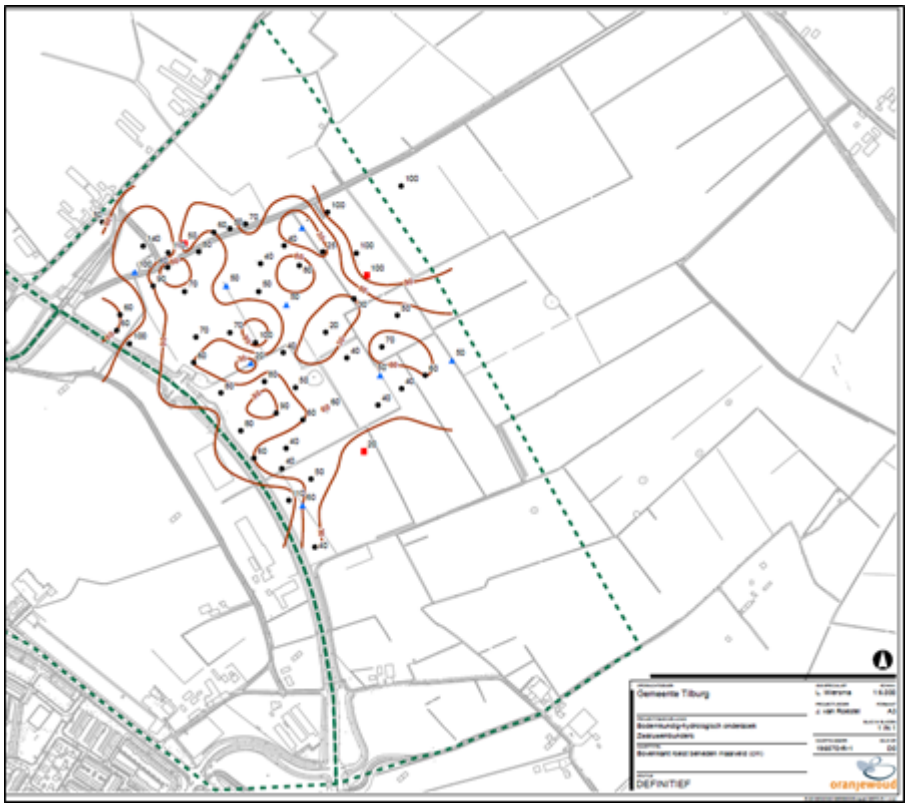
- Bodemkundig/hydrologisch onderzoek "Plangebied Noord Oost", fase 1; Heidemij Advies, september 1995, 632/ZF95/6079/34629-1
- Verkennend bodemonderzoek Bundersestraat 40 (percelen Versteijnen), Tilburg. Projectnummer 9470-73561. Oranjewoud, Oosterhout, februari 1995.
- "De Lekkende Stad"(WCL 95.10), Infiltratie in Tilburg Noordoost ten behoeve van natuurgebied De Brand; Heidemij Advies, feb. 1997, 632/ZF97/1841/35561-1.
- Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost deelrapport Nieuwe Warande 1 (Eindconcept); ARCADIS Heidemij Advies, juli 2000; 110501/ZF0/5U2/000097.
- Bodemkundig/hydrologisch onderzoek, met advies duurzaam stedelijk waterbeheer, Loven III; ARCADIS Heidemij Advies, januari 2000, 110501/ZF0/0U3/000326.
- Bodemkundig hydrologische onderzoek en advies duurzaam stedelijk waterbeheer Zwaluwenbunders, d.d. 8 februari 2011".

6.1.3 Bodemopbouw en grondwater

Door Oranjewoud is een uitgebreid bodemonderzoek uitgevoerd: "Bodemkundig, hydrologisch onderzoek en advies duurzaam stedelijk waterbeheer Zwaluwenbunders, d.d. 8 februari 2011" (zie bijlage 6). Met ca. 60 boringen tot varierende diepten is de bodemopbouw in beeld gebracht. De uitgebreide beschrijving van het grondwatersysteem van het plangebied is hierin beschreven inclusief de boorprofielen en grondwatergrafieken.

De bovenkant van de grondlaag met roestverschijnselen geeft een indicatie hoe hoog de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (of: GHS) in het winterhalfjaar komt. De in de boringen geconstateerde roestverschijnselen worden vaak direct onder de teellaag waargenomen (zie figuur 2).

In het rapport van Oranjewoud is de GHS bepaald. Deze ligt rond 30 tot 40cm beneden maaiveld. Deze is vastgesteld met name op basis van de geconstateerde roestverschijnselen. Dit wordt bevestigd door de grondwatertrappenkaart.



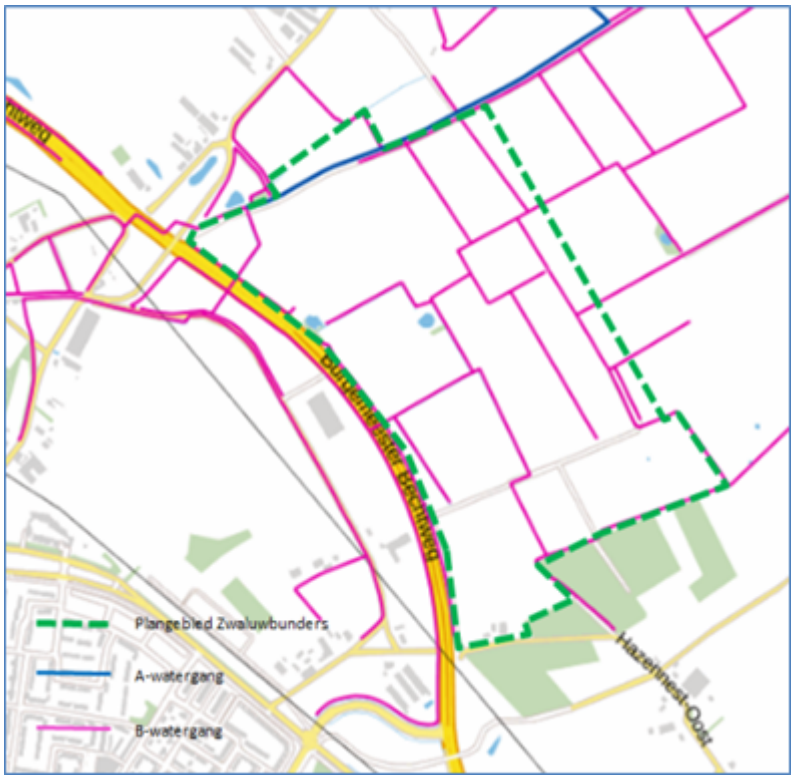
Figuur 8: Gemiddeld hoogste grondwaterstanden gebaseerd op roestverschijnselen.

Bodemopbouw
De bodemopbouw bestaat op basis van de resultaten van het veldonderzoek uit een teellaag tussen 0,2m en 2,0m. De dikte van de teellaag bedraagt 0,2m tot 0,5m op ongeveer de helft van de oppervlakte. Daarbij is gemiddeld genomen de teellaag dikker in de noordelijke helft nabij de Zwaluwsestraat dan in de zuidelijke helft. Onder de teellaag bevindt zich soms boven een leemlaag nog een laag zeer fijn matig siltig zwak humeus zand.

Onder de teellaag ligt meestal een leemlaag. Het patroon van deze leemlaag is erg grillig. De bovenkant van de leemlaag bevindt zich tussen de 0,2m en 3,0m -mv. en in de meeste gevallen tussen 0,40m en 1,10m -mv. De dikte van de leemlaag varieert eveneens sterk en ligt tussen de 0,2en 2,2m. Rekening houdende met het feit dat ondiep onder de boringen tot 2,2m -mv. vaak ook nog leem voorkomt, bedraagt de laagdikte in vrijwel het gehele gebied meer dan 1 meter. Hydrologisch gezien kan worden gesproken van een aaneengesloten leemlaag, waarbij de bovenkant en laagdikte varieert doorheen het plangebied.

In het veld is de doorlatendheid van de bodem gemeten. Uit de metingen mag verwacht worden dat de verticale doorlatendheid lager is dan <0,5m/dag. Uit de meting blijkt tevens dat de aanwezige leemlaag de doorlatendheid sterk verlaagt. Deze laag heeft namelijk een doorlatendheid van 0,02m/dag. Dat betekent, dat in het winterhalfjaar hier water op blijft staan.

6.1.4 Oppervlaktewater
Doordat de bodem slecht doorlatend is, wordt het water grotendeels afgevoerd via het oppervlaktewater. In Zwaluwenbunders is een dicht slotenpatroon te herkennen. De afwatering van de plangebieden vindt plaats via perceelsloten naar het stelsel van B-watergangen en A-watergangen van het waterschap. Het gebied voert grotendeels af naar de A-watergang "ZL-7" langs de Zwaluwseweg. Een klein deel aan de zuidelijke zijde van het plangebied voert af naar de A-watergang ter hoogte van het Riddershofpad (ZL-8). In figuur 9 is de situatie van watergangen in het plangebied weergegeven.



Figuur 9: Aanwezige watergangen in (de directe omgeving van) het plangebied (groene stippellijn).

Naast de watergangen zijn tevens een aantal vennen aanwezig, alsook enkele brandkuilen. Deze brandkuilen werden vroeger bij de boerderij aangelegd als noodvoorziening bij brand.

6.1.5 Afvalwater

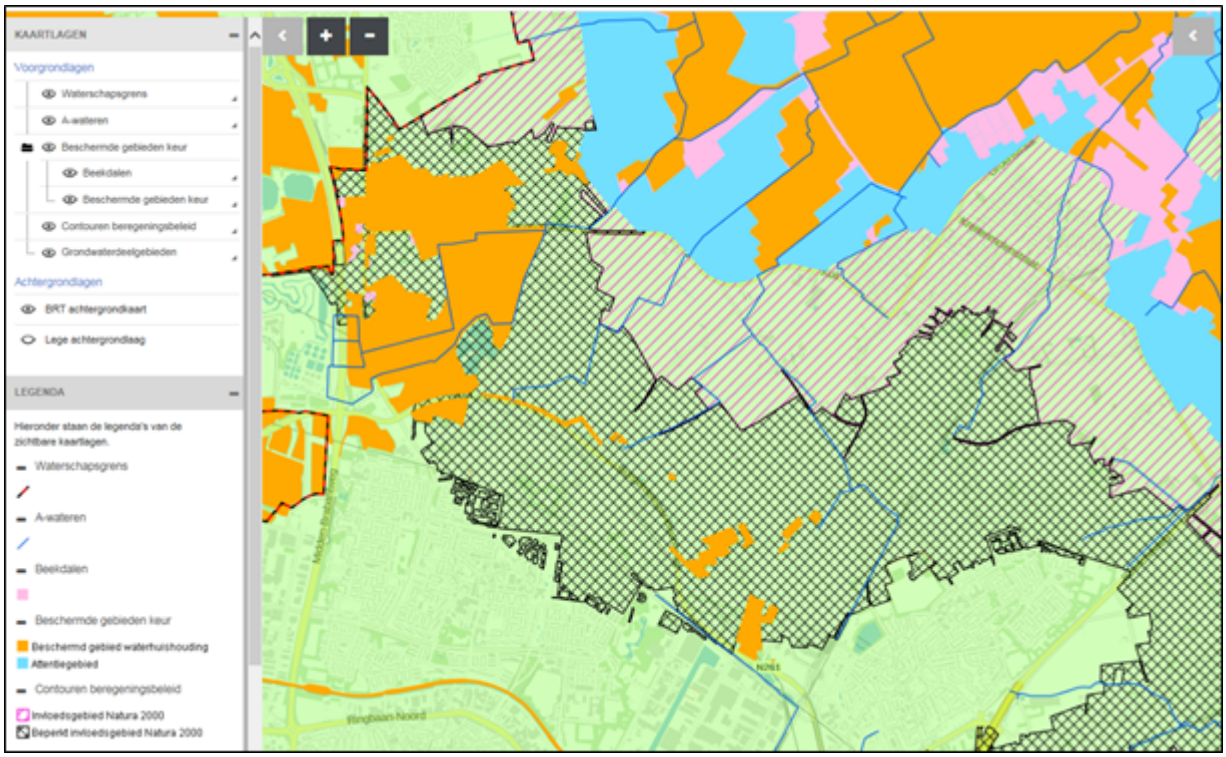
De huidige gebouwen in (de omgeving van) het plangebied zijn aangesloten op een drukriolering. In de Hazennest-Oost / Riddershofpad en in de Quirijnstokstraat is een drukriool aanwezig. Deze blijven gehandhaafd. In het plangebied zelf is geen riolering aanwezig.

Door het plangebied loopt een riooltransportleiding van Waterschap De Dommel. Aan weerszijde van deze leiding wordt een obstakelvrije zone van 5m aangehouden.

6.1.6 Beschermingsgebieden

In noordelijke richting van het plangebied strekt het agrarisch gebied zich uit tot aan de natuurgebieden van de Loonse en Drunense Duinen. Op ongeveer 1,5km afstand van het plangebied ligt het natuurgebied De Brand, een Natura 2000-gebied en onderdeel van de ecologische hoofdstructuur. De bestaande bossen maken tevens deel uit van de ecologische hoofdstructuur. Dit natuurgebied is door de provincie Noord-Brabant aangewezen als natte natuurparel en heeft de status keurbeschermingsgebied bij het waterschap De Dommel. Daarnaast wordt gestreefd naar het actief vernatten van het natuurgebied De Brand.

Een belangrijk uitgangspunt voor de ontwikkeling van de stedelijke functies van Zwaluwenbunders is dat de ecohydrologsiche situatie niet negatief mag worden beïnvloed. De Dommel hanteert het anti-verdrogingsbeleid. Voor de ontwikkeling geldt dat hydrologisch neutraal wordt gebouwd. Het waterschap De Dommel gaat de natuurparel vernatten door in het natuurgebied De Brand de grondwaterstand te verhogen door een watergang te dempen. Dit kan mogelijk grondwaterstanden in het plangebied beïnvloeden.



Figuur 10: Beschermingsgebieden keur waterschap (bron: Gisweb Waterschap De Dommel).

6.2 Beleidskader

Het beleid van waterschap De Dommel is vastgelegd in het Waterbeheerplan "Waardevol Water 2016 - 2021". Tevens is het Provinciale Milieu- en Waterplan 2016 - 2021 van toepassing. Beide plannen lopen parallel met de 2^{e} termijn van de Kaderrichtlijn Water. Het waterbeheerplan is opgesteld vanuit de insteek van het waterschap: samen met gebruikers en (maatschappelijke) organisaties meer waarde geven aan water. Dit doet het waterschap vanuit vier uitgangspunten: 1) beekdalbenadering; 2) gebruiker centraal; 3) samen sterker; 4) gezonde toekomst. Naast dit beheerplan beschikt het waterschap over verschillende beleidsregels, alsook over de Keur (datum intrede 1 maart 2015), die van belang is voor eventuele ontwikkelingen.

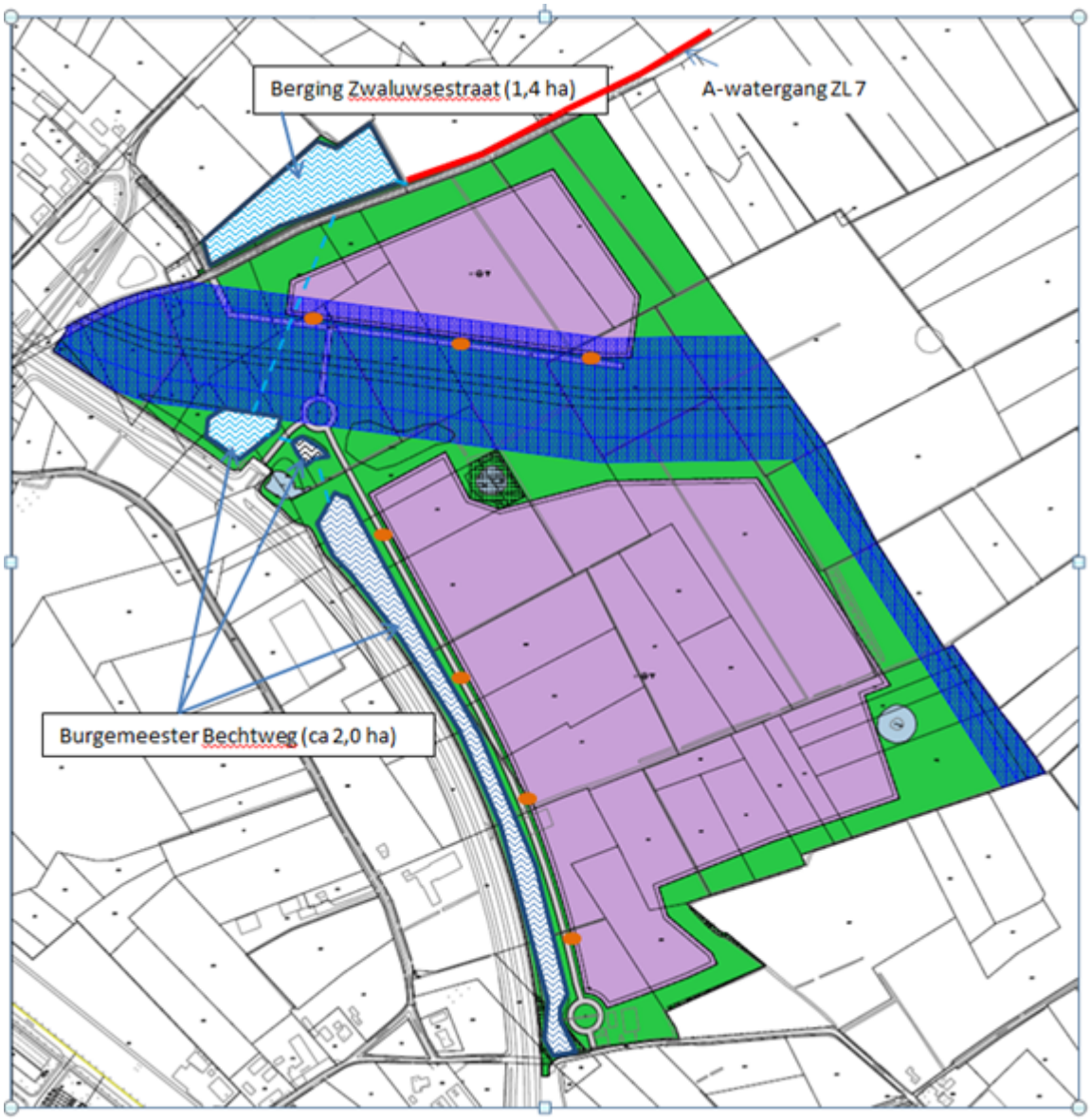
Het gemeentelijk waterbeleid is vastgelegd in het vGRP 2016-2020, vastgesteld in november 2016. Bij de totstandkoming van dit beleid zijn de overige waterbeheerders nauw betrokken. Tevens is in september 2015 de Omgevingsvisie 2040 vastgesteld, waarin alle uitgangspunten en opgaves voor de komende decennia zijn vastgelegd. In het vGRP is verder invulling gegeven aan het lange termijn beleid dat gestart is met het Waterplan (1997), het Waterstructuurplan (2002), Structuurvisie Water en Riolering 2010-2015 en voorgaande gemeentelijk Rioleringsplannen.

Voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit zijn diverse wettelijke regelingen van toepassing, waarin voorwaarden zijn gesteld aan activiteiten op of in de bodem, teneinde een algemeen beschermingsniveau voor bodem en grondwater te realiseren. Ook zijn de provinciale Verordening grondwaterbeschermingsgebieden en/of de provinciale Milieuverordening van toepassing.

6.3 Duurzaam stedelijk waterbeheer

6.3.1 Stedenbouwkundig ontwerp

De gemeente Tilburg streeft naar een duurzaam stedelijk waterbeheer in Zwaluwenbunders. Daarnaast wordt het gebied zodanig aangelegd dat geen sprake is van een verlaging van de grondwaterstand enerzijds en dat voldoende ontwatering wordt bereikt anderzijds. In het stedenbouwkundig ontwerp is tevens de waterstructuur te zien. De waterstructuur bestaat uit een viertal retentievoorzieningen die met elkaar zijn verbonden voor de opvang en berging van regenwater.



Figuur 11: Waterberging in toekomstige situatie.

6.3.2 Grondwater en peilhoogten

Uit het bodemkundig-hydrologische onderzoek is gebleken dat de grondwaterstanden in de huidige situatie periodiek erg hoog kunnen komen ten opzicht van het huidige maaiveld. De ontwateringdiepte ten opzichte van maaiveld is nu te klein om bebouwing te realiseren. Het uitgangspunt bij nieuwe ontwikkelingen is dat hydrologisch neutraal gebouwd wordt. Om toch voldoende ontwateringdiepte te behalen voor een stedelijke uitbreiding is ophoging van het plangebied noodzakelijk.

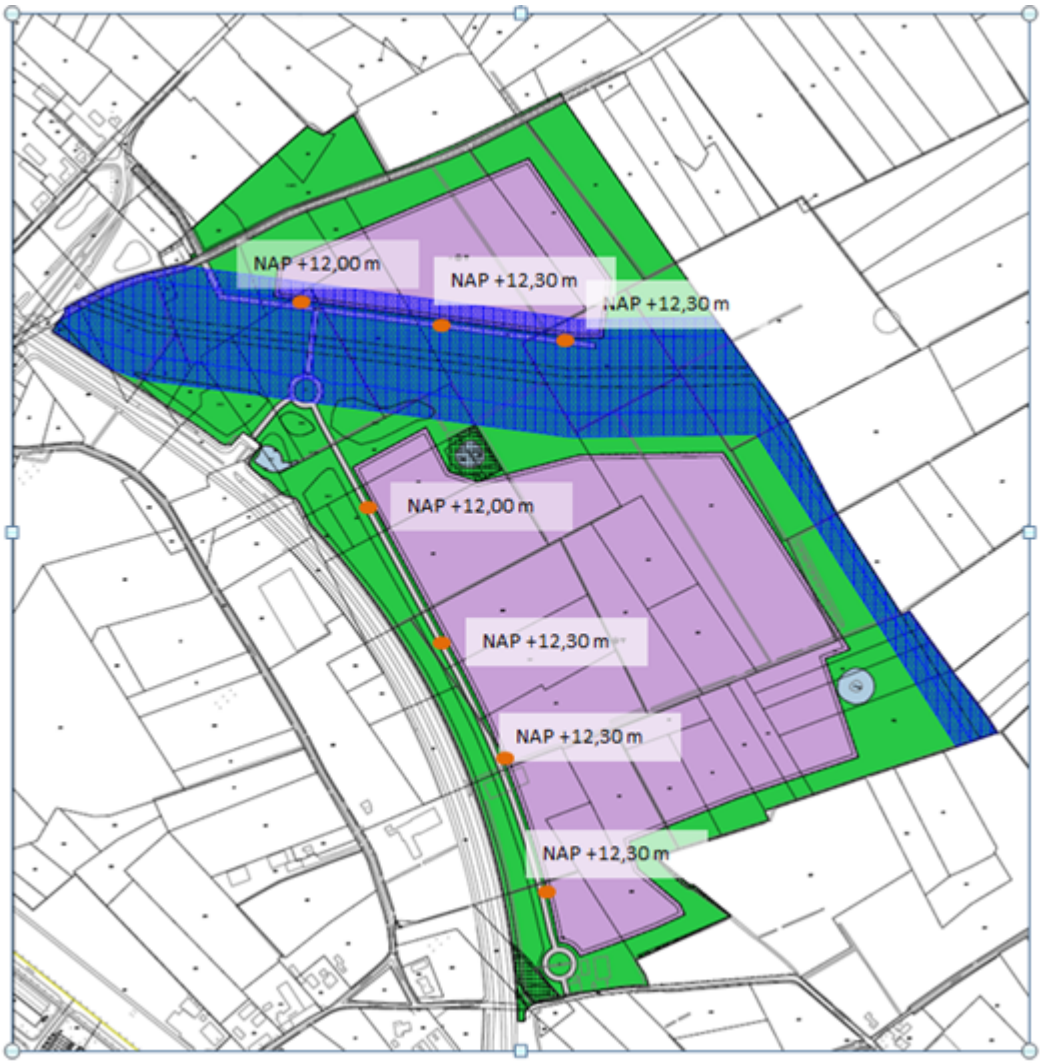
Voor een goede ontwatering neemt de gemeente Tilburg het uitgangspunt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 0,9m onder wegpeil bij secundaire wegen moet liggen. De geschatte GHG ligt op basis van roestverschijnselen in het gebied Zwaluwenbunders ongeveer op 0,3 tot 0,4m beneden maaiveld (gemiddeld 0,35m). Om op basis van de huidige gegevens een ontwatering (maatgevende grondwaterstand onder maaiveld) van 0,9m te bereiken, wordt het terrein ingedeeld in deelgebieden op basis van de bestaande hoogte. Namelijk deelgebieden met bestaande maaiveldhoogte tussen 11,60m +NAP en 11,90m +NAP (gemiddeld 11,75m +NAP) en deelgebieden met een maaiveldhoogte tussen 11,31m +NAP en 11,60m +NAP (gemiddeld 11,45m +NAP). Deze deelgebieden worden zodanig opgehoogd, dat sprake is van een minimale weghoogte 12,30m +NAP in deelgebied 1 en 12,00m +NAP in deelgebied 2 (zie bijlage 6).

Drainage

Met de aanleg van het bedrijventerrein worden bestaande waterlopen gedempt. Deze waterlopen hebben ook een drainerende functie. Om te voorkomen dat, mede als gevolg van de aanwezige leemlagen, het grondwater stijgt en daardoor grondwaterproblemen ontstaan, is het toepassen van drainage in combinatie met grondverbetering (drainagesleuf met drainzand) noodzakelijk. Hierbij geldt als voorwaarde dat de drainage het terrein niet mag ontwateren onder het peil van de GHG. Tevens wordt geadviseerd om gezien de omvang van de toekomstige bedrijfspercelen ook deze te voorzien van drainagesystemen. Het gedraineerde grondwater kan worden opgevangen door de regenwaterriolering tot in de waterberging.

Vanwege de verschillende aanlegpeilen in het plangebied wordt de noodzakelijke berging in de verschillende peilvakken gerealiseerd. Uiteindelijk wordt het overtollige water afgevoerd naar de watergang van het waterschap. Ter plaatse van de stuwen wordt een afvoer toegelaten van maximaal de landbouwkundige afvoernorm via een doorlaat op bodemhoogte niet lager dan de GHG die geldt voor het betreffende deelgebied. In het nog op te stellen waterhuishoudingsplan wordt dit nader uitgewerkt. Het waterschap De Dommel wordt hierbij betrokken.

T-hoogten
In onderstaande figuur zijn de minimale terreinhoogten van de openbare ruimte ter hoogte van de perceelgrenzen (zogenaamde T-hoogten) weergegeven, die in de eindsituatie de minimale ontwatering waarborgen. De drempelhoogte, de opstallen en de terreinhoogte, alsmede de afwatering en drainage binnen de percelen, is verantwoordelijkheid van de eigenaar van het perceel. Het afwateringsysteem in de openbare ruimte wordt ontworpen op basis van de T-hoogten. Geadviseerd wordt om de drempelhoogte van de bebouwing op het terrein tenminste 0,15m boven T-hoogte aan te leggen.



Figuur 12: T-peilen (minimaal peil openbaar gebied t.b.v. ontwatering van 0,7m (GHG + 0,2m)).

De aanleghoogten, waaronder de T-hoogten, worden tijdens het ontwerpproces bepaald en vastgesteld. Factoren die de overweging van deze ontwerphoogten beïnvloeden zijn de hoogten van aansluitende percelen, de afvoerwijze, de grondbalans en de overstroming bij extreme neerslag.

6.3.3 Regenwatersysteem

Het regenwater wordt in het gebied ingezameld en centraal geborgen. Via afvoerconstructies wordt het water afgevoerd naar het landelijk gebied met de landelijke afvoernorm. Hierdoor wordt het watersysteem benedenstrooms niet extra belast. Voor dit plan is het uitgangspunt dat de veranderingen van waterstanden, afvoeren en grondwaterstanden in principe geen nadelige gevolgen mogen hebben in de omgeving van het plan. Ook moet het bepalen van de omvang van het verharde oppervlak, de uitwerking van het ontwerp en de werking van de compensatie worden beschreven. In het geval van het toenemen van verhard oppervlak kan bij het dimensioneren van de compensatie 60mm per toename verhard oppervlak als vertrekpunt voor de maximale compensatieplicht worden gehanteerd. Door maatwerkoplossingen (bijvoorbeeld infiltratievoorzieningen, hergebruik, gezamenlijke compensatie voorzieningen) of specifieke gebiedskenmerken (zoals infiltratiecapaciteit, nauwkeuriger bepalen van de grondwaterstanden), kan de omvang van de compensatie worden beperkt.

Uitgangspunten:

Voor de berekeningen van de wateropgave is de meest actuele versie gehanteerd van het stedenbouwkundig ontwerp. Daarnaast is in de bestaande situatie geen verharding aanwezig en wordt de verdeling aangehouden, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Afvoerende oppervlakten in de toekomstige situatie

Oppervlakken *	Oppervlakte (ha)	
	onverhard	verhard
Dak+verharding percelen 100%		24,9
Openbare ruimte		2,7
Open water(berging)*	3,5	
Groen/overig	24,1	
Totaal	27,9	26,9
Totaal (m^2)	54,8	

* retentievoorzieningen oppervlakken op insteekpeil

Tevens is bij het berekenen uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- de berging in het systeem bedraagt 60mm conform beleid gemeente en keur waterschap;
- de maximale peilstijging in de waterbergingen ten zuiden van de beschermingsstrook van de leiding bedraagt gemiddeld 0,55m; echter afhankelijk van het werkelijke peil van de weg en het peilvak. De peilstijging in de noordelijk gelegen retentie bedraagt 0,4m in verband met het omliggende maaiveld;
- de infiltratiecapaciteit van de bodem is kleiner dan 0,5m/d en is daarom verwaarloosbaar.

Afwegingen

In Zwaluwenbunders wordt het regenwater dat valt op de nieuwe bebouwing en verhardingen binnen het plangebied geborgen, zoveel als mogelijk geïnfiltreerd en vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater aan de Zwaluwsestraat (ZL 7).

Het overtollige regenwater afkomstig van de percelen wordt afgevoerd naar één afvoerpunt in het openbaar gebied aan de zijde van de openbare weg. Het water wordt verder afgevoerd naar de waterberging. Een mogelijkheid is om elk perceel rechtsreeks aan te sluiten op de waterberging. De aanleg van een regenwaterriool is dan niet noodzakelijk.

Het afstromende regenwater afkomstig van de wegen wordt afgevoerd naar de bermen waar het kan wegzakken in de bodem of gedeeltelijk kan afstromen naar de bergingsvoorziening. Door het water via de berm af te voeren worden de verontreinigingen van het afstromende regenwater in de toplaag van de berm opgevangen. Hiervoor moet de weg op één oor, afvoerend richting de waterberging, worden aangelegd.

Om het water te kunnen bergen worden de bergingsvoorzieningen met elkaar gekoppeld en worden op diverse plaatsen stuwen / drempels gerealiseerd. Deze stuwen met doorlaat (knijpvoorzieningen) zorgen

ervoor dat het waterpeil in de berging stijgt waardoor het water wordt geborgen. Via de doorlaat kan het water vertraagd worden afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem.

Resultaten wateropgave
In het plangebied moet in principe 60mm waterberging worden gerealiseerd. In het waterhuishoudingsplan dient de bergingseis in overleg met het waterschap De Dommel verder bepaald worden. Op basis van 60mm en bij een afvoerend verhard oppervlak van ca. 26,9ha bedraagt de benodigde berging ca. 16.140m^3. De berekeningen worden in het ontwerp nauwkeuriger gedaan aan de hand van gedetailleerdere gegevens.

In het plan kan water geborgen worden in de retentievoorzieningen langs de Burgemeester Bechtweg (ca. 2,0ha) en langs de Zwaluwsestraat (ca. 1,4ha).

Uit globale berekeningen van De Dommel blijkt, dat het waterniveau ter plaatse van de lozing van Zwaluwenbunders (ca. 11,7m +NAP) in de bestaande situatie bij een neerslag met een herhalingstijd van 100 jaar boven maaiveld kan komen. Omdat het maaiveld in het gehele plangebied wordt verhoogd, is het aannemelijk dat dit in combinatie met de berging die wordt gerealiseerd, in de toekomstige situatie niet tot problemen leidt. Naast de berging in de bergingsvoorziening is het nog berging op straat mogelijk. Met deze mogelijkheid is nu nog geen rekening gehouden. Het water boven de stuwpeil, zal zich grotendeels ophopen bij het laagste peilvak. Door de toekomstige hoogteligging zorgt dit niet voor problemen op de percelen in Zwaluwenbunders. Dit water voert versneld af naar het benedenstroomse watersysteem, waar het mogelijk overlast kan veroorzaken nabij de ecologische verbindingszone en agrarische percelen. De eventuele schade is ten opzichte van overstromingen in het stedelijk gebied acceptabel, aangezien de overstromingsnorm beduidend lager ligt dan de verwachte overstromingsfrequentie door overtollig regenwater afkomstig van Zwaluwenbunders.

Aandachtspunten
In het waterhuishoudingplan dient de dimensionering van het watersysteem nader te worden uitgewerkt. De mogelijkheid tot aanleg van groene daken is aanwezig. Mochten groene daken worden toegepast op gebouwen dan kan per vierkante meter een berging worden gerealiseerd tot 25mm. In de bergingsopgave is echter geen rekening gehouden met deze berging, aangezien het bestaan van de groene daken noch ten behoeve van de ontwikkeling, noch op de lange termijn gegarandeerd kunnen worden. De waterberging dient boven de GHG te worden gerealiseerd, maar wl voldoende diepte hebben zodat een goede afwatering van de percelen kan plaatsvinden.

6.3.4 Vuilwatersysteem
Het vuilwater van de toekomstige bebouwing wordt opgevangen in een aan te leggen vuilwaterrioolstelsel. Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders krijgt een 'eigen' vuilwatersysteem met pompgemaal. Dit pompgemaal verpompt het vuilwater via een persleiding naar het bestaande rioolstelsel van Tilburg Noord. Dit stelsel heeft voldoende capaciteit om het extra vuilwater te ontvangen. Het streven is om het afvalwatersysteem doelmatig aan te leggen. Hierbij rekening houdende met de ontwikkelingen van de drie gebieden: Zwaluwenbunders, Rugdijk en Kouwenberg. Hierbij zijn verschillende oplossingen in beeld, bijvoorbeeld:
- één rioolgemaal voor alle gebieden, gelegen nabij de brug over de Burgemeester Bechtweg;
- afzonderlijke gemalen voor de verschillende gebieden;
- drukriolering per perceel.

Door de aanwezigheid van transportleidingen in de leidingenstrook, de kruising met de Burgemeester Bechtweg en de lange afstand tot het gemaal, wordt de eerste optie heel erg kostbaar (zowel voor de aanleg als voor het beheer). Het is overigens niet zeker en zo ja, wanneer de ontwikkelingen in Kouwenberg en Rugdijk plaatsvinden, noch de inhoud van de plannen. Dat bemoeilijkt de dimensionering van het gemaal.

6.3.5 Overige waterhuishoudkundige aspecten
Hieronder zijn nog enkele andere waterhuishoudkundige aspecten opgenomen, waarmee rekening moet worden gehouden bij het uitwerken van het ontwerp van het bedrijventerrein en het waterhuishoudingsplan:
- Binnen de grenzen van het plangebied komt in de huidige situatie een aantal vennen en brandputten voor. In de toekomstige situatie blijven deze in principe gehandhaafd, mede door het waterhuishoudkundige status en de aanwezige ecologische waarden.
- Langs de watergang ter hoogte van de Zwaluwsestraat en aan de zuidwestzijde van het plangebied is een strook gereserveerd voor de realisatie van een ecologische verbindingszone. Deze verbindingszone komt

uiteindelijk uit in het natuurgebied De Brand. Binnen deze zone is ten behoeve van de ecologie een aantal poelen voorzien. Deze poelen maken geen onderdeel uit van het watersysteem van Zwaluwenbunders. De poelen worden zodanig aangelegd dat ze door het grond- of regenwater gevoed kunnen worden.

6.4 Watertoetsproces

De waterbeheerder, waterschap De Dommel, is betrokken bij de planvorming. Zo is het opgestelde bodemkundig hydrologisch onderzoek getoetst door en besproken met het waterschap. Daarnaast is in dezelfde rapportage een advies duurzaam stedelijk water opgesteld. Op basis van de normen van het waterschap is hiervoor onder andere de wateropgave bepaald. Dit alles is verwoord in deze waterparagraaf. Ook bij de verdere uitwerking van dit plan zal het waterschap nauw betrokken worden.

Op basis van de waterparagraaf versie 20161026 is overleg geweest met het waterschap. Het voorlopig wateradvies en opmerkingen op deze versie zijn verwerkt in deze waterparagraaf. Het definitieve wateradvies wordt gegeven bij de terinzagelegging van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk 7 Opzet planregels

7.1 Inleiding

De indeling en inhoud van de regels bij dit bestemmingsplan zijn gebaseerd op de Tilburgse bestemmingsplansystematiek, die primair ten behoeve van het actualiseren van bestemmingsplannen (een autonoom proces waarbij uit de aard der zaak de nadruk ligt op beheer) door de afdeling Ruimte van de gemeente Tilburg is opgesteld. De plansystematiek is vastgesteld door het gemeentebestuur en wordt doorlopend aan veranderende regelgeving en beleidsinzichten aangepast. De plansystematiek is gebaseerd op en sluit aan bij SVBP2012 (Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen) en IMRO2012 (Informatie Model Ruimtelijke Ordening). De systematiek is te vinden op www.tilburg.nl/ruimtelijkeplannen.

7.2 Hoofdstuk 1 van de regels: Inleidende regels

Hoofdstuk 1 bevat de ´Inleidende regels´. Dit hoofdstuk omvat twee artikelen: een artikel met een aantal noodzakelijke begripsomschrijvingen en een artikel inzake de wijze van meten.

7.3 Hoofdstuk 2 van de regels: Bestemmingsregels

Hoofdstuk 2 bevat de ´Bestemmingsregels´. In dit hoofdstuk komen de verschillende bestemmingen met bijbehorende bouwregels en gebruiksregels aan bod. Soms is daarnaast sprake van een omgevingsvergunningplicht voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden, wijzigingsbevoegdheden en dergelijke.

In dit bestemmingsplan zijn de volgende bestemmingen opgenomen:

Artikel 3 - Bedrijventerrein (BT)

Deze bestemming is van toepassing op de uit te geven gronden en zijn bestemd voor bedrijven in de logistieke dienstverlening, alsook voor 'value added logistics'-bedrijven. Hierbij zijn alleen bedrijven toegestaan die behoren tot en met maximaal categorie 3.2, met uitzondering van 'grote lawaaimakers' en risicovolle bedrijven. De voor 'Bedrijventerrein' aangewezen gronden zijn tevens bestemd voor water en waterhuishoudkundige voorzieningen, groenvoorzieningen en bouwwerken van algemeen nut. Naast de hiervoor genoemde functies zijn ook diverse bijbehorende voorzieningen toegestaan. Het gaat hier onder andere om kantines en restauratieve voorzieningen, kantoorruimten tot maximaal 40% van de bedrijfsvloeroppervlakte, productiegebonden detailhandel tot maximaal 10% van de bedrijfsvloeroppervlakte (met een maximum van 100m^2), parkeer-, stallings- en verkeersvoorzieningen, tuinen en erven.

Voor de uit te geven bedrijfsterreinen geldt, dat elk bouwperceel minimaal 5ha groot moet zijn. Hiervan mag afgeweken worden als het bedrijf een synergievoordeel haalt uit de samenwerking met andere bedrijven binnen het plangebied en als dit past binnen een efficiënte en doelmatige kavelverdeling. Een bouwperceel dient voor minimaal 50% bebouwd te worden, waarbij het totale bebouwingspercentage per bestemmingsvlak niet meer mag bedragen dan 75%. Gebouwen dienen binnen het op de verbeelding aangegeven bouwvlak gebouwd te worden, met uitzondering van ondergeschikte delen. Daarbij dient voldaan te worden aan de gestelde afstands- en hoogtematen. Tevens dient de voorgevel van de hoofdbebouwing gepositioneerd te worden binnen het op de verbeelding opgenomen aanduidingsvlak 'specifieke bouwaanduiding - bebouwingsfront'. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om nadere eisen te stellen aan de situering en afmeting. Daarnaast zijn enkele afwijkingsbevoegdheden opgenomen ten aanzien van de bouwregels en is ook geregeld dat maximaal vijf containers op elkaar gestapeld mogen worden.

In de specifieke gebruiksregels is bepaald wat als strijdig gebruik aangemerkt wordt. Daarnaast zijn enkele afwijkingen opgenomen, zoals het toestaan van Bevi-inrichtingen en bedrijvigheid in een hogere milieucategorie. Hierbij dient voldaan te worden aan de gestelde voorwaarden.

Aan het gebruik van de gronden met bestemming 'Bedrijventerrein' is een voorwaardelijke verplichting gekoppeld. Voordat de gronden bouwrijp gemaakt worden, dienen de gronden met de bestemmingen 'Natuur' en 'Groen' ingericht te zijn op de wijze zoals aangegeven in het inrichtings- en beheerplan.

Artikel 4 - Bos (B)

Ten zuiden van het plangebied liggen enkele bestaande bosschages die onderdeel uit maken van het Natuurnetwerk Nederland. Een klein deel van deze bosschages liggen in het plangebied en zijn voorzien van de

bestemming 'Bos'. De gronden binnen deze bestemming zijn bestemd voor behoud, herstel en/of ontwikkeling van het bos / de bosschages en de bijbehorende bosgroeiplaats, alsook van landschappelijke en/of natuurwaarden. Ook extensief recreatief medegebruik en water en waterhuishoudkundige voorzieningen worden als passend in de bestemming ervaren, net als bijbehorende en ondergeschikte (on)verharde paden en wegen, groenvoorzieningen, speelvoorzieningen en objecten voor beeldende kunst.

De bouwmogelijkheden binnen deze bestemming zijn beperkt. Alleen binnen de bestemming passende bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegestaan. De bouwhoogte is hierbij gemaximeerd op 3m en het oppervlak mag niet meer dan 10m^2 bedragen. Ondergronds bouwen is alleen toegestaan ten behoeve van water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

Daarnaast geldt, dat voorafgaand aan het uitvoeren van bepaalde werken of werkzaamheden eerst een omgevingsvergunning verkregen dient te worden. Deze vergunningvereiste is niet van toepassing als het werken/werkzaamheden ten behoeve van het normale onderhoud en/of gebruik betreffen. Door middel van een opgenomen wijzigingsbevoegdheid kan deze bestemming onder voorwaarde gewijzigd worden in de bestemming 'Water' of 'Natuur'.

Artikel 5 - Groen (G)
Deze bestemming is opgenomen voor de groengebieden met ondergeschikte waterretentie en voor de gronden die deel uitmaken van de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein. De voor 'Groen' bestemde gronden zijn dan ook bestemd voor groenvoorzieningen, water en waterhuishoudkundige voorzieningen, voorzieningen ten dienste van verblijf en enkele verkeerskundige voorzieningen. Ter plaatse van de aanduidingen 'landschapswaarden' en 'waterberging' zijn de gronden tevens bestemd voor de landschappelijke inpassing respectievelijk voor waterberging. Ter plaatse van de aanduiding 'parkeren uitgesloten' mag niet geparkeerd worden.

De bouwmogelijkheden binnen deze bestemming zijn beperkt. Alleen binnen de bestemming passende bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegestaan. Hierbij dient voldaan te worden aan de gestelde bouwhoogten. Ondergronds bouwen is alleen toegestaan ten behoeve van water en waterhuishoudkundige voorzieningen, alsook voor voorzieningen met betrekking tot afvalverwerking. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om nadere eisen te stellen aan de situering en afmeting. Daarnaast zijn enkele afwijkingsbevoegdheden opgenomen ten aanzien van bouwhoogte en voorzieningen van algemeen nut.

Artikel 6 - Natuur (N)
Deze bestemming is gelegd op en rondom de twee poelen die zich in het plangebied bevinden en op de gronden waarin de ecologische verbindingszones zijn opgenomen. De voor 'Natuur' bestemde gronden zijn bestemd voor het behoud en/of ontwikkelling van natuur- en landschappelijke waarden, alsook voor water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

De bouwmogelijkheden binnen deze bestemming zijn identiek aan de bouwmogelijkheden binnen de bestemming 'Bos'. Daarnaast geldt ook binnen deze bestemming, dat voorafgaand aan het uitvoeren van bepaalde werken of werkzaamheden eerst een omgevingsvergunning verkregen dient te worden. Deze vergunningvereiste is niet van toepassing als het werken/werkzaamheden ten behoeve van het normale onderhoud en/of gebruik betreffen. Door middel van een opgenomen wijzigingsbevoegdheid kan deze bestemming onder voorwaarde gewijzigd worden in de bestemming 'Water'.

Artikel 7 - Verkeer (V)
De bestemming 'Verkeer' is van toepassing op de aan te leggen ontsluitingswegen. De gronden aangewezen voor 'Verkeer' zijn dan ook bestemd voor verkeer- en vervoersvoorzieningen, groenvoorzieningen, water en waterhuishoudkundige voorzieningen. Daarnaast worden ook nog diverse bijbehorende voorzieningen als passend in de bestemming ervaren.

Binnen deze bestemming mogen geen gebouwen worden opgericht, met uitzondering van gebouwen van algemeen nut. Hierbij moet voldaan worden aan de gestelde hoogte- en oppervlaktemaat. Verder mogen bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gerealiseerd. Ook hierbij dient voldaan te worden aan de gestelde hoogtematen. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om nadere eisen te stellen aan de situering

en afmeting. Daarnaast zijn enkele afwijkingsbevoegdheden opgenomen ten aanzien van bouwhoogte en overschrijding van het bouwvlak vanuit aangrenzende bestemmingsvlakken.

Artikel 8 - Water (W)
Deze in het plangebied aanwezige poelen zijn voorzien van de bestemming 'Water'. Binnen deze bestemming zijn de aangewezen gronden bestemd voor waterberging, water ten behoeve van de waterhuishouding, de bescherming, het beheer en het onderhoud van watergangen, alsook voor recreatief medegebruik.

Ook voor deze bestemming geldt, dat de bouwmogelijkheden beperkt zijn. Alleen binnen de bestemming passende bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegestaan. Hierbij dient voldaan te worden aan de gestelde bouwhoogten. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om nadere eisen te stellen aan de situering en afmeting. Daarnaast zijn enkele afwijkingsbevoegdheden opgenomen ten aanzien van bouwhoogte. Door middel van een opgenomen wijzigingsbevoegdheid kan deze bestemming onder voorwaarde gewijzigd worden in de bestemming 'Natuur', 'Bos', 'Agrarisch met waarden' of 'Agrarisch'.

Artikel 9 t/m 14
Naast de hierboven genoemde basisbestemmingen bevat het plan ook diverse dubbelbestemmingen (artikelen 9 t/m 14). Deze dubbelbestemmingen zijn opgenomen ter bescherming van de aanwezige leidingen, dan wel ter bescherming van aanwezige ecologisch en waterstaatkundige waarden. Voor al deze dubbelbestemmingen geldt, dat alleen voor onderliggende basisbestemmingen gebouwd kan worden c.q. werken/werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, nadat een omgevingsvergunning is verleend. Hierbij dient voldaan te worden aan de gestelde voorwaarden.

7.4 Hoofdstuk 3 van de regels: Algemene regels

Hoofdstuk 3 bevat de ´Algemene regels´ ten aanzien van de volgende aspecten:

Artikel 15 - Anti-dubbeltelregel
Artikel 15 bevat een algemene anti-dubbeltelregel ter voorkoming van onbedoeld gebruik van de regels.

Artikel 16 - Algemene bouwregels
Dit artikel bevat een aantal bouwregels die algemeen toepasbaar zijn. Het gaat hierbij om de regeling met betrekking tot ondergrondse bebouwing, een regeling voor onbebouwde terreinen bij overige gebouwen en een regeling voor beschermwaardige bomen.

Artikel 17 - Algemene gebruiksregels
In dit artikel staat een algemene gebruiksregel, inhoudende dat het gebruik van gronden en opstallen in overeenstemming met een functie-aanduiding aangemerkt wordt als gebruik overeenkomstig de bestemming.

Artikel 18 - Algemene aanduidingsregels
In artikel 74 zijn de algemene aanduidingsregels opgenomen. Op de verbeelding voorkomende gebiedsaanduidingen zijn hier geregeld. Het betreffen hier de gebiedsaanduidingen behorende bij de aanwezige brandstofleidingen in het plangebied.

Artikel 19 - Algemene afwijkingsregels
Dit artikel bevat een aantal afwijkingsregels die algemeen toepasbaar zijn. Het gaat hierbij om een regeling voor het gering kunnen afwijken van maten en/of grenzen, een afwijkingsmogelijkheid ten behoeve van het overschrijden van bouwhoogten, alsook ten behoeve van evenementen en bouwwerken van algemeen nut .

Artikel 20 - Algemene wijzigingsregels
In dit artikel zijn drie algemene wijzigingsbevoegdheden opgenomen. Zo is sprake van een bevoegdheid om aanduidingen te kunnen verwijderen en een bevoegdheid om bestemmingsvlakgrenzen te kunnen wijzigen. De derde wijzigingsbevoegdheid heeft betrekking op bouwwerken van algemeen nut. Daarnaast is nog een vierde wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Deze heeft betrekking op de op de verbeelding opgenomen gebiedsaanduiding 'Wetgevingszone - wijzigingsgebied'. Burgemeester en wethouders kunnen voor dit gebied de bestemmingen 'Groen' en 'Water' wijzigingen in 'Bedrijventerrein'. Hierbij dient voldaan te worden aan de gestelde voorwaarden. Primair is van belang dat voor toepassing van de wijzigingsbevoegdheid moet worden vastgesteld dat de populatie en het nieuwe ontwikkelde leefgebied voor de kamsalamander - op gronden

buiten de grenzen van het wijzigingsgebied - op dat moment voldoet aan de criteria die voor een duurzame staat van instandhouding gelden en in welke mate de populatie afhankelijk is van het betreffende water.

Artikel 21 - Algemene procedureregel
Met dit artikel is bepaald welke procedure van toepassing is op het stellen van nadere eisen.

Artikel 22 - Overige regels
Burgemeester en wethouders zijn met dit artikel bevoegd om een aantal algemene nadere eisen te stellen. Daarnaast is een parkeerregeling opgenomen.

7.5 Hoofdstuk 4 van de regels: Overgangs- en slotregels

Het vierde en laatste hoofdstuk heet ´Overgangs- en slotregels´. Hier is het overgangsrecht te vinden met betrekking tot het bouwen van bouwwerken en het gebruik van gronden en opstallen. In de slotbepaling wordt de exacte naam van het bestemmingsplan gegeven.

Hoofdstuk 8 Uitvoerbaarheid

8.1 Uitvoerbaarheid

Bij nieuwe ontwikkelingen moet onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro) tegelijk met het bestemmingsplan een exploitatieplan worden vastgesteld, tenzij het kostenverhaal anderszins is verzekerd, bijvoorbeeld door middel van gemeentelijke gronduitgifte of een anterieure overeenkomst. De gemeente heeft hierbij de onderzoeksverplichting om de financieel-economische uitvoerbaarheid van het plan te toetsen. Daarnaast kan de gemeente aan de hand van de kostensoortenlijst van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) kosten verhalen op de ontwikkelaar.

Dit bestemmingsplan wordt vastgesteld ten behoeve van een door of in opdracht van de gemeente Tilburg te realiseren bedrijventerrein op gemeentelijke grond. De kosten van het bouw- en woonrijpmaken en de door de gemeente te maken Plan- en Apparaatskosten zijn verzekerd door de gemeentelijke gronduitgifte in de grondexploitatie. Ten behoeve van de uitvoering van het bestemmingsplan zullen eventuele planschadeclaims als gevolg van uitvoering van het bestemmingsplan ten laste komen van de grondexploitatie.

Daarmee is het kostenverhaal alsmede de financiële uitvoerbaarheid anderszins verzekerd en een exploitatieplan voor het bestemmingsplan niet noodzakelijk. Gelet op bovenstaande is het onderhavige plan economisch uitvoerbaar.

Hoofdstuk 9 Burgerparticipatie en overleg

9.1 Kennisgeving ex artikel 1.3.1 Bro

Artikel 1.3.1 van het Bro verplicht bestuursorganen, die een structuurvisie of een bestemmingsplan voorbereiden, waarbij sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling en waarbij geen milieu-effectrapport wordt opgesteld, kennis te geven van het voornemen te komen tot vaststelling van die structuurvisie of dat bestemmingsplan. In casu is het voornemen te komen tot vaststelling van het voorliggende bestemmingsplan op 3 maart 2017 gepubliceerd in Gemeenteblad.

9.2 Overleg ex artikel 3.1.1 Bro

Het concept-ontwerpbestemmingsplan wordt onder vermelding van een reactietermijn van vier weken verzonden naar de in artikel 3.1.1 Bro genoemde overleginstanties, aangevuld met enkele organisaties, die de gemeente op vrijwillige basis de mogelijkheid wenste te geven op het concept te reageren. Het concept is verzonden aan de volgende organisaties:

Instantie	**Datum verzending**	**Datum ontvangst reactie**	**Opmerkingen?**
Provincie Noord-Brabant Directie ROH	27-12-1017	8-2-2018	• De provincie is van mening dat het plan op een goede wijze voorziet in de kwaliteitsverbetering van het landschap. Wel wordt in de toelichting een verantwoording gemist, dat deze kwaliteitsverbetering voldoet aan het vereiste van artikel 3.2 van de Verordening. De toelichting dient aangevuld te worden met een onderbouwing dat 1% van de waarde van de uitgifte wordt aangewend voor de kwaliteitsverbetering. <u>Reactie Tilburg:</u> Paragraaf 3.3.2 van de toelichting is aangevuld met een nadere onderbouwing dat voldaan wordt aan artikel 3.2 van de Verordening en in het bijzonder dat 1% van de waarde van de uitgifte wordt aangewend voor de kwaliteitsverbetering van het landschap. • Het plan voorziet in een verplaatsing van enkele ecologische verbindingszones. Op grond van artikel 38.5 van de Verordening dient hiervoor een herbegrenzingsprocedure te worden doorlopen. <u>Reactie Tilburg:</u> Een verzoek tot herbegrenzing van de ecologische verbindingszones is toegevoegd aan het ontwerpbestemmingsplan. • Verzocht wordt om de gerealiseerde onderdelen van het Natuurnetwerk Brabant te voorzien van de bestemming 'Natuur'. <u>Reactie Tilburg:</u> De reeds gerealiseerde onderdelen van het Natuurnetwerk Brabant waren grotendeels al voorzien van de bestemming 'Natuur'. Alleen in de zuidoosthoek van het plangebied waren enkele onderdelen voorzien van de bestemming 'Groen' met een dubbelbestemming 'Waarde - Ecologie'. Naar aanleiding van de toegezonden reactie zijn deze gronden nu bestemd als 'Natuur'. • Een percentage van 40% voor kantoorruimten wordt erg

			hoog geacht. In de plantoelichting wordt een nadere verantwoording gewenst, waaruit blijkt dat geen sprake is van oneigenlijk ruimtegebruik. Reactie Tilburg: Een percentage van 40% voor kantoorruimten was opgenomen vanuit flexibiliteitsoverwegingen. Daarnaast zijn op grond van artikel 3.5.1 sub d zelfstandige kantoren of kantoorruimten niet toegestaan. Desondanks is ervoor gekozen om het percentage naar beneden bij te stellen tot 20% van de bedrijfsvloeroppervlakte. Dit percentage is namelijk overeenkomstig vergelijkbare bedrijventerreinen elders in Tilburg, zoals Vossenberg West II. • De dubbelbestemming 'Waarde - Ecologie' komt niet overeen met de strekking van artikel 11.1 lid 2 Verordening. Verzocht wordt deze dubbelbestemming hierop aan te passen. Reactie Tilburg: De betreffende dubbelbestemming is met een enkele aanpassing in overeenstemming gebracht met de strekking van de Verordening Ruimte. • De in artikel 20.4 opgenomen wijzigingsbevoegdheid bevat enkele voorwaarden. Deze zijn ontoereikend. Voor zover sprake is van aantasting van het Natuurnetwerk Brabant kan niet volstaan worden met compensatie, maar dient een herbegrenzingsprocedure doorlopen te worden. Daarnaast dient in regionaal verband overeenstemming te zijn over de toe te voegen hectares bedrijventerrein. De wijzigingsbevoegdheid dient hierop aangepast te worden. Reactie Tilburg: De gronden van het wijzigingsgebied behoren niet tot het Natuurnetwerk Brabant. Voorwaarden vanwege Natuurnetwerk status zijn daarmee niet aan de orde. Met betrekking tot de opmerking over overeenstemming in regionaal verband, hebben we in de wijzigingsbevoegdheid opgenomen dat we de laddertoets doorlopen zodra de wijzigingsbevoegdheid daadwerkelijk wordt toegepast. Op dit moment is - om ecologische redenen - niet duidelijk wanneer de gronden feitelijk zouden kunnen worden ingezet voor gebruik als bedrijventerrein.
Ministerie van IenW, Rijkswaterstaat Noord-Brabant, Afdeling IPA	27-12-1017		• Verzocht wordt om in de toelichting inzichtelijk te maken hoe de multimodale ontsluiting via water plaatsvindt en wat de effecten daarvan zijn voor het Wilhelminakanaal. Reactie Tilburg: Rijkswaterstaat verzoekt om in de toelichting inzichtelijk te maken hoe de multimodale ontsluiting van het bedrijventerrein via water plaatsvindt en wat de effecten daarvan zijn voor het Wilhelminakanaal. Omdat Zwaluwenbunders niet aan het Wilhelminakanaal is gelegen, kunnen hier geen watergebonden bedrijven worden gevestigd. Wel wordt gestreefd naar vestiging van water georiënteerde bedrijvigheid. Streven naar

			multimodaliteit heeft de gemeente Tilburg hoog in het vaandel staan; zoveel mogelijk vervoer over water en spoor is immers milieuvriendelijker dan over de weg. Het is daarmee zeer de verwachting dat een aandeel van de goederenstroom van en naar bedrijventerrein Zwaluwenbunders via de insteekhaven op het nabijgelegen bedrijventerrein Loven - en daarmee via het Wilhelminakanaal - zal worden afgewikkeld. In overleg met de toekomstige gebruiker spreken we de verwachting uit dat er één extra vaarbeweging van een klasse IV-schip per etmaal op het Wilhelminakanaal zal plaatsvinden als gevolg van de ontwikkeling van bedrijventerrein Zwaluwenbunders. De capaciteit van het Wilhelminakanaal wordt op dit moment sterk onderbenut en zal met de komst van Zwaluwenbunders zeker niet worden bereikt.
Waterschap De Dommel	27-12-1017		• Het waterschap laat per brief weten, dat de waterhuishoudkundige aspecten voldoende zijn uitgewerkt. Wel wil het waterschap graag betrokken worden bij de nadere uitwerking van de waterhuishoudkundige maatregelen. <u>Reactie Tilburg:</u> Voor kennisgeving aangenomen. Het waterschap wordt daarnaast betrokken bij de nadere uitwerking.
TenneT BV	27-12-1017		• TenneT heeft per e-mail laten weten, dat geen van haar belangen door het plan in het geding zijn. <u>Reactie Tilburg:</u> Voor kennisgeving aangenomen.
NV Rotterdam-Rijn Pijpleidingmaatschappij	27-12-1017		• Verzocht wordt om enkele tekstuele toevoegingen te doen aan artikel 10. <u>Reactie Tilburg:</u> In artikel 10 zijn diverse tekstuele aanpassingen doorgevoerd.
Petrochemical Pipeline Services BV Operations & Third Party Affairs	27-12-1017		• Uit de verbeelding blijkt dat enkele dubbelbestemmingen elkaar overlappen. In de planregels is echter geen voorrangsbepaling opgenomen. Verzocht wordt om aan te geven dat de dubbelbestemming 'Leiding' en 'veiligheidszone leiding' voorrang hebben op de overige dubbelbestemmingen. <u>Reactie Tilburg:</u> Begrijpelijk is dat het in sommige gevallen noodzakelijk is om een voorrangsbepaling op te nemen wanneer meerdere dubbelbestemmingen gelden die in potentie met elkaar in conflict kunnen komen. In het voorliggende bestemmingsplan is van een potentiele conflictsituatie - gelet op de inhoud en bepalingen van de diverse bestemmingen - geen sprake en derhalve zou een voorrangsbepaling onnodig en daarmee overbodig zijn. • In de plantoelichting wordt verwezen naar een verantwoording. Deze is echter niet als bijlage bij het plan opgenomen. <u>Reactie Tilburg:</u>

			De betreffende bijlage is nagestuurd. Aangezien PPS hier niet meer op gereageerd heeft, wordt aangenomen dat zij in kunnen stemmen met deze groepsrisicoverantwoording.
BORT BZW	27-12-1017		Geen formele vooroverlegreactie ontvangen.
Brandweer Midden-West Brabant Bureau Veiligheid	27-12-1017		Geen formele vooroverlegreactie ontvangen.
Brabantse Milieufederatie	27-12-1017		Geen formele vooroverlegreactie ontvangen.
College van Burgemeester en Wethouders van gemeente Waalwijk	27-12-1017		Geen formele vooroverlegreactie ontvangen.

9.3 Burgerparticipatie

Ter uitvoering van de Omgevingsdialoog heeft op 28 februari 2018 een inloopavond plaatsgevonden. Er was gelegenheid tot het stellen van vragen en het geven van reactie op de ter plaatse getoonde plannen. In totaal werd de avond bezocht door ca. 45 personen, met name omwonenden en namens wijkraad Noord. De aanwezigen zetten vraagtekens bij de ontwikkeling van bedrijventerrein Zwaluwenbunders en reageerden overwegend negatief. Bezwaren tegen het plan hebben betrekking op de aantasting van het landschap, de omvang, bouwhoogte, connectie van het plan met omgeving en andere plannen, vrees voor toename aantal verkeersbewegingen. De reacties hebben niet geleid tot wezenlijke aanpassingen van de plannen.
Bijlage 7 Verslag inlooopavond omgevingsdialoog

9.4 Zienswijzen

PM

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 planMER BP Zwaluwenbunders
planMER BP Bedrijventerrein Zwaluwenbunders 2018

Bijlage 2 Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording
Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek
Akoestisch onderzoek

Bijlage 4a Luchtkwaliteitsonderzoek
Luchtkwaliteitsonderzoek

Bijlage 4b Oplegnotitie luchtkwaliteitsonderzoek
Oplegnotitie luchtkwaliteitsonderzoek

Bijlage 5 Geuronderzoek
Geuronderzoek

Bijlage 6 Bodemkundig hydrologisch onderzoek
Bodemkundig hydrologisch onderzoek

Bijlage 7 Verslag inlooopavond omgevingsdialoog
Verslag inloopavond omgevingsdialoog

Bijlage 1 planMER BP Zwaluwenbunders

planMER BP Bedrijventerrein Zwaluwenbunders 2018

RAPPORT

PlanMER Bestemmingsplan Zwaluwenbunders

Klant: Gemeente Tilburg

Referentie: T&PBE9677R001F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 28 maart 2018

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	PlanMER Bestemmingsplan Zwaluwenbunders
Ondertitel:	
Referentie:	T&PBE9677R001F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	28 maart 2018
Projectnaam:	Bestemmingsplan Zwaluwenbunders
Projectnummer:	BE9677
Auteurs:	Caroline Winkelhorst, Mark Huuskes, Boy Possen, Jan Bakker, Rein Bruinsma, Ingrid Welles, Alex Bouthoorn, Merle de Lange
Opgesteld door:	Caroline Winkelhorst en Mark Huuskes
Goedgekeurd door:	Jan de Wit
Datum/Initialen:	27-03-2018

Classificatie
Beperkt verspreid

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 INLEIDING 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 M.e.r.-plicht en doel 2
1.3 Procedure 2
1.4 Opbouw van dit milieueffectrapport 3
1.5 Leeswijzer 3
2 VOORGESCHIEDENIS EN NUT EN NOODZAAK 4
2.1 Voorgeschiedenis 4
2.2 Bestemmingsplanontwikkeling 5
2.3 Probleemstelling en nut en noodzaak 5
2.4 Doel van het voornemen 6
3 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT 7
3.1 Referentiesituatie 7
3.1.1 Huidige situatie 7
3.1.2 Autonome ontwikkelingen 9
3.2 Voorgenomen Activiteit 9
4 MILIEUEFFECTEN 13
4.1 Beoordelingskader 13
4.2 Verkeer 14
4.2.1 Gemotoriseerd verkeer 14
4.2.2 Bereikbaarheid per openbaar vervoer en hulpdiensten 16
4.2.3 Verkeersveiligheid 16
4.3 Geluid 17
4.3.1 Geluid van het bedrijventerrein 17
4.3.2 Wegverkeerslawaai 17
4.3.3 Cumulatie 18
4.4 Externe Veiligheid 18
4.4.1 Plaatsgebonden risico 19
4.4.2 Groepsrisico 20
4.5 Luchtkwaliteit 21
4.6 Geur 22
4.7 Gezondheid 26
4.8 Natuur 26
4.8.1 Wet natuurbescherming - gebiedsbescherming 27
4.8.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 29

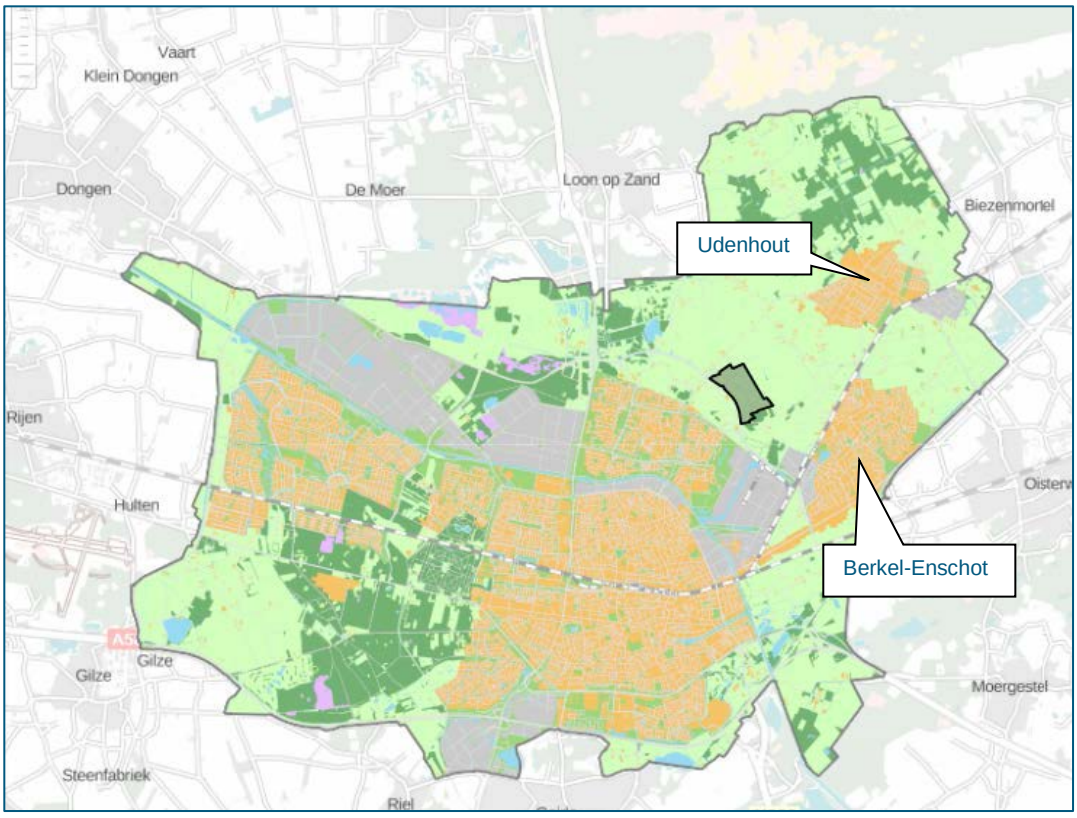
4.8.3 Wet natuurbescherming - soortenbescherming 31
4.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 33
4.9.1 Landschap 33
4.9.2 Cultuurhistorie 35
4.9.3 Archeologie 36
4.10 Bodem en Water 38
4.10.1 Bodemkwaliteit 38
4.10.2 Waterhuishouding 39
4.11 Functies 41
4.11.1 Landbouw 42
4.11.2 Recreatie 42
4.11.3 Wonen 42
4.12 Samenvatting effecten 42
5 LEEMTEN IN KENNIS EN DOORKIJK VERVOLG 45
5.1 Leemten in kennis 45
5.2 Doorkijk naar vervolg (BP) 45
5.3 Evaluatie milieueffecten 45
Bijlagen
BIJLAGE 1 Begrippen en afkortingen
BIJLAGE 2 Beleidskader
BIJLAGE 3 Passende Beoordeling Natura 2000

Samenvatting

Inleiding en probleemstelling

Aanleiding

De gemeente Tilburg stelt een bestemmingsplan op voor Zwaluwenbunders, een gebied gelegen tussen Tilburg-Noord, Udenhout en Berkel-Enschot, zie figuur S.1. Met het bestemmingsplan wordt de ontwikkeling en uitgifte van circa 25 hectare bedrijventerrein mogelijk gemaakt. Het resterende deel van het plangebied is bedoeld voor waterberging, een ecologische verbindingszone en maatregelen om het bedrijventerrein op een aantrekkelijke wijze in te passen in het omliggende landschap. Dit resterende deel van het plangebied is circa 28 hectare groot.



Figuur S.1: ligging plangebied Zwaluwenbunders ten opzichte van stad Tilburg.

Probleemstelling

Het bedrijventerreinbeleid heeft als doel dat in Tilburg continu een voldoende en gedifferentieerd aanbod van bedrijfslocaties bestaat zodat de kwantitatieve en kwalitatieve ruimtevraag van bedrijven kan worden geaccommodeerd. Dit betekent een aanbod dat bestaat uit verschillende locatietypen met verschillende kavelgroottes voor verschillende typen bedrijfshuisvesting. Op dit moment is er in Tilburg één bedrijventerrein dat grootschalige kavels aanbiedt: Vossenberg West II. Van de circa tachtig hectare uitgeefbaar terrein is nu nog slechts circa twee hectare vrij uitgeefbaar; de overige kavels zijn verkocht. Hierna heeft de gemeente geen eigen grootschalige uitgeefbare bedrijfskavels meer beschikbaar.

In het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) is door de regiogemeenten en de provincie afgesproken dat in Hart van Brabant op drie locaties ontwikkeling voor (zeer) grootschalige logistiek kan plaatsvinden: Wijkevoort en Zwaluwenbunders in Tilburg en Haven Acht in Waalwijk. De locatie Wijkevoort krijgt een

beperkt beginvolume van 30 hectare om vanuit daar verder vraaggericht door te ontwikkelen (conform bovenregionale afspraak). Zwaluwenbunders en Haven Acht wordt vraaggericht ontwikkeld.
Het tijdig opstarten en doorlopen van de bestemmingsplanprocedure voor Zwaluwenbunders moet dus zorgen dat de gemeente Tilburg kan voorzien in de vraag naar (zeer) grootschalige kavels voor logistieke bedrijvigheid. Een flexibele opzet van het bestemmingsplan voor Zwaluwenbunders moet het mogelijk maken om snel in te springen op de vraag uit de markt.

Doelstelling
Het bedrijventerreinenbeleid staat ten dienste van de algemene doelstelling om de Tilburgse en regionale economische structuur duurzaam te versterken. Dit is en blijft nodig om op de langere termijn voldoende en gedifferentieerde werkgelegenheid beschikbaar te hebben en te houden voor de beroepsbevolking in stad en regio.
De ontwikkeling van Zwaluwenbunders valt binnen de wens van de gemeente om haar economische structuur op een duurzame wijze te versterken. Hoewel de vraag naar kleine kavels stil is gevallen, blijkt er wél een grote vraag te zijn naar grootschalige kavels. Doel is dan ook om met de ontwikkeling van Zwaluwenbunders in deze vraag te voorzien.

Belangrijke randvoorwaarde voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein is een goede landschappelijke inpassing.

Planm.e.r.-plicht
In een voortoets is geconstateerd dat ‘significant negatieve effecten’ op Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarom moet op grond van lid 1 van artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming een ‘passende beoordeling’ in het kader van de Wet natuurbescherming worden uitgevoerd. Op grond van lid 1 van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer is een dergelijk plan tevens planm.e.r.- plichtig.

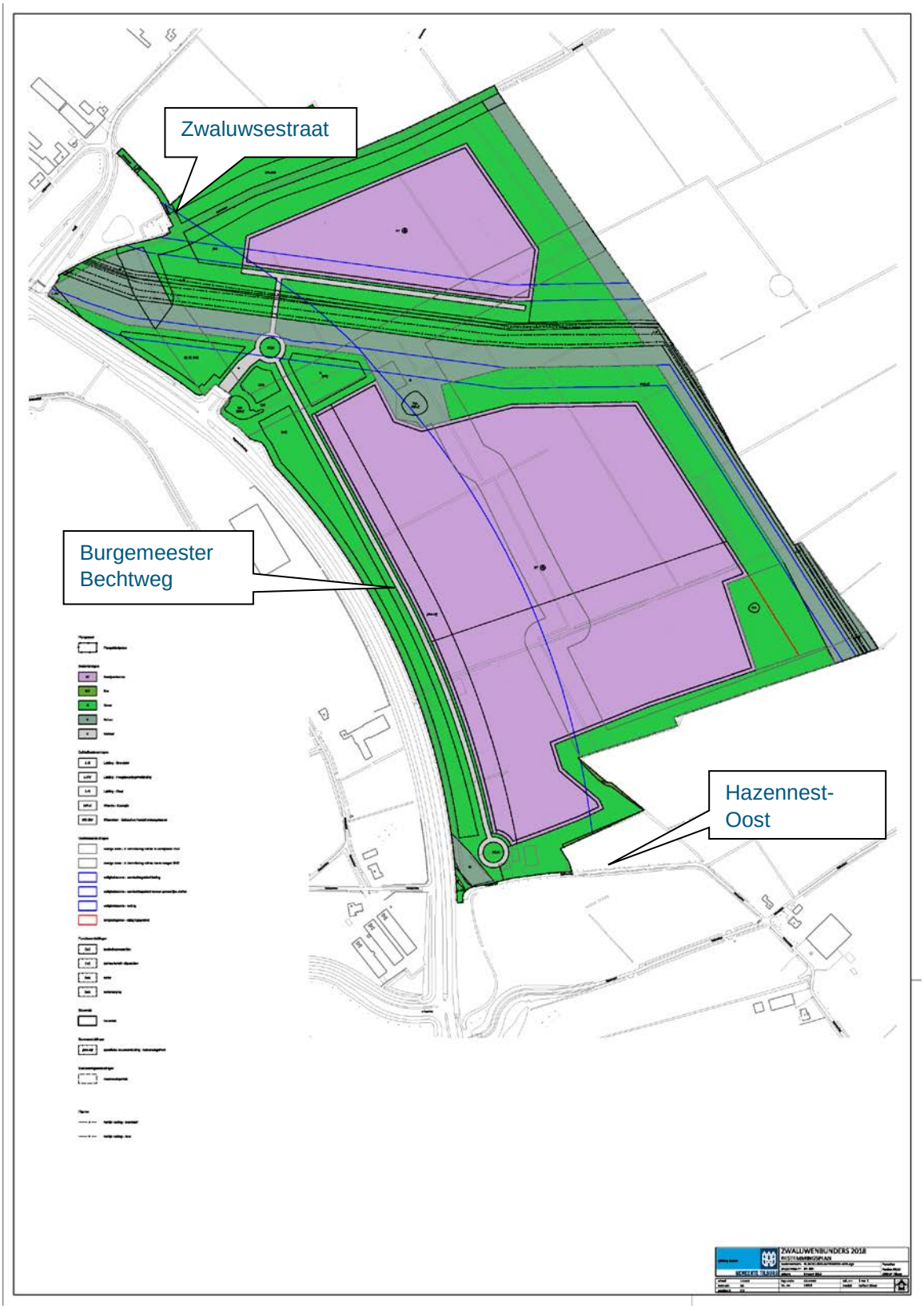
Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan moet daarom een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen worden. Een milieueffectrapportage is een procedure waarin de milieueffecten van het voornemen worden onderzocht, zodat ze een volwaardige plek in de besluitvorming kunnen hebben. Hiervoor is een plan- milieueffectrapport (planMER) opgesteld dat inzicht geeft in de te verwachten milieueffecten.

Voorgenomen activiteit
Gemeente Tilburg wil met de ontwikkeling van Zwaluwenbunders aan de veranderende marktvraag tegemoet komen door het aanbieden van ruimte voor de flexibele ontwikkeling van grote bedrijfskavels. Omdat men dit voornemen wil realiseren aan de rand van een landschappelijk en ecologisch belangrijke zone, wil de gemeente, ook in samenhang met het bedrijventerrein overgaan tot de ontwikkeling van een landschappelijke inpassing, waterretentie en een ecologische verbindingszone. Beide onderdelen worden hierna verder toegelicht.

Bedrijventerrein
Figuur S.2 geeft een overzicht van het ruimtelijk ontwerp van Zwaluwenbunders. Het terrein bestaat uit twee deelgebieden die onderling worden gescheiden door de hiervoor genoemde leidingenstraat.
Zoals gezegd, is het ontwerp voor Zwaluwenbunders dusdanig flexibel opgesteld dat afhankelijk van de vraag uit de markt de kavels modulair aan de ontsluitingsweg, die parallel aan de Burgemeester Bechtweg loopt, ontwikkeld kunnen worden. Aan deze ontsluitingsweg kunnen bijvoorbeeld drie kavels van circa 7 ha gerealiseerd worden die geschikt zijn voor grootschalige bedrijven. Mocht echter de vraag uit de markt komen naar nog grotere kavels, dan kunnen deze drie kavels ook samengevoegd worden tot twee of zelfs één kavel.

Het bedrijventerrein beschikt aan beide zijden over een calamiteitenroute. Tussen de ontsluitingsweg en de Burgemeester Bechtweg is ruimte voor de waterberging van het terrein. Deze wordt gecombineerd met een groene invulling van een ecologische verbindingszone. De lengte van het aan te leggen wegprofiel is circa 1500 meter en heeft aan het einde een keerlus voor vrachtwagens.

Op basis van zorgvuldig ruimtegebruik is in het concept bestemmingsplan vastgelegd dat het te ontwikkelen bedrijventerrein ruimte biedt voor bedrijven in milieucategorie 2 en 3 (maximaal 3.2). Voor de kavelgroottes wordt de focus gelegd op grote kavels van 5.000-10.000 m^2, waarbij mogelijkheden worden geboden om kavels te splitsen of samen te voegen. Het te ontwikkelen bedrijventerrein biedt ruimte voor bedrijven in milieucategorie 2 en 3 (maximaal 3.2). In het bestemmingsplan wordt vastgelegd dat andere categorieën bedrijven niet zijn toegelaten op dit bedrijventerrein.



Figuur S.2: voorgenomen invulling plangebied Zwaluwenbunders.

Landschappelijke inpassing, waterberging en ecologische verbindingszone
Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders komt te liggen in de overgangszone tussen stad en natuurgebied. Omdat de bebouwing van Zwaluwenbunders een vrij intensief en grootschalig karakter krijgt, wordt er in het bestemmingplan nadrukkelijk aandacht besteed aan de ontwikkeling van een robuuste landschappelijke inpassing, waterretentie en ecologische verbindingszones. Deze ontwikkeling moet de impact van de bebouwing op het (nu nog open) landschap beperken.
Het bedrijventerrein wordt grotendeels aan het zicht onttrokken door het terrein te omgeven met bosaanplant. Afhankelijk van de bouwhoogte kan de grootschalige bebouwing boven de boomgrens uitkomen. Met de landschappelijke inpassing wordt het coulisselandschap vanaf het Hazennest verder doorgetrokken en versterkt. Deze aanplant moet een strook van circa 35 meter breed worden en loopt over in het nog te ontwikkelen Landschapspark Pauwels. Naast de bosrand, worden er ook ecologische verbindingszones ontwikkeld met struweel en een ruiggras/poelenlandschap. De poelen liggen niet meer dan 400 meter uit elkaar om zo de uitwisseling van amfibieën tussen de poelen te verbeteren. Dit poelenlandschap doet tegelijk dienst als retentiegebied.

Fasering
De gemeente wil vastleggen dat de waterberging en de maatregelen gericht op een aantrekkelijke landschappelijke inpassing gerealiseerd worden, voordat tot uitgifte van bedrijfskavels wordt overgegaan. De realisering van de ecologische verbindingszone zal mede afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van bijdragen vanuit de provincie (Groen Ontwikkelfonds Brabant). Ten noordwesten van de leidingenstraat maakt een solitaire driehoekige kavel van circa 5 hectare ook deel uit van het plangebied. Het oogmerk is om dit deel van het plangebied als reserve te houden en pas te ontwikkelen wanneer het overige deel van het bedrijventerrein is uitgegeven. Op dat moment zal er een (relatief dure) overkluizing over de Rotterdam Rijnpijpleiding voor de ontsluitingsweg worden aangelegd.

Resultaten
De milieueffecten van het plan Zwaluwenbunders zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de beoordeling is gebruikgemaakt van de onderstaande vijfpuntschaal:

Score	Verklaring
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0	Geen of verwaarloosbaar effect/neutraal
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

Het totaaloverzicht van de effectscores van het alternatief wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Thema	Criteria	Zwaluwenbunders
Verkeer	Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer (o.b.v. intensiteiten, capaciteiten).	0
	Bereikbaarheid per openbaar vervoer en hulpdiensten.	0
	Verbetering/verslechtering verkeersveiligheid.	0
Geluid	Geluidbelasting bedrijven.	0
	Geluidbelasting wegverkeer.	0
	Cumulatieve geluidbelasting.	0
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0
	Groepsrisico	-
Luchtkwaliteit	Toename/afname concentraties NO_2 en fijn stof.	0
Geur	Geurbelasting op gevoelige objecten .	0
Gezondheid	Cumulatieve effecten van geurbelasting, geluid en luchtkwaliteit.	0
Natuur	Natura 2000	0
	Natuurnetwerk Brabant (voorheen Ecologische Hoofdstructuur).	0
	Soortbescherming	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Aantasting / verbetering landschappelijke waarden / kwaliteit.	-
	Aantasting cultuurhistorische waarden.	0
	Aantasting archeologische waarden.	-
Bodem en water	Bodemkwaliteit	0
	Kwaliteit grond- en oppervlaktewater.	0
	Kwantiteit grond- en oppervlaktewater.	0
Functies	Landbouw	-
	Recreatie	0
	Wonen	0

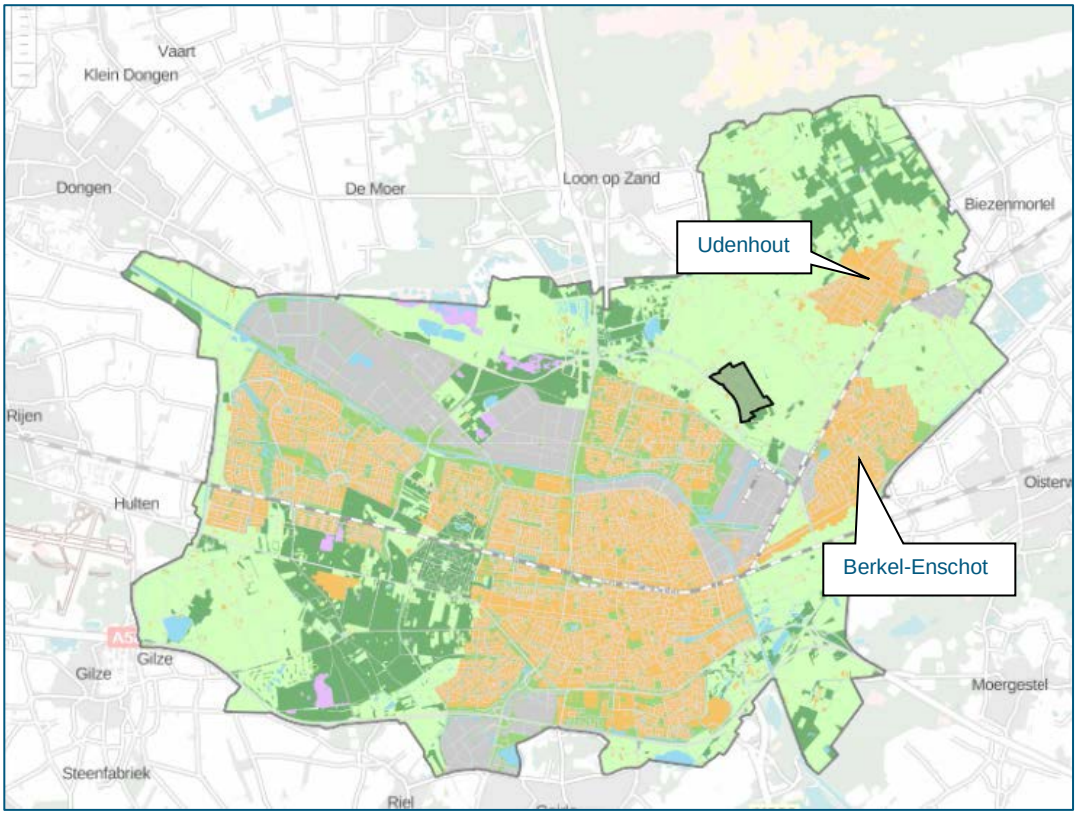
Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders leidt op de meeste milieu aspecten tot geen of nauwelijks effect. Op de aspecten groepsrisico (externe veiligheid), soortbescherming, landschap, archeologie, landbouw en wonen treden negatieve effecten op. Voor de aspecten waar negatieve effecten optreden geldt dat er geen sprake is van wettelijk ontoelaatbare effecten. Voor flora en fauna geldt daarbij wel dat er verplichte mitigerende maatregelen moeten worden getroffen. Namelijk ten behoeve van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming vanwege de negatieve effecten op de Das. Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders is daarmee een uitvoerbaar plan.

1 INLEIDING

Voor u ligt het milieueffectrapport (planMER) behorend bij het bestemmingsplan Zwaluwenbunders. Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor de m.e.r.-procedure, de stappen die in het m.e.r.- procedure worden gezet en de opbouw van dit MER.

1.1 Aanleiding

De gemeente Tilburg stelt een bestemmingsplan op voor Zwaluwenbunders, een gebied gelegen tussen Tilburg-Noord, Udenhout en Berkel-Enschot, zie figuur 1.1.



Figuur 1.1: ligging plangebied Zwaluwenbunders ten opzichte van stad Tilburg.

Met het bestemmingsplan wordt de ontwikkeling en uitgifte van circa 25 hectare bedrijventerrein mogelijk gemaakt. Het resterende deel van het plangebied is bedoeld voor waterberging, een ecologische verbindingszone en maatregelen om het bedrijventerrein op een aantrekkelijke wijze in te passen in het omliggende landschap. Dit resterende deel van het plangebied is circa 28 hectare groot.

Het vast te stellen bestemmingsplan voor bedrijventerrein Zwaluwenbunders vervangt de volgende, nu vigerende bestemmingsplannen:

- Nieuwe Warande, fase I, vastgesteld d.d. 12 april 1999, met een bedrijvenbestemming, een bestemming uit te werken recreatieve doeleinden, leidingenstrook en verkeer.
- Zandleij, 1e herziening, vastgesteld d.d. 30 juni 2008 met agrarische bestemmingen.

Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan moet een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen worden. Een milieueffectrapportage is een procedure waarin de milieueffecten van het voornemen worden onderzocht, zodat ze een volwaardige plek in de besluitvorming kunnen hebben. Hiervoor is een plan-milieueffectrapport (planMER) opgesteld dat inzicht geeft in de te verwachten milieueffecten.

1.2 M.e.r.-plicht en doel

Waarom een MER?

In Nederland (en de Europese Unie) is het verplicht voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke milieugevolgen een zogenaamde milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen en een milieueffectrapport (MER) op te stellen. In het navolgende wordt kort ingegaan op de planm.e.r.-plicht en op het doel van het MER. De procedure is beschreven in paragraaf 1.3.

Toelichting gebruikte termen milieueffectrapportage	
m.e.r.	De milieueffectrapportage (de procedure).
MER	Het milieueffectrapport (het product).
Planm.e.r.	Milieueffectrapportage voor een plan dat een kader vormt voor een besluit over één of meerdere m.e.r.(beoordelings)-plichtige activiteiten of een plan waarvoor een passende beoordeling op grond van de Wet Natuurbescherming nodig is.
PlanMER	Het milieueffectrapport dat het resultaat is van de planm.e.r.

Planm.e.r.-plicht

In een voortoets[1] is geconstateerd dat 'significant negatieve effecten' op Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarom moet op grond van lid 1 van artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming een 'passende beoordeling' in het kader van de Wet natuurbescherming worden uitgevoerd. Op grond van lid 1 van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer is een dergelijk plan tevens planm.e.r.- plichtig.

Doel milieueffectrapportage

Het doel van m.e.r. is het milieubelang volwaardig in de plan- en besluitvorming te betrekken en zo inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving en in mogelijke maatregelen om eventuele effecten op de omgeving te verminderen en/of te compenseren.

1.3 Procedure

Het MER is voorafgegaan door de openbare kennisgeving en een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (startdocument), die van 20 februari tot en met 3 april 2017 ter inzage heeft gelegen en naar betrokken bestuursorganen en adviseurs is gestuurd. Op het startdocument zijn drie zienswijzen binnengekomen. De doorwerking van deze zienswijzen, voor zover die daar aanleiding toe gaven, vond rechtstreeks plaats in dit planMER. Het MER wordt samen met het ontwerp bestemmingsplan zes weken ter visie gelegd. De gemeente Tilburg organiseert een inloopbijeenkomst bij de tervisielegging van het ontwerp bestemmingsplan. Een ieder wordt in deze 6 weken in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen. De Commissie m.e.r. toetst in deze periode de kwaliteit van het MER en beoordeelt of de juiste (milieu)informatie aanwezig is om het besluit te kunnen nemen. De ingekomen zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. kunnen aanleiding geven tot een aanvulling op het MER en/of een aanpassing van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan wordt vastgesteld door de gemeenteraad van Tilburg. Tegen dit besluit kan beroep worden aangetekend.

[1] *Rapport BP Zwaluwenbunders, toetsing aan natuurwetgeving en –beleid, RHDHV, augustus 2016, referentie WATBE6971101100R001F02.*

1.4 Opbouw van dit milieueffectrapport

De inhoudelijke eisen aan het MER zijn vastgelegd in artikel 7.7 van de Wm (m.e.r.-plichtige plannen). De inhoudsvereisten zijn:

- Doel: een beschrijving van wat met de voorgenomen activiteit wordt beoogd.
- Voorgenomen activiteit en alternatieven: een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven daarvoor, inclusief de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven.
- Relevante plannen en besluiten: een overzicht van eerder vastgestelde plannen die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven.
- Huidige situatie en autonome ontwikkeling: een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, en van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien de activiteit noch de alternatieven worden ondernomen.
- Effecten: een beschrijving van de gevolgen voor het milieu die de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven kunnen hebben, inclusief een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven.
- Vergelijking: een vergelijking van de beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu (zie Huidige situatie en autonome ontwikkeling) met de beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de in beschouwing genomen alternatieven (zie Effecten).
- Mitigerende en compenserende maatregelen: een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige gevolgen op het milieu van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen.
- Leemten in informatie: een overzicht van de leemten in de beschrijvingen van de bestaande toestand van het milieu en de gevolgen voor het milieu als gevolg van het ontbreken van de benodigde gegevens.
- Samenvatting: een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven.

Het voorliggende planMER is overeenkomstig deze inhoudelijke eisen opgesteld.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 behandelt de voorgeschiedenis, nut en noodzaak en doel van de voorgenomen ontwikkelingen.
In hoofdstuk 3 wordt het proces van de ontwikkeling van het voornemen, de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling) en het onderzochte alternatief[2] beschreven.
In hoofdstuk 4 wordt in algemene zin de methode van beoordelen van effecten beschreven en aansluitend worden de beoordeelde milieuaspecten toegelicht.
Het MER wordt afgesloten met hoofdstuk 5, waarin de geconstateerde leemten in kennis worden benoemd en waarin een doorkijk wordt gegeven naar het vervolg.

In bijlage 1 worden het relevante beleid en de relevante wetgeving ten aanzien van dit MER omschreven. Hier wordt naar verwezen in de hoofdtekst.

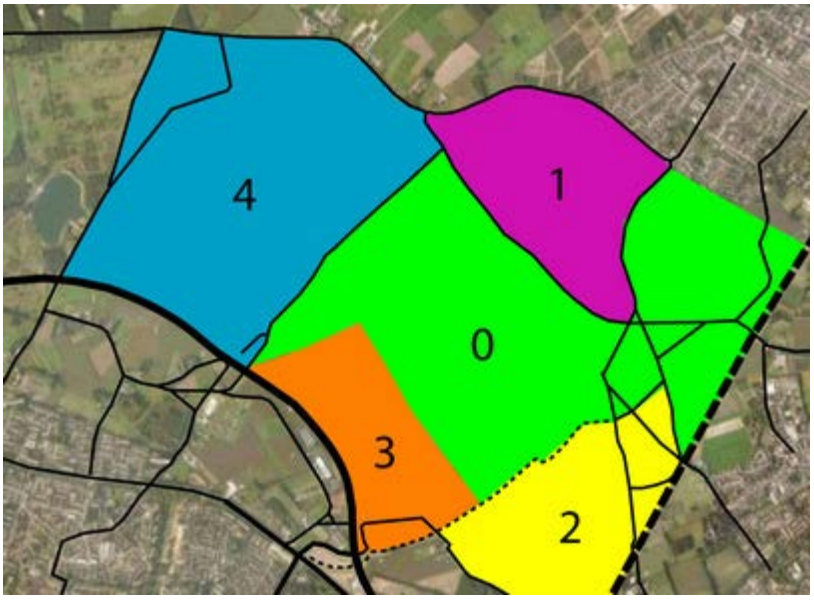
[2] *Gegeven de voorgeschiedenis van het plan (zie hoofdstuk 2) zijn er geen reële alternatieven meer in beeld voor het voornemen. Daarom wordt in dit MER volstaan met één alternatief.*

2 VOORGESCHIEDENIS EN NUT EN NOODZAAK

2.1 Voorgeschiedenis

Het voornemen om een bedrijventerrein op deze locatie te ontwikkelen komt voort uit meerdere plannen, die vanaf 1993 zijn ontwikkeld. Al in het Stadsregionaal Uitwerkingsplan Tilburg, een provinciaal plan uit 1993, en de gemeentelijke Structuurvisie Noordoost uit 1995 werd voorzien in een bedrijvenbestemming voor de locatie. Van recenter datum zijn de Structuurvisie Noordoost 2020 (2009) en de Omgevingsvisie 2040 (2015).

De Structuurvisie Noordoost 2020 werd op 14 december 2009 vastgesteld door de raad van de gemeente Tilburg. In deze Structuurvisie werd een groot deel van de regionale opgave op het gebied van woningen en bedrijven voorzien ten noordoosten van Tilburg.
Centraal in de structuurvisie stond het ‘landgoed de Nieuwe Warande’. Dit landgoed bestond uit een groot open centraal landschap (gebied 0 in figuur 2.1) met vier kamers (noord-, oost-, zuid- en westkamer). In de noord- en oostkamer, de gebieden 1 en 2 in figuur 2.1, was woningbouw gepland. Hetzelfde geldt voor de westkamer, gebied 4, maar dan voor de wat langere termijn. In de denkbeeldige zuidkamer, (gebied 3 in figuur 2.1, nu globaal het plangebied voor bestemmingsplan Zwaluwenbunders), was ruimte voor bedrijvigheid gepland.



Figuur 2.1: de kamers behorend bij landgoed de Nieuwe Warande.

Aan de noordzijde van gebied 3 was een ecologische verbindingszone bedacht. Met deze 'natuurzone' zou een verwevenheid met het centrale landschap ontstaan. De beoogde bedrijvigheid voor de zuidkamer was gevarieerd van aard. Naast kleinschalige bedrijvigheid zou de zuidkamer bijvoorbeeld ook een evenemententerrein in een groene setting kunnen herbergen. Ter vervanging van bestaande bedrijven, was ruimte gereserveerd voor enkele bedrijven in de categorie ‘doe-het-zelf en tuincentra’.

De Omgevingsvisie 2040 (2015) van de gemeente schetst de ambities en strategieën voor de ontwikkeling van Tilburg. In de Omgevingsvisie is Zwaluwenbunders opgenomen als één van de te ontwikkelen bedrijventerreinen gedurende de komende tien jaar.

2.2 Bestemmingsplanontwikkeling

Als uitwerking van de Structuurvisie Noordoost 2020 is in 2012 een stedenbouwkundig plan én een bestemmingsplan opgesteld voor bedrijventerrein Zwaluwenbunders. Het stedenbouwkundig plan bestond uit twee deelgebieden:

- In het ene deelgebied werden grootschalige voorzieningen geconcentreerd, zoals drie grote perifere detailhandelszaken (PDV), een horecagelegenheid en een bijbehorend gemeenschappelijk parkeerterrein.
- Het tweede deelgebied zou ontwikkeld worden als regulier bedrijventerrein, met ruim zestig percelen met elk een oppervlakte van 1500 tot 5000 m^2 voor gemengde bedrijven.

In 2013 is deze bestemmingsplanprocedure stilgevallen. Onder invloed van de economische crisis was de marktvraag naar het aangeboden type kavels teruggelopen. Bovendien was op bestuurlijk niveau (zowel gemeentelijk als regionaal) discussie ontstaan over het nut en de noodzaak van nieuwe bedrijventerreinen in het algemeen. In afwachting van de uitkomst van deze discussie én de regionale afspraken hierover is de verdere voorbereiding van het bestemmingsplan Zwaluwenbunders ‘on hold’ gezet.

In 2016 is een doorstart gemaakt met de voorbereiding van een bestemmingsplan voor het bedrijventerrein. Belangrijk daarvoor is dat de markt sinds 2013 is veranderd. De vraag naar grotere bedrijfskavels is gegroeid. Er is daarom gezocht naar een nieuw concept dat meer aansluit bij de veranderde marktvraag. In het nieuwe concept wordt Zwaluwenbunders flexibel van opzet, zonder het expliciet vastleggen van bepaalde kavelgroottes. In het bestemmingsplan is een minimale omvang van 5 hectare per kavel vastgelegd. Daarbij is splitsen of (deels) samenvoegen nog optioneel. Hiermee wil de gemeente blijven inspelen op de vraag uit de markt naar grootschalige bedrijfskavels. Ook kan met het plan worden ingespeeld op de wens c.q. trend tot verduurzaming van de logistieke keten. Op het nabijgelegen bedrijventerrein Loven (circa 1 km) bevindt zich een spoor- en een waterterminal. Hiermee is sprake van een multimodale ontsluiting van het bedrijventerrein.

Gegeven de ligging van het plangebied aan de rand van een landschappelijk en ecologisch belangrijke zone (overgang tussen stad en landschap), is er in het ontwerp speciale aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing. Daarbij is onder meer ruimte gereserveerd voor waterberging. Tevens is de inrichting van een ecologische verbindingszone, die al langer voorzien was, meegenomen.

In april 2016 heeft het college het nieuwe, flexibele ontwerp voor Zwaluwenbunders goedgekeurd. Tevens is opdracht gegeven voor het opstellen van een nieuw en flexibel bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders dat het boven beschreven programma ruimtelijk mogelijk maakt.

2.3 Probleemstelling en nut en noodzaak

Het bedrijventerreinenbeleid staat ten dienste van de algemene doelstelling om de Tilburgse en regionale economische structuur duurzaam te versterken. Dit is en blijft nodig om op de langere termijn voldoende en gedifferentieerde werkgelegenheid beschikbaar te hebben en te behouden voor de beroepsbevolking in stad en regio. Deze regionale component is de reden dat het Tilburgse programma en de planning van nieuwe bedrijventerreinen tot stand komen in nauw overleg met de zeven andere gemeenten in Hart van Brabant en met provincie Noord-Brabant. Zwaluwenbunders is dan ook in dit kader (Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO)) besproken (7 juli 2016).

Het bedrijventerreinbeleid heeft als doel dat in Tilburg continu een voldoende en gedifferentieerd aanbod van bedrijfslocaties bestaat zodat de kwantitatieve en kwalitatieve ruimtevraag van bedrijven kan worden geaccommodeerd. Dit betekent een aanbod dat bestaat uit verschillende locatietypen met verschillende kavelgroottes voor verschillende typen bedrijfshuisvesting. Op dit moment zijn er in Tilburg geen eigen grootschalige uitgeefbare bedrijfskavels meer beschikbaar.

In het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) is door de regiogemeenten en de provincie afgesproken dat in Hart van Brabant op drie locaties ontwikkeling voor (zeer) grootschalige logistiek kan plaatsvinden: Wijkevoort en Zwaluwenbunders in Tilburg en Haven Acht in Waalwijk. De locatie Wijkevoort krijgt een beperkt beginvolume van dertig hectare om vanuit daar verder vraaggericht door te ontwikkelen (conform bovenregionale afspraak). Zwaluwenbunders en Haven Acht wordt vraaggericht ontwikkeld.

Het tijdig opstarten en doorlopen van de bestemmingsplanprocedure voor Zwaluwenbunders moet dus zorgen dat de gemeente Tilburg kan voorzien in de vraag naar (zeer) grootschalige kavels voor logistieke bedrijvigheid. De flexibele opzet van het bestemmingsplan voor Zwaluwenbunders maakt het mogelijk om snel in te springen op de vraag uit de markt.

2.4 Doel van het voornemen

De ontwikkeling van Zwaluwenbunders valt binnen de wens van de gemeente om haar economische structuur op een duurzame wijze te versterken. Hoewel de vraag naar kleine kavels stil is gevallen, blijkt er wél een grote vraag te zijn naar grootschalige kavels. Doel is dan ook om met de ontwikkeling van Zwaluwenbunders in deze vraag te voorzien.
Belangrijke randvoorwaarde voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein is een goede landschappelijke inpassing.

3 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De referentiesituatie voor dit MER is de huidige situatie aangevuld met (effecten van) autonome ontwikkelingen in en rond het plangebied. Deze situatie dient als vertrekpunt voor de beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteit.
In dit hoofdstuk wordt als eerste de referentiesituatie beschreven. Aan de orde komen de ligging en het gebruik van het plangebied en haar omgeving, alsmede ontwikkelingen die daarin te verwachten zijn. Daarna wordt het voornemen nader toegelicht.

Wezenlijke alternatieven voor het voornemen worden niet onderzocht in dit MER. Zoals in hoofdstuk 2 beschreven is de locatie al sinds lange tijd in beeld voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein.

Bedrijventerreinen voor grootschalige logistiek dienen bij voorkeur multimodaal ontsloten te zijn. Gezien het feitelijk niet mogelijk is om dergelijke locaties binnen het stedelijke gebied beschikbaar te maken, is het nodig om locaties buiten het bestaande stedelijke gebied aan te snijden. De voorgenomen locatie van Zwaluwenbunders is geschikt te maken voor zeer grootschalige logistiek en de locatie is multimodaal ontsloten. Er is sprake van een rechtstreekse ontsluiting op de Burgemeester Bechtweg, zijnde een deel van de rondweg (tangent) rond Tilburg. Verder heeft het aangrenzende bedrijventerrein Loven een haven en een treinterminal, met een goede aansluiting op de Burgemeester Bechtweg. Derhalve is sprake van een goede en multimodale ontsluiting voor (vracht)autoverkeer en goederenvervoer op een schaal die passend is bij de beoogde ontwikkeling. Dit alles in overweging nemende maken de locatie geschikt voor de gewenste ontwikkeling.

Alternatieven voor de inrichting van het gebied zijn nog wel denkbaar. Wanneer uit het onderzoek naar de maximale effecten belangrijke milieugevolgen naar voren komen zullen mitigerende en compenserende maatregelen worden benoemd. Deze kunnen in beginsel tot wijzigingen in het ontwerp leiden.

3.1 Referentiesituatie

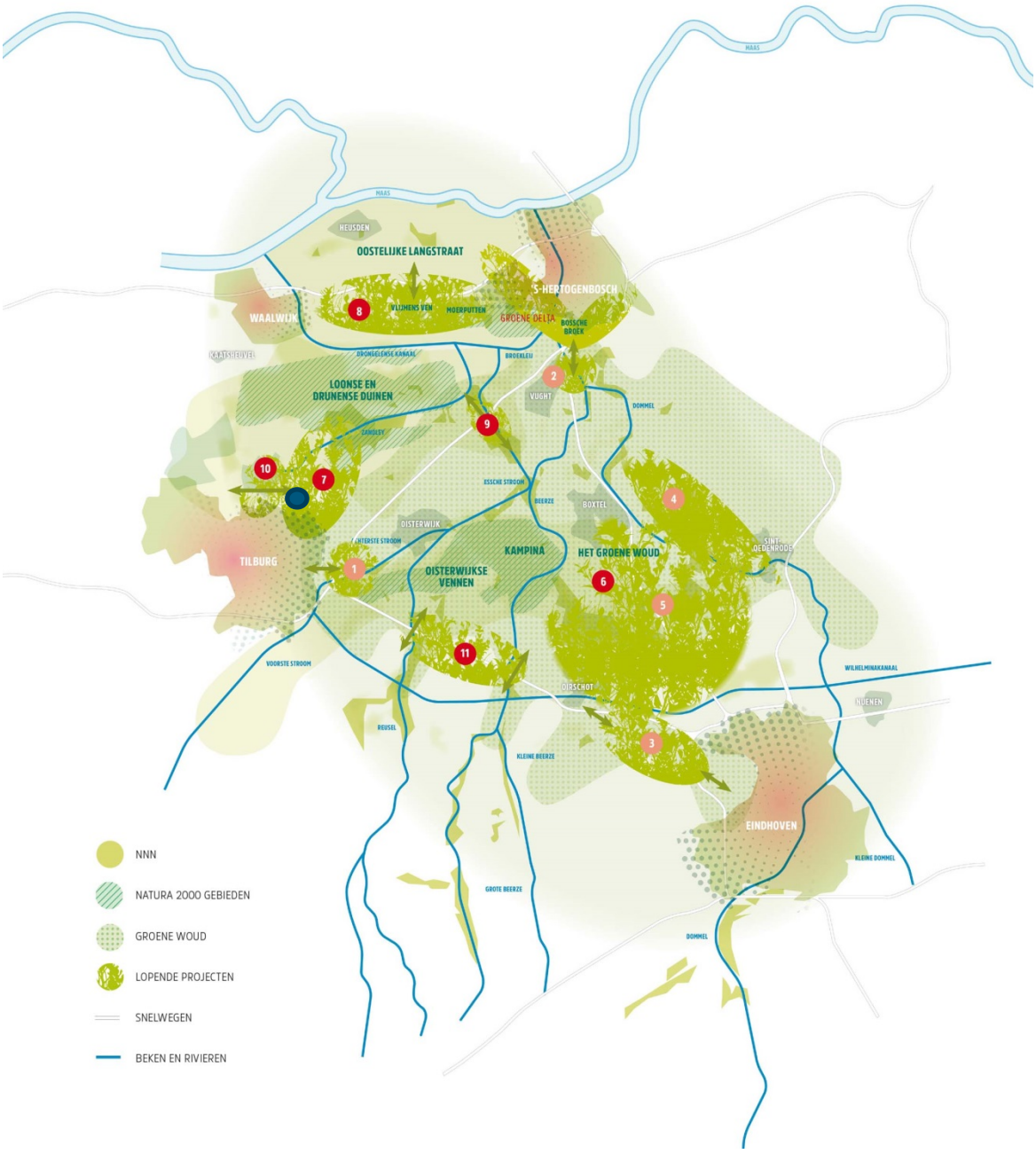
3.1.1 Huidige situatie

Zoals in hoofdstuk 1 al aangegeven ligt het plangebied in de stadsrandzone van Tilburg Noord tussen de dorpen Berkel-Enschot, Udenhout en Tilburg Noord. Het plangebied met een oppervlakte van 54,5 hectare wordt begrensd door de zuidelijk gelegen Burgemeester Bechtweg (de Noordoost-tangent), de westelijk gelegen Zwaluwsestraat (een onverharde weg) en de oostelijk gelegen bosschages Hazennest-oost.

Het plangebied is nu goeddeels in agrarisch gebruik. Het landgebruik bestaat uit grasland, maïs- en boomteelt, enkele poelen, vrijstaande bomen, enkele kleine bosschages en ruigtevegetatie. In het westen, grenzend aan de N261, is de aan te leggen infrastructuur reeds voorbereid en is kaal dan wel schaars begroeid zand aanwezig. Permanent water is aanwezig in de vorm van poelen en sloten. Langs de N261 is reeds een faunaraster met amfibieënscherm aangebracht. In het plangebied bevindt zich één woning, waarvan gronden al verworven zijn en welke gesloopt wordt als plan wordt gerealiseerd.

Door het plangebied lopen in een leidingenstraat drie ondergrondse buisleidingen met aardolieproducten. Dit betreft twee leidingen van N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding (RRP) en één leiding van Petrochemical Pipelines Services (PPS). De leidingenstraat is opgenomen in het Structuurschema Buisleidingen als hoofdverbinding tussen Rijnmond en Duitsland. Binnen deze straat is ruimte beschikbaar voor uitbreiding.

Aan weerskanten van het plangebied is een deels gerealiseerde ecologische verbindingszone uit het Brabants Natuurnetwerk aanwezig. Op enige afstand liggen de Natura2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen (tevens Nationaal Park) en Oisterwijkse Vennen en Kampina. De Oisterwijkse Vennen en Kampina maken onderdeel uit van het Nationaal Park Groene Woud, zie figuur 3.1.

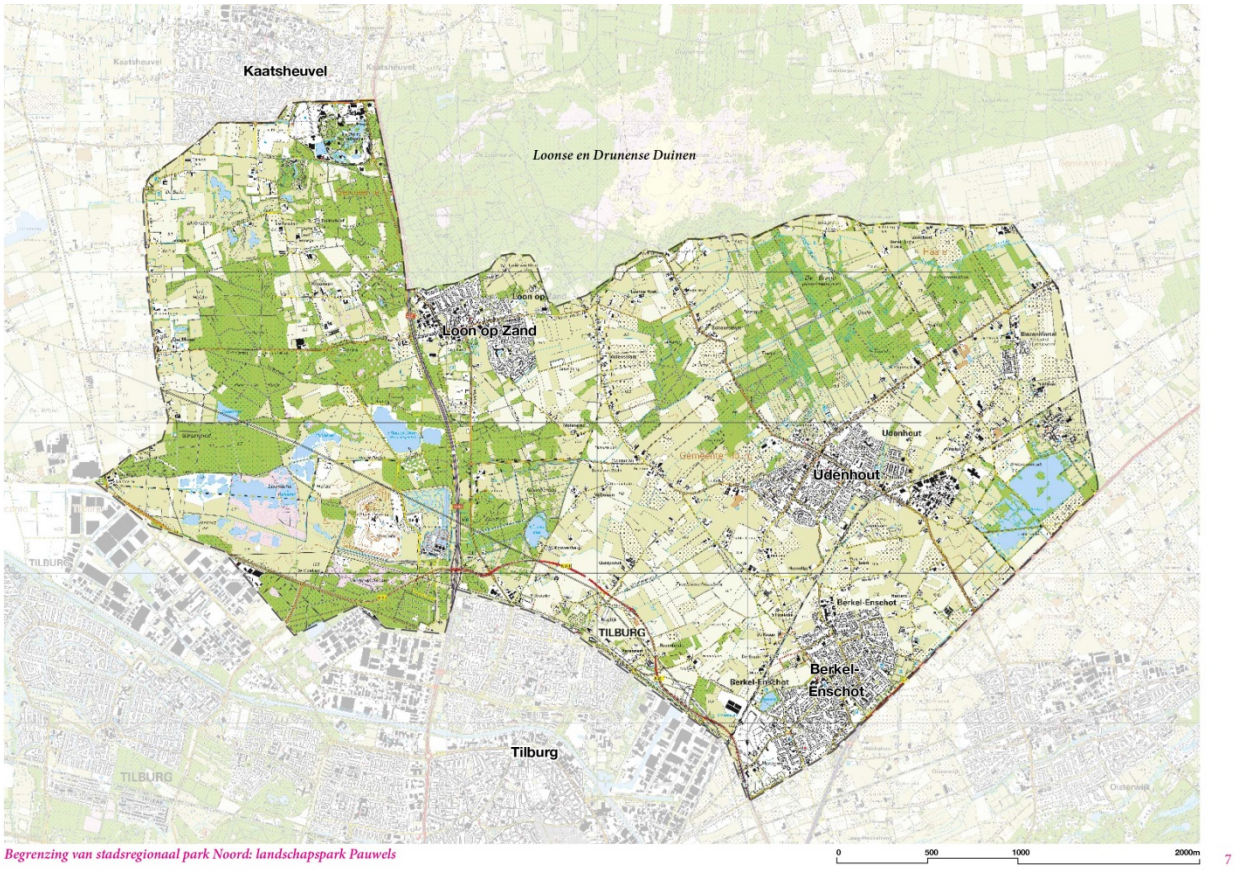


Figuur 3.1: globale ligging plangebied (blauwe cirkel) ten opzichte van Natura2000-gebieden en Nationale Parken (Bron Visie van Gogh National Park).

3.1.2 Autonome ontwikkelingen

In de directe omgeving van het plangebied vinden de komende jaren enkele nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen plaats. Naast landschapspark Pauwels gaat het om de ontwikkeling van een nieuwe woonlocatie van 156 woningen ten oosten van Zwaluwenbunders (de oostkamer uit de structuurvisie Noord-Oost).

Het Landschapspark 'Pauwels' wordt ten noorden van het plangebied ontwikkeld. Dit park moet een verbindingszone vormen tussen de stad Tilburg, Nationaal Landschap het Groene Woud en Nationaal Park De Loonse- en Drunense Duinen.



Figuur 3.2: ligging van landschapspark Pauwels.

3.2 Voorgenomen Activiteit

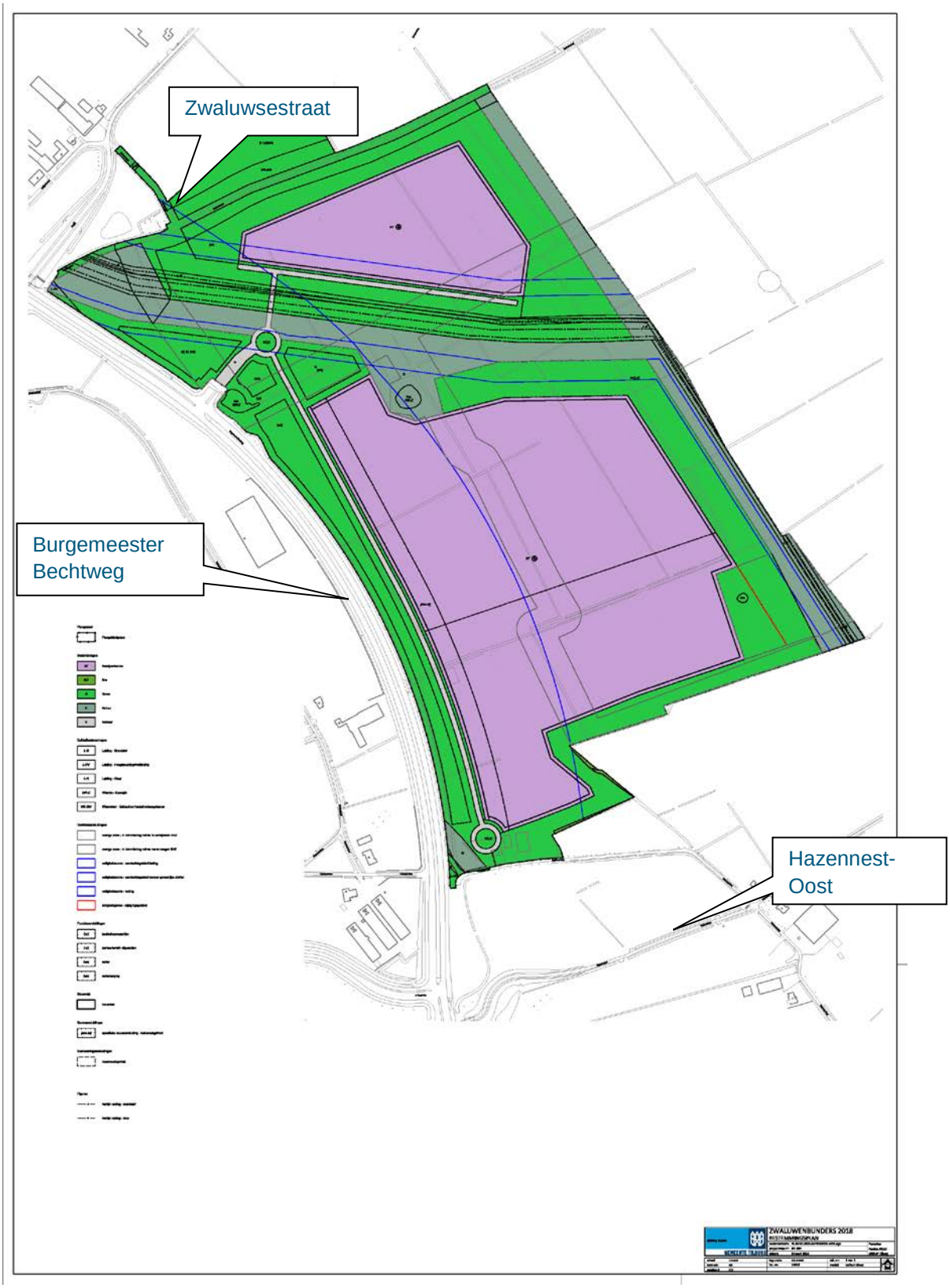
Gemeente Tilburg wil met de ontwikkeling van Zwaluwenbunders aan de veranderende marktvraag tegemoet komen door het aanbieden van ruimte voor de flexibele ontwikkeling van grote bedrijfskavels. Omdat men dit voornemen wil realiseren aan de rand van een landschappelijk en ecologisch belangrijke zone, wil de gemeente, ook in samenhang met het bedrijventerrein overgaan tot de ontwikkeling van een landschappelijke inpassing, waterretentie en een ecologische verbindingszone. Beide onderdelen worden hierna verder toegelicht.

Bedrijventerrein

Figuur 3.3 geeft een overzicht van het ruimtelijk ontwerp van Zwaluwenbunders. Het terrein bestaat uit twee deelgebieden die onderling worden gescheiden door de hiervoor genoemde leidingenstraat. Zoals gezegd, is het ontwerp voor Zwaluwenbunders dusdanig flexibel opgesteld dat afhankelijk van de vraag uit de markt de kavels modulair aan de ontsluitingsweg, die parallel aan de Burgemeester Bechtweg loopt, ontwikkeld kunnen worden. Aan deze ontsluitingsweg kunnen bijvoorbeeld drie kavels van circa zeven hectare gerealiseerd worden die geschikt zijn voor grootschalige bedrijven. Mocht echter de vraag uit de markt komen naar nog grotere kavels, dan kunnen deze drie kavels ook samengevoegd worden tot twee of zelfs één kavel.

Het bedrijventerrein beschikt zowel aan de noord- als aan de zuidzijde over een calamiteitenroute. Tussen de ontsluitingsweg en de Burgemeester Bechtweg is ruimte voor de waterberging van het terrein. Deze wordt gecombineerd met een groene invulling van een ecologische verbindingszone. De lengte van het aan te leggen wegprofiel is circa 1500 meter en heeft aan het einde een keerlus voor vrachtwagens.

Op basis van zorgvuldig ruimtegebruik is in het concept bestemmingsplan vastgelegd dat het te ontwikkelingen bedrijventerrein ruimte biedt voor bedrijven in milieucategorie 2 en 3 (maximaal 3.2). In het bestemmingsplan wordt vastgelegd dat andere categorieën bedrijven niet zijn toegelaten op dit bedrijventerrein. Voor de kavelgroottes wordt een minimale omvang van vijf hectare en een maximale omgang van zeven hectare opgenomen, waarbij mogelijkheden worden geboden om kavels te splitsen of samen te voegen.



Figuur 3.3: voorgenomen invulling plangebied Zwaluwenbunders.

Landschappelijke inpassing, waterberging en ecologische verbindingszone

Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders komt te liggen in de overgangszone tussen stad en landschap. Omdat de bebouwing van Zwaluwenbunders een vrij intensief en grootschalig karakter krijgt, wordt er in het bestemmingplan nadrukkelijk aandacht besteed aan de ontwikkeling van een robuuste landschappelijke inpassing, waterretentie en ecologische verbindingszones. Deze ontwikkeling moet de impact van de bebouwing op het (nu nog open) landschap beperken. Het zicht en de beleving vanaf de viaducten over de tangent op het open landschap van landschapspark Pauwels zal met de ontwikkeling echter verdwijnen.

Het bedrijventerrein wordt op de lange termijn grotendeels aan het zicht onttrokken door het terrein te omgeven met bosaanplant. Afhankelijk van de bouwhoogte kan de grootschalige bebouwing echter wel boven de boomgrens uitkomen. Met de landschappelijke inpassing wordt het coulisselandschap vanaf het Hazennest verder doorgetrokken en versterkt. Deze aanplant moet een strook van circa 35 meter breed worden en loopt over in het nog te ontwikkelen Landschapspark Pauwels. Naast de bosrand, worden er ook ecologische verbindingszones ontwikkeld met struweel en een ruiggras/poelenlandschap. De poelen liggen niet meer dan 400 meter uit elkaar om zo de uitwisseling van amfibieën tussen de poelen te verbeteren. Dit poelenlandschap doet tegelijk dienst als retentiegebied. Samen met de ecologische verbindingszone vormt de landschappelijke inpassing een groene zone van zo'n 60-70 m breed, die overgaat in Landschapspark Pauwels. Ook in Pauwels zal het landschap verder worden verrijkt met opgaande beplantingen zoals bosjes en singels.

In het landschapsinrichtingsplan (maart 2018), dat als bijlage bij het bestemmingsplan is toegevoegd, wordt nader ingegaan op de wijze waarop het bedrijventerrein wordt ingepast in het landschap.

Fasering

De gemeente wil vastleggen dat de waterberging en de maatregelen gericht op een aantrekkelijke landschappelijke inpassing gerealiseerd worden, voordat gebruik van de bedrijfskavels wordt gemaakt. Bedrijfskavels kunnen wel al eerder worden uitgegeven. De realisering van de ecologische verbindingszone zal mede afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van bijdragen vanuit de provincie (Groen Ontwikkelfonds Brabant). Ten noordwesten van de leidingenstraat maakt een solitaire driehoekige kavel van circa vijf hectare ook deel uit van het plangebied. Het oogmerk is om dit deel van het plangebied in reserve te houden en pas te ontwikkelen wanneer het overige deel van het bedrijventerrein is uitgegeven. Op dat moment zal er een (relatief dure) overkluizing over de Rotterdam Rijnpijpleiding voor de ontsluitingsweg worden aangelegd.

4 MILIEUEFFECTEN

4.1 Beoordelingskader

De kern van het MER is dat de belangrijkste gevolgen van de ontwikkelingsmogelijkheden binnen het bestemmingsplan op het milieu overzichtelijk in beeld worden gebracht. In het navolgende is aangegeven welke aspecten worden onderzocht in het MER en op basis van welke criteria de te onderzoeken milieuaspecten worden beoordeeld.

Voor een aantal aspecten zal de beoordeling plaatsvinden op basis van kwantitatieve gegevens. Waar dat niet kan of waar dat niet nodig is wordt volstaan met een kwalitatieve beschrijving van de effecten. De effecten worden per criterium vertaald naar een kwalitatieve score met behulp van de volgende scoreschaal. Het voornemen wordt daarbij vergeleken met de referentiesituatie:

Score	Verklaring
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0	Geen of verwaarloosbaar effect/neutraal
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

De planhorizon voor het MER is 2028 (tenzij anders aangegeven bij de specifieke milieuthema's), zijnde het jaar waarvoor is aangenomen dat alle mogelijk gemaakte ontwikkelingen zijn ingevuld. Het MER gaat ook in op de fasering van de beoogde ontwikkeling en daarmee ook op het optreden van milieueffecten in de tijd.

In onderstaande tabel zijn de onderzochte milieuaspecten met bijbehorende toetsingscriteria weergegeven.

Thema	Criteria	Onderzoek
Verkeer	Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer (o.b.v. intensiteiten, capaciteiten). Bereikbaarheid per openbaar vervoer en hulpdiensten. Verbetering/verslechtering verkeersveiligheid.	Kwantitatief
Geluid[3]	Geluidbelasting bedrijven. Geluidbelasting wegverkeer. Cumulatieve geluidbelasting.	Kwantitatief
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico Groepsrisico	Kwantitatief
Luchtkwaliteit[4]	Toename/afname concentraties NO_2 en fijn stof.	Kwantitatief
Geur	Geurbelasting op gevoelige objecten (incl. 'omgekeerde werking').	Kwantitatief
Gezondheid	Cumulatieve effecten van geurbelasting, geluid en luchtkwaliteit.	Kwalitatief
Natuur	Natura 2000 Natuurnetwerk Brabant (voorheen Ecologische Hoofdstructuur).	Kwantitatief en kwalitatief

[3] In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau werd nog aangegeven, dat het aantal (ernstig) geluidgehinderden, het geluidbelast oppervlak en het aantal slaapgestoorden in beeld gebracht zouden worden. Gezien de uitkomsten van het akoestisch onderzoek (vrijwel geen effecten) is volstaan met een beschouwing van de geluidbelastingen incl. een toetsing aan de wettelijke normen.
[4] In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau werd nog aangegeven, dat het aantal gevoelige bestemmingen in concentratieklassen in beeld gebracht zouden worden. Gezien de uitkomsten van het luchtkwaliteitsonderzoek (beperkte toenames ruim onder de wettelijke normen)is volstaan met een beschouwing van de verandering in concentraties.

Thema	Criteria	Onderzoek
	Soortbescherming (hoofdstuk 3 Wet natuurbescherming).	
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Aantasting/verbetering openbare ruimte/ruimtelijke kwaliteit Herkenbaarheid/beleving van landschap, cultuurhistorische waarden.	Kwalitatief
Bodem en water	Bodemkwaliteit, grondverzet, kwaliteit en kwantiteit grond- en oppervlaktewater.	Kwantitatief/ kwalitatief
Functies (landbouw, recreatie, wonen)	Beïnvloeding bestaande gebruiksfuncties door transformatie in bedrijventerrein.	Kwalitatief

Tabel 4.1: beoordelingskader.

4.2 Verkeer

Het plangebied is aan de westzijde ontsloten door de Burgemeester Bechtweg, een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een maximum toegestane snelheid van 80 km/h. Het bestemmingsplan voorziet in een ontsluitingsweg die het bedrijventerrein ontsluit. Deze weg wordt gerealiseerd van de categorie "weg op bedrijventerrein" met een bijbehorende maximumsnelheid van 50 km/h. Deze weg ligt grotendeels parallel aan de oostzijde van de Burgemeester Bechtweg en wordt op deze weg aangesloten ter plaatse van de met verkeerslichten geregelde kruising, gelegen tussen de Rugdijk en de Baggerweg. Door de vestiging van logistieke bedrijven ontstaan er extra voertuigbewegingen via de Tangent van en naar het bedrijventerrein.

Voor het aspect verkeer zijn de mogelijke effecten van het plan bepaald voor:

- Gemotoriseerd verkeer en OV/hulpdiensten/langzaam verkeer (2 criteria). Op basis van te verwachten vervoersbewegingen zijn uitspraken gedaan over de bereikbaarheid in en rond het plangebied.
- Verkeersveiligheid voor langzaam verkeer (fietsers en wandelaars). De verkeersveiligheid is kwalitatief bepaald aan de hand van wijzigingen in verwachte verkeersintensiteiten en is afhankelijk van aanwezige ontsluitingsstructuren (zoals vrijliggende fietsvoorzieningen, kruispuntoplossingen, mengen of juist scheiden van verkeersoorten).

4.2.1 Gemotoriseerd verkeer

Referentiesituatie

De effecten van het bestemmingsplan op de verkeerssituatie in Tilburg zijn bepaald met het verkeersmodel Tilburg2014_V3, het vigerende verkeersmodel voor de gemeente Tilburg. Dit model is gebaseerd op het regionaal verkeersmodel Hart van Brabant. Met dit model zijn voor de volgende situaties de verkeerscijfers bepaald:

- Huidige situatie – verkeersmodeljaar 2014.
- Referentiesituatie – verkeersmodeljaar 2030.
- Plansituatie – verkeersmodeljaar 2030.

In de referentiesituatie zijn sociaal-economische en ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen welke bestuurlijk zijn vastgesteld. Het effect van de MER-alternatieven is bepaald door de veranderingen in de verkeersintensiteiten op etmaalniveau op de wegen in het studiegebied (Burgemeester Bechtweg en aansluitende wegen in het plangebied) in beeld te brengen.

Wegen	Huidig (2014)	Autonoom 2030
Burg. Bechtweg Noord	24.000	29.540
Burg. Bechtweg Zuid	24.000	30.000
Ontsluiting bedrijventerrein (nieuwe weg)		--
Bundersestraat	1.660	1.840
Quirijnstokstraat	2.030 uit telling 2016/12	2.930
Zwaluwsestraat	2.030 uit telling 2016/12	3.200
Rugdijk	2.030 uit telling 2016/12	2.010

Tabel 4.2: verkeersintensiteiten per etmaal huidige situatie en autonome situatie.

Het verkeersmodel laat een groei van het verkeer in 2030 op de Burgemeester Bechtweg zien van ongeveer 20%. Verder treedt met name op de Quirijstokstraat en Zwaluwsestraat een groei van het gemotoriseerd verkeer op van ongeveer 50%.
De toename van het verkeer is het gevolg van verwachtte toename van het aantal arbeidsplaatsen in Tilburg (ongeveer 14.000), woningbouw (met 900 woningen per jaar) en van het aantal inwoners (toename van 9.000 inwoners).

Effecten
Door de vestiging van logistieke bedrijven ontstaan er extra voertuigbewegingen via de Tangent van en naar het bedrijventerrein. Op het nabijgelegen bedrijventerrein Loven (circa 1 km) bevindt zich een spoor- en een waterterminal. Hiermee is sprake van een multimodale ontsluiting van het bedrijventerrein.

Door de gemeente Tilburg is berekend dat bij een bedrijventerrein van 25 hectare logistieke bedrijven 3200 motorvoertuigen per etmaal worden gegenereerd. Voor de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein wordt ervan uitgegaan dat 50% via de Burgemeester Bechtweg wordt afgewikkeld in noordelijke richting en 50% in zuidelijke richting. In navolgende tabel zijn voor de referentiesituatie en de plansituatie de verkeersintensiteiten weergegeven.

Wegen	Autonoom 2030	Plansituatie 2030
Burg. Bechtweg Noord	29.540	31.140
Burg. Bechtweg Zuid	30.000	31.600
Ontsluiting bedrijventerrein (nieuwe weg)	--	3.200
Bundersestraat	1.840	1.840
Quirijnstokstraat	2.930	2.930
Zwaluwsestraat	3.200	3.200
Rugdijk	2.010	2.010

Tabel 4.3 : voertuigintensiteiten per etmaal autonome en plansituatie.

De toename van het verkeer op de Burgemeester Bechtweg (Noord en Zuid) ten opzichte van de referentiesituatie is als gevolg van het bestemmingsplan ongeveer 5%. Het bedrijventerrein en het extra verkeer wat hiermee wordt gegeneerd leidt niet tot (extra) knelpunten. Het effect van het bestemmingsplan op gemotoriseerd verkeer is hiermee neutraal.

4.2.2 Bereikbaarheid per openbaar vervoer en hulpdiensten

Naast de verkeerseffecten op gemotoriseerd verkeer, is ook gekeken naar de effecten op de doorstroming van het openbaar vervoer en het langzaam verkeer (fietsers en voetgangers).

Referentiesituatie
In de referentiesituatie bevindt zich in het plangebied geen openbaar vervoer-routes en openbaar vervoer-haltes. Echter is er ook geen bebouwing of bedrijvigheid aanwezig, waardoor aanwezigheid van openbaar vervoer-routes en -haltes ook niet nodig is. Hulpdiensten moeten gebruikmaken van de in het plangebied aanwezige erftoegangswegen.

Effecten
Het bedrijventerrein is niet met het openbaar vervoer bereikbaar. Ook ligt er ligt geen openbaar vervoerhalte op acceptabele loopafstand. De bereikbaarheid van het bedrijventerrein per openbaar vervoer wordt daarmee negatief beoordeeld.
Aan de noord- en zuidzijde komt een calamiteitenontsluiting voor autoverkeer. Deze verloopt via het Zwaluwpad en via het Hazennest. Deze mogen alleen in geval van calamiteiten voor autoverkeer worden opengesteld. In de normale situatie vormen beide ontsluitingen een fietsverbinding met het achterliggend gebied. In geval van doodlopende wegen wordt voorzien in een goede keermogelijkheid op de openbare weg waar vrachtverkeer op een veilige manier kan keren. Hulpdiensten maken in geval van calamiteiten gebruik van de route via de aansluiting op de Burgemeester Bechtweg en kan gebruik worden gemaakt van de calamiteitenontsluiting aan de noord- en zuidzijde. Hiermee is de bereikbaarheid voor hulpdiensten gegarandeerd.

Per saldo is het effect op de bereikbaarheid van openbaar vervoer en hulpdiensten als neutraal (0) beoordeeld.

4.2.3 Verkeersveiligheid

Onder dit aspect worden effecten op de veiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers, zoals fietsverkeer, beoordeeld. In de ontwerpwijzer fietsverkeer van het CROW is een keuzeschema voor het realiseren van fietsvoorzieningen opgenomen. Aan de hand van de intensiteit van het gemotoriseerd en fietsverkeer kan worden bepaald of en welk type fietsvoorzieningen wenselijk zijn. In onderstaande tabel is het voor dit MER relevante deel van het schema opgenomen:

Wegtypen	Grenswaarde verkeersintensiteit	Fietsvoorzieningen
Erftoegangsweg	0 – 5.000 mvt/etmaal	Fiets en gemotoriseerd verkeer gemengd afwikkelen.
Erftoegangsweg	> 4.000 mvt/etmaal	Fietsverkeer via fietsstrook of fietspad
Gebiedsontsluitingsweg (2x2 rijstrook)	Niet relevant	Fietsverkeer via fietsstrook, fietspad of parallelweg.

Tabel 4.4: samenvatting keuzeschema fietsvoorzieningen (bron: Ontwerpwijzer Fietsverkeer CROW).

Referentiesituatie
De Burgemeester Bechtweg (gebiedsontsluitingsweg 2x2 rijstroken) is niet toegankelijk voor fietsers. Apart gelegen fietsvoorzieningen zijn ook niet aanwezig. Op de overige erftoegangswegen in het plangebied is het fietsverkeer gemengd met het autoverkeer op de weg. Omdat de intensiteiten onder 5.000 mvt / etmaal liggen is dit conform de grenswaarden van CROW. Aan de zuidzijde van het plangebied, op het Riddershofpad, ligt een sternetfietsroute. Aan de oostzijde is het plangebied via de Rugdijk - Quirijnstokstraat - Zwaluwpad bereikbaar met de fiets. Deze route heeft echter geen officiële status in het fietsnetwerk.

Effecten
Ook in de plansituatie is de Burgemeester Bechtweg niet toegankelijk voor fietsverkeer. Op het bedrijventerrein Zwaluwenbunders worden geen aparte fietspaden aangelegd, fietsers maken gebruik van de rijbanen van de binnen dat terrein voorziene wegen. Gezien de intensiteiten op deze wegen (allen onder de 5.000 mvt/etmaal) is dit conform de grenswaarden van CROW. Het effect op de verkeersveiligheid wordt als neutraal (0) beoordeeld.

4.3 Geluid

Een nieuw bedrijventerrein kan leiden tot hinder vanwege bedrijfsgeluiden en geluidhinder vanwege het extra verkeer dat het bedrijventerrein met zich meebrengt. Beide aspecten zijn onderzocht in een akoestisch onderzoek[5], waarin ook is gekeken naar cumulatieve effecten. Centraal in het onderzoek stond de geluidbelasting ter plaatse van gevoelige objecten (m.n. woningen) in de omgeving van het bedrijventerrein.

4.3.1 Geluid van het bedrijventerrein

Referentiesituatie
In de referentiesituatie is geen sprake van geluid vanwege bedrijven.

Effecten
In het genoemde akoestisch onderzoek is voor een twaalftal woningen in de omgeving van het bedrijventerrein de te verwachten geluidbelastingen bepaald. Daarbij is uitgegaan van een maximale invulling van het bedrijventerrein. Naast het gemiddeld geluidsniveau (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau) is gekeken naar piekgeluiden (maximale geluidniveaus). Geconstateerd is dat de geluidbelastingen ruimschoots onder de geldende richtwaarden blijven. Op de zwaarst belaste woning (Bunderstraat 40) zal de gemiddelde geluidbelasting overdag maximaal 30 dB(A) bedragen, terwijl 50 dB(A) als richtwaarde geldt. Het voornemen scoort neutraal (0).

4.3.2 Wegverkeerslawaai

Bij de beoordeling van wegverkeerslawaai is onderscheid gemaakt in wegverkeer op het bedrijventerrein en wegverkeer buiten het bedrijventerrein.

Referentiesituatie
In de referentiesituatie is geen sprake van wegverkeer op het bedrijventerrein.
Voor de beoordeling van het wegverkeer buiten het bedrijventerrein is gekeken naar het verkeer op de Burgemeester Bechtweg. Voor de verkeersgegevens is gebruikgemaakt van de aantallen die ook in 4.2 zijn genoemd.

[5] *Bron: akoestisch onderzoek bestemmingsplan Zwaluwenbunders in Tilburg, Kraaij, febr. 2018.*

Effecten
In het genoemde onderzoek is geconstateerd dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op de wegen van het bedrijventerrein ten hoogste 36 dB bedraagt. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder (48 dB).
Langs de Burgemeester Bechtweg is ten opzichte van de referentiesituatie een toename van ten hoogste 0,4 dB te verwachten. Dit is een toename die met het menselijk oor niet waarneembaar is. Gelet op de systematiek van de Wet geluidhinder wordt deze toename aanvaardbaar geacht. De voorgenomen activiteit scoort neutraal (0).

4.3.3 Cumulatie

De gecumuleerde geluidbelasting is bepaald door rekening te houden met verschillen in dosis-effectrelaties voor de verschillende geluidbronnen (bedrijven en wegverkeer). De resulterende geluidbelastingen zijn beoordeeld met behulp van de zogenaamde milieukwaliteitsmaat. Een gecumuleerde geluidbelasting van minder dan 50 dB duidt op een goed woon- en leefklimaat, terwijl een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 70 dB staat voor een zeer slecht woon- en leefklimaat.

Referentiesituatie
In de omgeving van het plangebied is sprake van een redelijk tot goed woon- en leefklimaat. Een uitzondering geldt voor de woning Quirijnstokstraat 17 waar het woon- en leefklimaat tamelijk slecht is. Voor de woningen Hazennest-West 67 en Quirijnstokstraat 19 en 21 is het woon- en leefklimaat matig. Het verkeer op de Burgemeester Bechtweg is hiervoor verantwoordelijk.

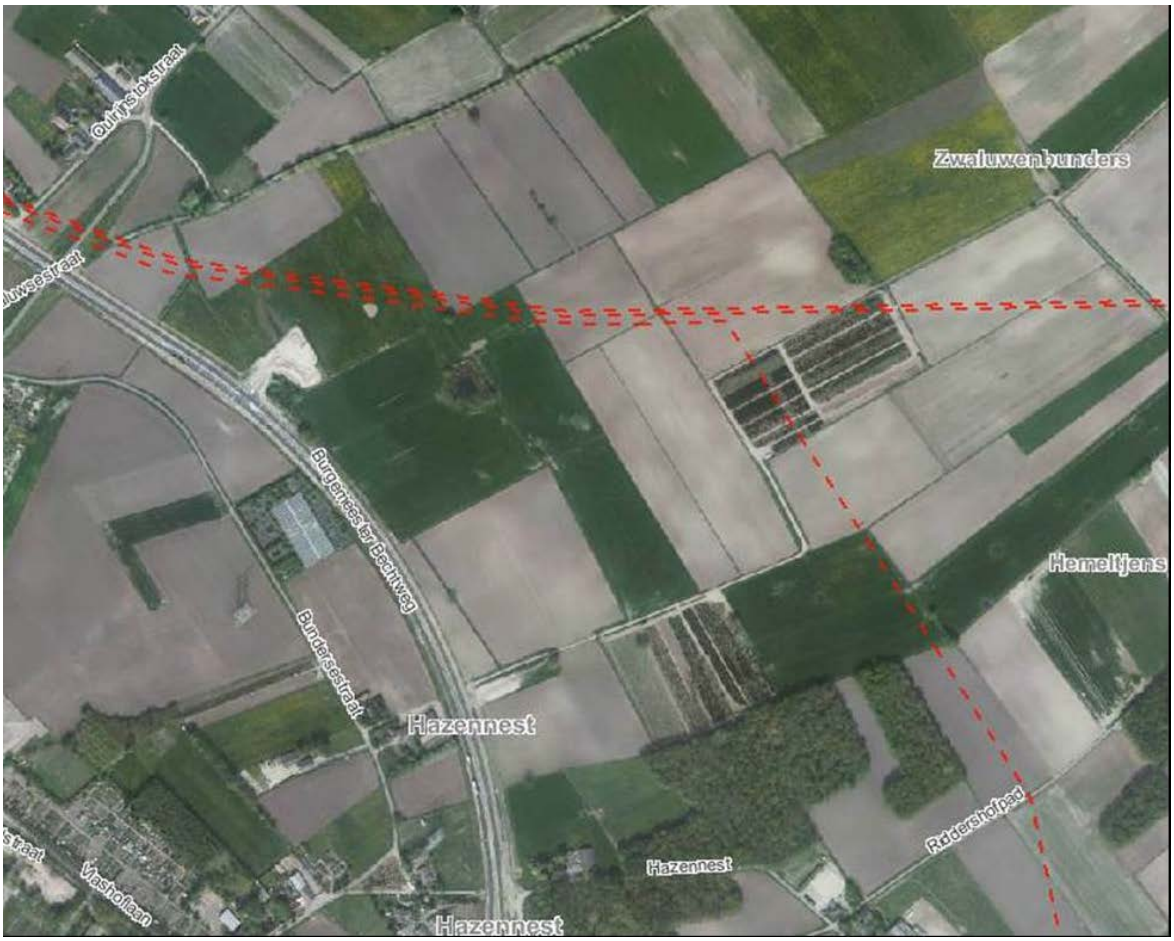
Effecten
Door de komst van het bedrijventerrein neemt de gecumuleerde geluidbelasting toe met ten hoogste 0,3 dB(A). Dit is een dusdanig kleine toename, dat dit niet leidt tot een wezenlijke verslechtering van het woon- en leefklimaat (beoordeling: 0).

4.4 Externe Veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op een plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met een buisleiding, transportroute of binnen een inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Bij het groepsrisico gaat het om de kans per jaar dat een groep van tenminste tien personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron.

Voor het plangebied zijn twee risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Dit betreft een aantal buisleidingen met aardolieproducten (zie figuur 4.1) en een route gevaarlijke stoffen over de Burgemeester Bechtweg (N261). Het plangebied zelf maakt geen risicovolle bedrijven mogelijk (Bevi-inrichtingen) en vormt daarmee geen risicobron voor de omgeving.



Figuur 4.1: ligging ondergrondse buisleidingen in en nabij plangebied Zwaluwenbunders (rode stippellijn).

Van deze risicobronnen zijn voor het plangebied kwantitatieve risicoanalyses uitgevoerd[6]. Onderstaand worden de resultaten van deze analyses voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschreven.

4.4.1 Plaatsgebonden risico

Route gevaarlijke stoffen (Burgemeester Bechtweg / N261)
In de kwantitatieve risicoanalyse van de N261 is het plaatsgebonden risico berekend. Hieruit blijkt dat de N261 geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar heeft. Dit geldt zowel voor de huidige situatie, referentiesituatie als voor de toekomstige situatie (de voorgenomen activiteit). Hiermee vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan. Het voornemen scoort neutraal (0).

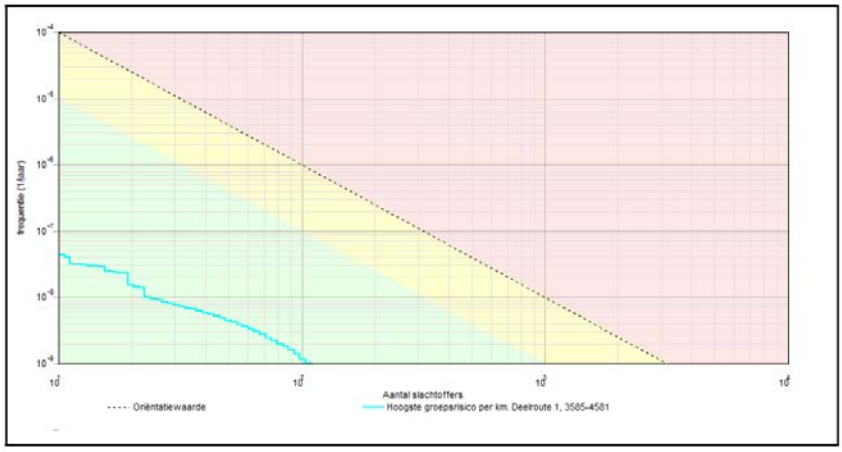
Buisleidingen
In de kwantitatieve risicoanalyse van de buisleidingen is beschreven dat er geen (beperkt) kwetsbare objecten zijn gelegen binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van de buisleidingen. Dit geldt zowel voor de huidige situatie, referentiesituatie als de toekomstige situatie (de voorgenomen activiteit). Verder zal het plaatsgebonden risico niet veranderen ten gevolge van het plan. Hiermee vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan. Het voornemen scoort neutraal (0).

[6] *Bronnen:*
- *Kwantitatieve risicoanalyse buisleidingen met aardolieproducten, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, 12-8-2016.*
- *Rapportage QRA route gevaarlijke stoffen, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. 29-8-2016*

4.4.2 Groepsrisico

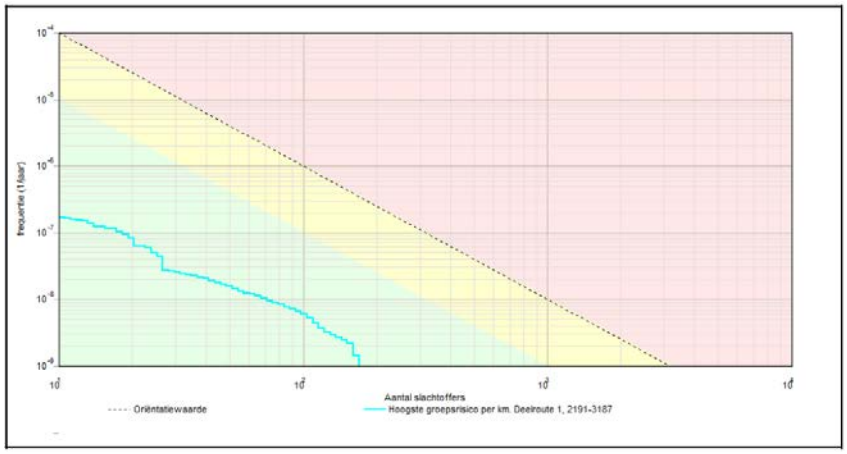
Route gevaarlijke stoffen (N261)
Voor de N261 is in de kwantitatieve risicoanalyse het groepsrisico berekend voor de huidige situatie, referentiesituatie en toekomstige situatie.

Huidige situatie/referentiesituatie
De fN-curve van de N261 in de huidige situatie en referentiesituatie is weergegeven in de onderstaande figuur. De hoogte van het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt 0,002.



Figuur 4.2: fN-curve huidige situatie en referentiesituatie.

Toekomstige situatie
De fN-curve van de N261 in de toekomstige situatie (het alternatief) is weergegeven in de onderstaande figuur. De hoogte van het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde bedraagt 0,008.
Er is hiermee sprake van een lichte toename van het groepsrisico. Dit effect wordt als negatief (-) beoordeeld.



Figuur 4.3: fN-curve toekomstige situatie.

Buisleidingen
Voor de buisleidingen is in de kwantitatieve risicoanalyse het groepsrisico berekend voor de huidige situatie, referentie situatie en de toekomstige situatie. Uit deze berekeningen blijkt dat het groepsrisico niet aantoonbaar is. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat het plangebied geen significant effect heeft op het groepsrisico. Het voornemen scoort neutraal (0).

4.5 Luchtkwaliteit

In het kader van dit MER is zowel de directe invloed van de bedrijfsactiviteiten (productieprocessen) als de indirecte invloed (verkeersaantrekkende werking) van de bedrijven op het bedrijventerrein op de luchtkwaliteit onderzocht[7].

In het onderzoek zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) berekend op de maatgevende beoordelingspunten in en rond het plangebied. Bestemmingsplan Zwaluwenbunders is opgenomen in het NSL onder projectnummer 532.

Referentiesituatie
De jaargemiddelde NO_2 concentraties liggen in de referentiesituatie (ruim) onder de van kracht zijnde grenswaarden van 40 µg/m^3. De hoogst berekende concentratie in de referentiesituatie bedraagt 29,4 µg/m^3 in 2016. Deze daalt naar 19,0 µg/m^3 in 2026.

Voor PM_{10} wordt in 2016 een maximale jaargemiddelde concentratie van 22,4 µg/m^3 en in 2026 van 20,0 µg/m^3 berekend. Het bijbehorende aantal keer per jaar dat de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie wordt overschreden bedraagt 10x in 2016 en 8x in 2026. De grenswaarde ligt op 40,0 µg/m^3 jaargemiddeld en 35 overschrijdingen per jaar.

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ ligt met respectievelijk 14,2 in 2016 en 11,9 in 2026 ook (ruim) onder de jaargemiddelde grenswaarde van 25,0 µg/m^3.

Effecten
Het plan draagt als volgt bij aan de NO_2 concentratie ter plaatse van het studiegebied:
- Ter hoogte van de woningen rond het plangebied leidt het nieuwe bedrijventerrein tot een toename van de maximale NO_2 concentraties van 0,4 µg/m^3.
- Langs de wegen stijgt de maximale jaargemiddelde NO_2 concentratie met 1,2 µg/m^3, voornamelijk als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan.

De hoogst berekende jaargemiddelde NO_2 concentratie na planrealisatie bedraagt daarmee 30,6 µg/m^3. De bijbehorende achtergrondconcentratie is 20,7 µg/m^3 in 2016 en daalt naar 14,3 µg/m^3 in 2026.

Fijnstof
Ter hoogte van de woningen in het plangebied bedraagt de hoogst berekende PM_{10} concentratie na planrealisatie 22,1 µg/m^3. Langs de wegen stijgt de jaargemiddelde PM_{10} concentratie naar 22,7 µg/m^3 en neemt daarmee 0,3 µg/m^3 toe ten opzichte van de referentiesituatie. De achtergrondconcentratie PM_{10} bedraagt 21,6 µg/m^3 in 2016 en daalt naar 19,4 µg/m^3 in 2026.

Het hoogst berekende aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uursgemiddelde PM_{10} neemt met 1 toe tot 11 in 2016. In 2026 wordt de 24-uursgemiddelde grenswaarde nog 8 keer overschreden.

Voor $PM_{2,5}$ wordt een toename van 0,3 µg/m^3 ten opzichte van de referentiesituatie berekend.

[7] *Bron: luchtkwaliteitonderzoek bestemmingsplan Zwaluwenbunders, Antea group, sept 2016, incl. oplegnotitie van maart 2018*

Conclusie
Voor de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) geldt dat de wettelijke grenswaarden uit de Wet milieubeheer niet overschreden worden. De ontwikkeling van bedrijventerrein Zwaluwenbunders voldoet daarmee aan hoofdstuk 5, titel 5.2, artikel 5.16 onder a uit de Wet milieubeer. Vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit zijn er daarom geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Daarnaast is het plan ook opgenomen in het NSL waardoor sprake is van een dubbele juridische grondslag.

Ter hoogte van de woningen rond het plangebied nemen de hoogst berekende concentraties met enkele tienden van microgrammen toe. Het effect ten aanzien van luchtkwaliteit wordt daarom beoordeeld als neutraal (0).

4.6 Geur

Voor het aspect geur wordt gekeken naar de geurbelasting op gevoelige objecten en de omgekeerde werking. Daarbij gaat het enerzijds om de geurbelasting op 'geurgevoelige objecten' die optreedt als gevolg van mogelijke geuremissies van de voorziene ontwikkelingen. Anderzijds gaat het om het effect van geuremissies van omliggende (agrarische) bedrijven op het plangebied ('omgekeerde werking' genoemd). Dit laatste is relevant indien het bestemmingsplan geurgevoelige objecten (in de zin van de Wet geurhinder en veehouderij) mogelijk maakt binnen de (toekomstige) geurcirkels van omliggende agrarische bedrijven.
De gemeente Tilburg wil in het plangebied Zwaluwbunders een bedrijventerrein toestaan. Het bedrijventerrein wordt beschouwd als toekomstige bebouwde kom. In het aangrenzende buitengebied bevinden zich veehouderijen. In opdracht van de gemeente Tilburg heeft de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant onderzocht in hoeverre de geurinvloed van die veehouderijen reikt tot in het plangebied[8]. Het onderzoek van de omgevingsdienst is gebruikt in de effectbeoordeling voor geur.

Referentiesituatie
Met behulp van WebBVB zijn de geurrelevante agrarische bedrijven geïnventariseerd binnen een afstand van 2 km van Zwaluwenbunders. Uit de inventarisatie met behulp van Web BVB is gebleken dat de volgende geurrelevante veehouderijen liggen binnen een afstand van 2 km van Zwaluwenbunders.

ID nummer	X coord	Y coord	straat	gemeente
32077	135567	399905	Hazennest-West	Tilburg
32067	135252	402423	Houtsestraat	Tilburg
300304	136746	402095	Kuil	Tilburg
35070	135656	402515	Loonse Molenstraat	Tilburg
32240	135487	402656	Loonse Molenstraat	Tilburg
32169	137246	400722	Molenhoefstraat	Tilburg
32256	137250	401284	Molenhoefstraat	Tilburg
32202	137159	401477	Molenhoefstraat	Tilburg
32080	135453	401110	Quirijnstokstraat	Tilburg
32054	134885	400239	Rugdijk	Tilburg
32063	134697	402112	Vijfhuizen	Tilburg

[8] *Bron: notitie Zwaluwenbunders Tilburg geur veehouderijen, Omgevingsdienst Midden- en West Brabant, okt. 2016.*

32249	136920	401037	Waalwijkseweg	Tilburg
32250	136746	401523	Waalwijkseweg	Tilburg
32252	137095	401011	Waalwijkseweg	Tilburg

Normen en toetsing achtergrondbelasting

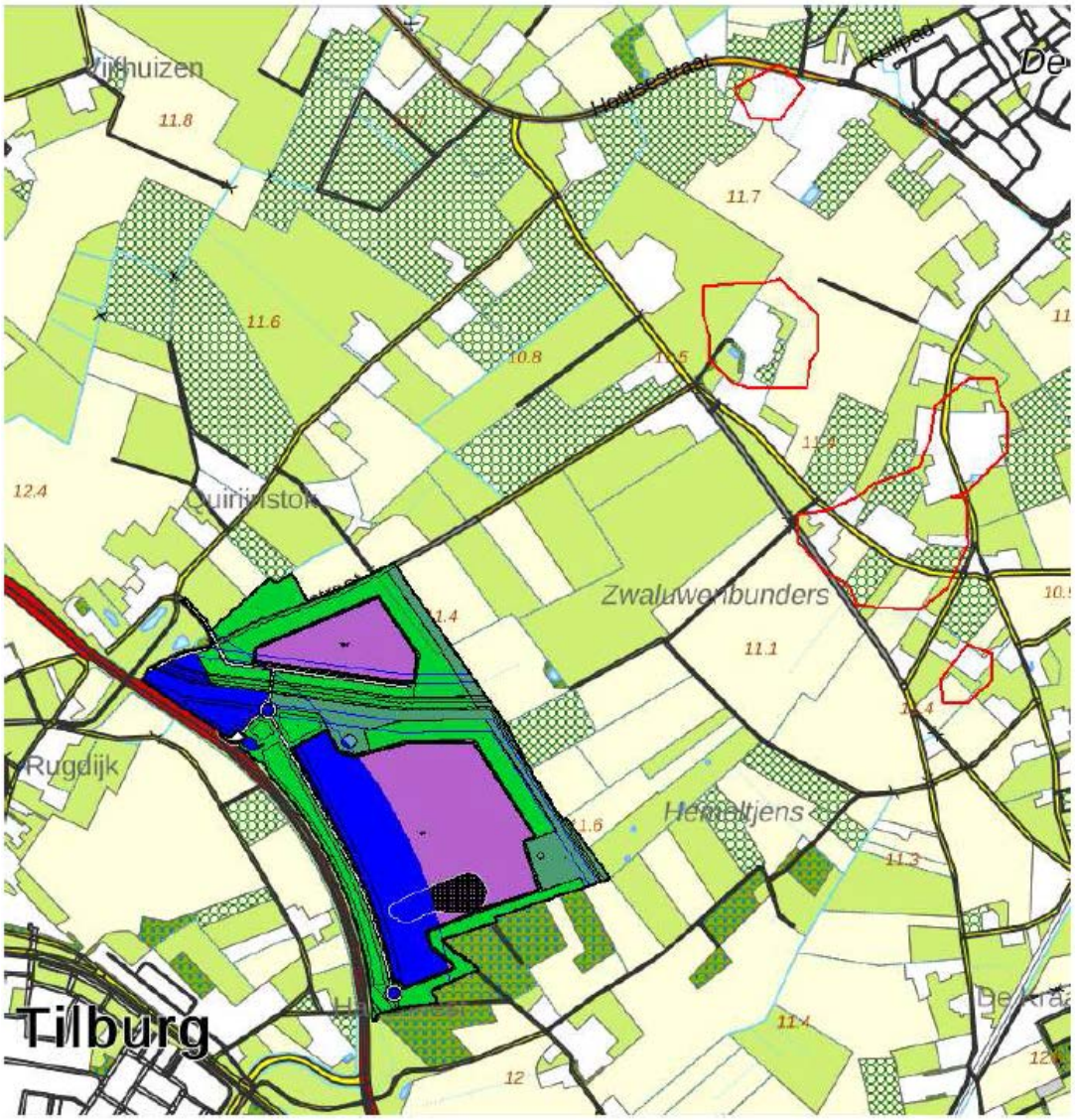
In de Noord-Brabantse verordening ruimte 2014 staan de volgende geurnormen:

	Geurnorm bebouwde kom	Geurnorm buitengebied
Voor uitbreiding van, een vestiging van of omschakeling naar een veehouderij (art. 7.3 lid 1)	De kans op cumulatieve geurhinder (achtergrondbelasting) op geurgevoelige objecten, in de bebouwde kom mag niet hoger zijn dan 12%	De kans op cumulatieve geurhinder (achtergrondbelasting) op geurgevoelige objecten, in de bebouwde kom mag niet hoger zijn dan 20%
Voor een bestaande Veehouderij (art. 7.3 lid 2)		

De relatie tussen de geurhinder en de achtergrondbelasting staat in tabel A van de handreiking Wet geurhinder en veehouderij.

Achtergrondbelasting* **[ou_E/m3 als 98-percentiel]**	**Geurhinder** **Concentratiegebied**	**Niet- concentratiegebied**
1	2%	4%
1,5	3%	5%
2	4%	6%
3	5%	9%
4	6%	11%
5	7%	12%
6	8%	14%
7	10%	16%
8	10%	17%
9	11%	19%
10	**12%**	**20%**
12	14%	23%
14	16%	25%
16	17%	27%
18	19%	29%
20	20%	31%

**Berekend met V-Stacks gebied.*



Figuur 4.4: cumulatieve geurcontour van de veehouderijen nabij plangebied (de geurcontour van 10 ou_E/m^3 is als rode lijn weergegeven).

In figuur 4.4 is te zien dat de achtergrondconcentratie ter plaatse van het plangebied aanzienlijk lager is dan de norm van 10 ouE/m3. Uit het onderzoek blijkt dat de achtergrondconcentratie in het plangebied lager is dan 1 ou E/m3. De achtergrondconcentratie is zo laag dat er geen veehouderij is aan te wijzen waarvan de geurinvloed in het plangebied relevant is.

Voorgrondbelasting

Gelet op lage achtergrondbelasting in het plangebied, is geen nader onderzoek gedaan naar de voorgrondbelasting aangezien er geen dominante veehouderij aan te wijzen.

Aan te houden afstand

Binnen het onderzochte gebied bevinden zich veehouderijen waar vee wordt gehouden in een categorie waarvoor geen geuremissiefactoren zijn vastgesteld. Bij dergelijke veehouderijen staat in Web BVB terecht een geuremissie van 0 ou/s, maar er dient wel te worden gelet op de afstandseisen in de Wet geurhinder en veehouderij, artikel 4, eerste lid.

1. De afstand tussen een veehouderij waar dieren worden gehouden van een diercategorie waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissiefactor is vastgesteld, en een geurgevoelig object bedraagt:
a. ten minste 100 meter indien het geurgevoelige object binnen de bebouwde kom is gelegen, en
b. ten minste 50 meter indien het geurgevoelige object buiten de bebouwde kom is gelegen.

Uit het onderzoek is gebleken dat de veehouderijen (met vee waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld) in het onderzochte gebied, zich bevinden op meer dan 100 meter van het plangebied. Er wordt dus voldaan aan de genoemde afstandseisen. Bovendien biedt het vigerende bestemmingsplan binnen een afstand van honderd meter rondom het te projecteren bedrijventerrein geen bouw- c.q. uitbreidingsmogelijkheden voor veehouderijen. Bestaande veehouderijen worden derhalve niet door de realisatie van het bedrijventerrein in hun mogelijkheden beperkt.

Conclusie
De achtergrondconcentratie en de voorgrond-concentratie in de referentiesituatie vormen geen belemmering voor het plan en de afstand tussen de veehouderijen en het plan is voldoende.

Effecten
Geen nieuwe geurhinder
Algemeen uitgangspunt van het landelijk geurbeleid is het voorkomen van nieuwe geurhinder, zowel door nieuwe geurbelastende activiteiten als door nieuwe geurgevoelige objecten nabij geurbelastende activiteiten.
Indien nieuwe geurhinder niet kan worden voorkomen, bepaald het gevoegd gezag het aanvaardbaar geurhinderniveau. Bij het bepalen van een aanvaardbaar niveau van geurhinder wordt tenminste rekening gehouden met de volgende aspecten:

a. de bestaande toetsingskaders, waaronder lokaal geurbeleid;
b. de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten;
c. de aard, omvang en waardering van de geur die vrijkomt;
d. de historie van een bestaande geurrelevante inrichting en het klachtenpatroon met betrekking geurhinder;
e. de bestaande en/of verwachte geurhinder van een geurrelevante inrichting, en
f. de kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels in een geurrelevante inrichting.

Nieuwe bedrijven met geuremissie
Op het geprojecteerde bedrijventerrein worden bedrijven toegelaten tot maximaal milieucategorie 3.2 in de zin van de VNG-uitgave bedrijven en milieuzonering. Deze bedrijven zijn over het algemeen niet geurrelevant. De meeste geurrelevante bedrijven vallen namelijk in een hogere milieucategorie (4 en hoger). Bijvoorbeeld chemische bedrijven en bedrijven in de voedingsindustrie. Niettemin is niet uitgesloten, dat een of enkele van de nieuw te vestigen bedrijven op Zwaluwenbunders geurrelevant kunnen zijn. Voor bedrijven tot maximaal milieucategorie 3.2 geldt een richtafstand tot rustige woonbebouwing van 100 meter. In het voornemen wordt voorzien in het aanhouden van tenminste deze afstand tussen de bedrijfsbestemmingen en de woonbestemmingen. Hierdoor is ruimtelijk voldoende zeker gesteld dat nieuwe geurhinder naar de woon- en leefomgeving kan worden voorkomen.
NB: de huidige woning ín het plangebied zal verdwijnen op het moment van ontwikkeling van het bedrijventerrein.

Behalve woningen zijn ook veel bedrijfsgebouwen te beschouwen als geurgevoelig object. In het Activiteitenbesluit wordt voor de definitie van geurgevoelige objecten namelijk verwezen naar artikel 1 van de Wet geurhinder en veehouderijen. De definitie luidt (samengevat): “gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt”. Daarbij geldt dat dit gebruik planologisch moet zijn toegelaten. Deze definitie van “geurgevoelige objecten” leidt er, sinds 1

januari 2011, toe dat bedrijven als geurgevoelig object aangemerkt worden en dus tegen elkaar beschermd moeten worden. Daarbij worden de werknemers van een buurbedrijf beschermd en niet de goederen of processen van dat buurbedrijf. De definitie geldt per 1 januari 2016 (na aanpassing van het Activiteitenbesluit) voor alle bedrijven, ook voor vergunningplichtige bedrijven.
Het is in het nieuwe bestemmingsplan niet uit te sluiten dat geurgevoelige bedrijfsgebouwen op korte afstand van andere, mogelijk geurrelevante bedrijven, worden opgericht. Volgens de “Beleidsregel beoordeling geurhinder omgevingsvergunningen industriële bedrijven Noord-Brabant 2015” is er sprake van geurgevoelige objecten in de omgevingscategorie ‘Laag’. De richtwaarde voor het aanvaardbaar geurhinderniveau is volgens de beleidsregel 10 ouE/m3. Het is onwaarschijnlijk dat deze richtwaarde door een nieuw te vestigen bedrijf in maximaal milieucategorie 3.2 zal worden overschreden. Bij de concrete vestiging van een dergelijk bedrijf zal dit in het kader van de toepassing van artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit worden getoetst.

Geur veehouderijen inclusief omgekeerde werking
Uit het onderdeel referentiesituatie is al gebleken, dat de oprichting van nieuwe geurgevoelige objecten (in casu geurgevoelige bedrijfsgebouwen) niet zal leiden tot nieuwe geurhinder bij deze bedrijfsgebouwen door de geur van in de omgeving van het nieuwe bedrijventerrein gelegen veehouderijen. Tevens is uit dat onderdeel gebleken dat de oprichting van nieuwe geurgevoelige objecten (in casu geurgevoelige bedrijfsgebouwen) evenmin zal leiden tot beperking van de bestaande en eventuele nieuwe activiteiten van die veehouderijen (omgekeerde werking).

Conclusie
Op het geprojecteerde bedrijventerrein worden bedrijven toegelaten tot maximaal milieucategorie 3.2 in de zin van de VNG-uitgave bedrijven en milieuzonering. Deze bedrijven zijn over het algemeen niet geurrelevant. In het voornemen wordt voorzien in het aanhouden van tenminste 100 meter tussen de bedrijfsbestemmingen en de woonbestemmingen. Hierdoor is ruimtelijk voldoende zeker gesteld dat nieuwe geurhinder naar de woon- en leefomgeving kan worden voorkomen.
Ook levert het plan geen nieuwe belemmeringen op voor eventuele uitbreidingsplannen voor omliggende veehouderijen (‘omgekeerde werking’).

Resumerend leidt het voornemen niet tot geurrelevante effecten en scoort deze neutraal (0).

4.7 Gezondheid

Voor het aspect gezondheid gaat het om de mogelijke cumulatieve effecten ten aanzien van geur, geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid (waar komen deze effecten samen). Daarbij wordt gebruikgemaakt van de afzonderlijke beoordeling van deze aspecten.

Uit de beoordeling van geur, geluid en luchtkwaliteit blijkt dat er per deelaspect geen sprake is van een effect ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Op basis daarvan zijn er geen cumulatieve effecten te verwachten en is de score voor dit aspect neutraal (0).

4.8 Natuur

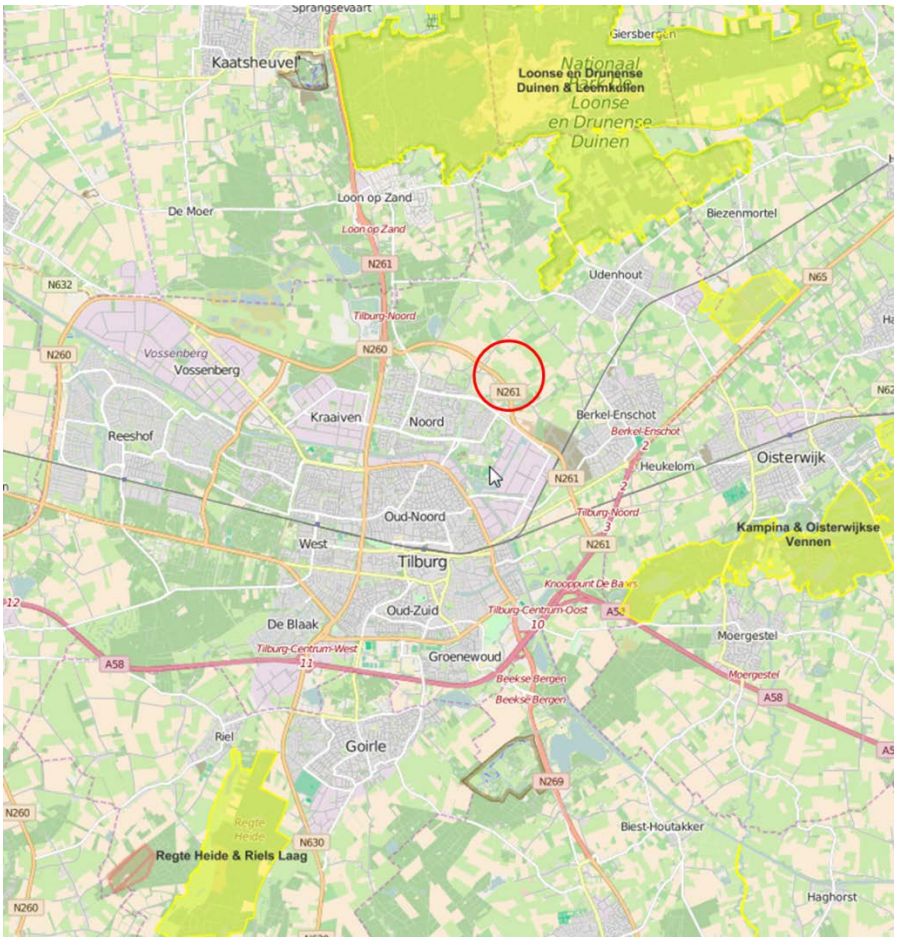
Voor wat betreft natuur is aandacht voor de Wet natuurbescherming (Gebieds- en Soortenbescherming) en Natuurnetwerk Brabant. De basis voor voornoemde effectbeoordeling wordt gevormd door de rapportage “*Bestemmingsplan Zwaluwenbunders - Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid*” (RHDHV, 2016) en “*Passende Beoordeling - Zwaluwenbunders Tilburg*” (RDHVD, 2017). Het eerste document bevat een Voortoets (oriënterende fase Wet natuurbescherming - gebiedsbescherming), een afweging in het kader van Wet natuurbescherming - soortenbescherming en een afweging in het kader van Natuurnetwerk Nederland. Hoewel de rapportage is opgesteld vóór vigerend worden van de Wet natuurbescherming, is reeds rekening gehouden met het in werking treden van deze wet per 1 januari

2017, waardoor het document nog steeds bruikbaar is. De Passende Beoordeling geeft voor de storingsfactor “Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht” nadere invulling aan de effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming - gebiedsbescherming.

4.8.1 Wet natuurbescherming - gebiedsbescherming

Referentiesituatie

In de ruime omgeving van Tilburg (en Zwaluwenbunders) liggen aantal Natura 2000-gebieden (figuur 10), te weten: Loonse- en Drunense duinen & Leemkuilen, Kampina & Oisterwijkse vennen, Regte heide & Riels laag, Langstraat, Kempenland-West en Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek.



Figuur 4.5: globale ligging van Zwaluwenbunders (rood) ten opzichte van onder de Wet Natuurbescherming beschermde gebieden (gele arcering) in de omgeving.

Effecten

Omdat Zwaluwenbunders niet gelegen is *ín* een Natura 2000-gebied, kan alleen sprake zijn van externe werking. Externe werking wil zeggen dat activiteiten buiten een Natura 2000-gebied toch kunnen leiden tot effecten op binnen een Natura 2000-gebied geldende instandhoudingsdoelstellingen. Denk daarbij aan effecten die optreden ten gevolge van bijvoorbeeld geluid, licht of trillingen. Voor storingsfactoren die alleen aan de orde kunnen zijn wanneer een activiteit binnen een Natura 2000-gebied plaats vindt, zoals ruimtebeslag, is dan ook op voorhand uitgesloten dat sprake kan zijn van negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Wat betreft externe werking heeft de Voortoets aan de hand van de negentien storingsfactoren uit de Effectenindicator van het ministerie van Economische Zaken laten zien dat geen sprake kan zijn van negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Hieraan ligt onder meer ten grondslag dat de afstand tussen de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden in combinatie met tussenliggend landgebruik als (hoofd)wegen en bebouwing te groot is om bijvoorbeeld geluid aldaar nog waarneembaar te laten zijn. Voor andere storingsfactoren, bijvoorbeeld aan grond- of oppervlaktewater gerelateerde storingsfactoren, geldt het de voorgenomen activiteit geen denkbare raakvlakken met betreffende storingsfactoren heeft. Ook dan zijn effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen uiteraard niet aan de orde.

Uitzondering op voorgaande vormt “Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht”. Ten aanzien van deze storingsfactor concludeert de Voortoets dat negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. Immers, het gebruik van een bedrijventerrein met logistieke functie gaat gepaard met emissie van stikstof, onder meer door voertuigbewegingen van en naar het terrein. Emissie van stikstof leidt onvermijdelijk tot depositie van stikstof. Tegelijkertijd wordt circa 53 hectare landbouwgrond uit gebruik genomen, hetgeen leidt tot een reductie voor wat betreft emissie van stikstof. Deze uitgebruikname is noodzakelijk voor en onlosmakelijk verbonden met het realiseren van Zwaluwenbunders. De bedoelde gronden verdwijnen tenslotte onder de uit te geven kavels dan wel krijgen een natuurfunctie. Deze functieverandering maakt het bedrijven van landbouw onmogelijk.

Zoals gezegd leidt de inzet van machines onvermijdelijk tot depositie van stikstof. Het gaat om emissies naar de lucht die in de (ruime) omgeving van de bron neerslaan (depositie). Depositie van stikstof kan leiden tot verzuring en vermesting van de bodem, waarbij met name vermesting een probleem kan vormen in relatie tot natuurwaarden die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden. Ten gevolge van een toename van stikstofdepositie kunnen habitattypen of leefgebieden van habitat- of vogelrichtlijnsoorten die daarvoor gevoelig zijn, verslechteren, onder meer vanwege verruiging en vergrassing. Bij gevolg is een Passende Beoordeling aan de orde.

Om de depositie van stikstof die ten gevolge van de maximale invulling van het bestemmingsplan optreedt te kwantificeren is met behulp van AERIUS Calculator -het onder het PAS voorgeschreven rekeninstrument dat daarnaast ook als het meest actuele en representatieve rekenprogramma kan worden beschouwd - een verschilberekening gemaakt. Hieruit volgt dat de maximale projectbijdrage 0,70 mol N ha^{-1} $jaar^{-1}$ bedraagt in Natura 2000-gebied “Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen”, het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. De maximale projectbijdrage voor een hexogoon met een (naderende overbelasting) bedraagt 0,62 mol N ha^{-1} $jaar^{-1}$, ook in Natura 2000-gebied “Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen”.

Na het voltooien van de Voortoets is Zwaluwenbunders aangemeld als prioritair project onder het PAS. Dat wil zeggen dat de ontwikkeling van Zwaluwenbunders is opgenomen op bijlage 6 van de Regeling PAS en als zodanig te gelden heeft als segment 1-project. Dit betekent dat de ontwikkeling van Zwaluwenbunders kan worden aangemerkt als “project of andere handelingen van aantoonbaar nationaal of provinciaal belang”, waarvoor ten behoeve van de toestemmingsbesluiten die op grond van het programma worden genomen reeds een Passende Beoordeling - in de vorm van de PAS-gebiedsanalyses in samenhang met het algemeen deel van de Passende Beoordeling van het Programma Aanpak Stikstof - is uitgevoerd. Voor deze ontwikkelingen is reeds ontwikkelingsruimte (depositieruimte) in het geldende programma gereserveerd.

Dit betekent dat voor het aspect stikstofdepositie geen afzonderlijke beoordeling behoeft te worden opgesteld, maar dat in dat verband moet worden volstaan met een verwijzing naar de Passende Beoordeling bij het PAS (de PAS-gebiedsanalyses in samenhang met het algemeen deel van de Passende Beoordeling van het Programma Aanpak Stikstof). Getuige de Regeling PAS (Staatscourant 14471 van 16 maart 2017) blijkt uit de voor het programma uitgevoerde Passende Beoordeling: "*dat het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor het desbetreffende gebied. Deze conclusie geldt voor het programma zelf, voor activiteiten waaraan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld of van depositieruimte gebruik maken*". Dit betekent ten aanzien van segment 1-projecten dat voor wat betreft emissie en depositie van stikstof geldt dat uitgesloten is dat sprake kan zijn van negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Het blijft echter nodig om zeker te stellen dat het beoogd gebruik voor wat betreft depositie van stikstof past binnen de ruimte die onder het PAS is gereserveerd. Of de benodigde depositieruimte nog beschikbaar is kan alleen door Bevoegd Gezag worden beoordeeld. Bevoegd Gezag voor deze aanvraag is provincie Noord-Brabant.

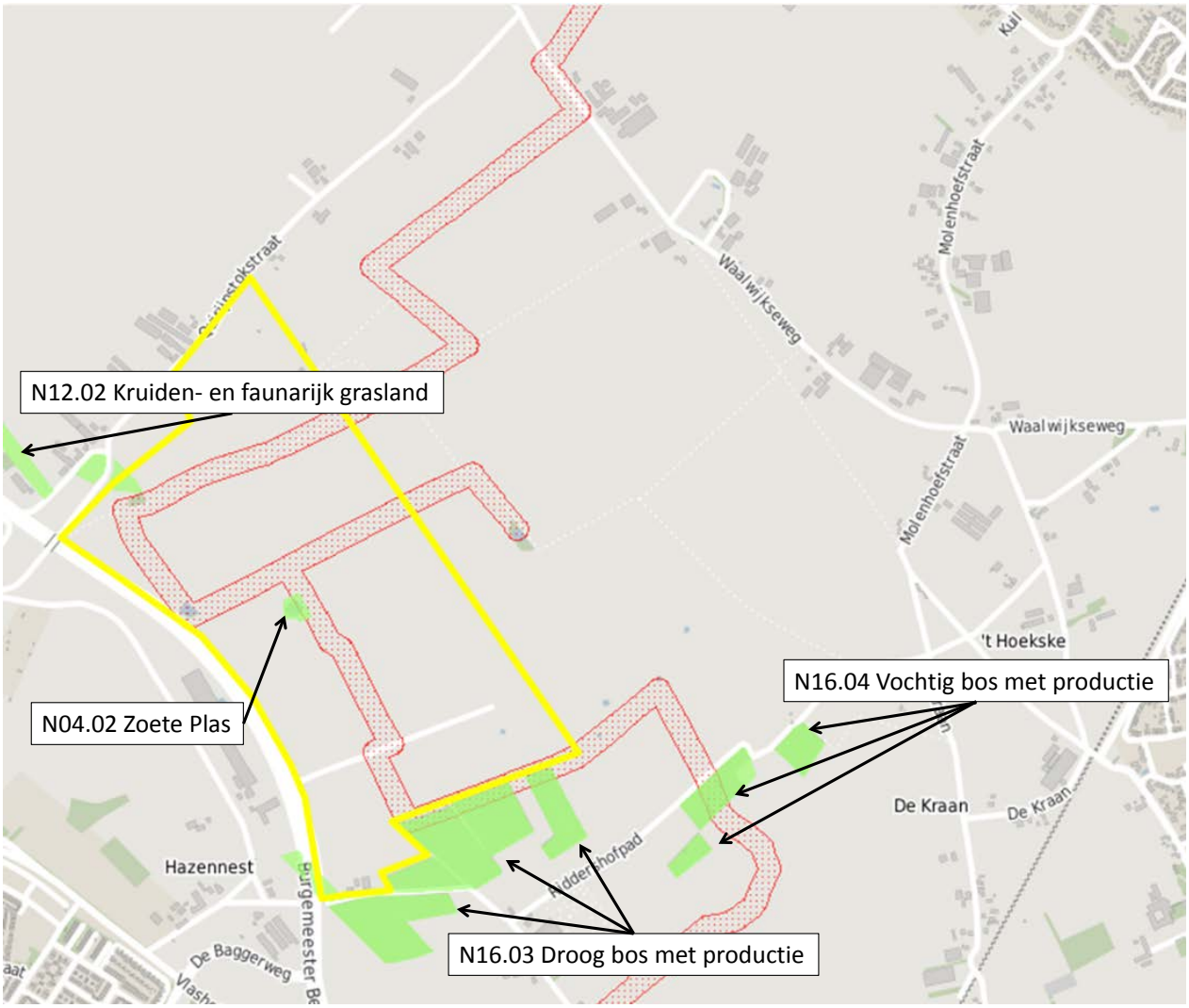
Verder is ook sprake van een toename van stikstofdepositie op Belgische Natura 2000-gebieden; maximaal 0,05 mol N ha^{-1} j^{-1}. In België wordt als uitgangspunt voor significant negatieve effecten ten gevolge van depositie van stikstof en drempelwaarde van 3% van de kritische depositiewaarde van een voor stikstof gevoelig habitattype of leefgebied gehanteerd. Deze wordt niet overschreden, waarmee geen sprake is van negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor Belgische Natura 2000-gebieden.

Conclusie is als gevolg van de ontwikkeling van Zwaluwenbunders geen conflicten ontstaan met het duurzaam behalen van de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor enig Natura 2000-gebied. Ook is geen sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied. Het voornemen scoort neutraal (0).

4.8.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Referentiesituatie

De realisatie van Zwaluwenbunders heeft een directe relatie heeft met een Ecologische Verbindingszone (met daarin twee poelen) en twee gebiedjes die onderdeel zijn van Natuurnetwerk Nederland met als wezenlijke kenmerken Zoete Plas (N04.02) en Vochtig bos met productie (N16.02). Verder zijn op korte afstand, buiten het plangebied, Droog bos met productiefunctie (N16.01), Kruiden en faunarijk grasland (N12.01) en Droge heide (N07.01) aanwezig, waar sprake kan zijn van externe werking.



Figuur 4.6: ligging van het plangebied (geel) ten opzichte van gebieden aangewezen onder Natuurnetwerk Nederland. Groen: arealen met een natuurbeheertype met daarbij de vigerende beheertypen. Rode polygoon: Zoekgebied Ecologische verbindingszone.

Effecten

Vochtig bos met productie (16.02) en Droge heide (N07.01) zijn in het veld niet aanwezig gebleken. De in Noord-Brabant vigerende regels volgend is van negatieve effecten op wezenlijke waarden en kenmerken van Natuurnetwerk Nederland alleen sprake, wanneer deze ook daadwerkelijk in het veld aanwezig zijn. Bij gevolg kunnen effecten ten aanzien van beide voornoemde beheertypen niet aan de orde zijn.

Delen waar het Natuurbeheerplan een Ecologische Verbindingszone projecteert worden verhard. Echter, de natuurfunctie van het plangebied maakt dat de verbindingszone qua functionaliteit onverkort kan worden gerealiseerd.

In provincie Noord-Brabant dient in het kader van Natuurnetwerk Nederland ook getoetst te worden aan externe werking, vergelijkbaar met de Wet natuurbescherming. Externe werking is denkbaar als gevolg van bijvoorbeeld geluid en optische verstoring. Voor zover het Zwaluwenbunders betreft gaat het om de poel (N04.02), die onverkort in het ontwerp wordt opgenomen, Droog loofbos (N16.01) en Kruiden- en faunrijk grasland (N12.01). Voor beide laatste types geldt dat de biodiversiteit veelal laag is en dat ze met name van belang zijn voor algemeen voorkomende flora en fauna, welke doorgaans weinig

verstoringsgevoelig zijn (geworden). Het gegeven dat bedoelde soorten ook aanwezig zijn in op hoofdlijnen vergelijkbaar habitat - de kleine bosjes en ruderale terreintjes direct grenzend aan de drukke N261 en de Zwaluwsestraat - maakt dat negatieve effecten op grond van externe werking niet waarschijnlijk zijn als het gaat om Droog loofbos (N16.01) en Kruiden- en faunarijk grasland (N12.01).
Dit geldt ook voor de poel (N04.02); deze is met name van belang voor vissen en amfibieën die niet gevoelig zijn voor verstoring door bijvoorbeeld geluid.

Echter, provincie Noord-Brabant hanteert voor geluid 39 dB_{Lden} als grenswaarde waarboven sprake is van negatieve effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van Natuurnetwerk Nederland. Wanneer een initiatief ervoor zorgt dat de geluidbelasting in de Natuurnetwerk Nederland boven de grenswaarde komt te liggen, dient het betreffende areaal te worden gecompenseerd. Andersom geldt dat wanneer de geluidbelasting in Natuurnetwerk Nederland in de huidige situatie reeds hoger is dan 39 dB_{Lden} géén sprake "goede akoestische kwaliteit" en daarmee geen sprake van een compensatieplicht. In aanvulling op de rapportage "*Bestemmingsplan Zwaluwenbunders - Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid*" is de productie van geluid in het kader van voorliggend mer in kaart gebracht (zie hoofdstuk geluid). Daaruit volgt dat de belasting in de huidige situatie reeds hoger is dan de grenswaarde.

Samenvattend geldt dat ten aanzien van Natuurnetwerk Nederland geen sprake is van negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de beheertypen aanwezig in en rond het plangebied. De score is daarom neutraal (0).

4.8.3 Wet natuurbescherming - soortenbescherming

Referentiesituatie
Uit de afweging in het kader van de Wet natuurbescherming - onderdeel soortenbescherming volgt dat - naast soorten waarvoor in Noord-Brabant een vrijstelling geldt- Das (*Meles meles*), vleermuizen, Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*), Kamsalamander (*Triturus cristatus*) en broedvogels gebruik maken van het plangebied. Voor andere soortgroepen is het voor komen van onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten uitgesloten, onder meer op grond van de aanwezige habitats in relatie tot de biotoopeisen van bedoelde soorten en de bekende verspreiding van bedoelde soorten.

Effecten
Buiten het plangebied is een actieve[9] burchtlocatie van de Das aanwezig. Niet uitgesloten is dat de Das foerageergebied kent in het plangebied. Onder voor de Das waardevol foerageergebied worden gronden verstaan bestaande uit vochtig grasland, begraasde (bemeste) weilanden, boomgaarden, hagen, houtwallen, struweel, bosjes, oeverzones en gazon. Onder marginaal foerageergebied vallen maisakkers, plas-dras natuur en schrale natuur. Sloten, verhard oppervlak, stedelijk gebied, intensief bouwland en intensief grasland worden geheel buiten beschouwing gelaten als foerageergebied. Daarmee vormt het plangebied, dat naast maïsteelt ook bemest grasland kent, voor de Das geschikt en essentieel foerageergebied. Omdat essentieel foerageergebied onlosmakelijk verbonden is met het functioneren van de burcht, is ten aanzien van de Das een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aan de orde. Echter, gezien de positieve trend die de Das landelijk én in Noord-Brabant laat zien, is geen negatief effect op de staat van instandhouding te verwachten.

Daarnaast volgt uit de Natuurtoets dat het voorkomen van Wezel (*Mustela nivalis*), Hermelijn (*Mustela erminea*) en Bunzing (*Mustela putorius*), ten aanzien van deze soorten gold onder de inmiddels vervallen Flora- en Faunawet een vrijstelling, die tot 1 oktober 2017 ook onderdeel was van de Wet Natuurbescherming in Noord-Brabant. Inmiddels zijn deze vrijstellingen vervallen. De drie voornoemde soorten maken allen gebruik van een breed spectrum aan landschapstypen, waarbij prooidichtheid en

[9] *Aanvullend onderzoek na opstellen van de natuurtoets heeft laten zien dat de Das de burcht inderdaad actief gebruikt.*

beschutting (te vertalen naar structuurrijkdom) van belang zijn. In de huidige situatie is voor deze soorten geschikt leefgebied aanwezig, waarbij de zandige, nauwelijks begroeide delen van het terrein (de reeds bouwrijp gemaakte delen) van ondergeschikt belang zijn. Dit geldt ook voor de terreindelen die nog in agrarisch gebruik zijn. Daarmee is het voor voornoemde soorten geschikt leefgebied vrijwel beperkt tot de randen van het terrein en de omgeving van de poel, die beperkt verbonden zijn met het achterland. Van voor voornoemde soorten essentieel leefgebied kan dan ook geen sprake zijn. Daarbij komt dat die terreindelen die voor de soorten meer geschikt zijn, onderdeel zijn van het ontwerp en behouden blijven. Bij gevolg is overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen niet aan de orde.

Ten aanzien van vleermuizen geldt dat uitgesloten is dat het plangebied vaste vliegroutes herbergt. Daar waar binnen het plangebied mogelijk vaste verblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn (bosschages rond enkele poelen) geldt dat deze integraal in het ontwerp worden opgenomen, waardoor geen sprake kan zijn van effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen. De foerageerfunctie van het plangebied voor vleermuizen is beperkt. Agrarisch grondgebruik, met name maïsteelt, is slechts marginaal geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De meest geschikte onderdelen, de poelen en bosschages worden in het ontwerp opgenomen en behouden hun functie. Verder blijft het plangebied voor een groot deel groen, wordt voorzien van meer open water met bijbehorende oeverzone (beiden voor vleermuizen geschikt foerageergebied) en blijft bestaande opgaande begroeiing behouden. Daarmee zal tijdens de herinrichting het gebied ongeveer net zo geschikt blijven als in de huidige situatie en zal na herinrichting het gebied zelfs beter geschikt zijn als foerageergebied. Doordat er meer structuur komt in het landschap door meer opgaande vegetatie en gebouwen, kunnen vleermuizen zich binnen het gebied beter oriënteren en er beter gebruik van maken. Bovendien is in de directe omgeving van het plangebied voldoende habitat van ten minste vergelijkbare kwaliteit aanwezig; er zijn dus alternatieven voor handen. Bij gevolg is overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen niet aan de orde.

De Kamsalamander gebruikt een tweetal poelen binnen het plangebied. Met name de poel in het oosten van het plangebied, nabij Hazennest-Oost, vervult een belangrijke functie voor de soort als voortplantingswater. In poel langs de N261 is deze functie minder ontwikkeld. De poelen en bijbehorende bosschages zijn onveranderd in het ontwerp opgenomen, waardoor effecten op voortplantingswateren niet aan de orde zijn. Omdat geschikt winterbiotoop in het plangebied alleen voor handen is in de bosschages grenzend aan de poelen, geldt voorgaande ook ten aanzien van het winterbiotoop. Bij gevolg is overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen niet aan de orde.

De Grote modderkruiper is met behulp van eDNA aangetoond in een van de poelen waar ook Kamsalamander aanwezig is (de poel langs de N261). Echter, evenals voor de Kamsalamander geldt ook hier dat deze poel onveranderd in het ontwerp is opgenomen, waardoor overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen niet aan de orde is.

Uiteraard heeft het plangebied een functie voor verschillende soorten, algemeen voorkomende broedvogels. Ten aanzien van broedende vogels wordt géén ontheffing verleend en is mitigatie (het voorkomen van effecten) noodzakelijk. Dit kan eenvoudig door het bouwrijp maken van het plangebied uit te voeren buiten het broedseizoen, ofwel globaal tussen begin september en eind februari. Ook kunnen de werkzaamheden voor het broedseizoen worden begonnen en, met inachtneming van voorzorgsmaatregelen, tijdens het broedseizoen worden doorgezet. Door tijdens het broedseizoen de vegetatie in het plangebied kort te houden, bijvoorbeeld door regelmatig te maaien, wordt voorkomen dat vogels alsnog tot broeden komen. Hierdoor wordt overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen ten aanzien van broedvogels voorkomen.

Ten aanzien van de (oude) horst van de Buizerd die in het plangebied aanwezig is in de bosschage rond de poel langs de N261 geldt, evenals voor Kamsalamander en Grote modderkruiper, dat deze in het ontwerp is opgenomen en daarmee behouden blijft. De horst in het bosje nabij Hazennest-Oost valt buiten de fysieke invloedssfeer van Zwaluwenbunders en blijft ook behouden. Hierdoor kan ten aanzien van de Buizerd alleen sprake zijn van effecten op (essentieel) foerageergebied. Hier geldt echter, evenals voor vleermuizen, dat het agrarisch grondgebruik, met name maïsteelt, slechts marginaal geschikt is als foerageergebied voor de Buizerd en dat in de directe omgeving van het plangebied voldoende habitat van ten minste vergelijkbare kwaliteit aanwezig is. Bij gevolg is overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen niet aan de orde.

Samenvattend geldt ten aanzien van onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten geen sprake is van overtreding van onder diezelfde wet geformuleerde verbodsbepalingen. Echter, ten aanzien van de Das is wel sprake van een afname van het areaal geschikt foerageergebied. Hiermee wordt het effect van Zwaluwenbunders op beschermde soorten als negatief (-) beoordeeld.

Mitigerende maatregelen

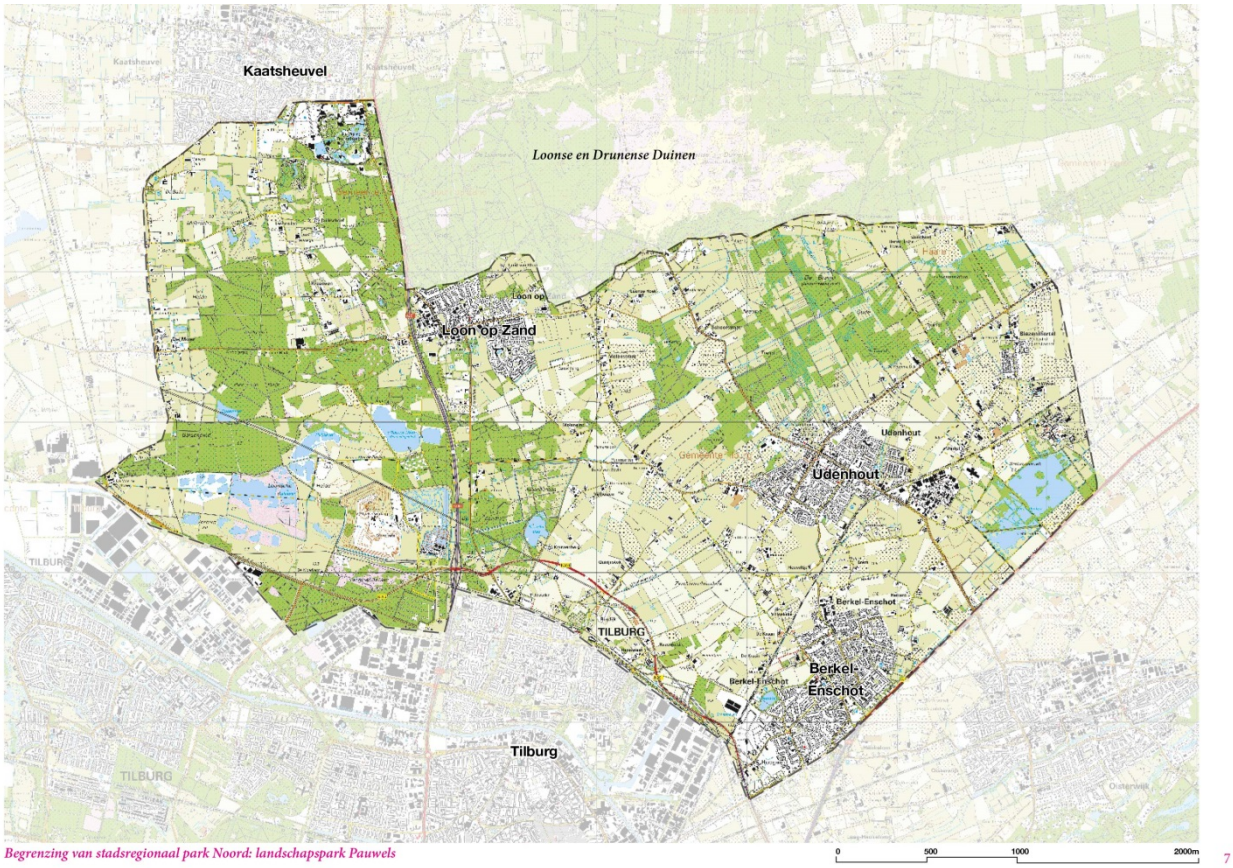
- De inrichting van het gebied met een natuurfunctie af te stemmen op de Das. Zo worden kansen benut om de populatie van deze soort in en rond Tilburg te behouden en te versterken en wellicht op termijn (weer) te verbinden met omliggende natuurgebieden, bijvoorbeeld De Brand.
- De verlichting van Zwaluwenbunders zoveel mogelijk te beperken en af te stemmen op het ecologisch functioneren van de groene inrichting. Dit komt ten goede aan de verbindende functie (Ecologische verbindingszone) die hier wordt beoogd.

4.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

4.9.1 Landschap

Referentiesituatie

Het plangebied is gelegen in de stadsrandzone van Tilburg Noord, in het buitengebied tussen de dorpen Berkel-Enschot, Udenhout en Tilburg Noord. Het is het gebied waar het Nationaal Landschap Het Groene Woud aan de stad Tilburg grenst en waar het nog te ontwikkelen Landschapspark Pauwels de verbinding tussen de stad en het Nationaal Park De Loonse- en Drunense Duinen gaat vormen.



Figuur 4.7: ligging Nationaal Landschap het Groene Woud en landschapspark Pauwels.

Het plangebied maakt nu onderdeel uit van een grootschalig buitengebied, in de overgangszone van Nationaal Landschap Het Groene Woud. Doordat de standsrandzone aan de binnenzijde van de tangent nog grotendeels onbebouwd is, ligt de rondweg vrij in het landschap. In de huidige situatie vormt de Burgemeester Bechtweg de buitenste grens tussen de stadsrandzone en het omringende landschap.

Effecten

Door het bedrijventerrein wordt het weidse karakter van het agrarisch landschap aangetast. De beleving vanaf de Burgemeester Bechtweg en andere aan het plangebied aangrenzende wegen op het weidse landschap neemt in sterke mate af. De ontwikkeling komt in het nog te ontwikkelen Landschapspark Pauwels te liggen en nabij het bestaande landschap van Het Groene Woud. De beleefbare grens naar het buitengebied en landschap Pauwels wordt ter plaatse enkele honderden meters naar het noorden verlegd. Daarmee komt ook landschapspark Pauwels om deze plek vanaf de stad Tilburg gezien, verder weg te liggen.

Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt vanwege de ligging in het uitloopgebied van de stad richting Het Groene Woud en De Loonse- en Drunense Duinen, op een zorgvuldige wijze landschappelijk en ecologisch ingepast (voor zover dat mogelijk is bij een bedrijventerrein met grootschalige bebouwing). Langs de west- en noordoostelijke plangrens wordt een robuuste groenstructuur aangelegd van coulissebossen, poelen en mantel- en zoombeplanting, die aansluit op de bestaande boscomplexen van Hazennest-oost. Door deze bestaande structuren uit te breiden wordt het daar al voorkomende coulisselandschap verder versterkt en zal het huidige open gebied van Zwaluwenbunders verder verdicht worden. De landschappelijke inpassing zal echter de ruimtelijke beleving dat de stadsrandzone enkele honderden meters verlengd wordt tot óver de Burgemeester Bechtweg, niet ongedaan kunnen maken.

Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders biedt ruimte aan twee ecologische verbindingszones, te weten de robuuste zone aan de noordzijde van het plangebied (oost-west) en een zogenaamd natte stapsteen zone langs de Zwaluwsestraat.
Door de robuuste, groene retentiezone langs de Burgemeester Bechtweg te positioneren, ontstaat een ruimtelijke, groene bufferzone tussen de tangent en het bedrijventerrein. Dit is niet alleen van belang vanuit de beleving van de stad vanaf de tangent, maar ook vanaf de viaducten die over de tangent gesitueerd zijn en die onderdeel zijn van de verbinding tussen stad en land.

Door de zorgvuldige landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein blijft het effect op de beleving van het landschap beperkt tot negatief.



Figuur 4.8: Landschappelijke inpassing bedrijventerrein Zwaluwenbunders.

4.9.2 Cultuurhistorie

Referentiesituatie
Kenmerkende cultuurhistorische waarden (objecten en structuren) binnen en in de omgeving van het plangebied zijn:

- Van Nieuwe Warande tot Moordtgat Tilburg-Rugdijk-De Mast blijkt dat het plangebied tot ver in de twintigste eeuw doorkruist werd door een aantal wegen en paden, dat mogelijk teruggaat op een zeer oud padenpatroon. Slechts een klein deel van dit netwerk is verloren gegaan en het tracé van de meeste van deze oude wegen en paden is nog herkenbaar in het huidige wegenpatroon: Kalverstraat - Moerstraat - Pater Dondersstraat - De Kouwenberg - Moerzijstraat - Rugdijk - Quirijnstokstraat - Zwaluwsestraat - Bundersestraat - Hazennest - Riddershofpad - deel padenstructuur De Mast.
- Uit de periode 1940-1970 is de Midden-Brabantweg aangegeven als bijzondere stedelijke hoofdroute.

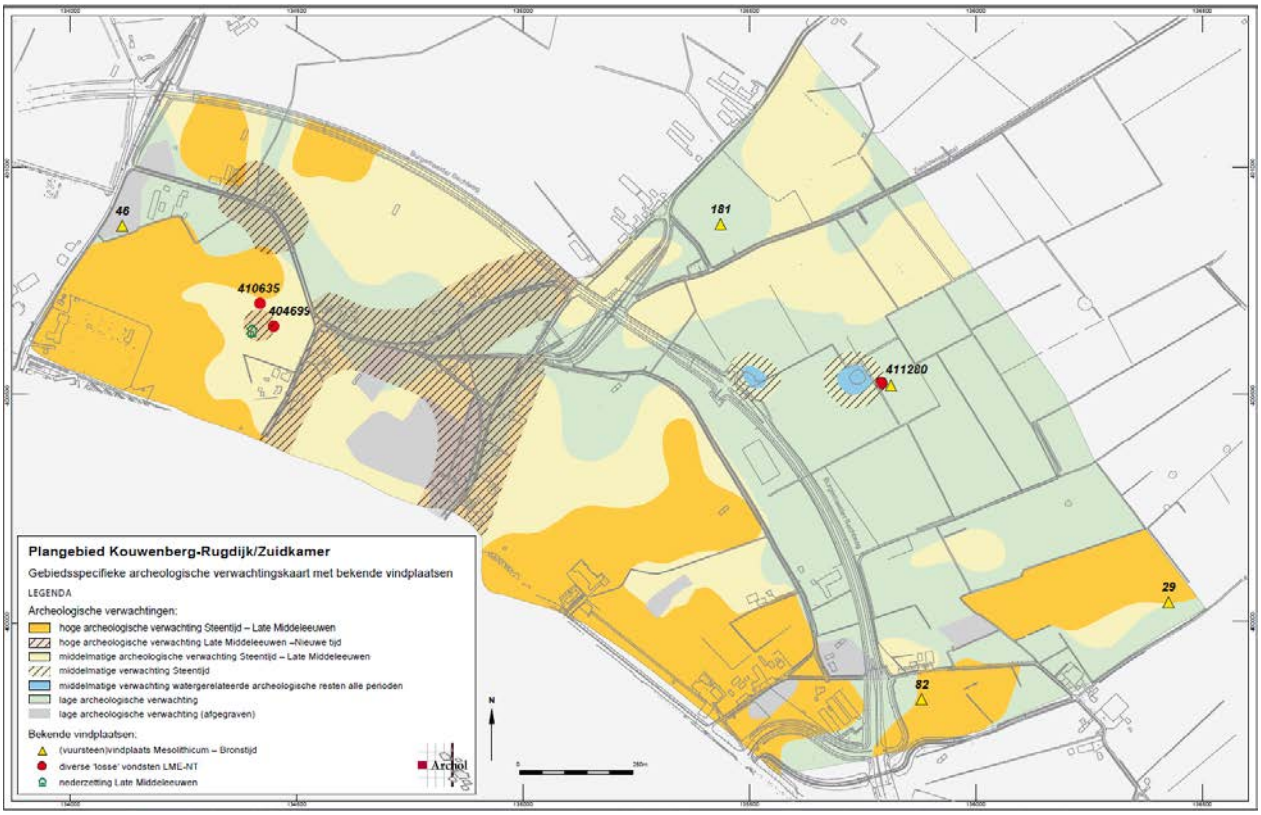
- Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant bevinden zich in het gebied de volgende historisch geografisch waardevolle lijnen met de waardering 'redelijk hoog': IJpelareweg - Stokhasseltlaan - Kalverstraat - Moerstraat - Pater Dondersstraat - Moerzijstraat - Bundersestraat - Hazennest.
- Historisch geografisch waardevolle lijnen met de waardering 'hoog' en 'zeer hoog': deel padenstructuur De Mast - Vossenbergseweg - Quirijnstokstraat - zijstraat Moerstraat - driehoek Hazennest - Riddershofpad.
- Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant bevinden zich in het gebied de volgende waardevolle historische groenstructuren: bos Hemeltjens - Hazennest - Berkel-Enschot: Loofbossen in een uitgestrekt agrarisch gebied beplant met eik, beuk, grove den, wilde lijsterbes, berk en sporkehout, merendeels uit 1904-1920.

In het plangebied bevinden zich op grond van de Erfgoedwet en de monumentenverordening gemeente Tilburg geen beschermde monumenten.

Effecten
De bovengenoemde historisch waardevolle lijnen in het plangebied liggen in het deel van het gebied dat landschappelijk wordt ingericht. De paden blijven hierdoor behouden, waardoor er geen effect is op deze cultuurhistorische structuren. Het effect op cultuurhistorie wordt hierdoor gewaardeerd als neutraal.

4.9.3 Archeologie

Referentiekader
In het kader van de voorbereiding van het plan Rugdijk-Kouwendijk-Zuidkamer is in 2009 een archeologische bureaustudie uitgevoerd en een gedetailleerde archeologische verwachtingskaart opgesteld. Zie hiervoor onderstaande figuur.



Figuur 4.9: archeologische verwachtingenkaart (Archeologisch vooronderzoek, Baac 2010).

Aansluitend op dit onderzoek is in 2010 en 2011 veldonderzoek[10] uitgevoerd in het plangebied in het kader van een verkennend en karterend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.
Aan de zones direct rondom de binnen het plangebied Zwaluwenbunders voorkomende (voormalige) vennetjes werd derhalve een hogere verwachting toegekend voor vondsten uit de Steentijd en Bronstijd. Op deze plekken is aan de hand van een proefsleuvenonderzoek onderzocht of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig waren. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat bij de Zuidkamerlaan sporen zijn aangetroffen van een vierpalige spiekerplattegrond en enkele losse kuilen uit de late bronstijd.

Effecten
De vindplaats is als behoudenswaardig gewaardeerd. De geplande ontwikkelingen in het gebied zullen gepaard gaan met grootschalige grondwerkzaamheden die een directe bedreiging vormen voor de vindplaats. Om die reden heeft de gemeente Tilburg besloten dat de vindplaats Zuidkamer middels een opgraving ex-situ behouden dient te worden. Deze opgraving heeft inmiddels plaatsgevonden.
Omdat de archeologische waarden niet in de bodem bewaard kunnen blijven zijn de effecten van het voornemen op archeologische waarden als negatief beoordeeld.

[10] *Bron: Archeologisch onderzoek plangebieden Rugdijk-Kouwenberg/Zuidkamer en Burgemeester Bechtweg, RAAP, juli 2010, 2011.*

4.10 Bodem en Water

Onder de noemer Bodem wordt beoordeeld wat de mogelijke effecten zijn van de beoogde ontwikkelingen op bodemkwaliteit. In dat kader wordt gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen en van niet gesprongen explosieven. Voorts wordt een globaal beeld gegeven van het benodigde grondverzet voor het bouwrijp maken en realiseren van de ontsluiting.
Bij water gaat het om mogelijke effecten op kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Ook wordt aandacht besteed aan de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Daarbij wordt onder meer ingegaan op de toekomstig benodigde waterberging.

4.10.1 Bodemkwaliteit

Referentiesituatie
In diverse delen van Noord-Brabant worden verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten zonder dat daarvoor een duidelijke bron en oorzaak is aan te wijzen. De oorzaak ligt in dit soort gevallen meestal in een combinatie van factoren, waarbij de aanwezigheid van kalkarme zandgronden, verschillende vormen van antropogene belasting, zoals het jarenlang gebruik van meststoffen, bodemverbeterende middelen en bestrijdingsmiddelen en zure depositie een rol spelen. In sommige gevallen betreft het van nature aanwezige componenten. Het voorkomen van deze verontreinigingen levert vaak een heel heterogeen beeld op. Hierdoor spreekt men van een lokaal verhoogde achtergrondconcentratie.

Het bestemmingsplangebied is gelegen in de bodemkwaliteitszone 'industrie' en 'landbouw en natuur'. De functies geven een maat aan. Afgegraven grond met klasse 'landbouw en natuur' kan bijna altijd worden toegepast. Het geeft tevens een indicatie van de globale kwaliteit. Grond met klasse 'wonen' wordt beschouwd als licht verontreinigde grond, terwijl er bij klasse 'industrie' matige verhoogde en hogere concentraties kunnen worden gemeten.



Figuur 4.10: uitsnede Tilburgse bodemkwaliteitskaart (plangebied rood omkaderd).

Binnen het plangebied zijn bij de gemeente Tilburg geen actuele onderzoeken beschikbaar. In 2009 is in het kader van de wegverbreding van de Burgemeester Bechtweg een bodemonderzoek uitgevoerd parallel aan die weg. Hierbij zijn een aantal slootdempingen onderzocht. Geconcludeerd werd dat geen van de slootdempingen een belemmering vormt voor de verbreding van de weg. Ter plaatse van de Hazennest-oost 35 te een bovengrondse tank geregistreerd.

Effecten
Als gevolg van het bouwrijp maken en het realiseren van de ontsluiting is het beeld van het benodigde grondverzet als volgt:

Bewerking	Hoeveelheid grond in m3
Verwijderen teelaarde wegen	6.564
Verwijderen grond berging	20.924
Aanbrengen zand wegen	13.128
Ophoging percelen	90.808

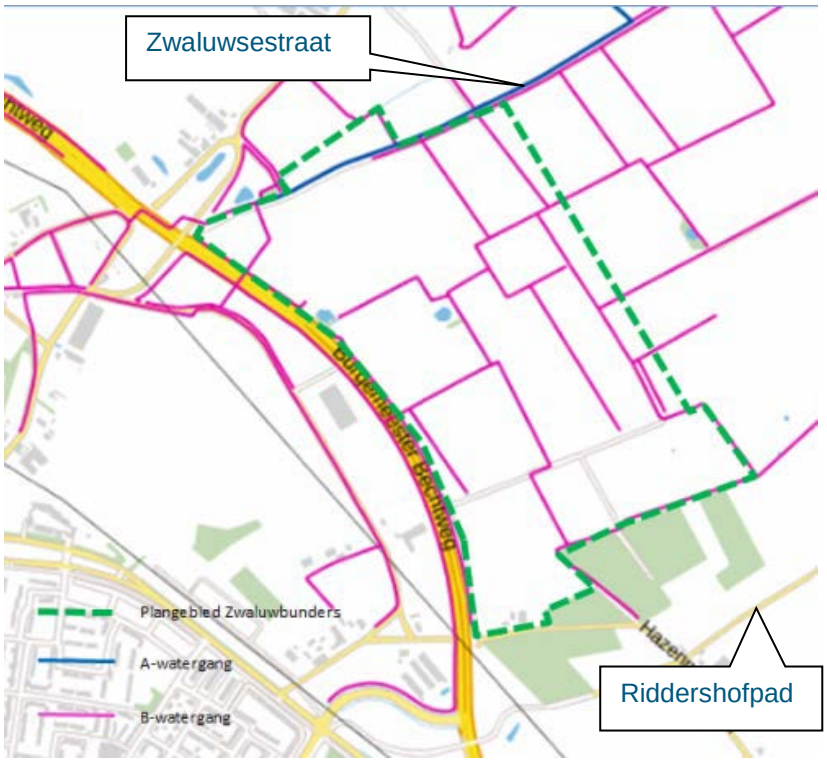
Binnen het gebied worden naar aanleiding van historisch (agrarisch)gebruik geen belemmeringen verwacht. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor aanleg- en bouwactiviteiten wordt een actueel bodemonderzoek geëist. Hiermee zal inzicht ontstaan in de bodemkwaliteit ter plaatse. Zonodig zullen passende maatregelen worden genomen om ongewenste verplaatsing van verontreinigde grond te voorkomen. Zonodig zal sanering van bestaande bodemverontreinigingen plaatsvinden.
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging door bedrijfsactiviteiten worden voorkomen door maatregelen in het kader van de Wet algemene bepalingen en eventuele daaruit voortvloeiende vergunningen. Het effect op de bodemkwaliteit wordt hiermee als neutraal (0) beoordeeld.

4.10.2 Waterhuishouding

Referentiesituatie
In de loop van de tijd zijn diverse onderzoeken naar de geohydrologische situatie in het gebied ten noord-oosten van Tilburg uitgevoerd. Het laatste onderzoek dateert van 2011. In de betreffende studie[11] is de bodemopbouw en het grondwatersysteem van het plangebied in beeld gebracht. Van belang voor de grondwatersituatie in het gebied is onder meer de aanwezigheid van een slecht doorlatende leemlaag in de ondergrond. De Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand ligt op ca. 30 tot 40 cm onder het maaiveld.

Doordat de bodem slecht doorlatend is wordt het water grotendeels afgevoerd via het oppervlaktewater. In Zwaluwenbunders is een dicht slotenpatroon aanwezig. De afwatering van het plangebied vindt plaats via perceelsloten naar het stelsel van A- en B-watergangen van het waterschap. Het gebied voert grotendeels af naar de A-watergang (ZL-7) langs de Zwaluwsestraat. Een klein deel aan de zuidelijke zijde van het plangebied voert af naar de A-watergang ter hoogte van het Riddershofpad (ZL-8). In figuur 4.11 is de situatie van watergangen in het plangebied weergegeven.

[11] *Bron: Bodemkundig-hydrologisch onderzoeken advies duurzaam waterbeheer Zwaluwenbunders, Oranjewoud, 2011.*



Figuur 4.11: situatie watergangen in het plangebied.

Naast de watergangen is tevens een aantal vennen aanwezig in het plangebied. Ook zijn er enkele brandkuilen. Deze brandkuilen werden vroeger bij de boerderijen aangelegd als noodvoorziening bij brand.

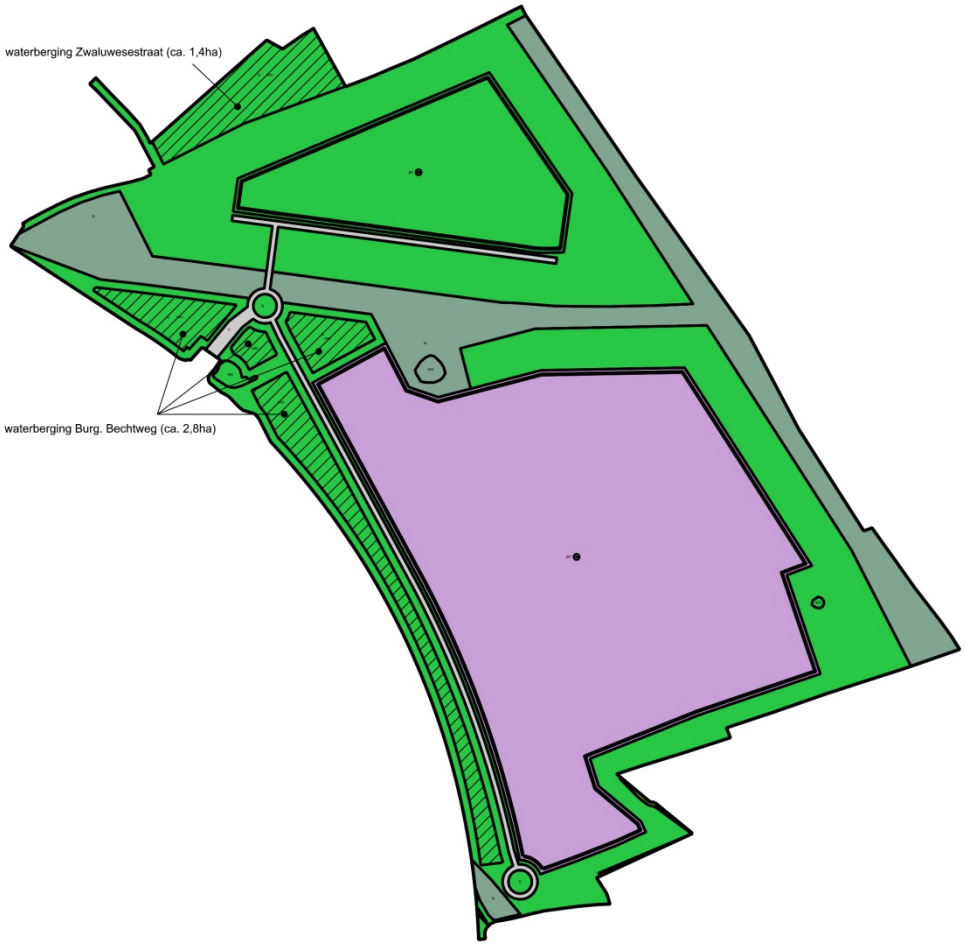
De huidige gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn aangesloten op een drukriolering. In de Hazennest-Oost / Riddershofpad en in de Quirijnstokstraat is een drukriool aanwezig. In het plangebied zelf is geen riolering aanwezig.

Door het plangebied loopt een riooltransportleiding van Waterschap De Dommel. Aan weerszijde van deze leiding wordt een obstakelvrije zone aangehouden.

Effecten

De gemeente Tilburg streeft naar een duurzaam stedelijk waterbeheer in Zwaluwenbunders. De ontwateringdiepte ten opzichte van maaiveld is nu te klein om bebouwing te realiseren. Om voldoende ontwateringdiepte te behalen voor een stedelijke uitbreiding is ophoging van het plangebied noodzakelijk.

Met de aanleg van het bedrijventerrein worden bestaande waterlopen gedempt. Deze waterlopen hebben een drainerende functie. Om te voorkomen dat, mede als gevolg van de aanwezige leemlagen, het grondwater stijgt, is het toepassen van drainage in combinatie met grondverbetering (drainagesleuf met drainzand) wenselijk. Voorzien is in een vijf-tal waterbergingsvoorzieningen die met elkaar zijn verbonden voor de opvang en berging van hemelwater, zie figuur 4.12.



Figuur 4.12: overzicht waterbergingsvoorzieningen.

Het drainagewater wordt afgevoerd naar de waterberging binnen het plangebied. Vanwege de verschillende peilen in het plangebied wordt de noodzakelijke berging in de verschillende peilvakken gerealiseerd. Ook het hemelwater dat op de nieuwe gebouwen en verharde oppervlakken valt, zal worden afgevoerd naar de bergingsvijvers.
Uiteindelijk wordt het water, waar mogelijk vertraagd, afgevoerd naar de watergang van het waterschap.

Het vuilwater van de bebouwing van Zwaluwenbunders wordt opgevangen in een vuilwaterrioolstelsel. Zwaluwenbunders krijgt een 'eigen' vuilwatersysteem met een pompgemaal. Het pompgemaal verpompt het vuilwater via een persleiding naar het bestaande rioolstelsel van Tilburg Noord. Dit stelsel heeft voldoende capaciteit om het extra vuilwater te ontvangen.

Door deze maatregelen vindt de ontwikkeling van het bedrijventerrein hydrologisch neutraal plaats. Score is neutraal (0).

4.11 Functies

In deze paragraaf worden de gevolgen van het te realiseren bedrijventerrein op de huidige en eventueel geplande ruimtelijke functies beschreven. Het gaat hierbij dan om de functies landbouw, recreatie en wonen.

4.11.1 Landbouw

Referentiesituatie
Het plangebied is nu grotendeels in agrarisch gebruik. Het landgebruik bestaat uit grasland, maïs- en boomteelt, enkele poelen, vrijstaande bomen, enkele kleine bosschages en ruigtevegetatie. In het westen, grenzend aan de N261, is de aan te leggen infrastructuur reeds voorbereid en is kaal dan wel schaars begroeid zand aanwezig.

Effecten
De realisatie van het bedrijventerrein en de landschappelijke inpassing hiervan gaat ten koste van agrarische gronden. Met het nieuwe bestemmingsplan worden gronden met de bestemming ‘agrarisch’ aan de westkant van het plangebied vervangen door ‘bedrijventerrein’ en ‘groen’. In overleg met de grondeigenaren heeft de gemeente reeds nieuwe grond toegewezen danwel een koopovereenkomst gesloten. Het effect op de ruimtelijke functie landbouw wordt beoordeeld als negatief (-).

4.11.2 Recreatie

Referentiesituatie
In het plangebied liggen geen recreatieve wandelroutes. Wel ligt ten oosten, ten westen en ten noorden van het plangebied verscheidene recreatieve wandelroutes. Aan de zuidzijde van het plangebied, op het Riddershofpad, ligt een sternetfietsroute. Recreatieparken – en of plassen zijn ook niet aanwezig in het plangebied.

Effecten
De beleving vanaf de recreatieve wandelroutes in de nabijheid van het plangebied veranderd. Dit effect is beoordeeld onder het aspect landschap. De sternetfietsroute wordt door het bedrijventerrein niet aangetast. Het effect van het plan op de ruimtelijke functie recreatie is daarom als neutraal beoordeeld (0).

4.11.3 Wonen

Referentiesituatie
In de zuidkant van het plangebied, tegen Hazennest-oost is een boerderij gelegen. Verder zijn er geen woningen gelegen in het plangebied.

Effecten
Als gevolg van het bestemmingsplan wordt de boerderij geamoveerd. Deze woning is reeds aangekocht door de gemeente en wordt op dit moment anti-kraak bewoond. Deze woning is gelegen onder een 150 kv hoogspanningsverbinding en hierdoor was reeds sprake van een ongewenste ruimtelijke situatie. Hierdoor wordt het effect niet als negatief aangemerkt, maar scoort het voornemen op wonen neutraal (0).

4.12 Samenvatting effecten

In onderstaande tabel zijn alle scores van het voornemen op de diverse criteria weergegeven ten opzichte van referentiesituatie, zoals beschreven in paragraaf 4.1. De referentiesituatie ‘scoort’ per definitie neutraal (0) en is dan ook niet opgenomen in onderstaande tabel.

Thema	Criteria	Zwaluwenbunders
Verkeer	Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer (o.b.v. intensiteiten, capaciteiten).	0
	Bereikbaarheid per openbaar vervoer en hulpdiensten.	0
	Verbetering/verslechtering verkeersveiligheid.	0
Geluid	Geluidbelasting bedrijven.	0
	Geluidbelasting wegverkeer.	0
	Cumulatieve geluidbelasting.	0
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico.	0
	Groepsrisico	-
Luchtkwaliteit	Toename/afname concentraties NO_2 en fijn stof.	0
Geur	Geurbelasting op gevoelige objecten.	0
Gezondheid	Cumulatieve effecten van geurbelasting, geluid en luchtkwaliteit.	0
Natuur	Natura 2000	0
	Natuurnetwerk Brabant (voorheen Ecologische Hoofdstructuur).	0
	Soortbescherming	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Aantasting/verbetering landschappelijke waarden/kwaliteit.	-
	Aantasting cultuurhistorische waarden.	0
	Aantasting archeologische waarden.	-
Bodem en water	Bodemkwaliteit	0
	Kwaliteit grond- en oppervlaktewater.	0
	Kwantiteit grond- en oppervlaktewater.	0
Functies	Landbouw	-
	Recreatie	0
	Wonen	0

Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders leidt op de meeste milieu aspecten tot geen of nauwelijks effect. Op de aspecten groepsrisico (externe veiligheid), soortbescherming, landschap, archeologie, landbouw en wonen treden negatieve effecten op. Voor de aspecten waar negatieve effecten optreden geldt dat er geen sprake is van wettelijk ontoelaatbare effecten. Voor flora en fauna geldt daarbij wel dat er verplichte mitigerende maatregelen moeten worden getroffen. Namelijk ten behoeve van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming vanwege de negatieve effecten op de Das. Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders is daarmee een uitvoerbaar plan.

Hieronder worden de belangrijkste negatieve effecten toegelicht. Indien er realistische maatregelen voorhanden zijn om die negatieve effecten te verzachten danwel weg te nemen, dan wordt dat tevens toegelicht.

Het plan Zwaluwenbunders leidt tot een geringe toename van het groepsrisico. Bij de Burgemeester Bechtweg neemt het maximale aantal slachtoffers bij een incident toe van 109 personen in de bestaande situatie naar 169 personen. Het bevoegd gezag accepteert de externe veiligheidsrisico's en neemt de verantwoording voor het groepsrisico.

Het plangebied is voor de Das een geschikt en essentieel foerageergebied. Omdat essentieel foerageergebied onlosmakelijk verbonden is met het functioneren van de burcht, is ten aanzien van de Das een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aan de orde. Echter, gezien de positieve trend die de Das landelijk én in Noord-Brabant laat zien, is geen negatief effect op de staat van instandhouding te verwachten. Mitigerende maatregelen moeten getroffen worden om het negatieve effect te beperken danwel weg te nemen. Hiertoe wordt aanbevolen de inrichting van het gebied met een natuurfunctie zo in te richten dat een hoogwaardig foerageergebied voor de Das ontstaat. Hierbij kan gedacht worden aan hoogstamfruitbomen en/of grasland aan landschapselementen die moeten terugkomen in de groenstructuur rond het bedrijventerrein. Zo worden kansen benut om de populatie van deze soort in en rond Tilburg te behouden en te versterken en wellicht op termijn (weer) te verbinden met omliggende natuurgebieden, bijvoorbeeld De Brand.

Door het bedrijventerrein wordt het weidse karakter van het agrarisch landschap aangetast. De beleving vanaf de Burgemeester Bechtweg en andere aan het plangebied aangrenzende wegen op het weidse landschap neemt in sterke mate af. De beleefbare grens naar het buitengebied (stadsrandzone) wordt ter plaatse enkele honderden meters naar het noorden verlegd.
Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt vanwege de ligging in het uitloopgebied van de stad richting Het Groene Woud en De Loonse- en Drunense Duinen, op een zorgvuldige wijze landschappelijk en ecologisch ingepast. Zodoende worden de negatieve effecten beperkt, maar niet geheel weggenomen.

Uit archeologisch onderzoek is gebleken dat bij de Zuidkamerlaan sporen zijn aangetroffen van een vierpalige spiekerplattegrond en enkele losse kuilen uit de late bronstijd. De vindplaats is als behoudenswaardig gewaardeerd. De geplande ontwikkelingen in het gebied zullen gepaard gaan met grootschalige grondwerkzaamheden die een directe bedreiging vormen voor de vindplaats. Om die reden heeft de gemeente Tilburg besloten dat de vindplaats Zuidkamer middels een opgraving ex-situ behouden dient te worden. Deze opgraving heeft inmiddels plaatsgevonden. Omdat de archeologische waarden niet in de bodem bewaard kunnen blijven zijn de effecten van het voornemen op archeologische waarden als negatief beoordeeld.

In de zuidkant van het plangebied, tegen Hazennest-oost is een boerderij gelegen. Als gevolg van het plan wordt de boerderij geamoveerd.

5 LEEMTEN IN KENNIS EN DOORKIJK VERVOLG

5.1 Leemten in kennis

Er is sprake van een leemte in kennis als voldoende (specifieke) informatie ontbreekt over een milieuaspect, over de voorgenomen activiteit of over de optredende effecten. Deze leemten in kennis kunnen van belang zijn voor de verdere besluitvorming over het bestemmingsplan en/of vergunningen.

Bodemkwaliteit
Binnen het plangebied zijn bij de gemeente Tilburg geen actuele onderzoeken naar de bodemkwaliteit van het plangebied beschikbaar. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor aanleg- en bouwactiviteiten wordt een actueel bodemonderzoek geëist. Hiermee zal inzicht ontstaan in de bodemkwaliteit ter plaatse. Zonodig zullen passende maatregelen worden genomen om ongewenste verplaatsing van verontreinigde grond te voorkomen.

Voor de overige milieuaspecten zijn geen leemtes in kennis geconstateerd.

5.2 Doorkijk naar vervolg (BP)

Ter inzage leggen MER en ontwerp bestemmingsplan [*voorjaar 2018*]
Het MER wordt samen met het ontwerp bestemmingsplan zes weken ter visie gelegd. De gemeente Tilburg organiseert een inloopbijeenkomst bij de tervisielegging van het ontwerp bestemmingsplan. Een ieder wordt in deze 6 weken in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen. De Commissie m.e.r. toetst in deze periode de kwaliteit van het MER en beoordeelt of de juiste (milieu)informatie aanwezig is om het besluit te kunnen nemen. De ingekomen zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. kunnen aanleiding geven tot het bijstellen van het MER en/of het ontwerp bestemmingsplan.

Besluit en vervolg [*eind 2018*]
Het bestemmingsplan, de omgevingsvergunning en het bijbehorende MER worden vastgesteld door het bevoegd gezag. Tegen dit besluit kan beroep worden aangetekend.

5.3 Evaluatie milieueffecten

Voor sommige milieueffecten kan het van belang zijn om te evalueren of de effecten zoals beschreven in dit MER daadwerkelijk zullen optreden. Op basis hiervan kan desgewenst bijsturing plaatsvinden. Voor het aspect landschap is evaluatie wenselijk.
Het bedrijventerrein Zwaluwenbunders wordt vanwege de ligging in het uitloopgebied van de stad richting Het Groene Woud en De Loonse- en Drunense Duinen, op een zorgvuldige wijze landschappelijk en ecologisch ingepast. Het is wenselijk om deze inpassing te monitoren zodat duidelijk wordt dat de getroffen maatregelen om het bedrijventerrein landschappelijk in te passen, ook daadwerkelijk het gewenste effect sorteren waardoor het bedrijventerrein (namelijk van het zicht wordt onttrokken).

Als mitigerende maatregel is opgenomen de ecologische verbindingszone binnen het plangebied af te stemmen op de Das, waardoor negatieve effecten op de Das worden beperkt danwel voorkomen. Het verdient aanbeveling om de effectiviteit van deze maatregelen te monitoren tijdens de realisatie- en gebruiksfase.

BIJLAGE 1 Begrippen en afkortingen

Alternatief
Een samenhangend pakket van maatregelen die een mogelijke oplossing vormt voor het in de probleemstelling geformuleerde probleem.

Archeologie
Wetenschap van de oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.

Aspect
Te onderzoeken thema dat relevant wordt geacht voor het beoordelen van het alternatief of alternatieven.

Autonome ontwikkelingen
Ontwikkelingen die in en nabij het plangebied zouden plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet zou worden ontwikkeld. Het geldende beleid vormt hierbij het uitgangspunt.

Bestemmingsplan
Planologische regels over invulling en gebruik van een bepaald terrein.

Bevoegd gezag
De instantie die bevoegd is tot het nemen van een besluit in het kader. In dit project de gemeente Tilburg.

Commissie voor de m.e.r.
De Commissie voor de m.e.r. is een onafhankelijk orgaan van deskundigen dat (via het geven van adviezen aan het bevoegd gezag) adviseert over de inhoud van de milieueffectrapporten en de kwaliteit van een MER. De Commissie bemoeit zich niet met de besluitvorming of met politieke afwegingen over de m.e.r.-plichtige activiteit zelf en maakt geen keuze tussen alternatieven die in een MER beschreven worden. Dit is de taak van het bevoegd gezag.

Compenserende maatregelen
Maatregelen die de nadelige invloed van een ingreep / activiteit compenseert door elders een positief effect te genereren.

Cumulatieve effecten
Opgetelde effecten van verschillende ingrepen / maatregelen.

Cultuurhistorie
De geschiedenis van de cultuur, in zover deze zichtbaar is in overblijfselen van het verleden. Een bredere term voor de combinatie van een aantal ruimtelijke wetenschappen, met name archeologie, historische geografie, historische bouwkunde, historische ecologie.

Depositie
Neerslaan van minerale stoffen en gassen op een vaste ondergrond.

Ecologie
Wetenschap die de relaties bestudeert van levensvormen en hun omgeving.

Ecosysteem
Stelsel van levende organismen en onderdelen van niet levende natuur inclusief alle onderlinge betrekkingen in een bepaald geografisch gebied.

Emissie
Hoeveelheden stoffen of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.

Etmaalintensiteit
De hoeveelheid verkeer op een weg in 24 uur.

Etmaalwaardecontouren
Lijn van gelijke geluidbelasting, gebaseerd op etmaal-intensiteiten. Hiermee wordt de gemiddelde geluidbelasting over 24 uur bepaald.

Fauna
Verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

Fijnstof
Een verzameling van allerlei verschillende ultrakleine stofdeeltjes, die verschillen in grootte, maar ook in chemische samenstelling. Eenheid: PM10 of PM2,5.

Flora
Verzameling van plantensoorten.

Gebiedsontsluitingsweg
Wegen die zowel doorstroming als uitwisseling tot doel hebben. Gebiedsontsluitingswegen kenmerken zich door scheiding van snel- en langzaam verkeer en gelijkvloerse kruisingen.

Geluidcontour
Een denkbeeldige lijn (contour) op een kaart waarvan berekend is wat op deze lijn de geluidsbelasting is.

Geohydrologie
Wetenschap die de directe relatie tussen hydrologie en geologische opbouw bestudeert.

Geomorfologie
Geomorfologie is de wetenschap die de vormen van het aardoppervlak en de processen die daarbij een rol spelen of hebben gespeeld.

Geluidgevoelige bestemmingen
Bestemmingen waaraan getoetst wordt in het kader van zonering; bestemmingen waar hinder kan worden ervaren bij het oprichten van nieuwe inrichtingen en dergelijke.

Grenswaarde
Waarde die tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd als gevolg van normering (vaak een concentratie).

Groepsrisico (GR)
Het GR geeft aan hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van mogelijk aanwezige hoeveelheden mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval kleiner zijn.

Initiatiefnemer
Natuurlijk- of rechtspersoon die een m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.

Kwalitatieve beoordeling
Beoordeling van de effecten van een mogelijke maatregel zonder cijfers. *Matige onderbouwing.*

Kwantitatieve beoordeling
Cijfermatige beoordeling van de effecten van een mogelijke maatregel.

Kwel
Opwaartse grondwaterstroming.

m.e.r.
Milieueffectrapportage. Met kleine letters wordt de in de wet voorgeschreven procedure aangeduid, ofwel het traject dat doorlopen moet worden om de milieueffecten in beeld te brengen.

MER
Milieueffectrapport. Met de hoofdletters MER wordt het document aangeduid waarin de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit systematisch en objectief staan beschreven.

Mitigerende maatregelen
Verzachtende maatregelen, waardoor een milieueffect wordt afgezwakt.

Mvt
Motorvoertuigen.

Nederlands natuurnetwerk(NNN)
Samenhangend stelsel van natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingszones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de overheid.

Onderliggend wegennet (OWN)
Alle wegen in Nederland die niet tot het hoofdwegennet behoren. Deze wegen zijn in beheer bij andere wegbeheerders dan Rijkswaterstaat.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het PR geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit (opslag of vervoer van gevaarlijke stoffen). De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10-6 per jaar.

Plangebied
Het gebied waarin de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.

Potentiële natuurwaarden
De natuurwaarden die kunnen ontstaan wanneer de autonome ontwikkelingen worden gerealiseerd, worden ‘potentiële waarden’ genoemd.

PVVP
Provinciaal verkeers- en vervoerplan.

Referentiesituatie
De situatie waarin het plangebied blijft zoals het is en er geen maatregelen worden genomen.

Studiegebied
Het gebied tot waar de milieugevolgen ten gevolge van de aanleg van de voorgenomen activiteit reiken. Het betreft het plangebied en de omgeving daarvan.

Toetsingsadvies
Advies van de Commissie voor de m.e.r. waarin deze het MER beoordeelt op de aanwezigheid van essentiële informatie. De vastgestelde richtlijnen vormen hierbij het toetsingskader.

Verkeersafwikkeling
Doorstroming en verwerking van verkeersstromen.

Verkeerscapaciteit
Hoeveelheid verkeer per tijdseenheid, die een wegvak kan verwerken.

Verkeersintensiteit
Aantal voertuigen dat per tijdvak (bijvoorbeeld etmaal) een bepaald punt op een wegverbinding passeert.

Vigerend beleid
Beleid dat door een overheid is vastgesteld en wordt uitgevoerd.

Voorgenomen activiteit
Ontwikkelingsplan / activiteit dat de initiatiefnemer uit wil voeren.

Voorkeursalternatief
Het alternatief dat, na afweging van het MER met andere relevante belangen (financieel, stedenbouwkundig en dergelijke), wordt gekozen als basis voor de besluitvorming.

Waterkwaliteit
Chemische samenstelling van water.

Watersysteem
Waterkringloop inclusief opgenomen stoffen vanaf het moment dat neerslag valt tot op het moment dat het water uit het gebied wordt afgevoerd.

Watertoets
Instrument om de waterbeheerder te betrekken bij de ingreep en daarmee optimaal rekening te houden met de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Wet milieubeheer
Belangrijkste milieuwet die bepaald welk wettelijk gereedschap ingezet kan worden om het milieu te beschermen.

BIJLAGE 2 Beleidskader

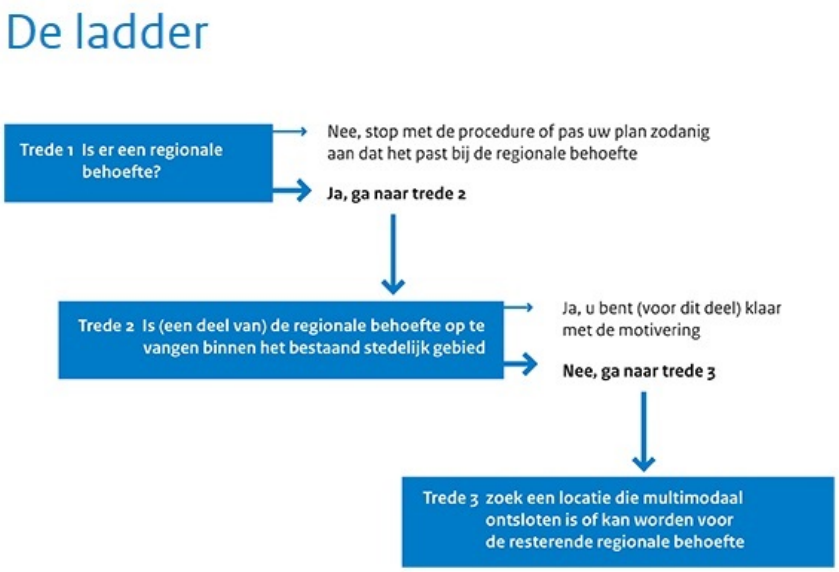
Divers beleid en wet- en regelgeving op verschillende niveaus is in meer of mindere mate relevant voor de ontwikkeling van Zwaluwenbunders en dit bijbehorende MER. In het navolgende wordt ingegaan op het relevante beleid voor het m.e.r.-traject.

Ruimtelijke ordening

Nationaal

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)
Deze structuurvisie bundelt het nationale ruimtelijke en infrastructurele beleid en schetst een streefbeeld van Nederland in 2040. Zo beschrijft het kabinet in de structuurvisie in welke infrastructurele plannen het de komende jaren wil investeren en op welke wijze bestaande infrastructuur beter benut kan worden. provincies en gemeenten krijgen in de plannen meer bewegingsvrijheid op het gebied van ruimtelijke ordening

Ladder voor Duurzame Verstedelijking
Op grond van art. 3.1.6 Bro zijn provincies en gemeenten verplicht om in de toelichting van een ruimtelijk plan aandacht te besteden aan het aspect 'duurzame verstedelijking', wanneer een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. Art. 1.1.1. Bro definieert het begrip stedelijke ontwikkeling als een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.
Overheden dienen op grond van art. 3.1.6 Bro nieuwe stedelijke ontwikkelingen te motiveren. In de eerste plaats geschiedt dat door de behoefte aan de desbetreffende stedelijke ontwikkeling te onderbouwen. Uitgangspunt is vervolgens dat, met het oog op een zorgvuldig ruimtegebruik, de nieuwe stedelijke ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. Indien de nieuwe stedelijke ontwikkeling daarentegen voorzien wordt buiten het bestaand stedelijk gebied, dan moet dat eveneens worden gemotiveerd in de plantoelichting. Het is toegestaan om de motivering van de behoefte aan en de locatie van een nieuwe stedelijke ontwikkeling door te schuiven naar een eventueel uitwerkings- of wijzigingsplan.



Structuurvisie buisleidingen

De structuurvisie buisleidingen het vervolg van het structuurschema buisleidingen uit 1985. In deze visie wil het Rijk de komende jaren ruimte reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Hierbij gaat het om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en chemicaliën. Deze buisleidingen zijn vaak provinciegrens- en landgrensoverschrijdend zijn. In de visie wordt een hoofdstructuur van verbindingen aangegeven waarlangs ruimte is gereserveerd en moet worden vrijgehouden, een ongehinderde doorgang van buisleidingtransport mogelijk te maken.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB), die gestoeld is op de SVIR. In de AMvB zijn de nationale belangen die juridische borging vereisen opgenomen. Het Barro is gericht op doorwerking van deze nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. In het Barro staat aan welke regels (rijksbelangen) de gemeenten en provincies zich moeten houden, bijvoorbeeld bij het opstellen van een bestemmingsplan. In het verlengde van het Barro is ook de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) van kracht. Deze regeling bevat o.a. een uitwerking van het al eerder in het Barro gepubliceerde ruimtelijke regime rond radars voor militaire luchtvaart en een aanwijzing van reserveringsstroken ten behoeve van uitbreiding van het hoofd(spoor)wegennet.
In 2012 is het Barro uitgebreid met de onderwerpen Ecologische hoofdstructuur (tegenwoordig Natuurnetwerk Nederland), elektriciteitsvoorziening, toekomstige uitbreiding hoofd(spoor)wegennet, veiligheid rond rijksvaarwegen, verstedelijking in het IJsselmeer, bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament en toekomstige rivierverruiming van de Maastakken. Daarmee is de juridische verankering van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) nagenoeg compleet.

Omgevingswet (vanaf 2021)

De nieuwe Omgevingswet die naar verwachting vanaf 2021 in werking treedt, betekend een wijziging van het omgevingsrecht. Zestien wetten gaan geheel of grotendeels op in de Omgevingswet, de gebiedsgerichte onderdelen van nog eens elf wetten zijn bij elkaar gebracht. Bij volgende wetswijzigingen kunnen nog meer wetten worden geïntegreerd in de Omgevingswet. Naast het samenvoegen van verschillende wetten, is een belangrijk uitgangpunt van deze wet dat gemeentes meer bevoegd- en vrijheden krijgen op het gebied van milieuwetgeving en dergelijke.

Provinciaal

Verordening ruimte Noord-Brabant 2014

Provinciale Staten van Noord-Brabant hebben in hun vergadering van 10 juli 2015 de Verordening ruimte 2014 opnieuw vastgesteld. Deze Verordening is op 15 juli 2015 in werking getreden. In de Verordening ruimte staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. In tegenstelling tot de provinciale structuurvisie bindt de verordening ruimte de gemeenten wél rechtstreeks.
De onderwerpen die in de verordening staan, komen uit de provinciale structuurvisie. Daarin staat wat de provincie van belang vindt en hoe de provincie die belangen wil realiseren. De verordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen.
Belangrijke thema’s binnen de Verordening zijn

- Ruimtelijke kwaliteit.
- Stedelijke ontwikkelingen.
- Natuurgebieden en andere gebieden met waarden.
- Agrarische ontwikkelingen, waaronder de zorgvuldige veehouderij.
- Overige ontwikkelingen in het buitengebied.

Voor een paar onderwerpen zijn in de verordening regels opgenomen die rechtstreeks doorwerken naar de vergunningverlening bij gemeenten.

Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant

Op 19 maart 2014 is de structuurvisie ruimtelijke ordening 2014 in werking getreden. In deze structuurvisie geeft de provincie aan hoe zij omgaat met de ruimtelijke opgave voor de periode tot 2025, met een doorkijk naar 2040. Het achterliggende doel is een balans te vinden tussen een goede woon-, werk- en leefomgeving voor de inwoners en bedrijven in Brabant. De visie geeft een ruimtelijke vertaling van de opgaven en doelen uit de Agenda van Brabant en is binden voor het ruimtelijk handelen van de provincie. In de structuurvisie staat Zwaluwenbunders aangegeven als zoekgebied verstedelijking en gemengde landbouw.

Gemeentelijk

Omgevingsvisie Tilburg 2040

De omgevingsvisie Tilburg 2040 is een koers- en inspiratiedocument. Het is een kompas voor investeringen in het fysieke domein. De visie biedt burgers en bedrijven ruimte om initiatief te ontplooien en reikt de gemeente handvatten aan om haar strategie af te stemmen op het geschetste toekomstperspectief. De omgevingsvisie Tilburg 2040 geeft ook richting aan de inzet van de gemeente; in welke onderdelen de gemeente haar geld, tijd en bestuurskracht investeert; en welke prioriteiten daarbij gelden.

Op 21 september 2015 heeft de Raad de omgevingsvisie Tilburg 2040 vastgesteld. De omgevingsvisie richt zich op Tilburg als vitale, duurzame stad in een moderne netwerksamenleving. De ontwikkelingen in de economie, de maatschappij en de leefomgeving gaan niet ten koste van elkaar, maar sluiten op elkaar aan en versterken elkaar. People, Planet en Profit zijn in balans.
Om het gewenste toekomstbeeld samen met burgers en partners in de stad te realiseren volgt de Omgevingsvisie Tilburg 2040 een strategie met drie sporen:

- de Brabantstrategie
- de Regiostrategie
- de Stadsstrategie

Hierin focust de gemeente zich op een aantrekkelijk woon en vestigingsklimaat. Daarnaast zijn goede verbindingen (weg, water, rail én digitaal) met de andere Brabantse steden essentieel voor een sterk stedelijk netwerk. Ook richt de gemeente zich op de ontwikkeling van (regionale) ecologische verbindingszones.

Met de ontwikkeling van bedrijventerrein Zwaluwenbunders geeft de gemeente uiting aan haar focus op het ontwikkelen van een aantrekkelijk vestigingsklimaat en het ontwikkelen van natuurlijke waarden in en rondom de stad. Zwaluwenbunders voorziet niet enkel in de vraag naar meer grootschalige kavels voor bedrijven, maar richt zich ook op het versterken van landschappelijke kwaliteit en het ontwikkelen van een (regionale) ecologische zone.

Welstandsnota 2004

Bouwplannen moeten volgens de Woningwet worden getoetst aan ´redelijke eisen van welstand´. Naast het bestemmingsplan is het welstandsbeleid een middel om de ruimtelijke kwaliteit van de publieke omgeving te waarborgen bij de vele bouwplannen die in de stad worden gerealiseerd. Sinds 1 juli 2004 is iedere gemeente verplicht om de gehanteerde welstandscriteria vast te leggen in een Welstandsnota, die door de raad moet worden vastgesteld. In Tilburg is dit in juni 2004 gebeurd, onder de titel ´Welstandsnota 2004. Meer aandacht waar dat moet, meer vrijheid waar dat kan´. Op 19 december 2011 heeft de gemeenteraad besloten tot actualisering van de Welstandsnota 2004.

Regionale Agenda Werken

De lokale programmering van bedrijventerreinen wordt vanwege de provinciale verordening Ruimte vanaf 2012 op regionaal niveau afgestemd met de Hart van Brabant gemeenten (Tilburg, Oisterwijk, Waalwijk, Dongen, Gilze en Rijen, Goirle, Hilvarenbeek en Loon op Zand). In december 2011 is de Regionale Agenda Werken (RAW) vastgesteld in het bestuurlijke Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) van de regio Hart van Brabant met de provincie Noord-Brabant. De Regionale Agenda Werken bevat de programmering van nieuwe bedrijventerreinen in de regio Hart van Brabant en wordt jaarlijks in december herbevestigd of herijkt.

De regionale bedrijventerreinenprogrammering is gebaseerd op een prognose voor de ruimtevraag naar nieuwe bedrijventerreinen die tenminste 1 keer per bestuursperiode door de provincie wordt opgesteld. Die prognose wordt aangevuld met gegevens over reeds bouwrijpe beschikbare kavels, restlocaties, strategische reserves, transformatie- en herstructureringsplannen.

In het (extra) Regionale Ruimtelijke Overleg (RRO) van 22 september 2016 zijn de regionale afspraken bedrijventerreinen vastgesteld. Het is een vernieuwend kader, waarin de essentie gelegen is in een overgang van een aanbodgerichte naar een meer vraaggerichte wijze van programmering. De concrete vraag vanuit de markt wordt leidend voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen. In dat kader is een nadrukkelijk onderscheid gemaakt in bedrijventerreinen voor enerzijds zeer grootschalige logistiek en anderzijds reguliere gemengde bedrijvigheid/MKB. Dit is omdat de regio een tekort heeft aan logistieke bedrijventerreinen en een voldoende aanbod voor MKB. Aan de gemeenten die nauwelijks of geen harde plancapaciteit meer hebben, wordt de mogelijkheid voor lokaal maatwerk geboden op basis van concrete vraag van bedrijven. In het kader van de bovenregionale afstemming voor de zeer grootschalige logistiek in Noord Brabant zijn in Hart van Brabant 3 locaties aangewezen. Naast de 1ste fase Wijkevoort (30 hectare) betreft dat de 2de fase Wijkevoort, Zwaluwenbunders in Tilburg en Haven 8 in Waalwijk. Deze locaties staan op oranje en kunnen in geval van concrete vraag tot ontwikkeling worden gebracht.

Op basis van de in september 2016 gemaakte afspraken hebben de gemeenten Tilburg en Waalwijk en de provincie Noord-Brabant in 2017 uitwerking gegeven aan (onder andere) de pilot vraaggericht ontwikkelen. Daarbij zijn deze partijen het eens geworden over:

- Het opstellen van bestemmingsplannen voor zeer grootschalige logistiek op basis van concrete marktvraag op Haven 8 (25 ha., fase 1) en Zwaluwenbunders (25 ha.)
- De invulling van de regionale samenwerking en afstemming op het gebied van zeer grootschalige logistiek.
- Een dedicated bestemmingsplan voor Wijkevoort voor een specifieke partij (80 ha.), waarbij (als terugvaloptie) een wijzigingsbevoegdheid wordt opgenomen voor 30 ha. zeer grootschalige logistiek (cf. huidige regionale afspraken) en een wijzigingsbevoegdheid cq. beheersystematiek voor de overige 50 ha. (voornamelijk agrarisch);
- Het opstellen van een bestemmingsplan voor Haven 8 fase 2, waarin voor 15 ha. een uitwerkingsverplichting wordt opgenomen en voor 20 ha. een wijzigingsbevoegdheid (gekoppeld aan de vestiging van de grote internationale partij op Wijkevoort);
- Het voor Haven 8 fase 2 aanvragen van een status met verbrede reikwijdte (verlengde planperiode) op grond van de Crisis- en herstelwet

Om de voorstellen uit de pilot vraaggericht ontwikkelen te effectueren hebben de gemeenten Tilburg en Waalwijk en de provincie Noord-Brabant samen met de andere Hart van Brabant gemeenten bij een extra RRO op 21 september 2017 de regionale afspraken bedrijventerreinen aangepast. Voor Zwaluwenbunders is daarbij afgesproken dat op basis van de aangetoonde concrete marktvraag een bestemmingsplan wordt opgesteld voor zeer grootschalige logistiek. Dit is conform de systematiek van vraaggericht ontwikkelen.

Natuur

Nationaal

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming is per 01 januari 2017 ingegaan en voegt de natuurbeschermingswet-98, de flora- en faunawet en de boswet samen. Hiermee beschermt de Wet natuurbescherming natuurgebieden én soorten.

Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of ter bescherming van flora en fauna). In de Wet natuurbescherming zijn in de bijlagen 160 soorten opgenomen. Onder de Wet natuurbescherming zal voor deze soorten een ontheffingsplicht gaan gelden, behalve als de provincies (Gedeputeerde Staten) door middel van een zogenoemde provinciale vrijstelling anders besluit. Dit besluit is door alle provincies ten minste in concept genomen.
Er wordt onderscheid gemaakt in internationaal beschermde soorten (Vogelrichtlijn art 3.1 en Habitatrichtlijn in art 3.5) en nationaal beschermde soorten, ook wel overige soorten genoemd (in art 3.10). Internationaal beschermde soorten vallen onder het strengste beschermingsregime. Nationaal beschermde soorten genieten een minder strenge bescherming. Dit uit zich bijvoorbeeld in het feit dat voorwaardelijke opzettelijke verstoring van nationaal beschermde soorten niet meer verboden is. Voor nationaal beschermde soorten - ook wel: andere soorten - gelden de verbodsbepalingen op grond van art. 3.10 van deze wet.

Naast soortenbescherming biedt de wet natuurbescherming de juridische basis voor de aanwijzing van Natura-2000 gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die) mogelijk' negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen Natura-2000 gebieden.
Ontwikkelingen binnen en buiten Natura-2000 gebieden kunnen onder deze wet vergunning plichtig zijn, er wordt immers ook gekeken of activiteiten buiten beschermde gebieden negatief effect kunnen hebben op Natura-2000 gebieden.

Natuurnetwerk Nederland

Het ruimtelijk beleid voor het Nationaal Natuurnetwerk (NNN), voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied en het effectief functioneren van de ecologische verbindingszones. De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde "nee, tenzij"-regime. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is goedkeuring (of een verklaring van geen bezwaar) van Gedeputeerde Staten vereist.

De wezenlijke kenmerken en waarden van het Nationaal Natuurnetwerk zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze zijn te vinden in de provinciale "Natuurbeheerplannen", de Index Natuur en Landschap en de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden voor zover de onder het Nationaal Natuurnetwerk aangewezen gebieden ook in een Natura 2000-gebied liggen.
De vraag wanneer sprake is van een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden kan in het kader van het Nationaal Natuurnetwerk niet in algemene zin beantwoord worden. In ieder geval worden alle plannen of projecten die ertoe leiden dat een deel van het netwerk een andere bestemming

moet krijgen en daardoor uit de begrenzing moet worden gehaald als significant aangemerkt. In bestemmingsplannen moet worden aangegeven op welke gebieden het “nee, tenzij”-regime van toepassing is en moet deze bescherming worden vertaald in de voorschriften.

In geval van Natuurnetwerk Nederland hoeft in beginsel geen rekening gehouden te worden met externe werking, zoals wel het geval is voor de Natuurbeschermingswet. Echter, Gedeputeerde Staten zijn vrij hiervan af te wijken. Dit is het geval in Noord-Brabant, blijkens de Verordening Ruimte Noord-Brabant 2014 (artikel 5.1 lid 6), als het gaat om het (wijzigen van) bestemmingsplannen.

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)
Stikstofdepositie is een groot knelpunt in het Nederlandse natuurbeleid. Hoewel de stikstofdepositie de afgelopen decennia flink is teruggebracht (gemiddeld ongeveer gehalveerd), is deze in de meerderheid van de natuurgebieden nog steeds hoger dan wat de habitattypen kunnen verdragen (Planbureau voor de Leefomgeving, 2012). Het oplossen van deze problematiek binnen een beheerplan is vaak lastig, omdat de bron van de stikstofdepositie vaak (deels) buiten de regio ligt.
Het PAS combineert twee manieren om de natuurdoelen van Natura 2000 zeker te stellen:

- Het blijvend laten dalen van de stikstofdepositie door het nemen van maatregelen aan de bron (zoals verkeer, industrie en landbouw).
- Het uitvoeren van herstelmaatregelen voor stikstofgevoelige natuur om de kwaliteit en robuustheid te verbeteren.

De PAS is een nationaal beleidskader met als doel economische ontwikkelingen, zoals uitbreiding van veehouderijen en industrie, samen te laten gaan met het realiseren van Natura 2000-doelen door het treffen van samenhangende maatregelen in Natura 2000-gebieden en de landbouw. Het gaat niet alleen om maatregelen die de stikstofdepositie omlaag brengen (uitstoot van veehouderij verminderen), maar bijvoorbeeld ook maatregelen aan de waterhuishouding die de habitattypen meer robuust moeten maken voor de effecten van stikstofdepositie.
Als de geplande maatregelen worden getroffen, is er weer ruimte om de vergunningverlening van, onder andere bedrijventerreinen, weer vlot te trekken. Een deel van de verminderde stikstofemissie mag namelijk worden gebruikt voor nieuwe economische activiteiten. Dit noemen we de ontwikkelingsruimte. Op deze manier blijft de stikstofdepositie dalen, terwijl er ook ruimte is voor de gewenste economische ontwikkeling. En daarmee ook voor investeringen in schonere productietechnieken, zoals emissie-arme stalsystemen in de veehouderij. Zo ontstaat een evenwichtige benadering, waarbij economische activiteiten mogelijk blijven onder voorwaarde dat de gestelde natuurdoelen worden gehaald.
Als de maatregelen onvoldoende worden genomen, komt de economische ontwikkelruimte niet of slechts deels beschikbaar. Voornamelijk de uitvoering van de noodzakelijke en voorgestelde hydrologische herstelmaatregelen is nog niet afdoende geregeld. Het PAS is op 1 juli 2015 in werking getreden.

Provinciaal

Natuurnetwerk Brabant (NNB)/Natuur en landschapsvisie Noord-Brabant 2012-2022
Natuurnetwerk Brabant (NNB) is de Brabantse vertaling van het Nederlands Natuurnetwerk. Het NNB verbindt kleine en grote natuurgebieden van het NNN die in Brabant zijn gelegen. De provincie speelt een actieve rol het ontwikkelen van ecologische verbindingszones en heeft zich tot doel gesteld om de gehele ecologische hoofdstructuur in Noord-Brabant te realiseren. Hierbij is aandacht voor het gericht aankopen en ontwikkelen van gebieden waardoor een samenhangend netwerk ontstaat. Economische, sociaal-culturele en ecologische ontwikkeling gaat hand in hand en niet ten koste van elkaar, aldus het TELOS-duurzaamheidsdenken waar de provincie zich op baseert.

Gemeentelijk

Bomennota Tilburg: boomT

De gemeente Tilburg heeft een boomwaardezoneringskaart opgesteld dat deel uit maakt van de Bomennota Tilburg boomT. Deze kaart doet uitspraken over de huidige openbare bomen in het stedelijk gebied van de gemeente Tilburg. Op de Bwz-kaart worden de boomzones die belangrijk zijn voor de structuur van de stad weergegeven en de zones met bomen met een hoofdwaarde, nevenwaarde, basiswaarde of stadsecologie. Voor deze zones zijn criteria opgesteld o.a. met betrekking tot het verlenen van omgevingsvergunningen, onderhoud en beheer en straatbeeld. Bomen die op de Bwz-kaart staan krijgen extra bescherming, intensiever onderhoud/beheer, bescherming tegen kap, herplantplicht e.d.

De Bwz-kaart dient gebruikt te worden als basis bij alle nieuwbouw-, herontwikkelings- of herstructurerings-plannen in de bestaande stad waar huidige openbare bomen mee gemoeid zijn. De juridisch-planologische bescherming bestaat uit een bouwverbod en een omgevingsvergunningplicht voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden binnen een straal van respectievelijk acht meter en vijftien meter vanuit het hart van de desbetreffende boom.

Nota groen

De Nota Groen, vastgesteld door de gemeenteraad op 19 april 2010, vormt de herziening van de Groenstructuurplannen uit 1992 en 1998. De gemeente Tilburg wil zich in de toekomst blijven profileren als een groene stad waar het goed wonen en werken is. De gemeente streeft er dan ook naar om een kwalitatief hoogwaardige groenstructuur duurzaam te ontwikkelen en deze veilig te stellen binnen de stedelijke context.

Op hoofdlijnen betekend dit:
1. Inzet op buitenstedelijke groengebieden en het groene netwerk.
2. Het tot zijn recht laten komen van de verschillende karakters van het groen (klassiek-, recreatief- en natuurlijk groen).
3. Het versterken en behouden van het natuurlijk groen.

Nota biodiversiteit

De nota biodiversiteit heeft tot doel de biodiversiteit in de gemeente Tilburg te verhogen en beter te beschermen.
De visie is gericht op twee niveaus. Het eerste niveau is gericht op flora & fauna, het tweede niveau is gericht op mensen. Voor flora en fauna wordt ingestoken op drie strategieën, namelijk het vergroten, verbinden en versterken van de kwaliteit van leefgebieden. Voor de realisatie van duurzame habitatnetwerken kiest de gemeente voor een combinatie van deze strategieën. Voor mensen is natuurbeleving vooral ook van belang in de stad. Door middel van de groene lijnen en de groene gebieden in de stad wordt de natuur dichter bij de bewoners gebracht. In de nota worden vijf verschillende landschapstypen onderscheiden (agrarisch landschap, beekdallandschap, heide- en boslandschap, landgoederenzone en stedelijk gebied).

Bodem en Water

Nationaal

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen het waterbeheer en de ruimtelijke ordening.

Watertoets
Sinds 1 november 2003 is de watertoets verplicht en verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening. De watertoets is een bestuurlijk instrument waarmee ruimtelijke plannen worden getoetst op waterhuishoudkundige aspecten. Het doel van de watertoets is om waterhuishoudkundige problemen (nu en in de toekomst, bijvoorbeeld als gevolg van klimaatverandering) te voorkomen en kansen te benutten. De watertoets verplicht daarom bij alle ruimtelijke plannen en besluiten die invloed hebben op de waterhuishouding, te toetsen in hoeverre bij de planvorming rekening wordt gehouden met water.
De Structuurvisie voor Zwaluwenbunders voorziet een verandering van het plangebied van agrarisch naar bedrijvenpark. Deze verandering maakt een goede afstemming met het waterschap nodig, zodat het 'waterbelang' geborgd wordt.

Wet bodembescherming
De Wet bodembescherming (Wbb) stelt regels om de bodem te beschermen, in het bijzonder ter voorkoming van bodemverontreiniging en voor de sanering van ontstane verontreiniging. In de Wbb maakt grondwater onderdeel uit van de bodem.

Besluit bodemkwaliteit en bodemfunctiekaart
Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) geeft aan wanneer bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de (water)bodem mogen worden toegepast. Hiervoor stelt het Besluit eisen aan de kwaliteit en soms gelden ook regels voor de wijze van toepassing. Het Besluit Bodemkwaliteit bestaat uit een drietal onderdelen:

Het Besluit bodemkwaliteit vraagt gemeentes een bodemfunctiekaart op te stellen. De kaart is een instrument om te bepalen welke kwaliteit aan te brengen grond moet hebben in welk gebied. Die kwaliteit moet passen bij de functie van de bodem. Op de kaart moeten de bodemfuncties industrie en wonen staan. De overige gebieden zoals landbouw- en natuurgebieden krijgen geen bodemfunctieklasse. Deze grond is in principe overal toepasbaar.

Regionaal

Waterbeheersplan 2016-2021 Waterschap De Dommel
Het waterbeheerplan beschrijft het beleid voor alle taakgebieden van Waterschap De Dommel. Het plan geeft aan welke doelen het waterschap nastreeft en hoe zij deze wil bereiken (maatregelen in planperiode op hoofdlijnen). Zo heeft het waterbeheersplan aandacht voor voldoende water voor landbouw en natuur en het tegengaan van wateroverlast en hittestress in stedelijk gebied.

Gemeentelijk

vGRP 2016-2020
Het gemeentelijk waterbeleid is vastgelegd in het vGRP 2016-2020, vastgesteld in november 2016. Bij de totstandkoming van dit beleid zijn de overige waterbeheerders nauw betrokken. Tevens is in september 2015 de Omgevingsvisie 2040 vastgesteld, waarin alle uitgangspunten en opgaves voor de komende decennia zijn vastgelegd. In het vGRP is verder invulling gegeven aan het lange termijn beleid dat gestart is met het Waterplan (1997), het Waterstructuurplan (2002), Structuurvisie Water en Riolering 2010-2015 en voorgaande gemeentelijk Rioleringsplannen. Voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit zijn diverse wettelijke regelingen van toepassing, waarin voorwaarden zijn gesteld aan activiteiten op of in de bodem, teneinde een algemeen beschermingsniveau voor bodem en grondwater te realiseren. Ook zijn de provinciale Verordening grondwaterbeschermingsgebieden en/of de provinciale Milieuverordening van toepassing.

Landschap Cultuurhistorie en Archeologie

Nationaal

Monumentenwet (Verdrag van Malta)
Per 1 september 2007 zijn de wijzigingen in de Monumentenwet 1988 van kracht. Dit betekent dat het Europees Verdrag inzake de Bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) in de Nederlandse wetgeving is geïmplementeerd. Doel van het Verdrag van Malta is de bescherming van het archeologisch erfgoed als bron van het gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Door opname van het Verdrag van Malta in de Monumentenwet wordt onder andere bepaald dat archeologische belangen tijdig worden betrokken bij het ruimtelijke ordeningsbeleid en dat bij grootschalige werken in de bodem archeologen moeten worden ingeschakeld. In dit MER wordt nader ingegaan op aanwezige archeologische waarden in het plangebied.

Wet op de archeologische monumentenzorg
In de Wet op de archeologische monumentenzorg zijn de uitgangspunten van het in 1992 ondertekende Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd.

Uitgangspunt van de WAMZ is om archeologische waarden te beschermen, zonder meer maatschappelijke last te veroorzaken dan nodig is. Wat er moet gebeuren, verschilt per gebied en regio, dus niet alle activiteiten zijn even ingrijpend.

De WAMZ heeft vier belangrijke pijlers:
- archeologische waarden moeten zo veel mogelijk in de bodem (in situ) worden bewaard, omdat de bodem de beste conserveringsomgeving is;
- archeologie moet tijdig worden meegenomen in de procedures van ruimtelijke planvorming; \
- de verstoorder van het bodemarchief betaalt de kosten van archeologisch vooronderzoek en noodzakelijke volwaardige opgravingen, voorzover die kosten redelijkerwijs kunnen worden toegerekend aan de verstoorder;
- gemeenten en provincies krijgen een belangrijke rol in de verankering van archeologie in hun ruimtelijke plannen en vergunningen; zij krijgen de ruimte om vergunningvoorwaarden genuanceerd in te vullen.

Gemeentelijk

Nota ‘Grond voor het verleden’
De nota 'Grond voor het verleden' (2007) is het beleidsplan voor het Tilburgse archeologiebeleid.

Gemeentelijke cultuurhistorie en monumentenzorg
Het gemeentelijk beleid is erop gericht om bestaande cultuurhistorische en architectonische kwaliteiten te handhaven en nieuwe toe te voegen. Hierbij vormen de Monumentenwet, de gemeentelijke Monumentenverordening en de lijst van gemeentelijke monumenten het kader.
Beschermde monumenten en gebieden (rijks- en gemeentelijke monumenten en beschermde stadsgezichten) vallen onder gescheiden besluitvormingsprocedures, met name de Monumentenwet 1988 en de Monumentenverordening gemeente Tilburg. In geval van wijziging van bestemmingen van percelen waarop deze wet- en regelgeving van toepassing is, zal de cultuurhistorische waarde een afwegingsfactor zijn. De cultuurhistorisch waardevolle objecten en structuren, zoals opgenomen in het MIP (en niet voorzien van de status rijks- of gemeentelijk monument) en die uit de naoorlogse periode (wederopbouw), hebben geen officieel beschermde status. Desondanks dient in eventuele planontwikkeling rekening gehouden te worden met deze elementen, waarbij gestreefd dient te worden naar behoud van de elementen. Hergebruik verdient de voorkeur boven sloop en vervangende nieuwbouw.

Milieukwaliteit

Nationaal

Wet milieubeheer

Voor de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit, geur en externe veiligheid wordt de Wet milieubeheer gehanteerd. Onder de wet vallen diverse wetten en regels die gericht zijn op deze milieuthema's of de wet verwijst naar geldende wetten en regels. In de Wet milieubeheer is ook vastgelegd wanneer en hoe een milieueffectrapportage (MER) moet worden opgesteld.
In de deelonderzoeken van de genoemde milieuaspecten wordt in dit MER waar nodig nader ingegaan op de specifieke milieuregels voor het betreffende aspect.

Wet luchtkwaliteit

In deze wet (onderdeel van de Wet milieubeheer) zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen voor een gezond leefmilieu. Nieuwe ontwikkelingen worden getoetst op deze eisen. De eisen zijn mede gebaseerd op Europese normen. In Nederland worden (normaal gesproken) alleen overschrijdingen verwacht voor de stoffen stikstofdioxide (NO2) en fijnstof (PM10 en PM2,5).

Uitgangspunt van de Wet luchtkwaliteit is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). In dit programma staat omschreven op welke wijze overschrijdingen van de luchtkwaliteit worden aangepakt. In gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit worden overschreden, zogenaamde overschrijdingsgebieden, gaan betrokken overheden in gebiedsgerichte programma's de luchtkwaliteit verbeteren.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder biedt onder andere geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningen) bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en industrielawaai door middel van zonering.

Nederlandse emissie Richtlijn (NeR)

Het landelijk geurbeleid is, afgezien van beleid ten aanzien van veehouderijen, opgenomen in de NeR. Deze richtlijn geeft algemene eisen ten aanzien van emissieconcentraties en uitzonderingsbepalingen voor specifieke activiteiten of bedrijfstakken.
Het algemeen uitgangspunt is het zoveel mogelijk beperken van geurhinder en het voorkomen van nieuwe hinder. Daarbij moeten de Beste Beschikbare Technieken (BBT) om geurhinder te beperken, tenzij er geen sprake is van hinder. Ook voor niet-veehouderijen geldt dat lokale overheden een lokale afweging moeten maken om tot de lokaal gewenste kwaliteit van de leefomgeving te komen, rekening houdend met alle relevante belangen (gemotiveerd kan worden afgeweken van de richtlijn).
Bij de beoordeling (en het toestaan) van geurhinder kan de 'Staat van Bedrijfsactiviteiten' worden gebruikt uit de eerder genoemde VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' met indicatieve aan te houden afstanden (waaronder geur) tussen gevoelige objecten en bedrijfstypen gegeven.

Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving van het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) of in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Sinds 2014 (middels EV-beleidsregels) is ook het zogenaamde Basisnet voor transportbesluiten van kracht geworden.

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)
Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.
Voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen en voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor bestaande situaties geldt voor transport de 10^{-5} per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)
De officiële definitie van groepsrisico voor inrichtingen luidt: *"de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".*
De officiële definitie van groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor luidt: *"het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute".*
De officiële definitie van groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per buisleiding luidt: *"de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding".*
Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. Daarnaast geldt voor situaties waarbij het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt of het groepsrisico toeneemt een zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Dit is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Provinciaal milieuplan en waterplan Noord-Brabant 2016-2021
Het provinciaal milieuplan en het waterplan Noord-Brabant 2016-2021 (PMWP) is een samenvoeging van het Provinciaal Milieuplan 2012-2015 en het provinciaal Waterplan 2010-2015. Het plan geeft invulling aan het provinciaal beleid met betrekking tot water, bodem, lucht en de overige milieuaspecten. Het richt zich dan ook op veiligheid en duurzame economische ontwikkeling.
Het PMWP is niet bindend voor andere partijen dan de provincie zelf. Alleen voor een aantal aspecten van het oppervlakte- en grondwater zijn wel rechtstreeks bindend. Deze aspecten zijn ook vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water.

Verkeer

Gemeentelijk

Mobiliteitsaanpak Tilburg: samen op weg naar 2040

De Mobiliteitsaanpak Tilburg heeft tot doel om voor de stad Tilburg een duurzaam verkeers- en vervoerssysteem te realiseren. Tilburg wil een attractieve, leefbare en gezonde stad zijn. Maar ook een stad met een goed vestigingsklimaat en gelijke kansen voor iedereen. De mobiliteit staat ten dienste daarvan. Tilburg wil toonaangevend zijn op het gebied van mobiliteitsveranderingen. Om dit doel te bereiken wordt de gebruiker centraal gesteld en wordt ingezet op samenwerking, gedrag, technologie en infrastructuur. Hierop wordt dan ook geïnvesteerd.

Het nieuwe beleid is erop gericht dat voetgangers meer ruimte krijgen. Daarnaast is de fiets het vervoermiddel bij uitstek in de stad, maar ook steeds meer voor grotere afstanden in de regio. Deze ontwikkelingen vragen om nieuwe fietsroutes met meer kwaliteit. Technologie wordt ook gebruikt om verkeer zoveel mogelijk over de tangenten, ringbanen en cityring te leiden. Doel daarvan is om de Tilburgse verblijfsgebieden zoveel mogelijk vrij van doorgaand gemotoriseerd verkeer te houden. Daarnaast wordt geëxperimenteerd in zogenoemde Tilburgse proeftuinen.

Tilburgs Openbaar Vervoerplan, provinciale OV visie, Programma Hoogfrequents Spoorvervoer (PHS)

De provincie Noord-Brabant is opdrachtgever van het openbaar vervoer per bus in Tilburg. De lijnvoering en de inrichting van de belangrijkste haltes zijn gebaseerd op het Tilburgs Openbaar vervoer Plan (TOP) uit 2000. De aansturing door de provincie gebeurt op basis van de provinciale OV-Visie: *OV-visie Brabant: Vraaggericht, verbindend, verantwoord (oktober 2012)*, die ook als basis dient voor de aanbesteding van het openbaar vervoer vanaf eind 2014 tot en met 2023, waarin de afspraken met de vervoerder over de uitvoering van het openbaar vervoer zijn vastgelegd. De dienstregeling van het openbaar vervoer wordt vormgegeven in ontwikkelteams, waarin ook de gemeente participeert. Voor het treinverkeer is de Rijksoverheid opdrachtgever. Vanuit het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS), het aantal treinen van en naar de Tilburgse stations worden uitgebreid

Fietsplan Tilburg

Tilburg vindt fietsen belangrijk, want fietsen is goedkoop, snel en gezond. De stad geeft om haar luchtkwaliteit en mogelijkheden voor mobiliteit van haar inwoners. De gemeente ondersteunt dit met het vastgestelde fietsplan ´Tilburg Fietst, Fietsplan Tilburg 2005 - 2015´. Hierin staat omschreven hoe Tilburg steeds betere voorzieningen ontwikkelt om comfort en veiligheid voor fietsers te vergroten. Dit moet leiden tot een breder en intensiever fietsgebruik in de stad. De gemeente wil dit bereiken door onder meer in te zetten op:

1. het voltooien van het Sternet voor 2020;
2. doelgroepenbenadering (schoolgaande jeugd, allochtonen, winkelend publiek);
3. communicatie;
4. het ontwikkelen van een fietstransferium.

Daarnaast is er in de intensivering van het fietsplan (vastgesteld op 10 oktober 2006) besloten dat de kwaliteit op alle fietsroutes verder verbeterd moet worden, het Sternet in 2015 voltooid moet zijn en er meer maatregelen voor de specifieke doelgroepen moeten worden genomen. Tot slot is hierin ook besloten in te zetten op een uitgebreide communicatie. In het fietsplan is een uitgebreid uitvoeringsprogramma opgenomen.

BIJLAGE 3 Passende Beoordeling Natura 2000

RAPPORT

Passende Beoordeling

Zwaluwenbunders Tilburg

Klant: Gemeente Tilburg

Referentie: WATBE9677R002F01
Versie: 01/Finale versie
Datum: 20 maart 2018

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB EINDHOVEN
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Passende Beoordeling
Ondertitel:	Passende Beoordeling Zwaluwenbunders
Referentie:	WATBE9677R002F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	20 maart 2018
Projectnaam:	Plan-m.e.r. Passende Beoordeling Zwaluwenbunders
Projectnummer:	BE9677
Auteur(s):	Dr. Ir. B.J.H.M. Possen
Opgesteld door:	Dr. Ir. B.J.H.M. Possen
Goedgekeurd door:	Ing. M. Huuskes Msc
Datum/Initialen:	20-03-2018

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

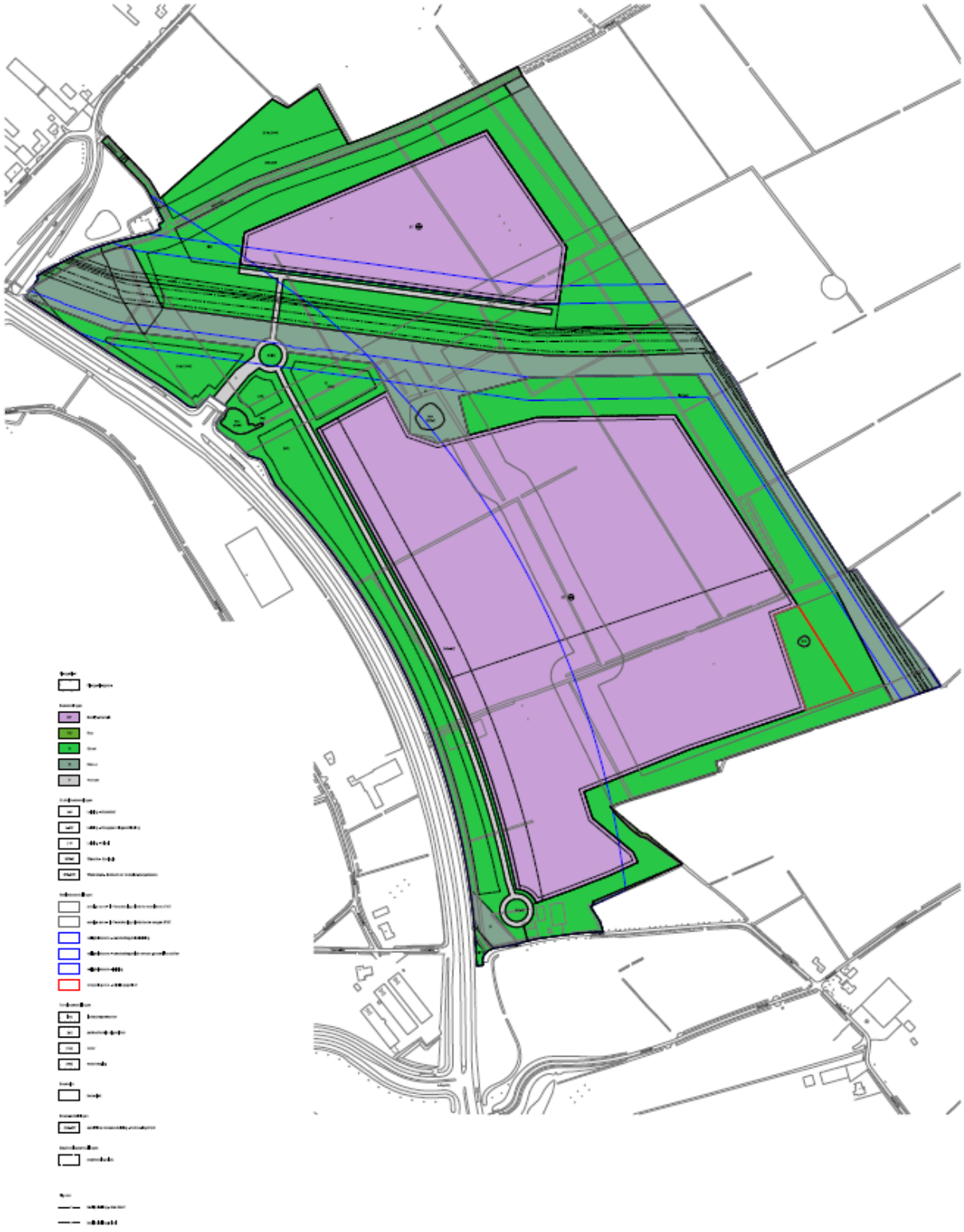
Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Achtergrond 3
1.2 Doel 5
1.3 Leeswijzer 5
2 Beknopte beschrijving juridisch kader 6
3 Voorgenomen ontwikkeling en plangebied 8
3.1 Plangebied 8
3.2 Voorgenomen ontwikkeling 9
4 Beoordelingen mogelijke effecten 10
4.1 Resultaten Voortoets 10
4.2 Effectbeoordeling 10
4.2.1 Gehanteerde uitgangspunten AERIUS Calculator 11
4.2.2 Resultaten AERIUS Calculator 11
4.2.3 Resultaten in relatie tot het PAS 12
4.2.4 Cumulatie 12
4.3 Resumé effectbeoordeling 13
5 Conclusie 13
Referenties 14

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Gemeente Tilburg is voornemens een gebied ter grootte van circa 55 hectare te ontwikkelen tot bedrijventerrein Zwaluwenbunders (figuur 1-1). Circa 25 hectare van het gebied krijgt een functie voor logistieke bedrijvigheid. Het overige areaal (circa 28 hectare) wordt ontwikkeld tot natuur, onder meer in het kader van Natuurnetwerk Nederland. Daarmee wordt Zwaluwebunders een groen bedrijventerrein. De ontwikkeling van Zwaluwenbunders is nodig, zodat gemeente Tilburg kan blijven voldoen aan de vragen uit de markt als het gaat om (her)vestiging van bedrijven. Die markt vraagt tegenwoordig om grotere kavels die flexibel (vraag gestuurd) uitgeefbaar zijn. Binnen gemeente Tilburg zijn dergelijke kavels nauwelijks (meer) voor handen. Met de ontwikkeling van Zwaluwenbunders moet de Tilburgse en regionale economische structuur op duurzame wijze versterkt worden om zo op de langere termijn voldoende werkgelegenheid beschikbaar te houden.



Figuur 1-1 Begrenzing van het plangebied met daarin onder meer de arealen die tot bedrijventerrein worden ontwikkeld (paars) en de arealen die een natuurbestemming krijgen (groen).

Om een en ander mogelijk te maken, dient het bestaande bestemmingsplan te worden gewijzigd. In dit licht zijn eventuele effecten op beschermde natuurwaarden, waaronder die bedoeld in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming (Gebiedsbescherming), van de ontwikkelingen die het nieuwe bestemmingsplan maximaal mogelijk maakt vooraf in beeld gebracht (Possen 2016). Ten aanzien van gebiedsbescherming heeft een in dat kader uitgevoerde zogenoemd Voortoets laten zien dat ten aanzien van “Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht” significant negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten konden worden.

Conform artikel 2.8 lid 3 van de Wet natuurbescherming moet een Passende Beoordeling voor een plan worden opgesteld, indien niet op voorhand is verzekerd dat dit plan de natuurlijke kenmerken niet aantast (er geen sprake is van significant negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen).

1.2 Doel

Deze rapportage geeft invulling aan de verplichting een Passende Beoordeling op te stellen ten aanzien van de ontwikkelingen die Bestemmingsplan Zwaluwenbunders mogelijk maakt. Tegelijkertijd maakt dit rapport deel uit van het plan-MER; het vormt één van de achtergronddocumenten. Uitgangspunt is de Wet natuurbescherming en de reeds uitgevoerde effectbeoordeling (Possen 2016), voor zover deze ziet op gebiedsbescherming zoals bedoeld in hoofdstuk 2 van deze wet.

1.3 Leeswijzer

Het vervolg van deze rapportage, hoofdstuk 2, start met een beknopte beschrijving van de voor deze rapportage relevante juridische kaders. Daarna volgt, in het derde hoofdstuk, een beschrijving van de voorgenomen ontwikkeling en een beschrijving van het plangebied. Dit hoofdstuk vormt de basis voor het vierde hoofdstuk, waarin de hier relevante toetsingskaders uiteen worden gezet. De effectbeoordeling heeft haar plaats in hoofdstuk 5. Het zesde en laatste hoofdstuk geeft de conclusies van voorliggende rapportage.

2 Beknopte beschrijving juridisch kader

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet vervangt onder meer de vroegere Natuurbeschermingswet 1998. Hoewel Natuurbeschermingswet 1998 nagenoeg ongewijzigd is overgenomen in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming, is de wettelijke bescherming van Beschermde of Staatsnatuurmonumenten met de invoering van deze wet vervallen. Voorts zijn, behoudens enkele uitzonderingen die op voorliggend voornemen niet van toepassing zijn, provincies Bevoegd Gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming geworden. Voor voorliggend voornemen is Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant derhalve Bevoegd Gezag.

Met het vervallen van de wettelijke bescherming van Beschermde of Staatsnatuurmonumenten ziet de Wet natuurbescherming voor wat betreft bescherming van gebieden uitsluitend op zogenoemde Natura 2000 gebieden. Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde natuurgebieden bestaande uit Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (respectievelijk richtlijn 79/409/EEG en 92/43/EEG). Dit netwerk vormt de hoeksteen van het Europese beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. Een Natura 2000 gebied en bijbehorende instandhoudingsdoelen worden vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit, welke in tijd en ruimte worden uitgewerkt in een beheerplan. Samen vormen zij de juridische basis voor de Nederlandse gebiedsbescherming, waarbij de instandhoudingsdoelstellingen het gebied-specifieke toetsingskader vormen.

De bescherming van Natura 2000 gebieden is in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming geregeld. Projecten en andere handelingen die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op Natura 2000 gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogen niet plaatsvinden zonder vergunning of zonder dat een Passende Beoordeling is gemaakt waarmee de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. (conform de artikelen 2.7, 2.8 en 2.9 van de Wet natuurbescherming).

In geval van de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000 gebieden dient rekening te worden gehouden met de zogenoemde externe werking. Dit betekent dat ook moet worden bekeken of ontwikkelingen *buiten* een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Uit de Wet natuurbescherming volgt dat alle Natura 2000 gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een ingreep in de beoordeling van deze effecten moeten worden beschouwd. Voor projecten of plannen waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze, rekening houdend met externe werking en gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000 gebieden, dient in een oriënterende fase onderzocht te worden of het voornemen significante negatieve effecten kan hebben. Vaak heeft deze oriënterende fase de vorm van een zogenoemde Voortoets waarin voor elk van de storingsfactoren uit de Effectenindicator (Ministerie van Economische Zaken 2017) wordt nagegaan óf deze relevant is (aan de orde is) en zo ja óf negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Indien op grond van de Voortoets niet kan worden uitgesloten dat een voornemen (significant) negatieve effecten kan hebben, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. De resultaten van dit onderzoek dienen te worden neergelegd in een Passende Beoordeling. Daarbij dient de initiatiefnemer ook de mitigerende maatregelen te betrekken die zij van plan is te nemen. Bevoegd gezag toetst de Passende Beoordeling.

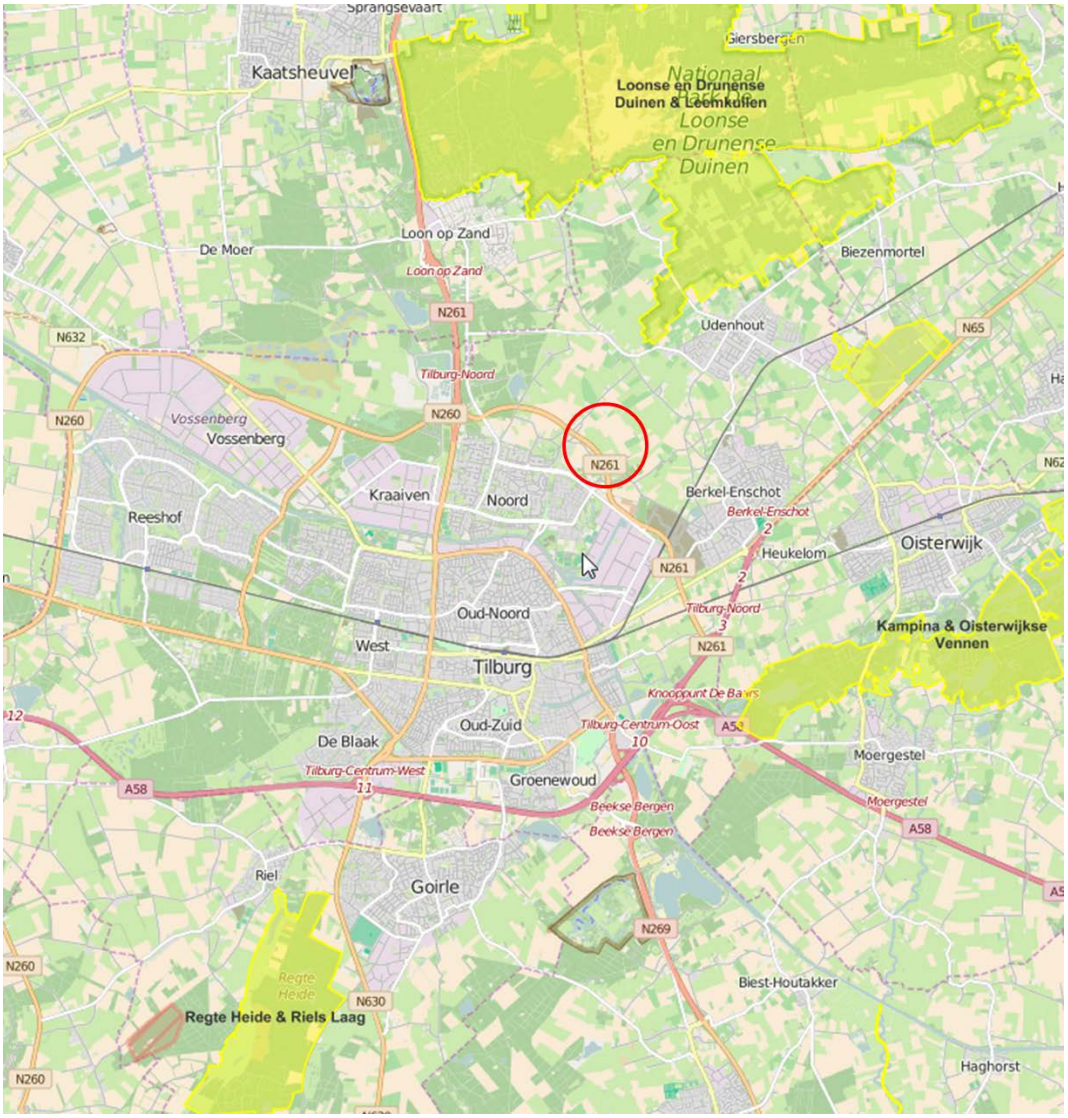
Programma Aanpak Stikstof (PAS) integraal onderdeel van Wet Natuurbescherming
Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) vormt per 1 juni 2015 het juridisch kader voor de beoordeling van effecten ten gevolge van de storingsfactor “Verzuring en Vermesting door depositie van stikstof uit de lucht”, anders gezegd emissie en daaraan gekoppelde depositie van stikstof (N). Dit programma is per 1 januari 2017 integraal onderdeel van de Wet natuurbescherming.

Stikstofdepositie is een belangrijk onderwerp bij de besluitvorming over plannen en projecten omdat in veel Natura 2000 gebieden overbelasting door stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstofgevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem en verbindt daartoe ecologie met economie. Doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die moeten leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die moeten leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000 gebieden (herstelmaatregelen). Op termijn voorziet het programma met deze gebied-specifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden. In de tussenliggende tijd voorziet het programma in het voorkomen van verslechtering. In het PAS zijn 118 Natura 2000-gebieden opgenomen waarvan de Habitattypen en of voor soorten belangrijke leefgebieden stikstofgevoelig zijn en de kritische depositiewaarde nu of in de toekomst wordt overschreden.

3 Voorgenomen ontwikkeling en plangebied

3.1 Plangebied

Zwaluwenbunders is gelegen in gemeente Tilburg (provincie Noord-Brabant) en beslaat circa 55 hectare. Het bestemmingsplan heeft globaal betrekking op het gebied tussen de N261 (Burgemeester Bechtweg) in het zuiden, de Waalwijkseweg in het noorden en de Quirijnstokstraat en Hazennest-Oost in respectievelijk het westen en het oosten (Figuur 1-1).



Figuur 3-1: globale ligging van Zwaluwenbunders (rood) ten opzichte van onder de Wet Natuurbescherming beschermde gebieden (gele polygonen) in de omgeving. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden is overgenomen van http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx (Laatst bezocht 24 januari 2017).

In de ruime omgeving van Tilburg (en Zwaluwenbunders) liggen aantal Natura 2000-gebieden (Figuur 3-1), te weten: Loonse- en Drunense duinen & Leemkuilen, Kampina & Oisterwijkse vennen, Regte heide & Riels laag, Langstraat, Kempenland-West en Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek.

Figuur 3-1 laat een aantal Natura 2000-gebieden rond het plangebied zien. Het is echter belangrijk om ten aanzien van figuur 3-1 op te merken dat de Wet Natuurbescherming voor wat betreft externe werking géén grenzen kent; alle gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een ingreep, ongeacht de afstand, moeten in de toetsing worden opgenomen. Afhankelijk van de reikwijdte van de te verwachten effecten kunnen daarom gebieden die niet in figuur 3-1 zijn weergeven toch relevant zijn voor onderhavige toetsing. Figuur 3-1 kan daarom niet gebruikt worden om te bepalen welke gebieden relevant zijn voor onderhavige toetsing.

3.2 Voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling en referentiesituatie zijn uitgebreid beschreven in het plan-MER en de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD; Wellens en Winkelhorst 2016). Mede omdat voorliggende rapportage een achtergronddocument is bij het plan-MER, wordt hier volstaan met een meer beknopte beschrijving van de voorgenomen ontwikkeling en een verwijzing naar voornoemde documenten.

Zwaluwenbunders beoogt circa 25 hectare van het huidig agrarisch gebruik (onder meer akkerbouw) om te zetten in logistieke bedrijvigheid (maximaal milieucategorie 3.2) en nog eens circa 28 hectare in natuur, onder meer een Ecologische Verbindingszone, en retentievoorzieningen. Zoals figuur 1-1 laat zien zal binnen het bestemmingsplangebied sprake zijn van twee “bedrijfslocaties”; één van circa vijf hectare in het noordwesten één van circa 20 hectare in het zuidoosten.

Zwaluwenbunders wordt ontsloten door een toegangsweg, die vrijwel direct aansluit op de N216.

De overige arealen binnen het plangebied worden onder meer ontwikkeld als natuur, waarbij bestaande bomen en landschapselementen als poelen nagenoeg volledig gespaard blijven. De inrichting zal deels de functie van Ecologische Verbindingszone gaan vervullen. Met name langs de Burgemeester Bechtweg wordt open water (retentie) voorzien. Een concept-visualisatie van de toekomstige inrichting is opgenomen in figuur 3-2.

Het ontwerp voor Zwaluwenbunders is flexibel van opzet, de marktvraag volgend; afhankelijk van de vraag uit de markt kunnen de kavels modulair ontwikkeld worden. Te allen tijde geldt echter dat de maximale milieucategorie 3.2 is. In het bestemmingsplan wordt vastgelegd dat andere categorieën bedrijven niet zijn toegelaten op dit bedrijventerrein. Volgordelijk wordt eerst de waterretentie en de landschappelijke inpassing gerealiseerd, alvorens tot uitgifte van bedrijfskavels wordt overgegaan.

4 Beoordelingen mogelijke effecten

Omwille van de zelfstandige leesbaarheid worden allereerst de resultaten uit de Voortoets (Possen 2016) hieronder samengevat (paragraaf 4.1) alvorens wordt overgegaan tot de effectbeoordeling (paragraaf 4.2).

4.1 Resultaten Voortoets

Omdat Zwaluwenbunders niet gelegen is *ín* een Natura 2000-gebied (Figuur 3-1), kan alleen sprake zijn van externe werking (zie hoofdstuk 2). Denk daarbij aan effecten die optreden ten gevolge van bijvoorbeeld geluid, licht of trillingen (Broekmeyer et al. 2005). Voor storingsfactoren die alleen aan de orde kunnen zijn wanneer een activiteit *binnen* een Natura 2000-gebied plaats vindt, zoals ruimtebeslag, is dan ook op voorhand uitgesloten dat sprake kan zijn van negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Wat betreft externe werking heeft de Voortoets aan de hand van de negentien storingsfactoren uit de Effectenindicator (Ministerie van Economische Zaken 2017) laten zien dat geen sprake kan zijn van negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Hieraan ligt onder meer ten grondslag dat de afstand tussen de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden in combinatie met tussenliggend landgebruik als (hoofd)wegen en bebouwing te groot is om bijvoorbeeld geluid aldaar nog waarneembaar te laten zijn. Voor andere storingsfactoren, bijvoorbeeld aal aan grond- of oppervlaktewater gerelateerde storingsfactoren, geldt het de voorgenomen activiteit geen denkbare raakvlakken met betreffende storingsfactoren heeft. Ook dan zijn effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen uiteraard niet aan de orde.

Uitzondering op voorgaande vormt “Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht”. Ten aanzien van deze storingsfactor concludeert de Voortoets dat negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. Immers, het gebruik van een bedrijventerrein met logistieke functie gaat gepaard met emissie van stikstof, onder meer door voertuigbewegingen van en naar het terrein. Emissie van stikstof leidt onvermijdelijk tot depositie van stikstof. Tegelijkertijd wordt circa 55 hectare landbouwgrond uit gebruik genomen, hetgeen leidt tot een reductie voor wat betreft emissie van stikstof. Deze uitgebruikname is noodzakelijk voor en onlosmakelijk verbonden met het realiseren van Zwaluwenbunders. De bedoelde gronden verdwijnen tenslotte onder de uit te geven kavels dan wel krijgen een natuurfunctie. Deze functieverandering maakt het bedrijven van landbouw onmogelijk.

Zoals gezegd leidt de inzet van machines onvermijdelijk tot depositie van stikstof. Het gaat om emissies naar de lucht die in de (ruime) omgeving van de bron neerslaan (depositie). Depositie van stikstof kan leiden tot verzuring en vermesting van de bodem, waarbij met name vermesting een probleem kan vormen in relatie tot natuurwaarden die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden. Ten gevolge van een toename van stikstofdepositie kunnen habitattypen of leefgebieden van habitat- of vogelrichtlijnsoorten die daarvoor gevoelig zijn, verslechteren, onder meer vanwege verruiging en vergrassing. Bij gevolg is een Passende Beoordeling aan de orde.

4.2 Effectbeoordeling

Om de depositie van stikstof die ten gevolge van de maximale invulling van het bestemmingsplan optreedt te kwantificeren is met behulp van AERIUS Calculator -het onder het PAS voorgeschreven rekeninstrument dat daarnaast ook als het meest actuele en representatieve rekenprogramma kan worden beschouwd - een verschilberekening gemaakt.

4.2.1 Gehanteerde uitgangspunten AERIUS Calculator

De berekening met behulp van AERIUS Calculator berust op de volgende uitgangspunten:

- Het bedrijventerrein heeft een totale oppervlakte van 25,9 ha.
- Door de ontwikkeling van het bedrijventerrein zal 52,7 ha agrarisch grondgebruik uit gebruik worden genomen.
- De maximale milieucategorie voor het bedrijventerrein betreft 3.2.
- Het geheel wordt ontsloten met één weg, die vrijwel direct aansluit op de N261. Verkeersbewegingen maken onderdeel uit van het scenario.
- Het zichtjaar is 2017, het eerst mogelijke jaar van (gedeeltelijke) openstelling en tevens het worst-case jaar (met betrekking tot de emissiefactoren voor wegverkeer).

4.2.2 Resultaten AERIUS Calculator

De resultaten uit AERIUS Calculator, op basis van de uitgangspunten zoals weergegeven in paragraaf 4.2.1, zijn samengevat in tabel 4-1. De volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 1. Voor alle overige Natura 2000-gebieden wordt naar beiden verwezen.

Tabel 4-1 Resultaten AERIUS berekeningen in mol N ha^{-1} $jaar^{-1}$

Natura 2000-gebied	Huidige depositie	Depositie na realisatie Zwaluwenbunders	Verschil
Nederland			
Loonse en Drunense duinen	3,78	4,43	+0,70 (+0,62[1])
Kampina & Oisterwijkse vennen	1,64	1,83	+0,20
Vlijmens ven, Moerputten & Bossche broek	0,14	0,24	+0,11
Regte heide & Riels laag	0,06	0,15	+0,09
Langstraat	>0,05	0,11	+0,06
Kempenland-West	0,04	0,09	+0,06
Ulvenhoutse bos	0,03	0,06	+0,03
Rijntakken	0,03	0,06	+0,03
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,03	>0,05	+0,02
België			
Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout	0,03	0,08	+ >0,05
Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout	0,02	0,06	+0,04
Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven	0,02	>0,05	+0,03

[1]: Hoogste bijdrage op een hexagoon met een (naderende) overbelasting.

Te zien is dat de maximale projectbijdrage 0,70 mol N ha^{-1} $jaar^{-1}$ bedraagt in Natura 2000-gebied “Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen”, het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. De maximale projectbijdrage voor een hexogoon met een (naderende) overbelasting bedraagt 0,62 mol N ha^{-1} $jaar^{-1}$, ook in Natura 2000-gebied “Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen”.

Verder is ook sprake van een toename van stikstofdepositie op Belgische Natura 2000-gebieden (Tabel 4-1). In België wordt als uitgangspunt voor significant negatieve effecten ten gevolge van depositie van stikstof en drempelwaarde van 3% van de kritische depositiewaarde van een voor stikstof gevoelig habitattype of leefgebied gehanteerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de kritische depositiewaardes aangesloten bij van Dobben et al. (2012), welke ook in Nederland worden gehanteerd. Wanneer de door het voorgenomen project of de voorgenomen handeling te veroorzaken stikstofdepositie op een Vlaams Natura 2000-gebied lager is dan of gelijk is aan deze drempelwaarde, is er geen aantoonbaar schadelijk gevolg en is geen toestemming vereist. Uit van Dobben et al. (2012) volgt dat de laagste kritische depositiewaarde 429 mol N ha-1 jaar-1 (Zeer zwakgebufferde vennen; H3110) bedraagt. Duidelijk is met een maximale depositiebijdrage van ~0,05 mol N ha-1 jaar-1 (Tabel 4-1) de in België gehanteerde grenswaarde niet wordt overschreden. Daarmee is geen sprake van significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor Belgische Natura 2000-gebieden.

4.2.3 Resultaten in relatie tot het PAS

Na het voltooien van de Voortoets (Possen 2016) is Zwaluwenbunders aangemeld als prioritair project onder het PAS. Dat wil zeggen dat de ontwikkeling van Zwaluwenbunders is opgenomen op bijlage 6 van de Regeling PAS en als zodanig te gelden heeft als segment 1-project. Dit betekent dat de hier voorliggende ontwikkeling kan worden aangemerkt als “project of andere handelingen van aantoonbaar nationaal of provinciaal belang”, waarvoor ten behoeve van de toestemmingsbesluiten die op grond van het programma worden genomen reeds een Passende Beoordeling - in de vorm van de PAS-gebiedsanalyses in samenhang met het algemeen deel van de Passende Beoordeling van het Programma Aanpak Stikstof - is uitgevoerd. Voor deze ontwikkelingen is reeds ontwikkelingsruimte (depositieruimte) in het geldende programma gereserveerd.

Bij gevolg heeft de voorgenomen ontwikkeling te gelden als prioritair project waarvoor depositieruimte is gereserveerd in het PAS. Dit betekent dat voor het aspect stikstofdepositie geen afzonderlijke beoordeling behoeft te worden opgesteld, maar dat in dat verband kan worden volstaan met een verwijzing naar de Passende Beoordeling bij het PAS (de PAS-gebiedsanalyses in samenhang met het algemeen deel van de Passende Beoordeling van het Programma Aanpak Stikstof).

Het blijft echter nodig om zeker te stellen dat het beoogd gebruik voor wat betreft depositie van stikstof past binnen de ruimte die onder het PAS is gereserveerd. Of de benodigde depositieruimte nog beschikbaar is kan alleen door Bevoegd Gezag worden beoordeeld. Bevoegd Gezag voor deze aanvraag is provincie Noord-Brabant.

4.2.4 Cumulatie

Onder cumulatieve effecten worden effecten verstaan die optreden wanneer de effecten van een project worden beschouwd in het licht van effecten ten gevolge van andere projecten in de omgeving van hetzelfde Natura 2000-gebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met ontwikkelingen (projecten) waarvoor al een vergunning in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 is verleend, maar die nog niet zijn gerealiseerd (AbRvS 16 april 2014, 201304768/1/R2).

Ten aanzien van “Verzurende en vermestende depositie door stikstof uit de lucht” zijn eventuele cumulatieve effecten reeds beoordeeld in het kader van het PAS.

Projecten die voldoen aan bovenstaande zijn ten tijde van het schrijven van voorliggende rapportage niet bekend in de ruime omgeving van het plangebied. Er is dan ook geen sprake van negatieve effecten op onder de Wet Natuurbescherming beschermde gebieden als gevolg van cumulatie met andere projecten waarvoor reeds een vergunning in het kader van de deze wet is verleend.

4.3 Resumé effectbeoordeling

Voor zover het “Verzuring en vermesting door depositie van stikstof” (3 & 4) is uitgesloten dat sprake is van negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Ook is geen sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied.

5 Conclusie

De Voortoets en voorliggende Passende Beoordeling overziend is duidelijk geworden dat de ontwikkeling van Zwaluwenbunders vanuit noch de storingsfactor “Verzuring en vermesting door depositie van stikstof” (3 & 4) noch enige andere storingsfactor uit de effectenindicator conflicten ontstaan met het duurzaam behalen van de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor enig Natura 2000-gebied. Ook is geen sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied. Dit geldt ook wanneer dit project cumulatie met projecten in de ruime omgeving worden beschouwd.

Referenties

Broekmeyer M, Schouwenberg E, van der Veen M, Prins D, Vos C. 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterrra, Wageningen. Beschikbaar via: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/handreikingen/rapport%201375.pdf.

Ministerie van Economische Zaken. 2017. Effectenindicator.
Beschikbaar via: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1; Laatst bezocht 22 november 2017.

Possen BJHM. 2016. Bestemmingsplan Zwaluwenbunders - Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid. WATBE6971-101-100R001F02. Royal HaskoningDHV. Eindhoven.

van Dobben H, Bobbink R, Bal D, van Hinsberg H. 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra, rap.nr 2397. Wageningen.

Wellens I, Winkelhorst C. 2016. Zwaluwenbunders - Notitie Reikwijdte en Detailniveau. T&PBE9677R001D2.0. Concept d.d. 21 december 2016. Royal Haskoning DHV. Nijmegen.

Bijlage 1

Resultaten AERIUS berekening

Royal HaskoningDHV

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Referentie situatie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Zwaluwenbunders	Zwaluwenbunders, 5012 AA Tilburg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Zwaluwenbunders	RTs2GGWVDzaM

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
08 december 2017, 14:32	2017	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	103,30 ton/j	107,95 ton/j	4.650,27 kg/j
NH3	2.773,35 kg/j	2.945,88 kg/j	172,52 kg/j

Resultaten

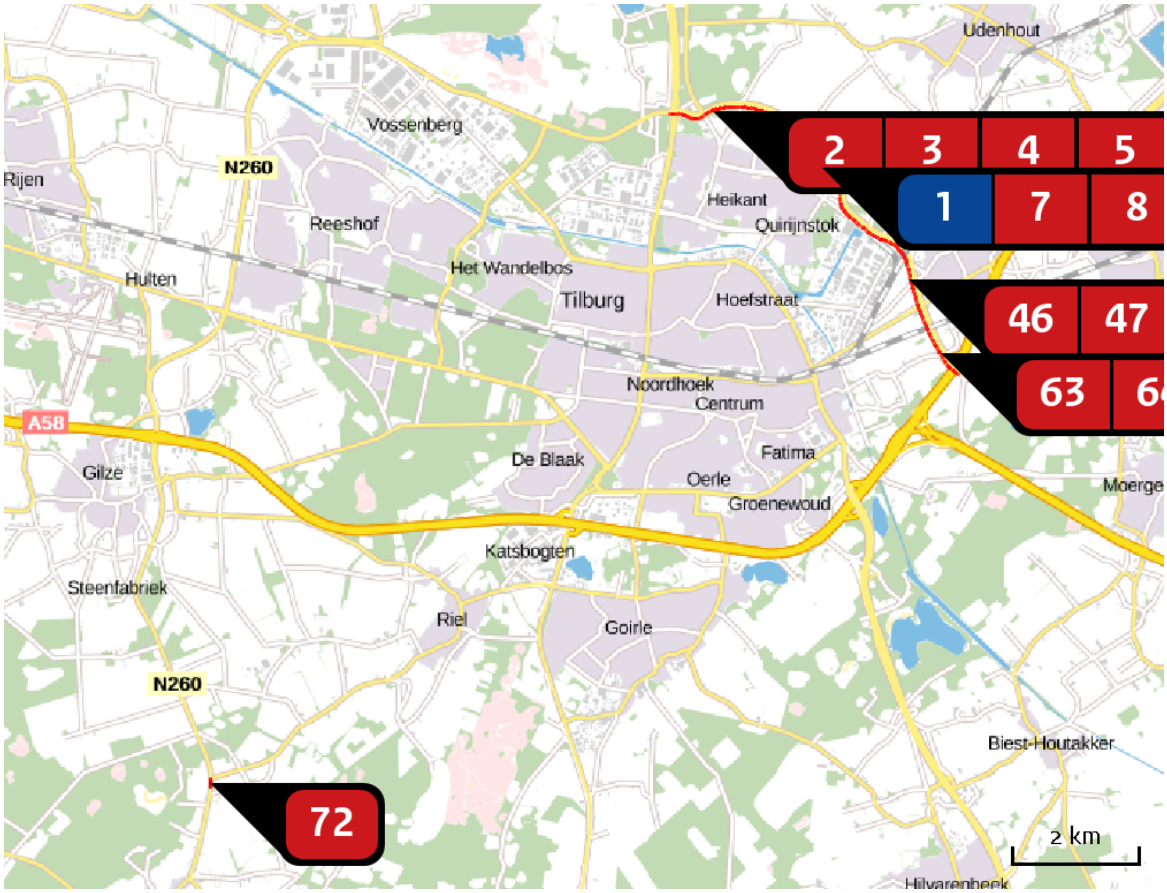
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied	Verschil
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	+ 0,70 (+ 0,62)

Toelichting

Zwaluwenbunders

Locatie
Referentie situatie



Emissie
Referentie situatie

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	1 Anders... | Anders...	890,36 kg/j	-
2	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,80 kg/j	1.747,72 kg/j
3	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	26,05 kg/j	1.764,51 kg/j
4	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,41 kg/j	1.122,45 kg/j
5	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,60 kg/j	1.130,84 kg/j
6	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,47 kg/j	1.125,11 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,52 kg/j	1.127,29 kg/j
8	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,52 kg/j	1.127,15 kg/j
9	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,54 kg/j	1.128,26 kg/j
10	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,47 kg/j	1.124,88 kg/j
11	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,55 kg/j	1.128,75 kg/j
12	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,32 kg/j	1.118,24 kg/j
13	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,62 kg/j	1.131,44 kg/j
14	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,49 kg/j	1.125,74 kg/j
15	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,43 kg/j	1.123,13 kg/j
16	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,55 kg/j	1.128,63 kg/j
17	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,48 kg/j	1.125,34 kg/j
18	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,41 kg/j	1.122,27 kg/j
19	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,45 kg/j	1.124,25 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,50 kg/j	1.126,55 kg/j
21	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,63 kg/j	1.132,13 kg/j
22	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,54 kg/j	1.325,89 kg/j
23	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,72 kg/j	1.334,98 kg/j
24	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,49 kg/j	1.323,02 kg/j
25	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,67 kg/j	1.332,33 kg/j
26	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,81 kg/j	1.339,85 kg/j
27	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,48 kg/j	1.322,43 kg/j
28	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,81 kg/j	1.995,80 kg/j
29	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,57 kg/j	1.981,73 kg/j
30	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,68 kg/j	1.988,36 kg/j
31	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,76 kg/j	1.993,22 kg/j
32	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,38 kg/j	1.970,80 kg/j

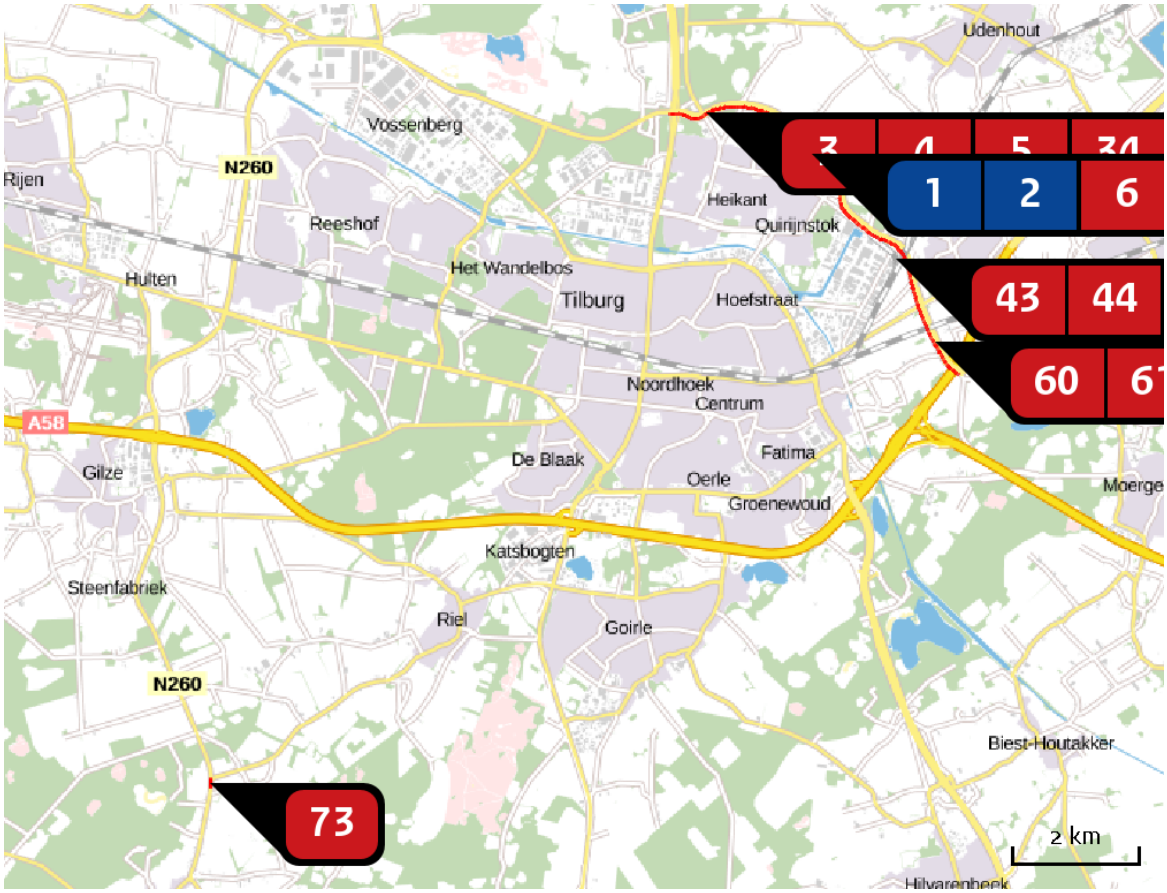
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
33	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	35,80 kg/j	1.762,42 kg/j
34	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,39 kg/j	2.045,19 kg/j
35	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,71 kg/j	2.064,02 kg/j
36	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,63 kg/j	2.059,37 kg/j
37	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,42 kg/j	2.046,60 kg/j
38	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,94 kg/j	1.757,26 kg/j
39	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,99 kg/j	1.761,03 kg/j
40	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,93 kg/j	1.756,97 kg/j
41	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,92 kg/j	1.755,66 kg/j
42	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,83 kg/j	1.997,41 kg/j
43	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,68 kg/j	1.988,28 kg/j
44	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,55 kg/j	1.980,82 kg/j
45	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,61 kg/j	1.984,02 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
46	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,31 kg/j	1.683,20 kg/j
47	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,76 kg/j	1.708,67 kg/j
48	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,34 kg/j	1.685,31 kg/j
49	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,27 kg/j	1.680,97 kg/j
50	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,61 kg/j	1.700,10 kg/j
51	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,17 kg/j	1.313,64 kg/j
52	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,22 kg/j	1.316,12 kg/j
53	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,28 kg/j	1.552,30 kg/j
54	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,03 kg/j	1.536,96 kg/j
55	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,52 kg/j	1.567,39 kg/j
56	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,03 kg/j	1.537,05 kg/j
57	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,42 kg/j	1.560,71 kg/j
58	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,15 kg/j	1.544,63 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
59	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,40 kg/j	1.559,96 kg/j
60	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,11 kg/j	1.541,94 kg/j
61	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,44 kg/j	1.561,95 kg/j
62	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,06 kg/j	1.539,15 kg/j
63	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,37 kg/j	1.557,63 kg/j
64	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,23 kg/j	1.549,35 kg/j
65	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,12 kg/j	1.542,50 kg/j
66	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,38 kg/j	1.558,68 kg/j
67	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,21 kg/j	1.547,82 kg/j
68	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,28 kg/j	1.552,50 kg/j
69	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	10,76 kg/j	435,68 kg/j
70	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	5,60 kg/j
71	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	5,59 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
72	N260 - Goedentijd Wegverkeer | Buitenwegen	9,52 kg/j	301,22 kg/j

Locatie
Plansituatie



Emissie
Plansituatie

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	•••	Bedrijventerrein Anders... | Anders...	205,39 kg/j	898,57 kg/j
2	•••	Bedrijventerrein Anders... | Anders...	857,50 kg/j	3.751,70 kg/j
3		Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,80 kg/j	1.747,72 kg/j
4		Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	26,05 kg/j	1.764,51 kg/j
5		Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,41 kg/j	1.122,45 kg/j
6		Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,60 kg/j	1.130,84 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,47 kg/j	1.125,11 kg/j
8	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,52 kg/j	1.127,29 kg/j
9	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,52 kg/j	1.127,15 kg/j
10	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,54 kg/j	1.128,26 kg/j
11	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,47 kg/j	1.124,88 kg/j
12	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,55 kg/j	1.128,75 kg/j
13	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,32 kg/j	1.118,24 kg/j
14	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,62 kg/j	1.131,44 kg/j
15	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,49 kg/j	1.125,74 kg/j
16	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,43 kg/j	1.123,13 kg/j
17	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,55 kg/j	1.128,63 kg/j
18	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,48 kg/j	1.125,34 kg/j
19	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,41 kg/j	1.122,27 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,45 kg/j	1.124,25 kg/j
21	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,50 kg/j	1.126,55 kg/j
22	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,63 kg/j	1.132,13 kg/j
23	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,54 kg/j	1.325,89 kg/j
24	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,72 kg/j	1.334,98 kg/j
25	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,49 kg/j	1.323,02 kg/j
26	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,67 kg/j	1.332,33 kg/j
27	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,81 kg/j	1.339,85 kg/j
28	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,48 kg/j	1.322,43 kg/j
29	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,81 kg/j	1.995,80 kg/j
30	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,57 kg/j	1.981,73 kg/j
31	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,68 kg/j	1.988,36 kg/j
32	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,76 kg/j	1.993,22 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
33	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,38 kg/j	1.970,80 kg/j
34	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	35,80 kg/j	1.762,42 kg/j
35	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,39 kg/j	2.045,19 kg/j
36	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,71 kg/j	2.064,02 kg/j
37	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,63 kg/j	2.059,37 kg/j
38	Loonsche Heideweg Wegverkeer | Buitenwegen	34,42 kg/j	2.046,60 kg/j
39	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,94 kg/j	1.757,26 kg/j
40	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,99 kg/j	1.761,03 kg/j
41	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,93 kg/j	1.756,97 kg/j
42	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,92 kg/j	1.755,66 kg/j
43	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,83 kg/j	1.997,41 kg/j
44	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,68 kg/j	1.988,28 kg/j
45	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,55 kg/j	1.980,82 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
46	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	33,61 kg/j	1.984,02 kg/j
47	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,31 kg/j	1.683,20 kg/j
48	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,76 kg/j	1.708,67 kg/j
49	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,34 kg/j	1.685,31 kg/j
50	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,27 kg/j	1.680,97 kg/j
51	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,61 kg/j	1.700,10 kg/j
52	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,17 kg/j	1.313,64 kg/j
53	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	30,22 kg/j	1.316,12 kg/j
54	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,28 kg/j	1.552,30 kg/j
55	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,03 kg/j	1.536,96 kg/j
56	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,52 kg/j	1.567,39 kg/j
57	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,03 kg/j	1.537,05 kg/j
58	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,42 kg/j	1.560,71 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
59	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,15 kg/j	1.544,63 kg/j
60	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,40 kg/j	1.559,96 kg/j
61	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,11 kg/j	1.541,94 kg/j
62	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,44 kg/j	1.561,95 kg/j
63	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,06 kg/j	1.539,15 kg/j
64	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,37 kg/j	1.557,63 kg/j
65	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,23 kg/j	1.549,35 kg/j
66	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,12 kg/j	1.542,50 kg/j
67	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,38 kg/j	1.558,68 kg/j
68	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,21 kg/j	1.547,82 kg/j
69	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	25,28 kg/j	1.552,50 kg/j
70	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	10,76 kg/j	435,68 kg/j
71	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	5,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
72	Burgemeester Bechtweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	5,59 kg/j
73	N260 - Goedentijd Wegverkeer | Buitenwegen	9,52 kg/j	301,22 kg/j

Resultaten PAS-gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	3,78	4,48	+ 0,70 (+ 0,62)
Kampina & Oisterwijkse Vennen	1,64	1,84	+ 0,20
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,14	0,25	+ 0,11
Regte Heide & Riels Laag	0,06	0,15	+ 0,09
Langstraat	>0,05	0,11	+ 0,06
Kempenland-West	0,04	0,10	+ 0,06
Ulvenhoutse Bos	0,03	0,06	+ 0,03
Rijntakken	0,03	0,06	+ 0,03
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,03	>0,05	+ 0,02

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	3,78	4,48	+ 0,70 (+ 0,62)
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	4,10	4,71	+ 0,61
H9190 Oude eikenbossen	0,46	0,76	+ 0,30
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,41	0,71	+ 0,30 (+ 0,29)
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,39	0,67	+ 0,29
H2330 Zandverstuivingen	0,44	0,72	+ 0,28
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,39	0,62	+ 0,24

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H9190 Oude eikenbossen	1,64	1,84	+ 0,20
ZGH3160 Zure vennen	2,68	2,88	+ 0,19
Lg03 Zwakgebufferde sloot	1,71	1,90	+ 0,19
H3160 Zure vennen	2,17	2,34	+ 0,17
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,10	0,27	+ 0,16
H4030 Droge heiden	0,18	0,35	+ 0,16
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,18	0,35	+ 0,16
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,22	+ 0,14
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,09	0,23	+ 0,14
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,07	0,20	+ 0,13
Lg04 Zuur ven	0,07	0,20	+ 0,13
L4030 Droge heiden	0,06	0,18	+ 0,12
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	0,15	+ 0,10
Lg09 Droog struisgrasland	0,09	0,20	+ 0,10
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06	0,15	+ 0,09
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	0,13	+ 0,09
H2330 Zandverstuivingen	0,05	0,12	+ 0,07
H6410 Blauwgraslanden	0,04	0,12	+ 0,07
H7210 Galigaanmoerassen	0,04	0,10	+ 0,06

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,14	0,25	+ 0,11
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,11	0,21	+ 0,10
ZGH3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,11	0,21	+ 0,10
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,10	0,19	+ 0,09
H6410 Blauwgraslanden	0,10	0,19	+ 0,09
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,09	0,17	+ 0,08
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,04	0,09	+ 0,05

Regte Heide & Riels Laag

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H4030 Droge heiden	0,06	0,15	+ 0,09
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,04	0,10	+ 0,06
H3160 Zure vennen	0,04	0,10	+ 0,06
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,04	0,10	+ 0,06
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,04	0,10	+ 0,06
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	0,09	+ 0,06
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	0,07	+ >0,05
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	0,07	+ 0,04

Langstraat

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H6410 Blauwgraslanden	>0,05	0,11	+ 0,06
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	>0,05	0,11	+ 0,06
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>0,05	0,11	+ 0,06
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>0,05	0,11	+ >0,05
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,03	0,07	+ 0,04
H7230 Kalkmoerassen	0,02	0,07	+ 0,04
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,02	0,06	+ 0,04

Kempenland-West

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,04	0,10	+ 0,06
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	0,09	+ 0,06
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,05	0,10	+ >0,05
H4030 Droge heiden	0,04	0,09	+ >0,05
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,03	0,07	+ 0,04
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	0,07	+ 0,04
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,04	0,07	+ 0,04
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,03	0,07	+ 0,04
H3160 Zure vennen	0,03	0,06	+ 0,03
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	0,06	+ 0,03
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	0,06	+ 0,03

Ulvenhoutse Bos

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,03	0,06	+ 0,03
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,03	0,06	+ 0,03
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	0,06	+ 0,03

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,03	0,06	+ 0,03
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,03	>0,05	+ 0,03
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,03	>0,05	+ 0,03

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H9999:70 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	0,03	>0,05	+ 0,02

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

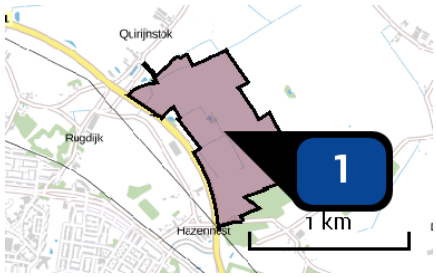
Resultaten resterende gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout	0,03	0,09	+ >0,05 (-)
Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout	0,02	0,06	+ 0,04 (-)
Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigro	0,02	0,06	+ 0,03 (-)

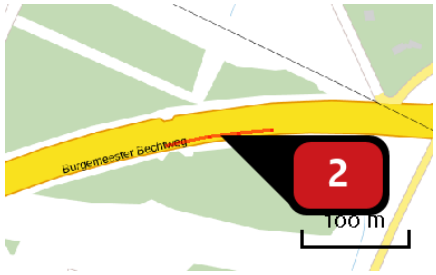
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie (per bron)

Referentie situatie

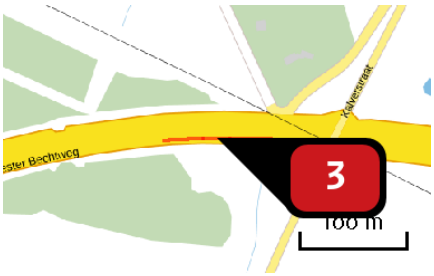


Naam	1
Locatie (X,Y)	135830, 400465
Uitstoothoogte	0,0 m
Oppervlakte	52,7 ha
Spreiding	0,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NH3	890,36 kg/j



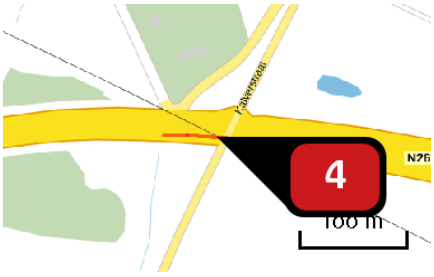
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133997, 401161
NOx	1.747,72 kg/j
NH3	25,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	362,02 kg/j
			NH3	23,76 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	709,02 kg/j
			NH3	1,13 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	676,69 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



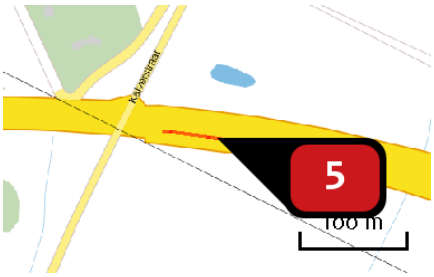
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134095, 401168
NOx	1.764,51 kg/j
NH3	26,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	365,49 kg/j
			NH3	23,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	715,83 kg/j
			NH3	1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	683,19 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



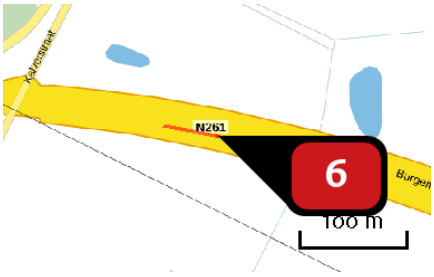
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134195, 401165
NOx	1.122,45 kg/j
NH3	25,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	287,97 kg/j
			NH3	23,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,23 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



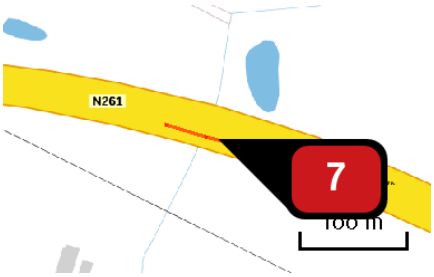
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134294, 401155
NOx	1.130,84 kg/j
NH3	25,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	290,12 kg/j 23,48 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	455,61 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	385,11 kg/j < 1 kg/j



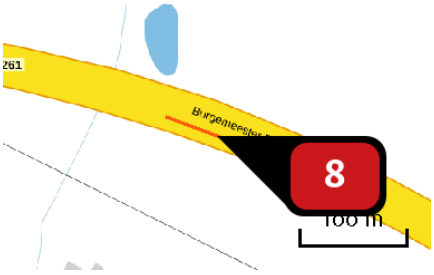
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134393, 401138
NOx	1.125,11 kg/j
NH3	25,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	288,65 kg/j 23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	453,31 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	383,16 kg/j < 1 kg/j



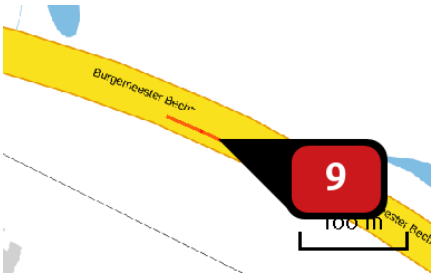
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134489, 401111
NOx	1.127,29 kg/j
NH3	25,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,21 kg/j
			NH3	23,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,19 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,90 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



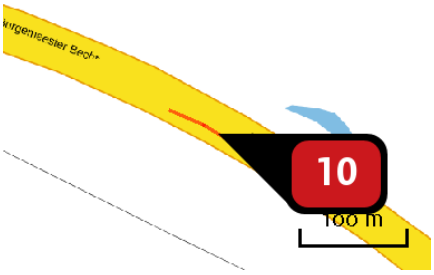
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134583, 401080
NOx	1.127,15 kg/j
NH3	25,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,17 kg/j
			NH3	23,40 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,13 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,85 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



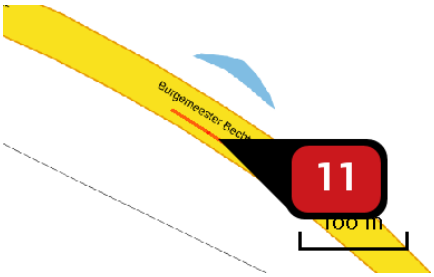
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134675, 401042
NOx	1.128,26 kg/j
NH3	25,54 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,46 kg/j
			NH3	23,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,57 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	384,23 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



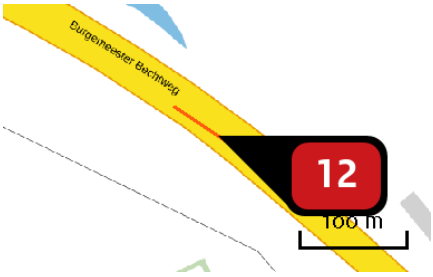
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134765, 400999
NOx	1.124,88 kg/j
NH3	25,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,59 kg/j
			NH3	23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	453,21 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,08 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



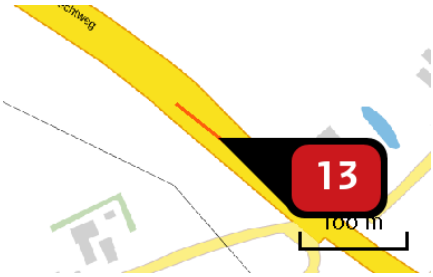
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134850, 400946
NOx	1.128,75 kg/j
NH3	25,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	289,58 kg/j 23,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	454,77 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	384,39 kg/j < 1 kg/j



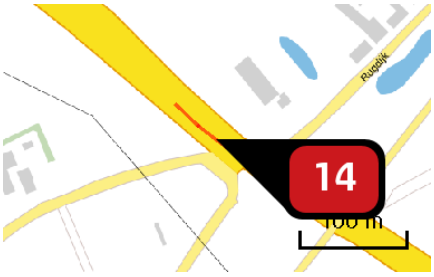
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134932, 400892
NOx	1.118,24 kg/j
NH3	25,32 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	286,89 kg/j 23,22 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	450,54 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	380,82 kg/j < 1 kg/j



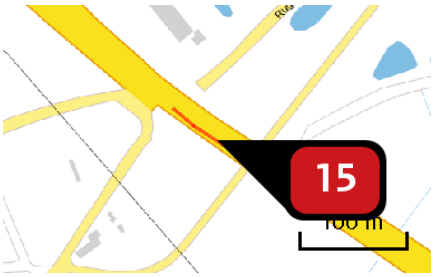
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135010, 400830
NOx	1.131,44 kg/j
NH3	25,62 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	290,27 kg/j 23,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	455,86 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	385,31 kg/j < 1 kg/j



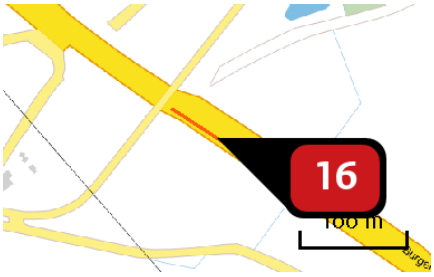
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135085, 400763
NOx	1.125,74 kg/j
NH3	25,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	288,81 kg/j 23,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	453,56 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	383,37 kg/j < 1 kg/j



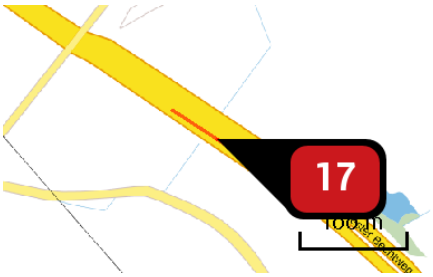
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135165, 400704
NOx	1.123,13 kg/j
NH3	25,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,14 kg/j
			NH3	23,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,51 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,48 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



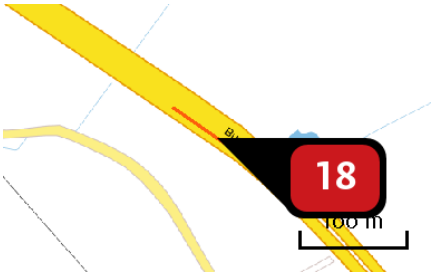
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135248, 400650
NOx	1.128,63 kg/j
NH3	25,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,55 kg/j
			NH3	23,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,72 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	384,35 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



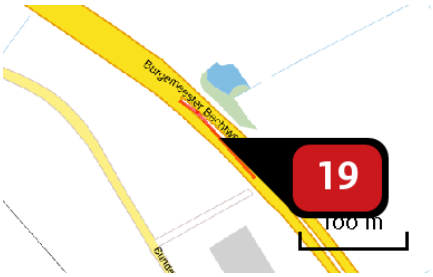
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135332, 400595
NOx	1.125,34 kg/j
NH3	25,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,71 kg/j
			NH3	23,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	453,40 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,24 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135414, 400540
NOx	1.122,27 kg/j
NH3	25,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	287,92 kg/j
			NH3	23,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,16 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,19 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



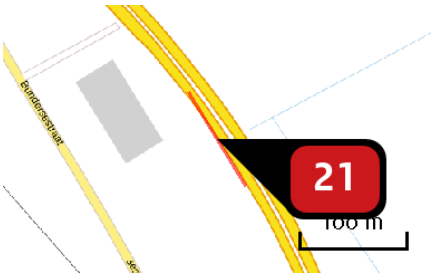
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135492, 400478
NOx	1.124,25 kg/j
NH3	25,45 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,43 kg/j
			NH3	23,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,96 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,86 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



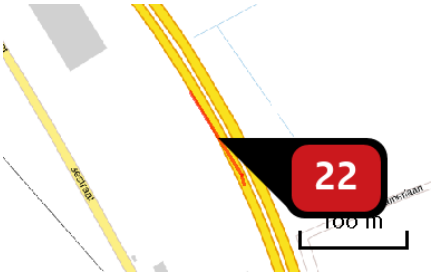
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135557, 400403
NOx	1.126,55 kg/j
NH3	25,50 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,02 kg/j
			NH3	23,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	453,89 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,65 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



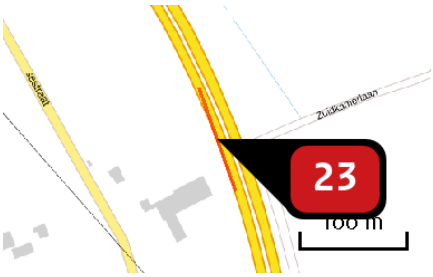
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135613, 400322
NOx	1.132,13 kg/j
NH3	25,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	290,45 kg/j
			NH3	23,51 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	456,13 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	385,55 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



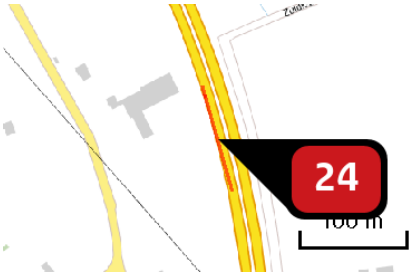
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135666, 400237
NOx	1.325,89 kg/j
NH3	25,54 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx	312,14 kg/j
			NH3	23,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx	535,84 kg/j
			NH3	1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx	477,91 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



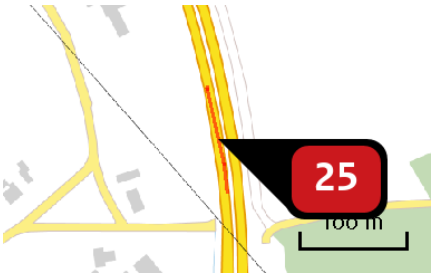
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135708, 400147
NOx	1.334,98 kg/j
NH3	25,72 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	314,28 kg/j 23,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	539,51 kg/j 1,17 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	481,18 kg/j < 1 kg/j



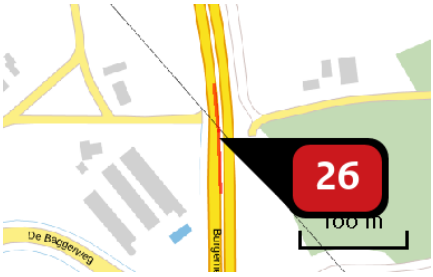
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135740, 400052
NOx	1.323,02 kg/j
NH3	25,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	311,47 kg/j 23,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	534,68 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	476,87 kg/j < 1 kg/j



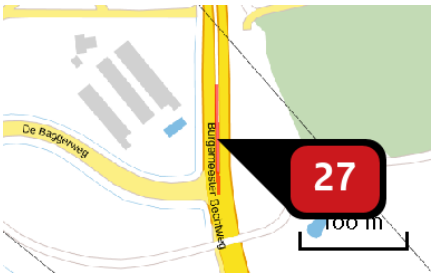
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135763, 399956
NOx	1.332,33 kg/j
NH3	25,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	313,66 kg/j 23,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	538,44 kg/j 1,17 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	480,23 kg/j < 1 kg/j



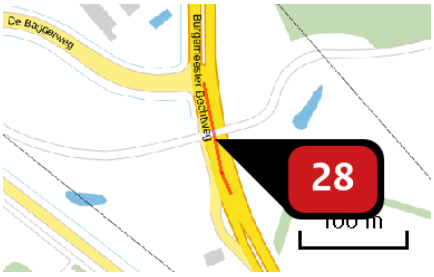
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135776, 399857
NOx	1.339,85 kg/j
NH3	25,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	315,43 kg/j 23,70 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	541,48 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	482,94 kg/j < 1 kg/j



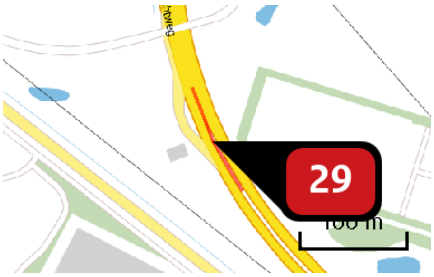
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135779, 399757
NOx	1.322,43 kg/j
NH3	25,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	311,33 kg/j 23,40 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	534,44 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	476,66 kg/j < 1 kg/j



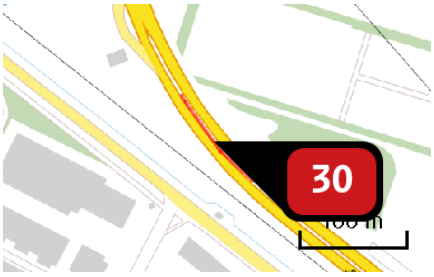
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135791, 399656
NOx	1.995,80 kg/j
NH3	33,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	481,06 kg/j 31,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	797,50 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	717,24 kg/j < 1 kg/j



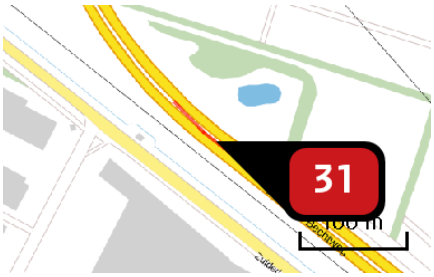
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135823, 399557
NOx	1.981,73 kg/j
NH3	33,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	477,67 kg/j 31,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	791,88 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	712,18 kg/j < 1 kg/j



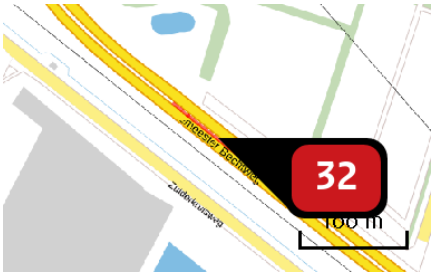
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135880, 399469
NOx	1.988,36 kg/j
NH3	33,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	479,27 kg/j 31,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	794,53 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	714,57 kg/j < 1 kg/j



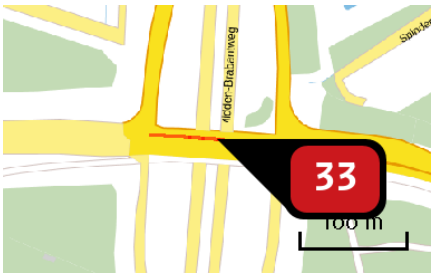
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135956, 399395
NOx	1.993,22 kg/j
NH3	33,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	480,44 kg/j 31,53 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	796,47 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	716,32 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136039, 399331
NOx	1.970,80 kg/j
NH3	33,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	475,03 kg/j 31,17 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	787,51 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	708,26 kg/j < 1 kg/j



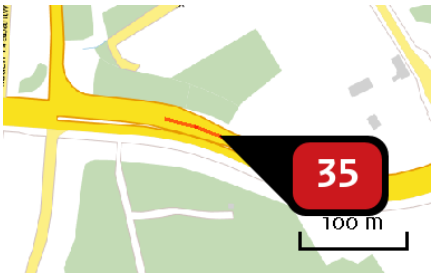
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133132, 401053
NOx	1.762,42 kg/j
NH3	35,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.786,0	NOx NH3	469,57 kg/j 33,47 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.198,0	NOx NH3	704,00 kg/j 1,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.386,0	NOx NH3	588,85 kg/j < 1 kg/j



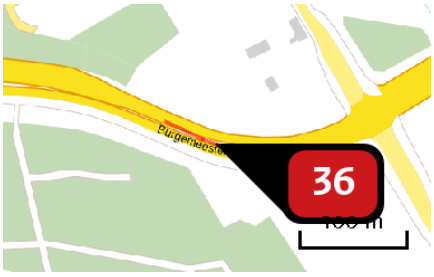
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133246, 401045
NOx	2.045,19 kg/j
NH3	34,39 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	489,05 kg/j 32,09 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	834,49 kg/j 1,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	721,66 kg/j < 1 kg/j



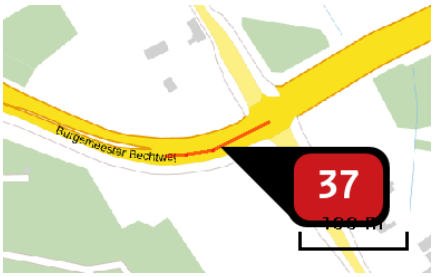
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133346, 401025
NOx	2.064,02 kg/j
NH3	34,71 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	493,55 kg/j 32,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	842,17 kg/j 1,34 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	728,31 kg/j < 1 kg/j



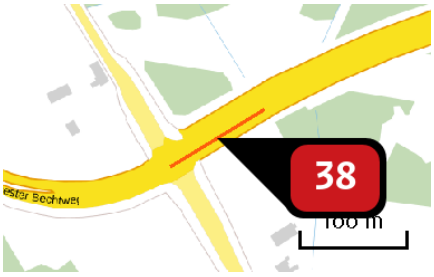
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133437, 400982
NOx	2.059,37 kg/j
NH3	34,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	492,44 kg/j 32,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	840,27 kg/j 1,34 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	726,66 kg/j < 1 kg/j



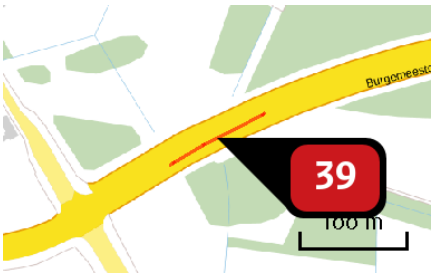
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133537, 400980
NOx	2.046,60 kg/j
NH3	34,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	489,38 kg/j 32,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	835,06 kg/j 1,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	722,16 kg/j < 1 kg/j



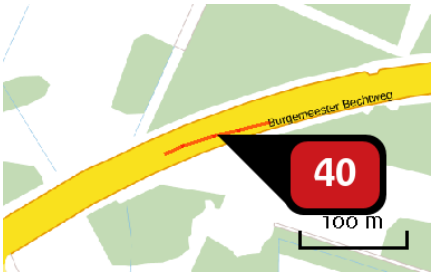
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133625, 401028
NOx	1.757,26 kg/j
NH3	25,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	363,99 kg/j 23,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	712,89 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	680,38 kg/j < 1 kg/j



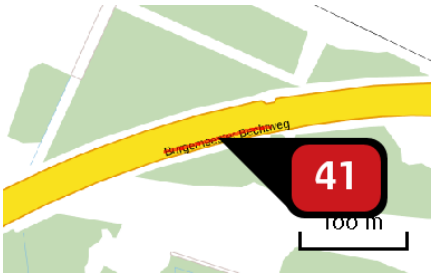
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133711, 401078
NOx	1.761,03 kg/j
NH3	25,99 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	364,77 kg/j 23,94 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	714,42 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	681,84 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133803, 401119
NOx	1.756,97 kg/j
NH3	25,93 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	363,93 kg/j 23,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	712,77 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	680,27 kg/j < 1 kg/j



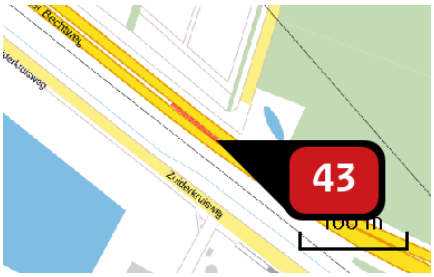
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133899, 401142
NOx	1.755,66 kg/j
NH3	25,92 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	363,66 kg/j 23,86 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	712,24 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	679,76 kg/j < 1 kg/j



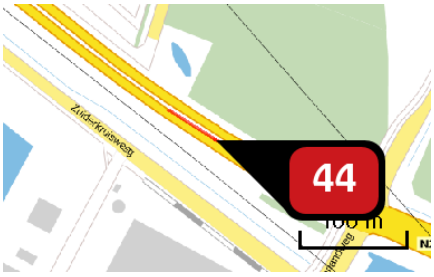
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136121, 399267
NOx	1.997,41 kg/j
NH3	33,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	481,45 kg/j 31,59 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	798,14 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	717,82 kg/j < 1 kg/j



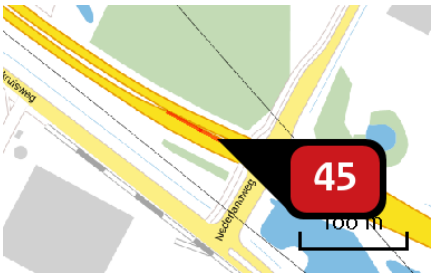
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136203, 399202
NOx	1.988,28 kg/j
NH3	33,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	479,25 kg/j 31,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	794,50 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	714,54 kg/j < 1 kg/j



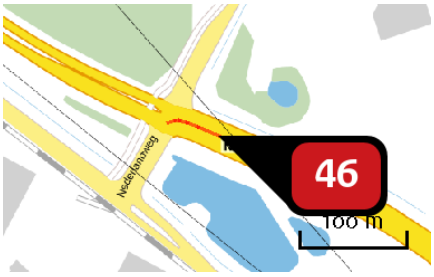
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136289, 399143
NOx	1.980,82 kg/j
NH3	33,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	477,45 kg/j 31,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	791,51 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	711,86 kg/j < 1 kg/j



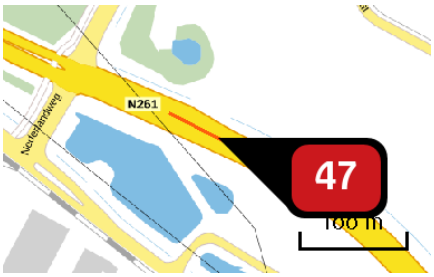
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136381, 399093
NOx	1.984,02 kg/j
NH3	33,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	478,22 kg/j 31,38 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	792,79 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	713,01 kg/j < 1 kg/j



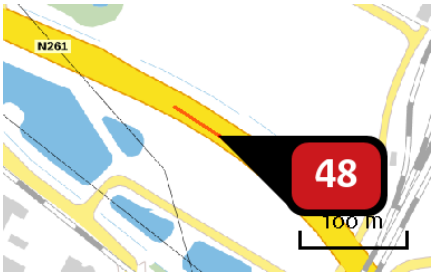
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136474, 399056
NOx	1.683,20 kg/j
NH3	30,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	426,60 kg/j 28,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	659,95 kg/j 1,09 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	596,65 kg/j < 1 kg/j



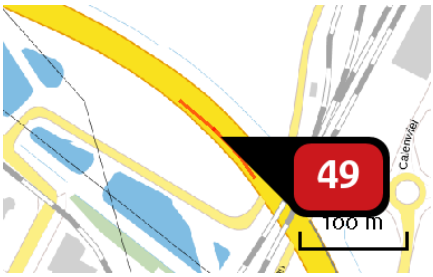
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136564, 399014
NOx	1.708,67 kg/j
NH3	30,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx	433,05 kg/j
			NH3	28,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx	669,94 kg/j
			NH3	1,10 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx	605,68 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



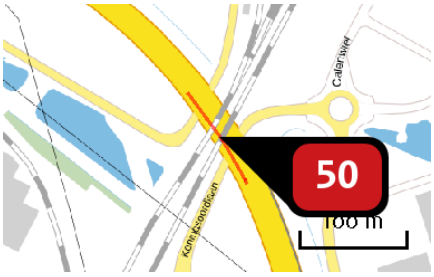
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136648, 398963
NOx	1.685,31 kg/j
NH3	30,34 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx	427,13 kg/j
			NH3	28,42 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx	660,78 kg/j
			NH3	1,09 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx	597,40 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



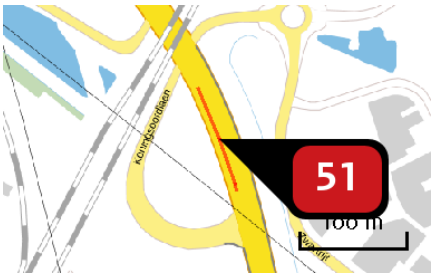
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136724, 398899
NOx	1.680,97 kg/j
NH3	30,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	426,03 kg/j 28,35 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	659,08 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	595,86 kg/j < 1 kg/j



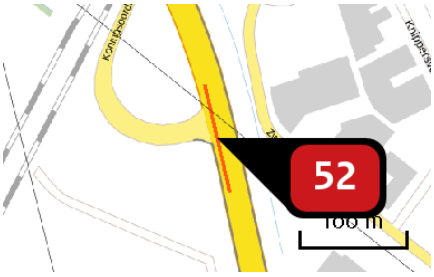
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136786, 398821
NOx	1.700,10 kg/j
NH3	30,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	430,88 kg/j 28,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	666,58 kg/j 1,10 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	602,64 kg/j < 1 kg/j



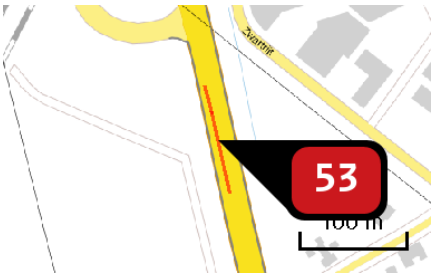
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136831, 398732
NOx	1.313,64 kg/j
NH3	30,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	373,20 kg/j 28,20 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	509,16 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	431,28 kg/j < 1 kg/j



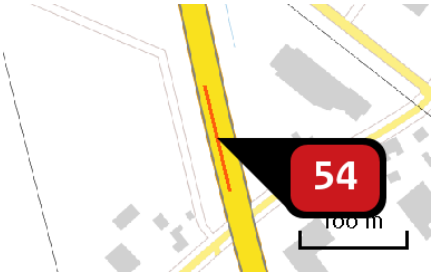
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136858, 398636
NOx	1.316,12 kg/j
NH3	30,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	373,91 kg/j 28,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	510,12 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	432,09 kg/j < 1 kg/j



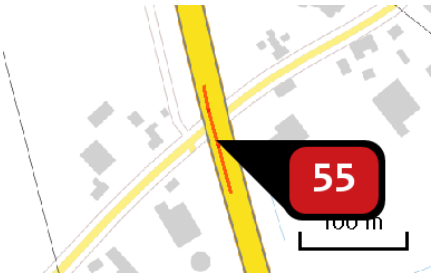
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136881, 398539
NOx	1.552,30 kg/j
NH3	25,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	358,46 kg/j
			NH3	23,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	595,78 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	598,06 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



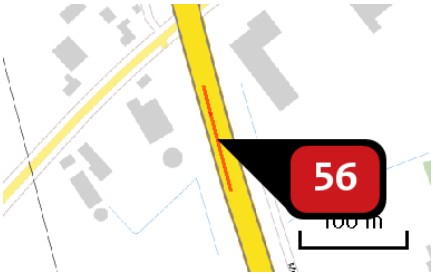
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136902, 398443
NOx	1.536,96 kg/j
NH3	25,03 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	354,92 kg/j
			NH3	23,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	589,89 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	592,15 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



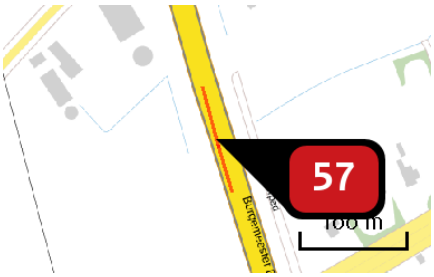
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136925, 398346
NOx	1.567,39 kg/j
NH3	25,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	361,95 kg/j
			NH3	23,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	601,57 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	603,88 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



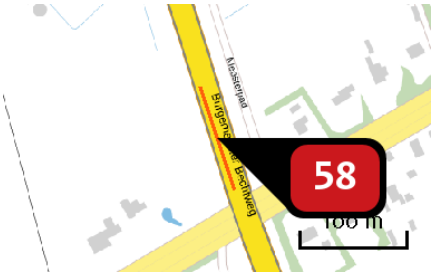
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136952, 398250
NOx	1.537,05 kg/j
NH3	25,03 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	354,94 kg/j
			NH3	23,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	589,93 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	592,18 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



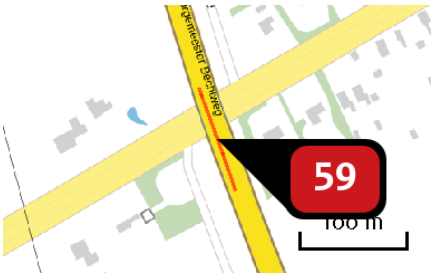
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136978, 398155
NOx	1.560,71 kg/j
NH3	25,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	360,40 kg/j
			NH3	23,65 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	599,01 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	601,30 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



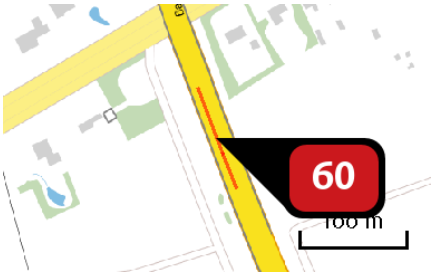
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137008, 398060
NOx	1.544,63 kg/j
NH3	25,15 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	356,69 kg/j
			NH3	23,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	592,83 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	595,10 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137041, 397966
NOx	1.559,96 kg/j
NH3	25,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	360,23 kg/j 23,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	598,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	601,01 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137075, 397873
NOx	1.541,94 kg/j
NH3	25,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	356,07 kg/j 23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	591,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	594,07 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137112, 397781
NOx	1.561,95 kg/j
NH3	25,44 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	360,69 kg/j 23,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	599,48 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	601,78 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137150, 397688
NOx	1.539,15 kg/j
NH3	25,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	355,43 kg/j 23,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	590,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	592,99 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137189, 397597
NOx	1.557,63 kg/j
NH3	25,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	359,69 kg/j 23,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	597,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	600,11 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137232, 397507
NOx	1.549,35 kg/j
NH3	25,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	357,78 kg/j 23,48 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	594,65 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	596,92 kg/j < 1 kg/j



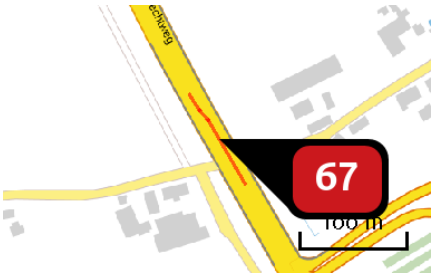
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137275, 397419
NOx	1.542,50 kg/j
NH3	25,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	356,20 kg/j 23,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	592,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	594,28 kg/j < 1 kg/j



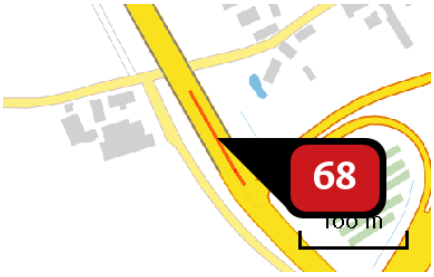
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137321, 397330
NOx	1.558,68 kg/j
NH3	25,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	359,94 kg/j 23,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	598,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	600,52 kg/j < 1 kg/j



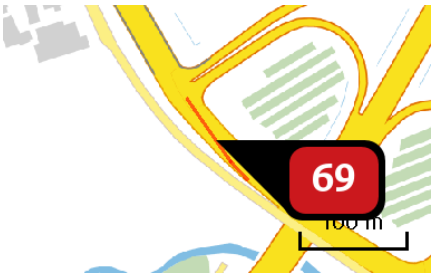
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137374, 397245
NOx	1.547,82 kg/j
NH3	25,21 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	357,43 kg/j 23,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	594,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	596,33 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137423, 397160
NOx	1.552,50 kg/j
NH3	25,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	358,51 kg/j 23,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	595,85 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	598,14 kg/j < 1 kg/j



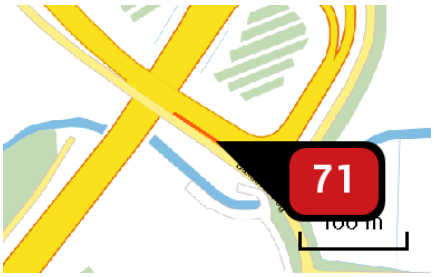
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137483, 397067
NOx	435,68 kg/j
NH3	10,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.512,0	NOx NH3	123,14 kg/j 9,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.430,0	NOx NH3	175,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.080,0	NOx NH3	136,79 kg/j < 1 kg/j



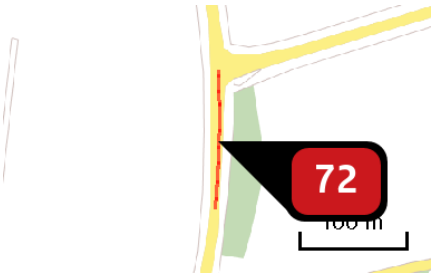
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137549, 397000
NOx	5,60 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	560,0	NOx NH3	5,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0		



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137625, 396949
NOx	5,59 kg/j
NH3	< 1 kg/j

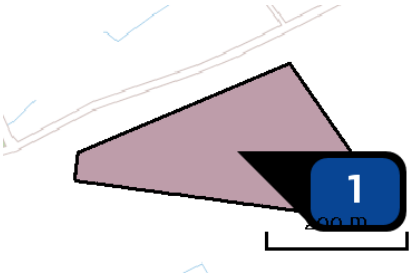
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	560,0	NOx	5,47 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0		



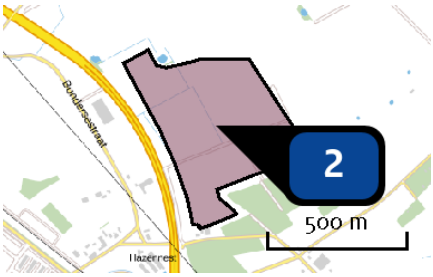
Naam	N260 - Goedentijd
Locatie (X,Y)	125790, 390444
NOx	301,22 kg/j
NH3	9,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.340,0	NOx	111,68 kg/j
			NH3	9,04 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	748,0	NOx	125,09 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	374,0	NOx	64,45 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

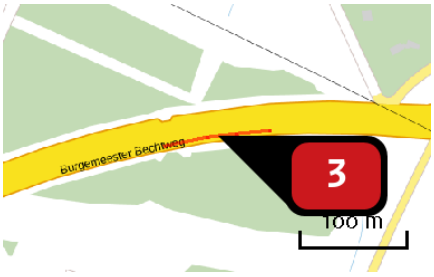
Emissie (per bron)
Plansituatie



Naam	Bedrijventerrein
Locatie (X,Y)	135734, 400770
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	5,1 ha
Spreiding	5,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	898,57 kg/j
NH3	205,39 kg/j

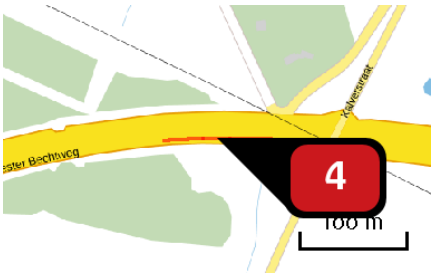


Naam	Bedrijventerrein
Locatie (X,Y)	135926, 400298
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	21,4 ha
Spreiding	5,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	3.751,70 kg/j
NH3	857,50 kg/j



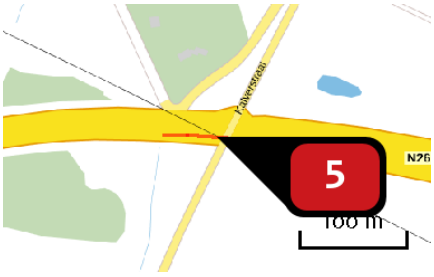
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133997, 401161
NOx	1.747,72 kg/j
NH3	25,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	362,02 kg/j
			NH3	23,76 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	709,02 kg/j
			NH3	1,13 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	676,69 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



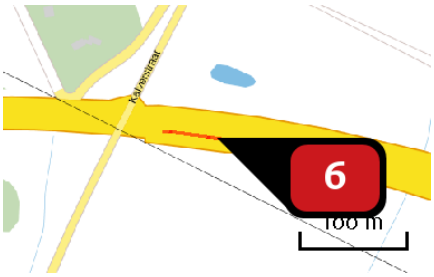
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134095, 401168
NOx	1.764,51 kg/j
NH3	26,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	365,49 kg/j
			NH3	23,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	715,83 kg/j
			NH3	1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	683,19 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



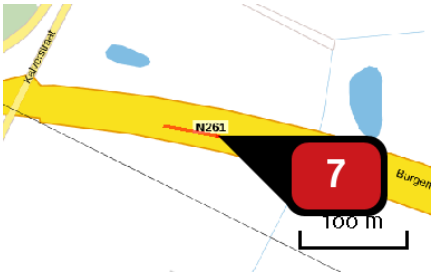
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134195, 401165
NOx	1.122,45 kg/j
NH3	25,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	287,97 kg/j
			NH3	23,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,23 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



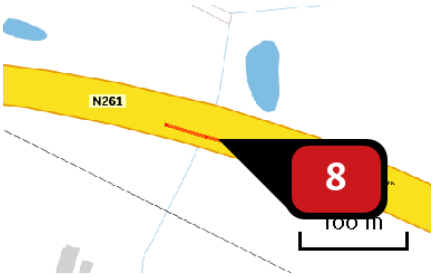
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134294, 401155
NOx	1.130,84 kg/j
NH3	25,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	290,12 kg/j 23,48 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	455,61 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	385,11 kg/j < 1 kg/j



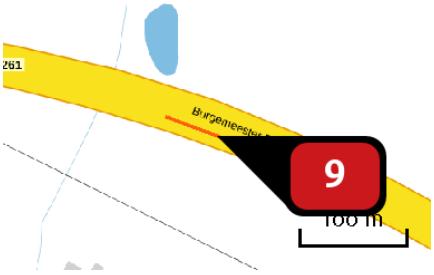
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134393, 401138
NOx	1.125,11 kg/j
NH3	25,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	288,65 kg/j 23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	453,31 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	383,16 kg/j < 1 kg/j



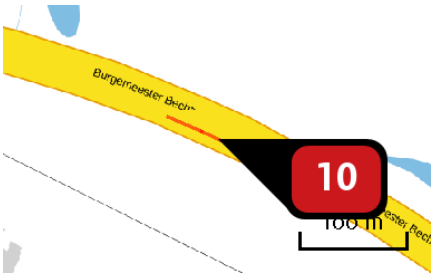
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134489, 401111
NOx	1.127,29 kg/j
NH3	25,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,21 kg/j
			NH3	23,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,19 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,90 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



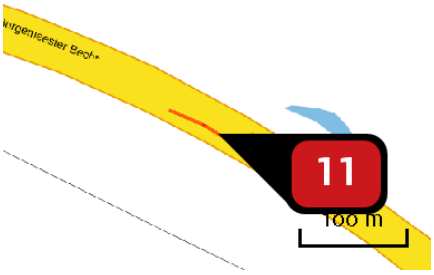
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134583, 401080
NOx	1.127,15 kg/j
NH3	25,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,17 kg/j
			NH3	23,40 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,13 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,85 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



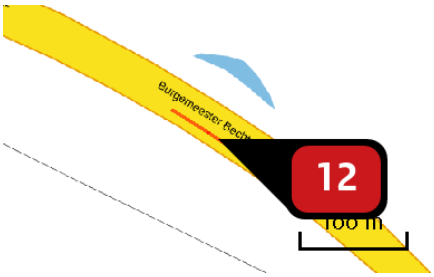
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134675, 401042
NOx	1.128,26 kg/j
NH3	25,54 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,46 kg/j
			NH3	23,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,57 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	384,23 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



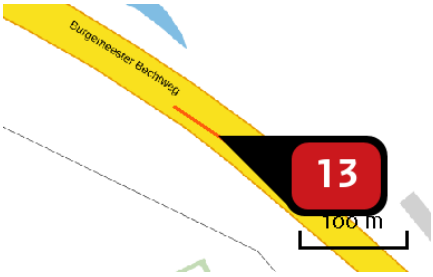
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134765, 400999
NOx	1.124,88 kg/j
NH3	25,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,59 kg/j
			NH3	23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	453,21 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,08 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



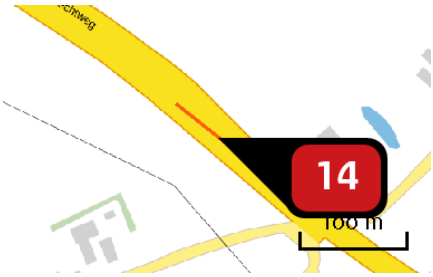
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134850, 400946
NOx	1.128,75 kg/j
NH3	25,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,58 kg/j
			NH3	23,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,77 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	384,39 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



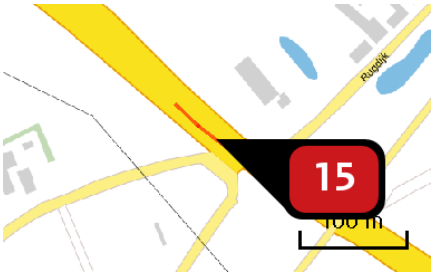
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	134932, 400892
NOx	1.118,24 kg/j
NH3	25,32 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	286,89 kg/j
			NH3	23,22 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	450,54 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	380,82 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



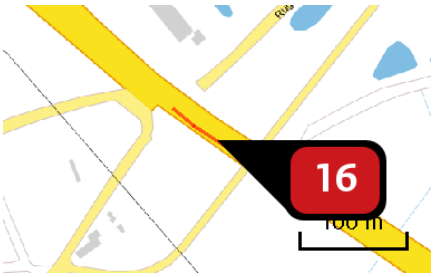
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135010, 400830
NOx	1.131,44 kg/j
NH3	25,62 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	290,27 kg/j 23,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	455,86 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	385,31 kg/j < 1 kg/j



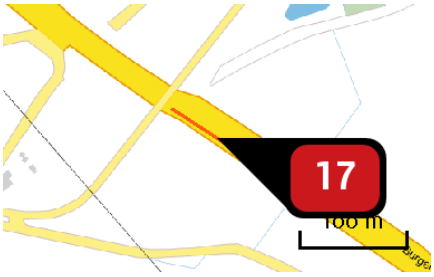
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135085, 400763
NOx	1.125,74 kg/j
NH3	25,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	288,81 kg/j 23,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	453,56 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	383,37 kg/j < 1 kg/j



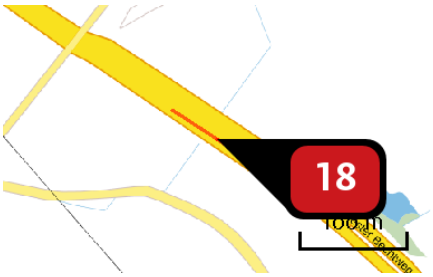
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135165, 400704
NOx	1.123,13 kg/j
NH3	25,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,14 kg/j
			NH3	23,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,51 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,48 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



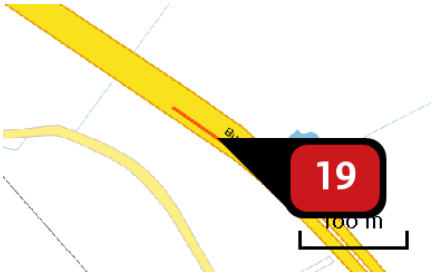
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135248, 400650
NOx	1.128,63 kg/j
NH3	25,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,55 kg/j
			NH3	23,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	454,72 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	384,35 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



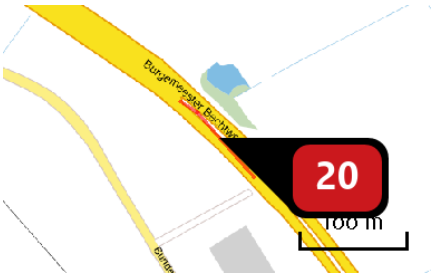
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135332, 400595
NOx	1.125,34 kg/j
NH3	25,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,71 kg/j
			NH3	23,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	453,40 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,24 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



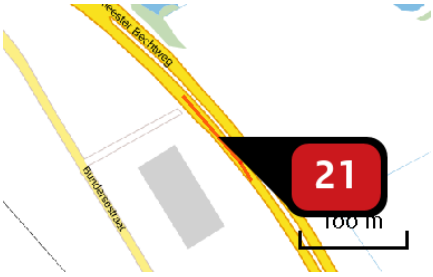
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135414, 400540
NOx	1.122,27 kg/j
NH3	25,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	287,92 kg/j
			NH3	23,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,16 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,19 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



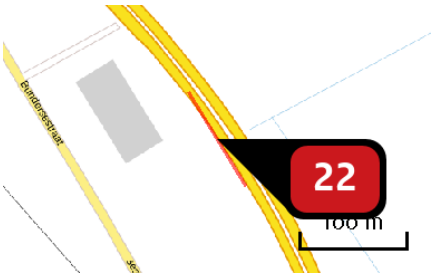
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135492, 400478
NOx	1.124,25 kg/j
NH3	25,45 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	288,43 kg/j
			NH3	23,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	452,96 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	382,86 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



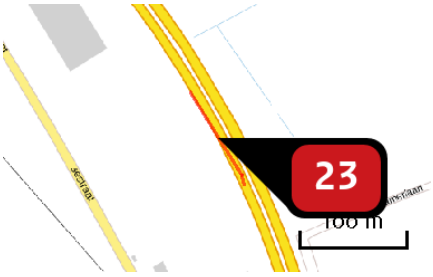
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135557, 400403
NOx	1.126,55 kg/j
NH3	25,50 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	289,02 kg/j
			NH3	23,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	453,89 kg/j
			NH3	1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	383,65 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



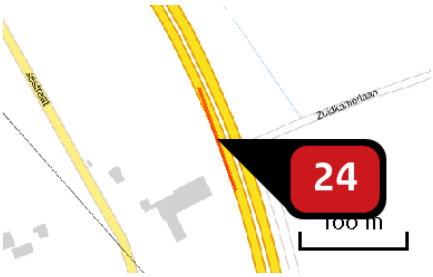
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135613, 400322
NOx	1.132,13 kg/j
NH3	25,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	290,45 kg/j
			NH3	23,51 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	456,13 kg/j
			NH3	1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	385,55 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



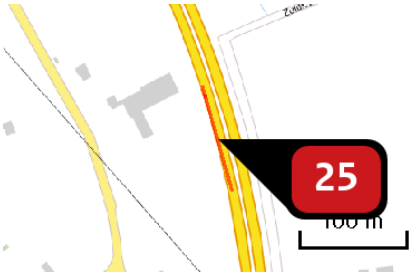
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135666, 400237
NOx	1.325,89 kg/j
NH3	25,54 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx	312,14 kg/j
			NH3	23,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx	535,84 kg/j
			NH3	1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx	477,91 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



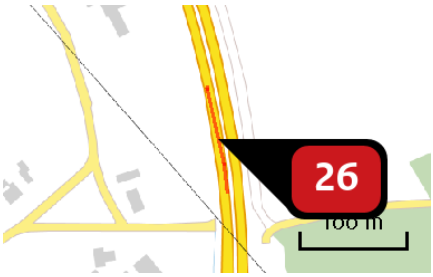
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135708, 400147
NOx	1.334,98 kg/j
NH3	25,72 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	314,28 kg/j 23,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	539,51 kg/j 1,17 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	481,18 kg/j < 1 kg/j



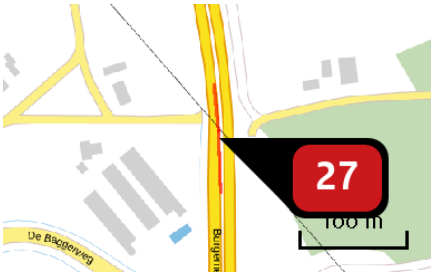
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135740, 400052
NOx	1.323,02 kg/j
NH3	25,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	311,47 kg/j 23,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	534,68 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	476,87 kg/j < 1 kg/j



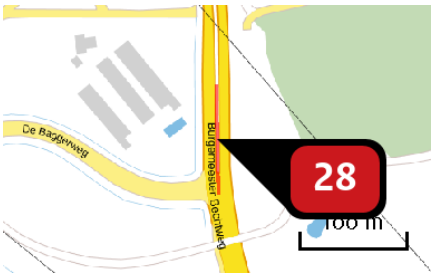
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135763, 399956
NOx	1.332,33 kg/j
NH3	25,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	313,66 kg/j 23,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	538,44 kg/j 1,17 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	480,23 kg/j < 1 kg/j



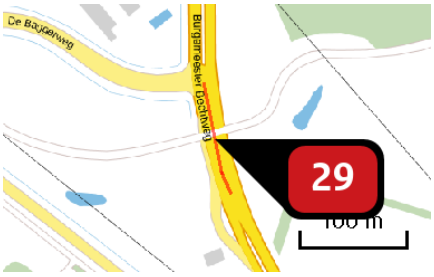
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135776, 399857
NOx	1.339,85 kg/j
NH3	25,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	315,43 kg/j 23,70 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	541,48 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	482,94 kg/j < 1 kg/j



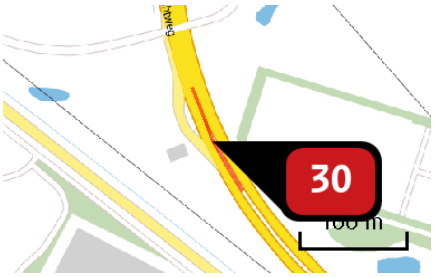
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135779, 399757
NOx	1.322,43 kg/j
NH3	25,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.590,0	NOx NH3	311,33 kg/j 23,40 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.469,0	NOx NH3	534,44 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.844,0	NOx NH3	476,66 kg/j < 1 kg/j



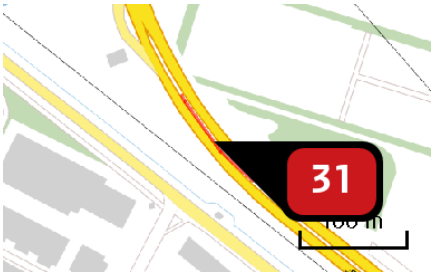
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135791, 399656
NOx	1.995,80 kg/j
NH3	33,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	481,06 kg/j 31,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	797,50 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	717,24 kg/j < 1 kg/j



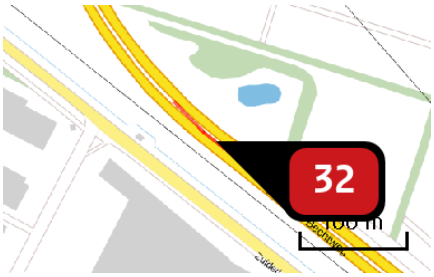
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135823, 399557
NOx	1.981,73 kg/j
NH3	33,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	477,67 kg/j 31,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	791,88 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	712,18 kg/j < 1 kg/j



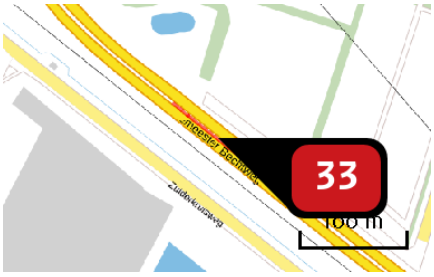
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135880, 399469
NOx	1.988,36 kg/j
NH3	33,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	479,27 kg/j 31,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	794,53 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	714,57 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	135956, 399395
NOx	1.993,22 kg/j
NH3	33,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	480,44 kg/j 31,53 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	796,47 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	716,32 kg/j < 1 kg/j



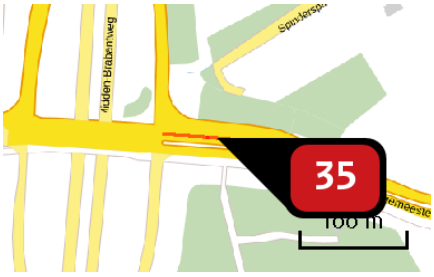
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136039, 399331
NOx	1.970,80 kg/j
NH3	33,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	475,03 kg/j 31,17 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	787,51 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	708,26 kg/j < 1 kg/j



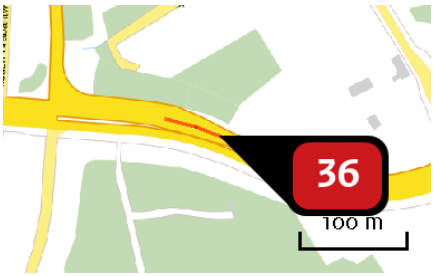
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133132, 401053
NOx	1.762,42 kg/j
NH3	35,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.786,0	NOx NH3	469,57 kg/j 33,47 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.198,0	NOx NH3	704,00 kg/j 1,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.386,0	NOx NH3	588,85 kg/j < 1 kg/j



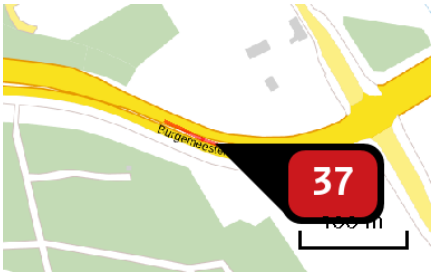
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133246, 401045
NOx	2.045,19 kg/j
NH3	34,39 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	489,05 kg/j 32,09 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	834,49 kg/j 1,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	721,66 kg/j < 1 kg/j



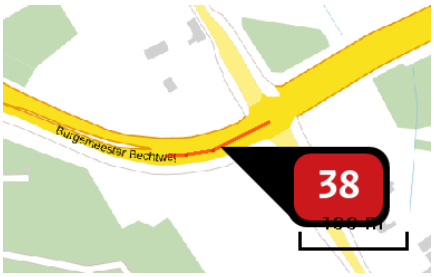
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133346, 401025
NOx	2.064,02 kg/j
NH3	34,71 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	493,55 kg/j 32,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	842,17 kg/j 1,34 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	728,31 kg/j < 1 kg/j



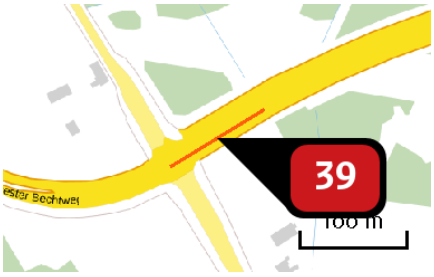
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133437, 400982
NOx	2.059,37 kg/j
NH3	34,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	492,44 kg/j 32,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	840,27 kg/j 1,34 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	726,66 kg/j < 1 kg/j



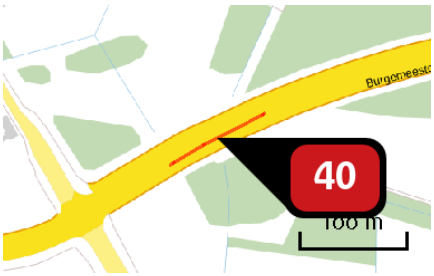
Naam	Loonsche Heideweg
Locatie (X,Y)	133537, 400980
NOx	2.046,60 kg/j
NH3	34,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36.426,0	NOx NH3	489,38 kg/j 32,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.991,0	NOx NH3	835,06 kg/j 1,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.966,0	NOx NH3	722,16 kg/j < 1 kg/j



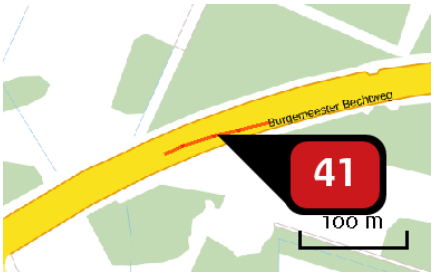
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133625, 401028
NOx	1.757,26 kg/j
NH3	25,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx NH3	363,99 kg/j 23,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx NH3	712,89 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx NH3	680,38 kg/j < 1 kg/j



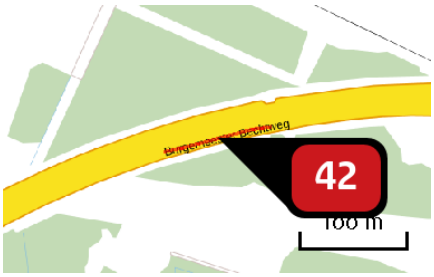
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133711, 401078
NOx	1.761,03 kg/j
NH3	25,99 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	364,77 kg/j
			NH3	23,94 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	714,42 kg/j
			NH3	1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	681,84 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133803, 401119
NOx	1.756,97 kg/j
NH3	25,93 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	363,93 kg/j
			NH3	23,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	712,77 kg/j
			NH3	1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	680,27 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



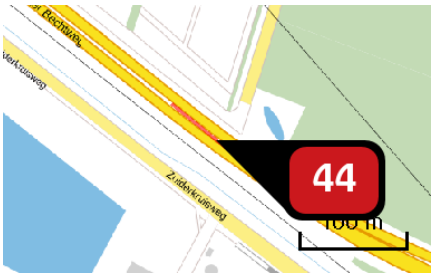
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	133899, 401142
NOx	1.755,66 kg/j
NH3	25,92 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.593,0	NOx	363,66 kg/j
			NH3	23,86 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.470,0	NOx	712,24 kg/j
			NH3	1,14 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.846,0	NOx	679,76 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



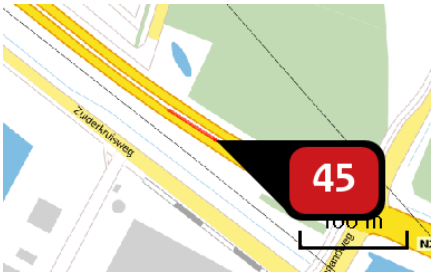
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136121, 399267
NOx	1.997,41 kg/j
NH3	33,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx	481,45 kg/j
			NH3	31,59 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx	798,14 kg/j
			NH3	1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx	717,82 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



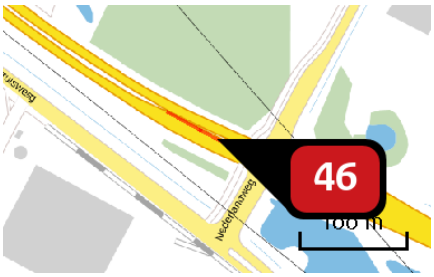
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136203, 399202
NOx	1.988,28 kg/j
NH3	33,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	479,25 kg/j 31,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	794,50 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	714,54 kg/j < 1 kg/j



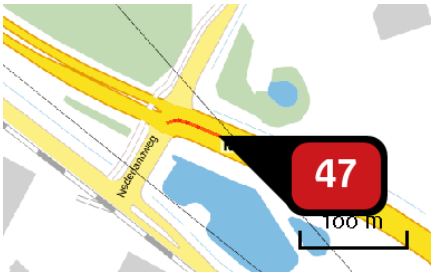
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136289, 399143
NOx	1.980,82 kg/j
NH3	33,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	477,45 kg/j 31,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	791,51 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	711,86 kg/j < 1 kg/j



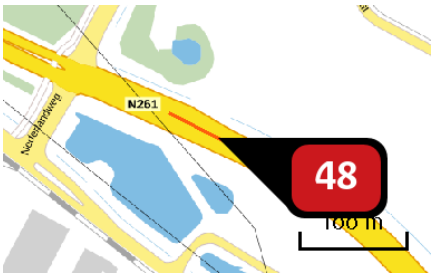
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136381, 399093
NOx	1.984,02 kg/j
NH3	33,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.496,0	NOx NH3	478,22 kg/j 31,38 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.672,0	NOx NH3	792,79 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.838,0	NOx NH3	713,01 kg/j < 1 kg/j



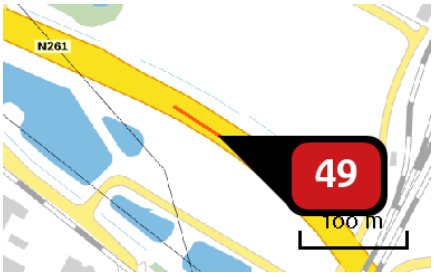
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136474, 399056
NOx	1.683,20 kg/j
NH3	30,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	426,60 kg/j 28,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	659,95 kg/j 1,09 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	596,65 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136564, 399014
NOx	1.708,67 kg/j
NH3	30,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	433,05 kg/j 28,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	669,94 kg/j 1,10 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	605,68 kg/j < 1 kg/j



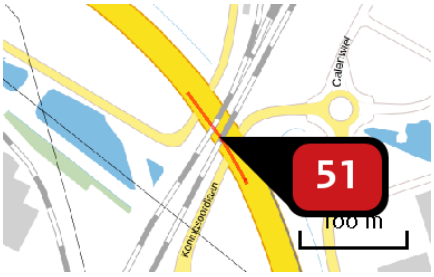
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136648, 398963
NOx	1.685,31 kg/j
NH3	30,34 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	427,13 kg/j 28,42 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	660,78 kg/j 1,09 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	597,40 kg/j < 1 kg/j



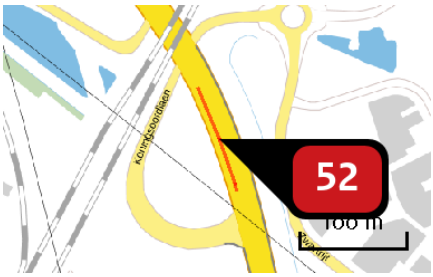
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136724, 398899
NOx	1.680,97 kg/j
NH3	30,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	426,03 kg/j 28,35 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	659,08 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	595,86 kg/j < 1 kg/j



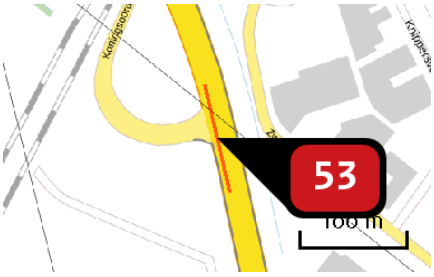
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136786, 398821
NOx	1.700,10 kg/j
NH3	30,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	430,88 kg/j 28,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	666,58 kg/j 1,10 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	602,64 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136831, 398732
NOx	1.313,64 kg/j
NH3	30,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	373,20 kg/j 28,20 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	509,16 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	431,28 kg/j < 1 kg/j



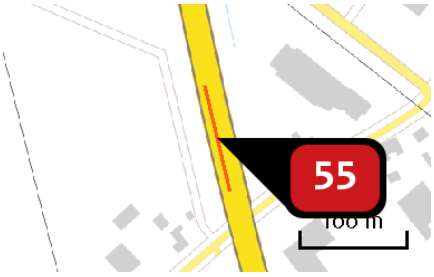
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136858, 398636
NOx	1.316,12 kg/j
NH3	30,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.112,0	NOx NH3	373,91 kg/j 28,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.329,0	NOx NH3	510,12 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.601,0	NOx NH3	432,09 kg/j < 1 kg/j



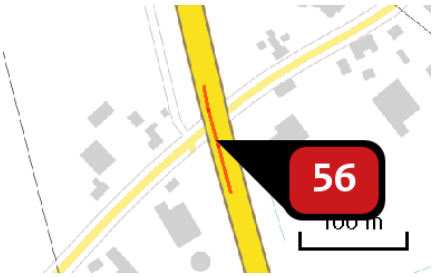
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136881, 398539
NOx	1.552,30 kg/j
NH3	25,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	358,46 kg/j
			NH3	23,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	595,78 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	598,06 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



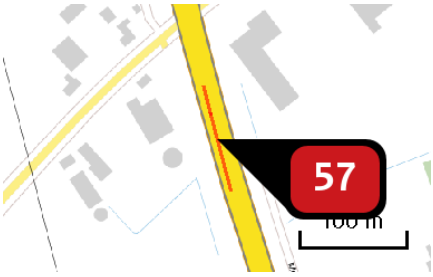
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136902, 398443
NOx	1.536,96 kg/j
NH3	25,03 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	354,92 kg/j
			NH3	23,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	589,89 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	592,15 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



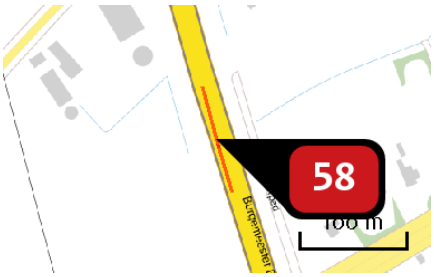
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136925, 398346
NOx	1.567,39 kg/j
NH3	25,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	361,95 kg/j
			NH3	23,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	601,57 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	603,88 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



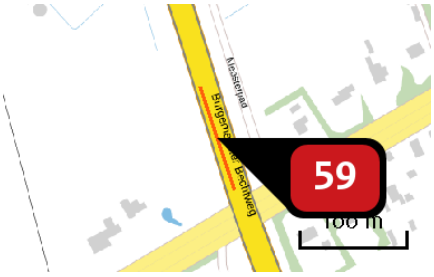
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136952, 398250
NOx	1.537,05 kg/j
NH3	25,03 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	354,94 kg/j
			NH3	23,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	589,93 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	592,18 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



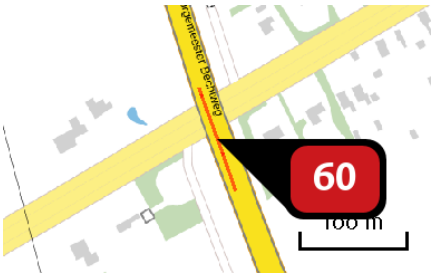
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	136978, 398155
NOx	1.560,71 kg/j
NH3	25,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	360,40 kg/j 23,65 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	599,01 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	601,30 kg/j < 1 kg/j



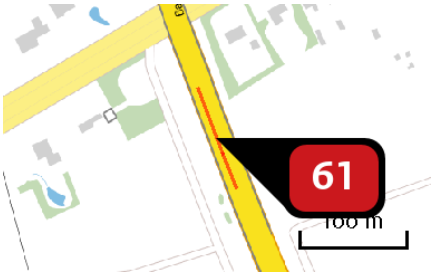
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137008, 398060
NOx	1.544,63 kg/j
NH3	25,15 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	356,69 kg/j 23,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	592,83 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	595,10 kg/j < 1 kg/j



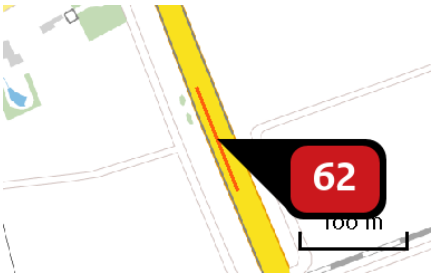
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137041, 397966
NOx	1.559,96 kg/j
NH3	25,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	360,23 kg/j
			NH3	23,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	598,72 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	601,01 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137075, 397873
NOx	1.541,94 kg/j
NH3	25,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	356,07 kg/j
			NH3	23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	591,80 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	594,07 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137112, 397781
NOx	1.561,95 kg/j
NH3	25,44 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	360,69 kg/j 23,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	599,48 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	601,78 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137150, 397688
NOx	1.539,15 kg/j
NH3	25,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	355,43 kg/j 23,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	590,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	592,99 kg/j < 1 kg/j



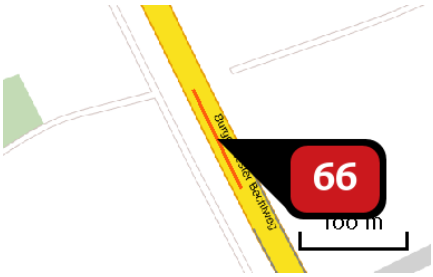
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137189, 397597
NOx	1.557,63 kg/j
NH3	25,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	359,69 kg/j 23,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	597,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	600,11 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137232, 397507
NOx	1.549,35 kg/j
NH3	25,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	357,78 kg/j 23,48 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	594,65 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	596,92 kg/j < 1 kg/j



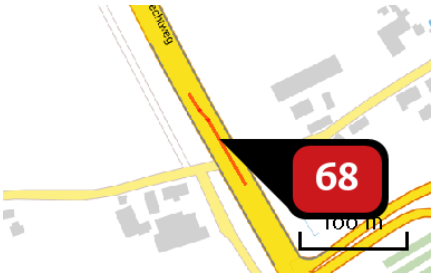
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137275, 397419
NOx	1.542,50 kg/j
NH3	25,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	356,20 kg/j
			NH3	23,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	592,02 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	594,28 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



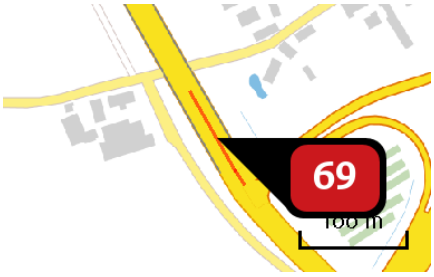
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137321, 397330
NOx	1.558,68 kg/j
NH3	25,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx	359,94 kg/j
			NH3	23,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx	598,23 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx	600,52 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



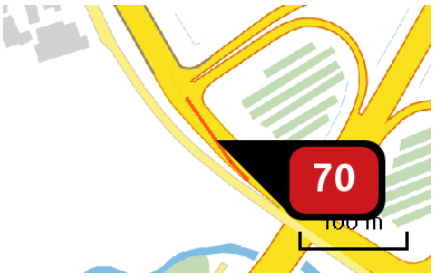
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137374, 397245
NOx	1.547,82 kg/j
NH3	25,21 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	357,43 kg/j 23,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	594,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	596,33 kg/j < 1 kg/j



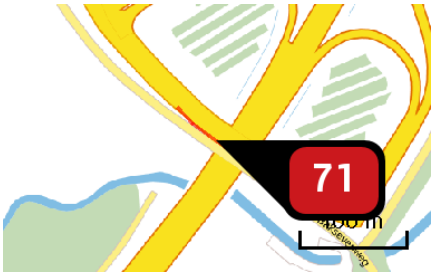
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137423, 397160
NOx	1.552,50 kg/j
NH3	25,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	27.221,0	NOx NH3	358,51 kg/j 23,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.905,0	NOx NH3	595,85 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.506,0	NOx NH3	598,14 kg/j < 1 kg/j



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137483, 397067
NOx	435,68 kg/j
NH3	10,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.512,0	NOx	123,14 kg/j
			NH3	9,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.430,0	NOx	175,75 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.080,0	NOx	136,79 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



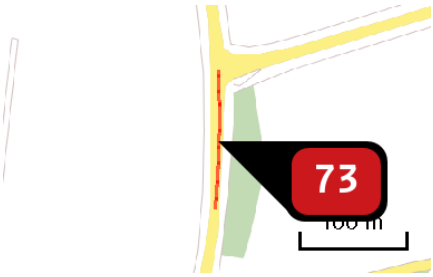
Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137549, 397000
NOx	5,60 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	560,0	NOx	5,47 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0		



Naam	Burgemeester Bechtweg
Locatie (X,Y)	137625, 396949
NOx	5,59 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	560,0	NOx	5,47 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0		



Naam	N260 - Goedentijd
Locatie (X,Y)	125790, 390444
NOx	301,22 kg/j
NH3	9,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.340,0	NOx	111,68 kg/j
			NH3	9,04 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	748,0	NOx	125,09 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	374,0	NOx	64,45 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20171003_1682e2550c
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,500 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

royalhaskoningdhv.com

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 2 Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording

Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording

Inventarisatie van risicobronnen en verantwoording Zwaluwenbunders 2017
Dit bestemmingsplan omvat de realisatie van een bedrijventerrein met circa 25 hectare aan uitgeefbare kavels. Het bedrijventerrein ligt aan de noordelijke zijde van de Burgemeester Bechtweg, die onderdeel uitmaakt van de ring om Tilburg, waarmee het terrein ook ontsloten wordt. Aan de zuidoostelijke zijde is voor een deel van het plangebied een wijzigingsgebied opgenomen om de aanwezige bestemmingen te kunnen wijzigen naar de bestemming 'Bedrijventerrein'. Het wijzigingsgebied betreft een deel van de groenbestemming. Het gaat om circa 0,6 hectare.

Wettelijk kader
Algemeen
Externe veiligheid beschrijft de risico's die kunnen ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit heeft betrekking op inrichtingen (bedrijven), transportroutes en buisleidingen. Omdat de gevolgen bij een calamiteit groot kunnen zijn, is in wetgeving bepaald wanneer risico's overwogen moeten worden. Deze zogenoemde verantwoordingsplicht betekent dat in de ruimtelijke procedure de keuzes moeten worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag.

Wettelijk kader
De volgende besluiten zijn van belang bij ruimtelijke procedures:
1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van 2004 (sindsdien enkele keren aangepast);
2. Besluit transportroutes externe veiligheid (Bevt) van 1 april 2015;
3. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van 1 januari 2011.

De gemeente Tilburg heeft naast bovengenoemde wettelijke toetsingskaders ook een gemeentelijk toetsingskader vastgesteld, namelijk een beleidsvisie externe veiligheid getiteld: "Veilig en verantwoord ontwikkelen" d.d. 5-1-2010.

Binnen de beleidskaders voor deze drie typen risicobronnen staan altijd drie kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoordingplicht. In de laatste paragraaf worden de begrippen nader toegelicht, aangevuld met begrippen (beperkt) kwetsbaar object en bijzonder kwetsbaar object.

Inventarisatie risicobronnen
Hieronder treft u de inventarisatie aan van de risicobronnen die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Elke ontwikkeling die ligt binnen het invloedsgebied van een risicobron moet worden verantwoord. Per risicobron wordt beoordeeld of het plangebied binnen het invloedsgebied ligt en deze relevant is voor de verantwoording.

Inrichtingen (bedrijven)
In de onderstaande tabel zijn de risicovolle inrichtingen opgenomen waarvan het invloedsgebied over het plangebied ligt.

Naam	**Adres**	**Afstand inrichting tot plangebied**	**Opslag**	**Invloedsgebied**
BP Nederland B.V.	Burgemeester Bechtweg 50	215	LPG tankstation	150m

Er ligt geen invloedsgebied van een risicovolle inrichting over het plangebied. De in de omgeving aanwezige risicovolle inrichtingen zijn niet relevant voor de verantwoording

Transport gevaarlijke stoffen
Het invloedsgebied van de transportassen over de weg en het spoor met gevaarlijke stoffen verschilt per transportas. In onderstaande tabel is een overzicht van de wegen en sporen met de stof-categorie die zorgt voor het grootste invloedsgebied.

transportas	Bepalende stof invloedsgebied		Invloedsgebied afstand in meters	Afstand tot plangebied
	Stof (code)	Naam (typering van de stof)		
Weg A58	GT4	Vloeistof verdicht gas	>4000m	<3700m

Weg A65	LT2	Toxische vloeistoffen	880m	2500m
Spoor Breda-Tilburg	D4	Zeer toxische vloeistof	>4000m	2600m
Spoor Tilburg-Vught	D4	Zeer toxische vloeistof	>4000m	1000m
Spoor Tilburg-Boxtel	B2	Toxisch gas	995m	2300m
Route gevaarlijke stoffen (N261/N260)	LT2	Zeer toxische stof	880m	0m

Plaatsgebonden risico (PR) transportassen
Bij het beoordelen van ruimtelijke plannen moet gekeken worden naar de ligging van de 10-6 contour. Nieuwe kwetsbare objecten mogen niet binnen deze 10-6 contour worden bestemd. Beperkt kwetsbare uitsluitend indien dit goed is onderbouwd.
Uit de regeling Basisnet blijkt dat voor het Spoortraject in Tilburg een PR contour heeft dat ligt tussen 1 en 8 meter, voor de A58 ligt deze tussen de 21 en 24 meter.
Het plangebied ligt buiten deze PR 10-6 contouren.

Groepsrisico
Het invloedsgebied van de Route gevaarlijke stoffen N261/N260, de A58, en het spoor Breda- Tilburg- Vught ligt over het plangebied.
Gezien de ligging van het plangebied binnen 200m van Burgemeester Bechtweg is er een groepsrisicoberekening (QRA) uitgevoerd. Deze is opgesteld door Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (29 augustus 2016).
Uit de berekening blijkt dat er sprake is van een beperkt toename van het groepsrisico. Deze neemt toe van 0,002 keer de oriëntatiewaarde naar 0,008 keer de oriëntatiewaarde.
Het maximaal aantal slachtoffers neemt toe van 109 personen in de bestaande situatie naar 169 personen.

Plasbrandaandachtsgebieden (PAG)
Vanaf het moment dat het Bevt in werking is getreden moet voor bepaalde (spoor)wegen rekening worden gehouden met de zogenaamde plasbrandaandachtsgebieden. Het gaat hier om (spoor)wegen waarover veel transport van brandbare vloeistoffen plaatsvindt zoals benzine. Voor Tilburg is dit het spoor Breda-Tilburg-Boxtel en de A58. Het spoor vanaf de splitsing richting Vught en de A65 kent geen plasbrandaandachtsgebied. Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30meter uit de rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter van de buitenste spoorstaaf op het spoor. Binnen plasbrandaandachtsgebieden moeten de effecten van een plasbrand meegenomen worden in de verantwoording. Daarnaast gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

Het plangebied Zwaluwbunders 2017 ligt niet binnen een plasbrandaandachtsgebied.

Conclusie transportassen
Er ligt geen plaatsgebonden risicocontour over het plangebied.

Het plangebied ligt in het invloedsgebied van het spoor Breda-Tilburg-Vught, de A58 en de Burgemeester Bechtweg.

Er ligt geen plasbrandaandachtsgebied over het plangebied.

Hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen
In het Besluit externe veiligheid buisleidingen worden de veiligheidsaspecten geregeld van hogedruk buisleidingen. Door het plangebied lopen 3 olieleidingen in een buisleidingenstrook. Vanwege de ligging door het plangebied zijn er berekeningen uitgevoerd naar de toename van het groepsrisico. De PR contour is overeenkomstig de Qra's en shapefiles van de leidingbeheerders op de plankaart overgenomen. Binnen de PR contour zijn geen (beperkt)kwetsbare objecten voorzien.

Leiding type	**leidingbeheerder**	**Soort stof**	**Diameter in inch**	**Ontwerpdruk in bar**	**Belemmeringen-strook**	**PR 10-6**
PRB	Petrochemical Pipeline	nafta	8	80	5m	10,3m

leiding	Services BV					
RRP leiding	Rotterdam-Rijn Pijpleidingmaatschappij NV	K1 leiding	24	44,8 (zie rapport OMWB)	5m	Tussen de 7,1 en 49,1 m
RRP leiding	Rotterdam-Rijn Pijpleidingmaatschappij NV	K1 leiding	36	23,5 (zie rapport OMWB)	5m	Tussen de 22,1 en 43,2 m

Plaatsgebonden risico (PR) buisleidingen
De leidingbeheerder RRP heeft aangegeven waar de PR 10^{-6}-contour ligt middels shapefiles. Deze zijn overgenomen op de planverbeelding. Binnen de PR 10^{-6} komen geen (beperkt)kwetsbare objecten Hiermee wordt voor de RRP leidingen voldaan aan de PR 10^{-6}. Bij de planvorming is rekening gehouden met een PR 10^{-6} van 10,3 m voor de PRB-leiding. Binnen de PR 10^{-6} zijn geen (beperkt)kwetsbare objecten voorzien.

Groepsrisico
Het invloedsgebied van de PRB-leiding ligt over de bestemming groen. Er heeft hiervoor dan ook geen berekening van het groepsrisico plaatsgevonden. Het invloedsgebied van de RRP-leidingen komt te liggen over het industriegebied. In de bijlage is de berekening opgesteld door de omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (28 november 2016) opgenomen. Uit de berekening blijkt dat de ontwikkelingen leiden tot een beperkte toename van het groepsrisico. Omdat het maximaal aantal dodelijke slachtoffers lager ligt dan 10, is er geen sprake van een groepsrisico.

Conclusies hogedruk aardgasleidingen en K1,K2,K3-vloeistofleidingen
De PR 10^{-6}-contour en van de hogedruk olieleidingen liggen in het plangebied. Binnen deze PR 10^{-6}-contour zijn geen (beperkt)kwetsbare objecten voorzien.

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de route gevaarlijke stoffen (Burgemeester Bechtweg), het spoortraject Breda - Tilburg - Vught/Boxtel en de A58 en de buisleidingenstrook. Gezien de ligging binnen deze invloedsgebieden moet invulling worden gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Vanwege de ligging van de ontwikkeling binnen 200m van Burgemeester Bechtweg en de ligging van hogedruk olieleidingen door het plangebied zijn berekeningen uitgevoerd naar het groepsrisico.

Beleidsvisie externe veiligheid
In de beleidsvisie externe veiligheid wordt het plangebied Zwaluwenbunders 2017 deels aangemerkt als een transportas gebied en deels als een luw gebied. Binnen een transportasgebied gelden de volgende voorwaarden:

- Kwetsbare objecten zijn onder voorwaarden mogelijk;
- Combinatie met gemengd of intensief gebied is mogelijk;
- Niet geschikt voor bijzonder kwetsbare functies/objecten;
- Beheersbaarheid spoor en gemeentelijke wegen op orde.

Binnen een luw gebied gelden de volgende voorwaarden:

- Kwetsbare objecten zijn overal mogelijk
- Geschikt voor bijzonder kwetsbare functies/objecten
- bestaande risicovolle inrichtingen (LPG tankstations en propaantanks groter dan 18 m³) en in de directe omgeving gelegen kwetsbare objecten zijn onder voorwaarden mogelijk
- Bevi-inrichtingen zijn niet mogelijk
- Beheersbaarheid gericht op effecten van mogelijke calamiteiten op orde.

Gezien de wijziging die het bestemmingsplan aanbrengt waardoor het gebied niet langer gezien kan worden als zijnde een luw gebied, maar eerder gezien moet worden als een gemengd gebied zijn de bijbehorende gebiedskenmerken voor een luw gebied niet langer meer toepasbaar.
In het plangebied worden geen risicovolle bedrijven toegestaan.

Eindconclusie

Transportassen
Er ligt geen plaatsgebonden risicocontour over het plangebied.
De invloedsgebieden van het spoor Breda-Tilburg-Vught, de A58 en de Burgemeester Bechtweg.
zijn relevant voor de verantwoording.

Buisleidingen
De PR 10^{-6}-contouren van de hogedruk olieleidingen liggen in het plangebied. Binnen deze PR 10^{-6}-contour zijn geen (beperkt)kwetsbare objecten voorzien.
De invloedsgebieden van de buisleidingen zijn relevant voor de verantwoording.

Verantwoording groepsrisico Zwaluwbunder

De dichtheid van personen in het invloedsgebied, groepsrisico
De ontwikkeling omvat een industrieterrein binnen het invloedsgebied van de route gevaarlijke stoffen (Burgemeester Bechtweg), het spoortraject Breda - Tilburg - Vught, de A58 en de buisleidingenstrook. Gezien de ligging binnen deze invloedsgebieden moet invulling worden gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Vanwege de ligging van de ontwikkeling binnen 200m van Burgemeester Bechtweg en de ligging van hogedruk olieleidingen door het plangebied zijn berekeningen uitgevoerd naar het groepsrisico.
Binnen het invloedsgebied neemt het groepsrisico toe, wat leidt tot een toename voor de buisleidingen beneden de 10 personen, waardoor er feitelijk geen sprake is van een groepsrisico. Voor de Burgemeester Bechtweg neemt het aantal slachtoffers maximaal toe met 60 personen.
Het groepsrisico is hier lager dan 0,008 keer de oriëntatiewaarde

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico
Er zijn geen maatregelen overwogen om het groepsrisico te verlagen. Wel is het plan gewijzigd waardoor er geen sprake meer is van perifere detailhandel. Hiermee is het groepsrisico verlaagd, ten opzichte van het vorig plan waarin perifere detailhandel was voorzien.

De mogelijkheden tot bestrijding van een ramp
Voor het plangebied zijn de volgende scenario's van toepassing, bij een incident met gevaarlijke stoffen op de Burgemeester Bechtweg en een breuk in de buisleiding met K1, K2, K3 vloeistoffen.

Toxisch
Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreid in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van het lek raken van een container/tankwagen/etc met gevaarlijke stoffen (door uitdamping verspreiding in de omgeving). Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in de 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn last van de luchtwegen en branderige ogen.

Explosie / BLEVE scenario
Een explosie kan optreden bij een LPG tankstation, bij een inrichting of transport van onder druk vervoerd gas (weg, water en/of spoor). Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt.
Het 'worstcase scenario' is dat de tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door de oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct, hetgeen een warme BLEVE ("boiling liquid expanding vapour explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie)) wordt genoemd.

De warmtestraling bij een dergelijk warme BLEVE is in de omgeving direct dodelijk voor personen zowel binnen als buiten bebouwing. Op grotere afstand zullen aanwezigen brandwonden oplopen. Verder zal er veel schade aan gebouwen zijn als gevolg van de druk

Plasbrandscenario
Het meest geloofwaardige scenario op de weg is een lek in een tankwand van een tankwagen waardoor vloeistof naar buiten lekt. Een worst casescenario is een scheur van 20 à 30 centimeter die ontstaat als gevolg van een incident. De vloeistof stroomt uit en vormt een vloeistofplas van 1500 m², die ontsteekt. De brand die volgt is kort en hevig en veroorzaakt binnen het invloedsgebied secundaire branden. Het invloedsgebied

bedraagt ongeveer 60m. Bij een buisleiding met K1,K2 of K3 vloeistoffen is het meest geloofwaardige scenario een lek van een aardolieleiding die ontstaat door een verzakking van de ondergrond.

Bestrijdbaarheid
De bestrijdbaarheid moet op twee aspecten worden beoordeeld:

- Is het rampscenario te bestrijden
- Is de omgeving voldoende ingericht om bestrijding te faciliteren.

De hierboven beschreven scenario's kunnen zich voordoen bij een incident met gevaarlijke stoffen en hebben impact op het plangebied. Gezien de afstand van het plangebied tot het spoor, zal bij een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor uitsluitend het toxisch scenario impact kunnen hebben op het plangebied. Bij een incident met gevaarlijke stoffen op de Burgemeester Bechtweg zal gezien de afstand tot het plangebied naast het toxisch scenario, een BLEVE en een plasbrand impact kunnen hebben op het plangebied.
Nabij de hogedruk olieleidingen kan een plasbrand impact hebben op het gebied.

Bestrijding toxische scenario
Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is.
Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

Bestrijding Explosie / BLEVE scenario
Een warme BLEVE kan bestreden worden door de hittebron (brand) die de tank opwarmt te bestrijden en/of de tank af te laten koelen. De BLEVE kan na 8 tot 20 minuten (een gecoate tankauto 75 minuten) optreden. Dat is dus de tijd die de brandweer heeft om de brand te blussen en de tank te koelen. De brandweer heeft hier gedurende langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert.
De branden die door de explosie ontstaan, moeten bestreden worden. Het invloedsgebied van een BLEVE bedraagt 300 meter.

Bestrijding plasbrand
Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, wordt gesproken van een snel scenario. Dit houdt in dat op het moment dat de hulpverlening ter plaats komt, er begonnen kan worden met het redden van slachtoffers en het bestrijden van secundaire branden. In dit scenario zijn de mensen in het invloedsgebied aangewezen op hun zelfredzaamheid en een goede inrichting van hun omgeving.

Zelfredzaamheid
Plasbrand
Bij het scenario plasbrand zal men zichzelf in veiligheid moeten brengen. Een duidelijke inrichting en voldoende ruimte om afwaarts van de Burgemeester Bechtweg en de buisleidingen te bewegen zouden kunnen bijdragen aan een goede ontvluchting van het gebied. Deze zijn in dit gebied niet voorhanden. De beste optie is te voet het gebied te verlaten.

BLEVE Burgemeester Bechtweg
Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontvluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht. Maatregelen aan de

bron liggen niet binnen het bereik van dit bestemmingsplan.

Het plangebied is gelegen binnen 200m van de Burgemeester Bechtweg. Personen binnen dit gebied zijn (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Ontvluchten is de beste manier om een dergelijke calamiteit te overleven. Ontvluchting zal plaats moeten vinden met name te voet in noordoostelijke richting. Er zijn hier geen wegen in die richting in het plan voorzien.

Toxisch scenario
Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden, is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op het spoortraject Tilburg-Breda, Burgemeester Bechtweg en de A58 is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe).
Indien dit niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden om te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk.

De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp

Groepsrisico
<u>Buisleidingen</u>
Het invloedsgebied van de PRB leiding ligt over de bestemming groen. Er heeft hiervoor dan ook geen berekening van het groepsrisico plaatsgevonden. Het invloedsgebied van de RRP-leidingen komt te liggen over het industriegebied. In de bijlage is de berekening opgesteld door de omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (28 november 2016) opgenomen. Uit de berekening blijkt dat de ontwikkelingen leiden tot een beperkte toename van het groepsrisico. Omdat het maximaal aantal dodelijke slachtoffers lager ligt dan 10, is er geen sprake van een groepsrisico.

<u>Burgemeester Bechtweg</u>
Gezien de ligging van het plangebied binnen 200m van Burgemeester Bechtweg is er een groepsrisicoberekening (QRA) uitgevoerd. Deze is opgesteld door Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (29 augustus 2016). Uit de berekening blijkt dat er sprake is van een beperkt toename van het groepsrisico. Deze neemt toe van 0,002 keer de oriëntatiewaarde naar 0,008 keer de oriëntatiewaarde.
Het maximaal aantal slachtoffers neemt toe van 109 personen in de bestaande situatie naar 169 personen.

Bereikbaarheid/blusvoorzieningen
Voor het bestrijden van een brand in het plangebied wordt de aanwezigheid van bluswater in het kader van de omgevingsvergunning getoetst aan het bouwbesluit.

Zwaluwenbunders kan bereikt worden via de Burgemeester Bechtweg. Om een tweezijdige aanrijmogelijkheid te creëren voor de hulpdiensten is voorzien in een calamiteitenroute.

Ventilatie
Bij blootstelling aan een toxisch gas is ‘schuilen’ vaak de beste wijze van zelfredzaamheid. Omdat blootstelling aan een toxisch gas het bepalende scenario is, biedt ‘schuilen’ de beste wijze om de zelfredzaamheid te vergroten. Schuilen vindt plaats binnen bouwwerken. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters.
Het verdient dan ook aanbeveling om in de kantoren een "safe haven" te creëren waarbij een aanwezige luchtbehandelingsinstallatie kan worden uit gezet.

WAS-palen
Het gebied valt binnen de dekking het waarschuwings- en alarmeringssysteem in het gebied (WAS-palen). Door de brandweer Midden -en West Brabant wordt geadviseerd om gebruik te maken van NL-alert voor mobiele telefoons en van CBIS, dat als hulpmiddel kan worden ingezet door BHV organisaties (website: www.cbisbrabant.nl).

Risicocommunicatie
Door actief te communiceren over risico's zal de zelfredzaamheid worden vergroot. De brandweer Midden -en West Brabant adviseert daarom ook om een communicatieplan op te stellen met deskundigen op dit gebied. In dit plan kan dan worden vastgelegd met wie, op welke wijze en met welke frequentie over de risico's wordt gecommuniceerd. Op dit moment vindt communicatie plaats via de RISicokaart, en de risicocommunicatie-campagne Denk Vooruit. Daarnaast vindt op verzoek gebiedsgerichte risicocommunicatie plaats. De aanwezige personen worden als overwegend zelfredzaam aangemerkt.

<u>Opkomsttijd brandweer</u>
De opkomsttijd van de brandweer voor dit plangebied is ongeveer 10 minuten, dit is binnen de zorgnorm.

Conclusies
Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van drie transportassen, te weten de spoorlijn Breda - Tilburg - Vught, de A58 en de Burgemeester Bechtweg. Daarnaast liggen er hogedruk olieleidingen die door het gebied lopen. Personen in het plangebied worden aan externe veiligheidsrisico's blootgesteld, ook na maatregelen. Vanwege de ligging van het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen is de verantwoordingsplicht ingevuld. Er is voor dit plan gebruik gemaakt van het advies van de brandweer Midden - en West Brabant d.d. 24-2-2017. De relevante onderdelen uit het advies zijn verwerkt in de verantwoording.

Uit het bovenstaande worden de volgende relevante conclusies getrokken:
- Uit de berekening blijkt dat er sprake is van een geringe toename van het groepsrisico. Bij de buisleidingen is deze zo laag dat niet gesproken kan worden van een groepsrisico. Bij de Burgemeester Bechtweg neemt het maximale aantal slachtoffers bij een incident toe van 109 personen in de bestaande situatie naar 169 personen
- De bereikbaarheid van het plangebied is goed. Er is rekening gehouden met een tweezijdige aanrijroute middels een calamiteitenroute.
- Goede communicatie kan een bijdrage leveren aan de zelfredzaamheid van personen. In Tilburg vindt communicatie plaats via de RISicokaart, en de risicocommunicatie-campagne Denk Vooruit.
- Het plangebied ligt in het dekkingsgebied van de WAS-installatie (Waarschuwings -en alarmeringssysteem). Er kan aanvullend gebruik gemaakt worden van NL-alert en CBIS.
- Het ontvluchten van het plangebied bij een incident met gevaarlijke stoffen kan uitsluitend te voet. Dit is niet optimaal, maar wordt als voldoende gezien.
- Bij een incident met een toxische wolk is binnen schuilen vaak de beste oplossing. In dit plangebied zal hoofdzakelijk sprake zijn van nieuwbouw waar aanvullende maatregelen kunnen worden om mogelijke indringing van toxisch gas te verminderen. Op dit moment is niet inzichtelijk of hier gevolg aan gegeven zal worden.
- De brandweer voldoet aan de zorgnorm mbt aanrijdtijden.

Het bevoegd gezag accepteert de externe veiligheidsrisico's en neemt de verantwoording voor het groepsrisico.

Begrippenkader

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan worden weergegeven met zogeheten risicocontouren; lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10-6 contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10-6 contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting. Het GR kan niet op de kaart worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waarbij de kans (f) wordt afgezet tegen het aantal slachtoffers (N), de fN-curve. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt doorgaans begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij wettelijk anders geregeld), ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Plasbrandaandachtsgebieden

In de regeling Basisnet zijn rijkswegen en spoordelen aangewezen waar rekening gehouden moet worden met de zogenaamde plasbrandaandachtsgebieden. Voor Tilburg is dit het spoor Breda-Tilburg- Eindhoven en de A58. Het spoor vanaf de splitsing richting Den Bosch en de A65 kent geen plasbrandaandachtsgebied. Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30meter uit de rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter van de buitenste spoorstaaf op het spoor. Binnen plasbrandaandachtsgebieden moeten de effecten van een plasbrand meegenomen worden in de verantwoording. Daarnaast gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

Verantwoordingsplicht

In de wetgeving (Bevi, Bevt en Bevb) is een verplichting opgenomen het groepsrisico te verantwoorden. Deze verantwoording houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In de wetgeving zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording moet voldoen.

(beperkt) Kwetsbaar object/ Bijzonder kwetsbaar object

De (beperkt) kwetsbaarheid van objecten is vastgelegd in wet en regelgeving. Bijzonder Kwetsbaar is geen definitie uit de regelgeving, bijzonder kwetsbaar is gedefinieerd in de beleidsvisie externe veiligheid "Veilig en verantwoord ontwikkelen".

Een kwetsbaar object is vastgelegd in regelgeving;

- woningen, woonschepen en woonwagens, met een dichtheid van meer dan 2 per hectare
- gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten zoals:
    - Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
    - Scholen;
    - Gebouwen of een gedeelte daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren;
    - Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
    - Complexen, waarin meer dan vijf winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruti vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voor zover in die complexen of die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar;

Beperkt kwetsbaar object

  - Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare;
  - Dienst -en bedrijfswoningen van derden
- Kantoorgebouwen, voor zover zij er geen sprake is van een kwetsbaar object;
- Winkels, voor zover er geen sprake is van een kwetsbaar object;
- Sporthallen sportterreinen en speeltuinen
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinde, voor zover er geen sprake is van een kwetsbaar object
- Bedrijfsgebouwen, voor zover er geen sprake is van een kwetsbaar object;
- Objecten die gelijkgesteld kunnen worden met de hierboven genoemde objecten gezien de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval tenzij er sprake is van een kwetsbaar object.
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Bijzonder kwetsbaar object

Er zijn mensen, die zichzelf niet goed in veiligheid kunnen brengen, bijvoorbeeld door een geestelijke of lichamelijke beperking of een zeer jonge leeftijd. Het is niet wenselijk dat deze niet-zelfredzame mensen nabij risicovolle activiteiten wonen of verblijven. We definiëren de objecten waarin dergelijke mensen wonen of verblijven als bijzonder kwetsbare objecten

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek

Akoestisch onderzoek

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan ‘Zwaluwenbunders’
In Tilburg

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan ‘Zwaluwenbunders’
In Tilburg

Projectnummer	: BP.1610.R01
Revisie	: 3
Rapportdatum	: 26 februari 2018
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Gemeente Tilburg Postbus 90155 5000 LH Tilburg
Contactpersoon	: De heer P. Glerum

Kraaij Akoestisch Adviesbureau
Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

2 GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN 5

3 OMSCHRIJVING PLANGEBIED 6

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK 8

4.1 GELUID VAN HET BEDRIJVENTERREIN 8
4.2 GELUID DOOR TOENAME VAN VERKEER OP DE TANGENT (BURG. BECHTWEG) 8
4.3 GELUID VANWEGE DE INDUSTRIEWEGEN 9

5 MODELLERING 10

5.1 ALGEMEEN 10
5.2 GELUID VANWEGE HET BEDRIJVENTERREIN 10
5.3 WEGVERKEERSLAWAAI MODEL 10
5.4 EHS 10

6 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE 11

6.1 GELUID VAN HET BEDRIJVENTERREIN 11
6.2 GELUID DOOR TOENAME VAN VERKEER OP TANGENT (BURG. BECHTWEG) 11
6.3 GELUIDBELASTING VANWEGE DE INDUSTRIEWEGEN 12
6.4 INDIRECTE HINDER 12
6.5 CUMULATIE VAN GELUID 12
6.6 EHS COMPENSATIE 13

Bijlagen

Bijlage I : Modelgegevens bedrijventerrein
Bijlage II : Modelgegevens wegverkeerslawaai
Bijlage III : Rekenresultaten bedrijventerrein
Bijlage IV : Rekenresultaten toename verkeer op Tangent
Bijlage V : Rekenresultaten wegen op het bedrijventerrein
Bijlage VI : Rekenresultaten indirecte hinder
Bijlage VII : Berekening geluidbelasting EHS gebied

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Tilburg is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met het bestemmingsplan 'Zwaluwenbunders' in Tilburg.

Aan de noordoostzijde van Tilburg is de gemeente Tilburg voornemens een logistiek bedrijventerrein te ontwikkelen. Op het terrein moeten 3 á 4 logistieke bedrijven in de milieucategorie 3.2 zich kunnen vestigen. Om dit mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden gewijzigd. Dit akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform het stappenplan van de VNG brochure 'Bedrijven & Milieuzonering'. Uit eerder onderzoek van de gemeente Tilburg is gebleken dat de richtafstand van de bedrijven ten opzichte van de omliggende woningen wordt behaald. Gezien het type bedrijven (logistiek) dat gevestigd wordt, wordt vanuit een zorgvuldige afweging nader akoestisch onderzoek noodzakelijk geacht.

De volgende aspecten zijn in dit akoestisch onderzoek nader onderzocht:

1) De geluiduitstraling van de bedrijven op het toekomstig bedrijventerrein ten opzichte van de omliggende geluidgevoelige bestemmingen.
2) Het effect van de toename van het verkeer door de vestiging van de bedrijven op omliggende geluidgevoelige bestemmingen.
3) Het effect van de aan te leggen wegen op het bedrijventerrein op omliggende geluidgevoelige bestemmingen.
4) De cumulatieve effecten hiervan op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen.
5) Het effect van de bestemmingsplanwijziging op het EHS gebied (Ecologische Hoofdstructuur).

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze rapportage bevat een beschrijving van de van toepassing zijnde wet- en regelgeving voor de onderzochte aspecten. In hoofdstuk 3 is een nadere omschrijving van het plangebied opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten van de berekeningen opgenomen. Hoofdstuk 5 bevat de onderbouwing van de opgestelde rekenmodellen. Hoofdstuk 6 tenslotte omvat de rekenresultaten en de conclusie.

2 GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN

De bestemmingsplanwijziging omvat het planologisch mogelijk maken van bedrijven op een bedrijventerrein, waarbij een nieuwe infrastructuur wordt aangelegd en aangesloten op de bestaande infrastructuur. Het bedrijventerrein bevindt zich op korte afstand van EHS-gebieden.

Het akoestisch onderzoek richt zich voor wat betreft de geluidnormen/-richtlijnen op de volgende kaders:

1. Een beschouwing van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor wat betreft het geluid afkomstig van het bedrijventerrein op de omliggende woningen. Hierbij wordt aangesloten op de richtlijnen en –waarden uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. Er wordt uitgegaan van een gemengd gebied met de volgende geluidrichtwaarden
   - 50 dB(A) etmaalwaarde[1] voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$);
   - 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
   - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)
2. Toetsing aan de Wet geluidhinder voor wat betreft de nieuw aan te leggen wegen op de bestaande woningen, voor zover deze woningen zich binnen de zone van de nieuw aan te leggen wegen bevinden. Voor deze wegen zal op grond van de wegenverkeerswet een maximale snelheid gaan gelden van 50 km/uur. Hierdoor is de Wet geluidhinder van toepassing op de aanleg van deze wegen. Getoetst wordt aan een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (artikel 82 Wgh) en een ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB.
3. Voor de beoordeling van de toename van geluid vanwege de toename van het verkeer op de Tangent wordt aangesloten bij de systematiek van de reconstructie, om de toename van het geluid kwalitatief te beoordelen. Hierbij wordt gesteld dat bij een toename van het geluid met minder dan 2 dB er geen sprake is van een reconstructie en daarom sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.
4. Bij het toevoegen van geluidbronnen in EHS-gebieden, moet de natuur die wordt aangetast vanwege de toevoeging van geluidbronnen worden gecompenseerd. Voor de normering wordt aangesloten bij de notitie "Geluid in de ecologische hoofdstructuur EHS" (PBL201, webdocument 0063, versie 01, 09-09-2010). In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu een nationale doelstelling voor 'akoestische kwaliteit' -stilte en rust- in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geformuleerd.
   Het ministerie hanteert een grens voor goede akoestische kwaliteit van L_{den} = 39 dB in de autonome situatie, dat betekent 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan. Dit betekent dat bij een geluidbelasting in de autonome situatie van meer dan 39 dB, er geen sprake meer is van een goede akoestische kwaliteit. Vanuit akoestisch oogpunt is dan ook geen compensatie noodzakelijk. Op basis van contourenberekeningen wordt binnen het plangebied de oppervlakte EHS met een geluidbelasting van 39 dB of meer in de autonome situatie bepaald. Vervolgens wordt de oppervlakte bepaald met een geluidbelasting van 39 dB of meer in de gecumuleerde situatie (autonoom + nieuwe geluidbron). De toename in oppervlakte dient te worden gecompenseerd.

[1] De etmaalwaarde is de hoogste van de volgende drie niveaus:
L_{dag} (=$L_{Ar,LT}$); dag: 07.00-19.00 uur
L_{Avond}(=$L_{Ar,LT}$)+ 5 dB; avond: 19.00-23.00 uur
L_{nscht}(=$L_{Ar,LT}$)+ 10 dB; nacht: 23.00-07.00 uur

3 OMSCHRIJVING PLANGEBIED

De gemeente Tilburg is voornemens een logistiek bedrijventerrein te ontwikkelen met een omvang van circa 26,5 ha. Op het terrein kunnen zich 3 á 4 logistieke bedrijven vestigen met een milieucategorie 3.2.

Het bedrijventerrein is geprojecteerd aan de noordoostzijde van Tilburg, ten oosten van de Tangent (Burg. Bechtweg) rondom de stad. Het gebied is nu nog agrarisch. Rondom het gebied bevinden zich verspreid enkele woningen. In onderstaande figuur is het plangebied globaal weergegeven door de rode omkadering.



Globale weergave plangebied

In de figuur op de volgende pagina is de verbeelding van het plangebied weergegeven.



Verbeelding bestemmingsplan

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 Geluid van het bedrijventerrein

Het toekomstig bedrijventerrein is in de verbeelding NL.IMRO.0855.BSP2016005-b001.dgn d.d. 14 december 2017 als paars vlak weergegeven. Dit paars vlak geldt als uitgangspunt voor de berekening.

Op het bedrijventerrein mogen zich bedrijven vestigen met een milieucategorie van maximaal 3.2. Omdat op dit moment nog niet duidelijk is welke bedrijven zich vestigen, is voor het bronvermogen uitgegaan van een kengetal van 45 dB(A) etmaalwaarde per vierkante meter bedrijventerrein, conform opgave van de gemeente Tilburg.

Dit bronvermogen is als oppervlaktebron ingevoerd in het driedimensionaal rekenmodel Geomilieu V4.30. Het spectrum van de oppervlaktebron is gebaseerd op het industrielawaai spectrum volgens onderstaande tabel.

Tabel 4.1: *Industrielawaaispectrum*

	63 Hz	125 H	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Industrielawaaispectrum	-20	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11

Als bronhoogte voor de geluidbronnen wordt 5 meter aangehouden. Hierbij wordt een worst-case scenario doorgerekend, omdat de bronhoogte voor logistieke bedrijven (transportbewegingen) veelal lager zal zijn. Bij lagere geluidbronnen speelt namelijk afscherming en bodemabsorptie een grotere rol dan bij hoger gelegen geluidbronnen.

Ten gevolge van het laden en lossen of andere handelingen op het buitenterrein of het starten/optrekken van een vrachtwagen, treden maximale geluidniveaus op met een bronvermogen van 110 dB(A). In het rekenmodel worden hiervoor puntbronnen gemodelleerd op de rand van het bedrijventerrein, op de kortste afstand van de bron tot de ontvanger. Op deze wijze wordt, worst-case, het maximaal geluidniveau berekend. Voor de spectrale verdeling van het bronvermogen is aangesloten bij tabel 4.1. Als bronhoogte is 1,5 meter aangehouden.

4.2 Geluid door toename van verkeer op de Tangent (Burg. Bechtweg)

Door de vestiging van logistieke bedrijven ontstaan er extra voertuigbewegingen via de Tangent van en naar het bedrijventerrein. Door de gemeente Tilburg is berekend dat bij een bedrijventerrein van 26,5 hectare logistieke bedrijven 3200 motorvoertuigen per etmaal worden gegenereerd.

De toename van het geluid vanwege het bedrijventerrein is berekend voor het prognosejaar 2026. De verkeersgegevens voor de Tangent en de overige relevante wegen zijn verkregen van de gemeente Tilburg en opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: *Voertuigintensiteiten per etmaal Tangent*

	Autonoom 2026	Plan 2026
Burg. Bechtweg Noord	29540	31140
Burg. Bechtweg Zuid	30000	31600
Ontsluiting bedrijventerrein	--	3200
Bundersestraat	1840	1840
Quirijnstokstraat	2930	2930
Zwaluwsestraat	3200	3200
Rugdijk	2010	2010

Voor de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein wordt er van uitgegaan dat 50% via de Burg. Bechtweg wordt afgewikkeld in noordelijke richting en 50% in zuidelijke richting. Voor de voertuigverdeling wordt verwezen naar bijlage II.

De voertuigverdeling voor het bedrijventerrein is gebaseerd op onderstaande tabel, uitgaande van een ‘industrieweg’.

Tabel 4.3: *Voertuigverdeling industrieweg*

	Dag	Avond	Nacht
Intensiteit (%)	85,3	7,6	7,2
Verdeling			
Licht	83,9	94,0	94,0
Middelzwaar	6,5	4,0	4,0
Zwaar	9,6	2,0	2,0

4.3 Geluid vanwege de industriewegen

Het bedrijventerrein wordt aangesloten op de Tangent (Burg. Bechtweg). Op bladzijde 7 van het rapport is de aansluiting in de weergegeven verbeelding rood omcirkeld.

Vanaf de aansluiting rijden 3200 motorvoertuigen per etmaal over de aangesloten wegen. Voor de voertuigverdeling is aangesloten bij tabel 4.3. De wegdekverharding zal gaan bestaan uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek W0), de toegestane rijsnelheid bedraagt 50 km/uur. Voor het verkeer op de rotonde wordt uitgegaan van een rijsnelheid van 35 km/uur.

De bovengenoemde uitgangspunten worden ook gebruikt voor de berekening van de geluidbelasting vanwege indirecte hinder. De berekening van de geluidbelasting vanwege indirecte hinder beperkt zich tot de wegen op het bedrijventerrein. Zodra het verkeer zich op de Tangent bevindt, is het opgenomen in het heersend verkeersbeeld, waardoor toetsing achterwege gelaten kan worden.

5 MODELLERING

5.1 Algemeen

De modellering van de omgeving is ontleend aan het rekenmodel dat behoort bij de geluidbelastingskaarten van de gemeente Tilburg. Dat rekenmodel bevat alle relevante informatie betreffende harde en zachte bodemgebieden, ligging (geluidgevoelige) objecten, hoogteverschillen en geluidschermen. In het rekenmodel wordt een standaard bodemfactor gehanteerd van 1,0. Dit betekent dat, behoudens de gemodelleerde bodemgebieden voor de wegen en het industrieterrein, er sprake is van een zachte bodem zoals grasland. De wegen en het bedrijventerrein zijn ingevoerd als harde, reflecterende bodem met een bodemfactor van 0,0.

Voor wat betreft de toetshoogte is aangesloten bij het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. In deze Handreiking wordt aanbevolen om per geval te bezien op welke hoogte geluidhinder ondervonden kan worden. Dit is afhankelijk van de te beschermen verblijfsruimten en de periode van het etmaal. Als algemene regel wordt geadviseerd voor de dagperiode een toetshoogte van 1,5 meter aan te houden, aangezien de buitenruimten en de woonkamers dan de te beschermen ruimten zijn. In de avond- en nachtperiode wordt een hoogte van 5 meter geadviseerd, ter bescherming van slaapruimten. Omdat voor de berekening van wegverkeerslawaai voor de verdieping een toetshoogte van 4,5 meter moet worden aangehouden, is er voor gekozen om hierbij aan te sluiten. Dan kunnen de rekenresultaten van industrielawaai en wegverkeerslawaai ook eenvoudig worden gecumuleerd.

5.2 Geluid vanwege het bedrijventerrein

In bijlage I zijn de modelgegevens zowel in grafische als numerieke vorm opgenomen. De situering van het toekomstig bedrijventerrein is weergegeven in figuur 1 als ‘kavel 01’en ‘kavel 02’. In figuur 2 zijn de oppervlaktebronnen, de puntbronnen voor de berekening van het maximaal geluidniveau en de gehanteerde toetspunten weergegeven. De numerieke modelinformatie omvat de brongegevens en de gegevens van de toetspunten. De numerieke gegevens van de bodemgebieden, hoogtelijnen en objecten zijn vanwege de omvang niet in bijlage I opgenomen, maar digitaal opvraagbaar bij de geluidadviseur of de gemeente Tilburg.

De modellering is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM1999). De berekeningen worden uitgevoerd conform de methode II.8 “Overdrachtsmodel” van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

Voor de berekening van de indirecte hinder zijn de verkeersgegevens voor de industriewegen uit paragraaf 4.3 gebruikt. De modellering van het wegverkeerslawaai is in een kopie model opgenomen en de periode definitie is omgezet van L_{den} naar L_{etmaal}. Vervolgens is de geluidbelasting van de industriewegen berekend zonder toepassing van de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

5.3 Wegverkeerslawaai model

De modellering is uitgevoerd conform het gestelde in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Standaard Rekenmethode II. In bijlage II zijn de brongegevens voor de wegverkeerslawaai modellen opgenomen. Ook bevat bijlage II een grafische weergave van de rekenmodellen.

5.4 EHS

Voor de berekening van de geluidbelasting op de EHS gebieden, wordt gebruik gemaakt van de rekenmodellen zoals beschreven in de paragrafen 5.2 en 5.3. In deze modellen is het EHS gebied aangeduid met een hulpvlak. De geluidcontouren worden berekend op basis van een raster. Dit raster is gelegd op 1,5 meter boven maaiveld om de geluidbelasting op de te beschermen diersoorten te berekenen. In bijlage II, figuur 3 is het EHS-gebied en het rekenraster weergegeven.

6 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

Met behulp van het rekenmodel Geomilieu V4.30 is de geluidbelasting berekend op de gevels van omliggende geluidgevoelige objecten. De overdrachtsberekening is uitgevoerd conform de methode II.8 uit de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai voor het bedrijventerrein en conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voor het wegverkeerslawaai.

6.1 Geluid van het bedrijventerrein

In bijlage III zijn de rekenresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximaal geluidniveau per toetspunt opgenomen. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten per geluidgevoelig object opgenomen.

Tabel 6.1: *Rekenresultaten bedrijventerrein in dB(A)*

Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)			Maximaal geluidniveau (L_{Amax})		
	Dag	**Avond**	**Nacht**	**Dag**	**Avond**	**Nacht**
Bunderstraat 38	30	27	22	47	48	48
Bunderstraat 40	30	28	23	50	51	51
Hazenest West 67	28	26	21	47	49	49
Hazenest West 67	12	13	8	30	35	35
Hazenest-west 40	27	24	19	45	46	46
Quirijnstokstraat 15	23	20	15	39	40	40
Quirijnstokstraat 17	24	21	16	40	41	41
Quirijnstokstraat 19	24	21	16	42	42	42
Quirijnstokstraat 21	24	21	16	43	44	44
Quirijnstokstraat 21a	24	21	16	43	44	44
Quirijnstokstraat 23	24	20	15	42	43	43
Quirijnstokstraat 25	23	20	15	38	42	42

Uit de rekenresultaten blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de richtwaarden uit de VNG-brochure ‘Bedrijven en milieuzonering’, zijnde 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode .

6.2 Geluid door toename van verkeer op Tangent (Burg. Bechtweg)

In bijlage IV zijn de rekenresultaten opgenomen van de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten in de autonome situatie 2026 (excl. bedrijventerrein) en de situatie 2026 inclusief bedrijventerrein. Ook bevat bijlage IV een vergelijkingsberekening van beide modellen. De rekenresultaten zijn gepresenteerd inclusief een correctie van 2 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er sprake is van een toename van de geluidbelasting van ten hoogste 0,4 dB. Gelet op de systematiek van de Wet geluidhinder wordt deze geringe toename aanvaardbaar geacht.

6.3 Geluidbelasting vanwege de industriewegen

In bijlage V zijn de rekenresultaten opgenomen van de geluidbelasting vanwege de wegen op het bedrijventerrein. Hierbij zijn de noordelijke en zuidelijke weg als 1 weg beschouwd. De rekenresultaten zijn gepresenteerd inclusief een correctie van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.
Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen ten hoogste 36 dB bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

6.4 Indirecte hinder

De geluidbelasting vanwege indirecte hinder kan worden herleid uit de berekening van de geluidbelasting vanwege industriewegen, met dien verstande dat de berekende geluidbelasting moet worden omgerekend naar een equivalent geluidniveau in dB(A)/etmaalwaarde. In bijlage VI zijn de rekenresultaten opgenomen.

Het equivalent geluidniveau bedraagt ten hoogste 33 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee wordt (ruimschoots) voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

6.5 Cumulatie van geluid

De gecumuleerde geluidbelasting is berekend op grond van bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In het Reken- en meetvoorschrift wordt er van uitgegaan dat er alleen sprake is van een relevante blootstelling aan het geluid van verschillende geluidbronnen als de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Dat is in onderhavige situatie niet het geval. Om inzicht te krijgen in het effect van de cumulatie is toch een berekening uitgevoerd.

De rekenmethode houdt rekening met de verschillen in dosis-effectrelaties voor de verschillende geluidbronnen. De kwalitatieve beoordeling van het woon-en leefklimaat is gebaseerd op onderstaande tabel.

Tabel 6.2: *Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: Regiegroep Limburg)*

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 50 dB	Goed
50 – 55 dB	Redelijk
55 – 60 dB	Matig
60 – 65 dB	Tamelijk slecht
65 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

In onderstaande tabel is de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting en de kwalitatieve beoordeling opgenomen.

Tabel 6.3: *Gecumuleerde geluidbelasting en kwalitatieve beoordeling*

	Wegverkeerslawaai gecumuleerd		Industrielawaai		Gecumuleerd	Toename	Woon- en leefklimaat	
Omschrijving	**Autonoom 2026**	**2026 incl. bedrijventerrein**	**L_{IL}**	**L_{IL*}**	**L_{cum}**		**Autonoom**	**2026 incl. bedrijven terrein**
Hazenest West 40	50,6	50,9	26,6	27,6	50,9	0,3	Redelijk	Redelijk
Hazenest West 40	52,8	53,1	28,9	29,9	53,1	0,3	Redelijk	Redelijk
Hazenest West 67	55,1	55,4	28,5	29,5	55,4	0,3	Redelijk	Redelijk
Hazenest West 67	56,5	56,7	30,5	31,5	56,7	0,2	Matig	Matig

Hazenest West 67	39,9	40,1	12,2	13,2	40,1	0,2	Goed	Goed
Hazenest West 67	41,7	41,9	17,9	18,9	41,9	0,2	Goed	Goed
Bundersestraat 40	53,8	54,1	30,2	31,2	54,1	0,3	Redelijk	Redelijk
Bundersestraat 40	55,3	55,6	32,6	33,6	55,6	0,3	Redelijk	Matig
Bundersestraat 38	53,5	53,8	30,5	31,5	53,8	0,3	Redelijk	Redelijk
Bundersestraat 38	55	55,2	32,3	33,3	55,2	0,2	Redelijk	Redelijk
Quirijnstokstraat 25	53,4	53,5	23	24	53,5	0,1	Redelijk	Redelijk
Quirijnstokstraat 25	54,8	54,9	25	26	54,9	0,1	Redelijk	Redelijk
Quirijnstokstraat 23	53,7	53,8	23,6	24,6	53,8	0,1	Redelijk	Redelijk
Quirijnstokstraat 23	55	55	25,4	26,4	55,0	0,0	Redelijk	Redelijk
Quirijnstokstraat 21a	54,1	54,1	24	25	54,1	0,0	Redelijk	Redelijk
Quirijnstokstraat 21a	55,5	55,5	25,7	26,7	55,5	0,0	Matig	Matig
Quirijnstokstraat 21	58,3	58,3	24,1	25,1	58,3	0,0	Matig	Matig
Quirijnstokstraat 21	59	59	25,8	26,8	59,0	0,0	Matig	Matig
Quirijnstokstraat 19	56	56	24	25	56,0	0,0	Matig	Matig
Quirijnstokstraat 19	56,9	56,9	25,7	26,7	56,9	0,0	Matig	Matig
Quirijnstokstraat 17	61,2	61,3	23,9	24,9	61,3	0,1	Tamelijk slecht	Tamelijk slecht
Quirijnstokstraat 17	61,3	61,3	25,6	26,6	61,3	0,0	Tamelijk slecht	Tamelijk slecht
Quirijnstokstraat 15	56,4	56,4	23,2	24,2	56,4	0,0	Matig	Matig
Quirijnstokstraat 15	57,1	57,1	24,8	25,8	57,1	0,0	Matig	Matig

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting toeneemt met ten hoogste 0,3 dB(A). De toename leidt niet tot een andere beoordeling van het woon- en leefklimaat, behoudens bij de woning aan de Bundersestraat 40. Hier leidt een toename van 0,3 dB(A) door afronding tot een matig woon- en leefklimaat in de toekomstige situatie. Dit verschil is zo gering en auditief niet waarneembaar, dat dit aanvaardbaar wordt geacht.

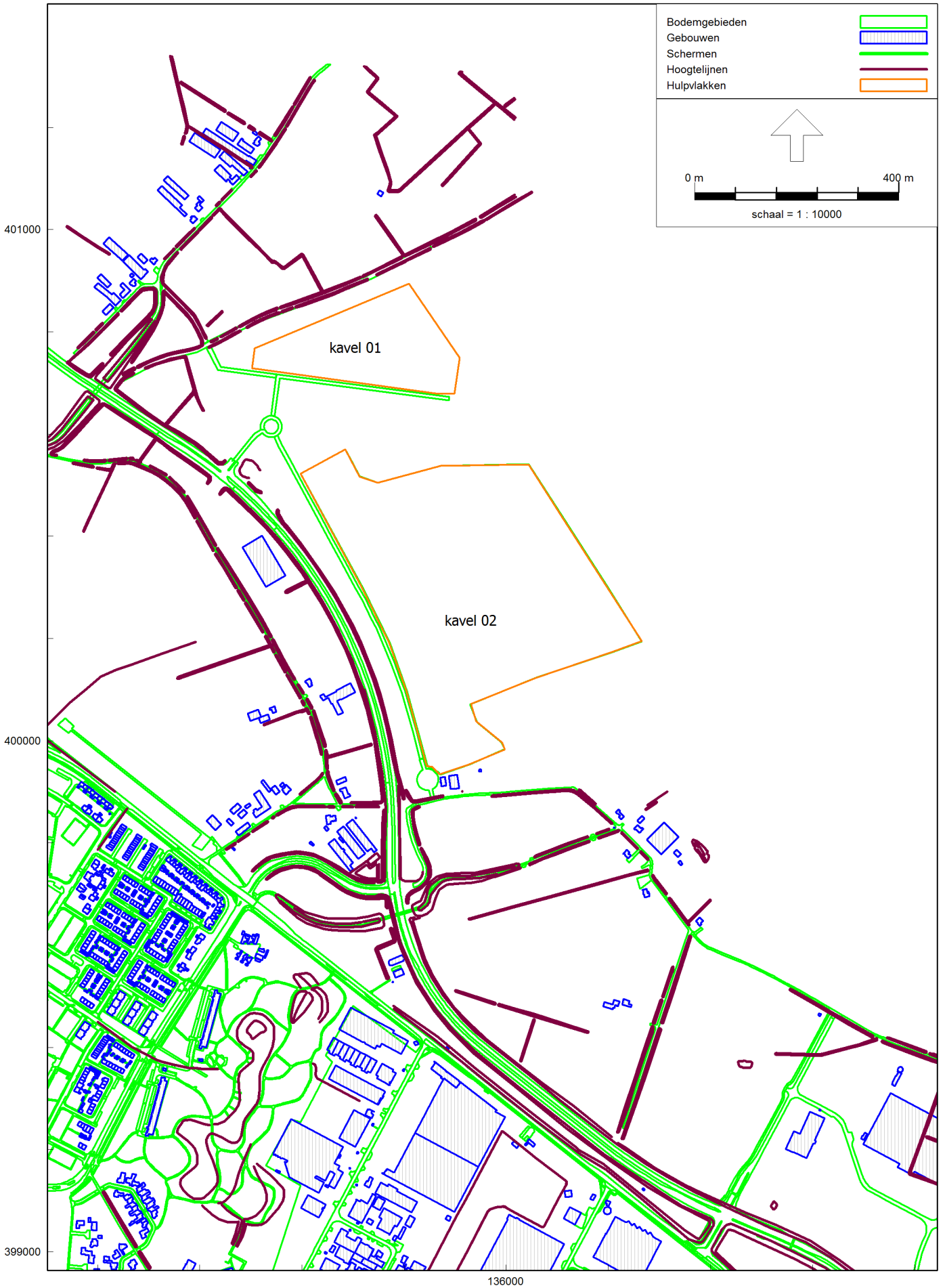
6.6 EHS compensatie

In bijlage VII, figuur 1 zijn de rekenresultaten weergegeven van de geluidbelasting vanwege de Tangent in de autonome situatie 2026. De resultaten zijn exclusief correctie artikel 110g van de Wet geluidhinder. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting in de autonome situatie hoger is dan 39 dB. Er hoeft geen compensatieberekening te worden uitgevoerd.

BIJLAGEN

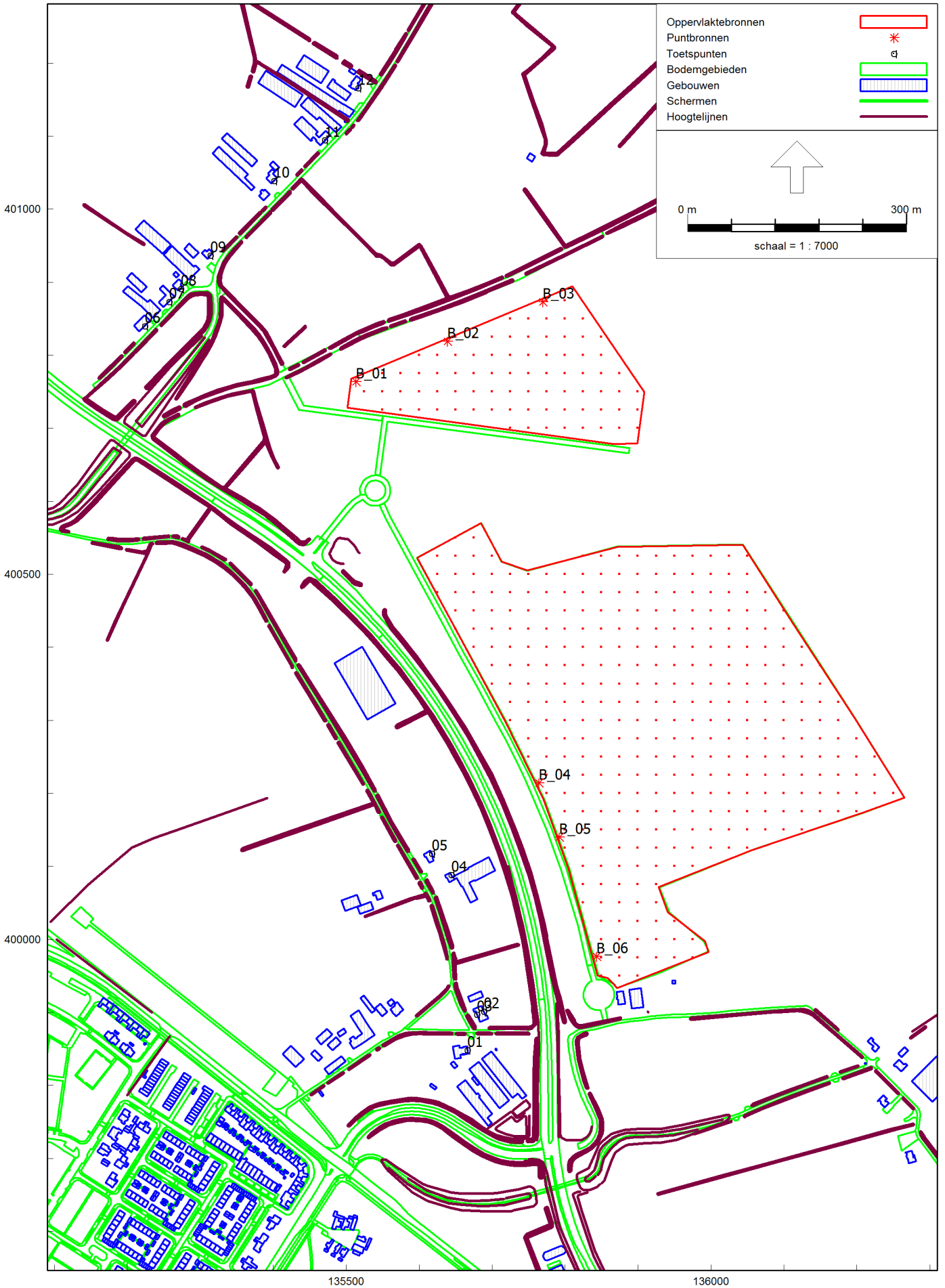
BIJLAGE I

Modelgegevens bedrijventerrein



Industrielawaai - IL, [zwaluwenbunders - Industrielawaaimodel met 26,5 Ha] , Geomilieu V4.30

Figuur 2 Modellering toetspunten en oppervlaktebronnen



Industrielawaai - IL, [zwaluwenbunders - Industrielawaaimodel met 26,5 Ha] , Geomilieu V4.30

Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
01	kavel 01	5,00	11,77	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	25	25	Ja	--	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
02	kavel 02	5,00	11,97	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	25	25	Ja	--	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00

Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
01	45,00	45,00	45,00	--	92,10	92,10	92,10	92,10	92,10	92,10	92,10	92,10	0,00	20,00	15,00	11,00	7,00	6,00
02	45,00	45,00	45,00	--	98,21	98,21	98,21	98,21	98,21	98,21	98,21	98,21	0,00	20,00	15,00	11,00	7,00	6,00

Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	8,00	9,00	11,00
02	8,00	9,00	11,00

Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Hoek	Richt.	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
B_01	Lmax	1,50	12,02	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	90,00	95,00	99,00	103,00
B_02	Lmax	1,50	11,88	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	90,00	95,00	99,00	103,00
B_03	Lmax	1,50	11,50	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	90,00	95,00	99,00	103,00
B_04	Lmax	1,50	12,10	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	90,00	95,00	99,00	103,00
B_05	Lmax	1,50	12,16	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	90,00	95,00	99,00	103,00
B_06	Lmax	1,50	12,57	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	90,00	95,00	99,00	103,00

Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
B_01	104,00	102,00	101,00	99,00	109,71
B_02	104,00	102,00	101,00	99,00	109,71
B_03	104,00	102,00	101,00	99,00	109,71
B_04	104,00	102,00	101,00	99,00	109,71
B_05	104,00	102,00	101,00	99,00	109,71
B_06	104,00	102,00	101,00	99,00	109,71

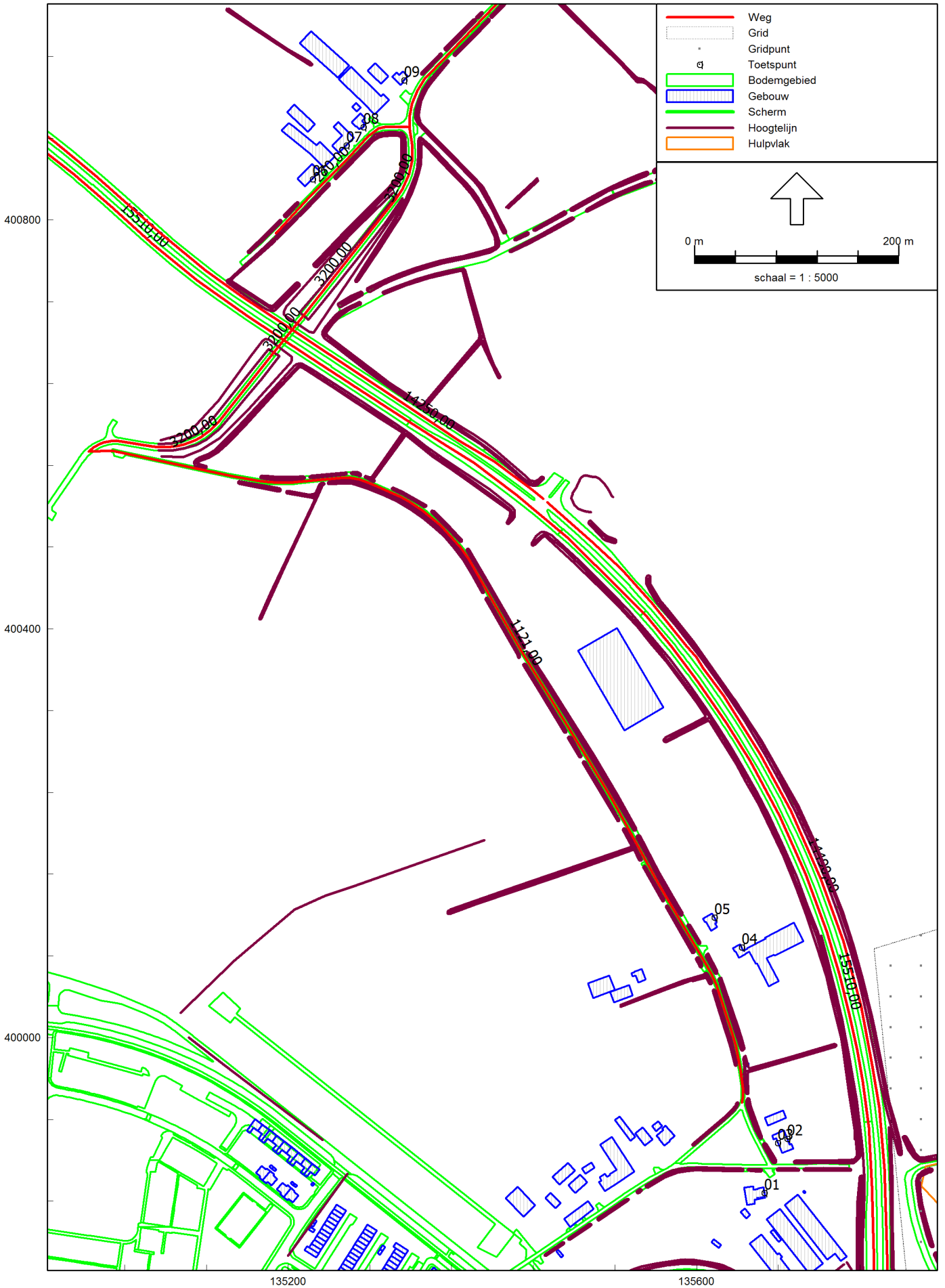
Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	hazenest-west 40	12,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	bunderststraat 67	12,72	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	bunderststraat 67	12,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	bunderststraat 40	12,33	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	bunderststraat 38	12,21	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	quirijnstokstraat nr 25	11,79	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	quirijnstokstraat nr 23	12,12	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	quirijnstokstraat nr 21a	12,07	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	quirijnstokstraat nr 21	11,85	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	quirijnstokstraat nr 19	11,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	quirijnstokstraat nr 17	11,78	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	quirijnstokstraat nr 15	12,07	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

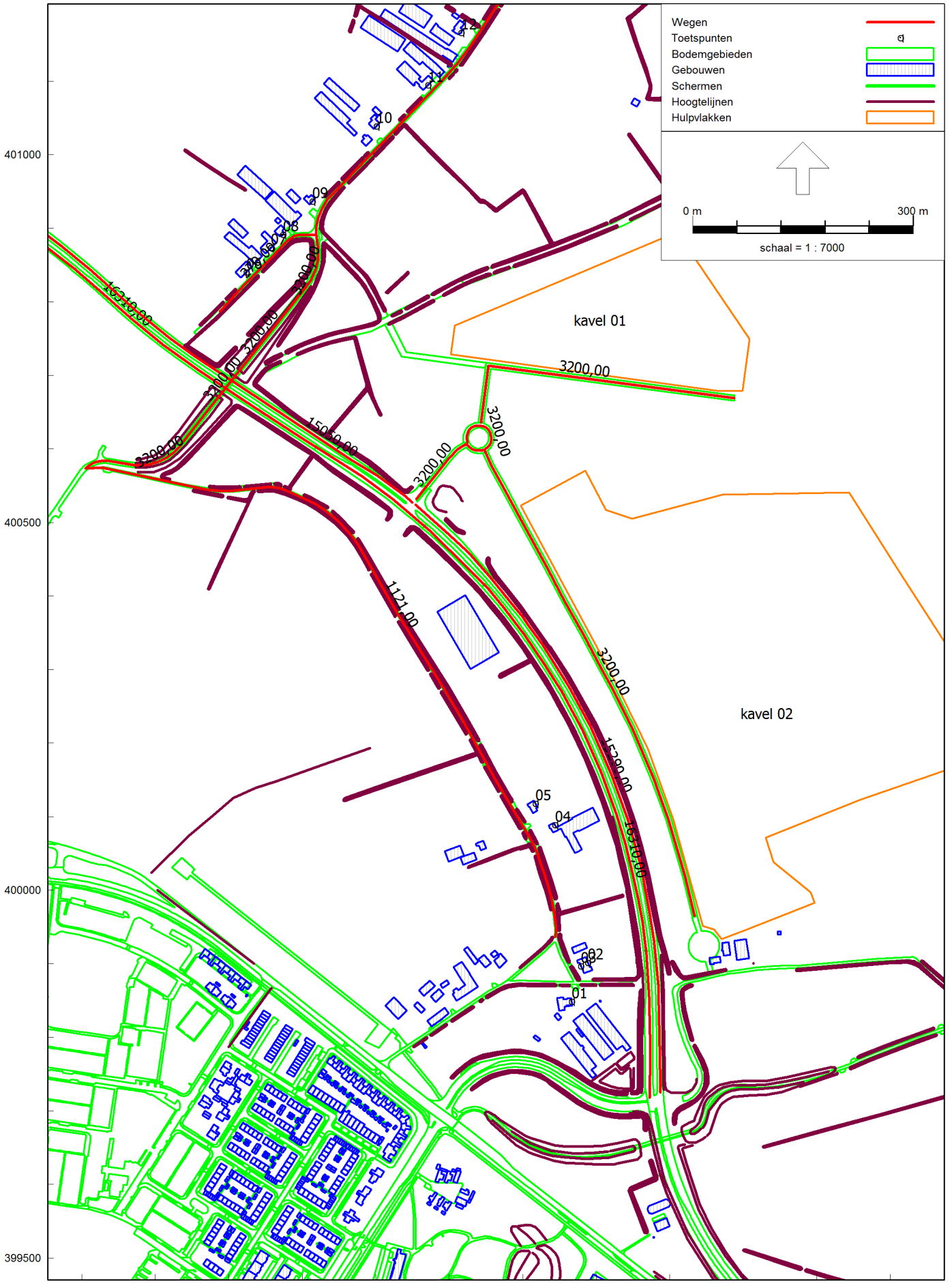
BIJLAGE II

Modelgegevens wegverkeerslawaai

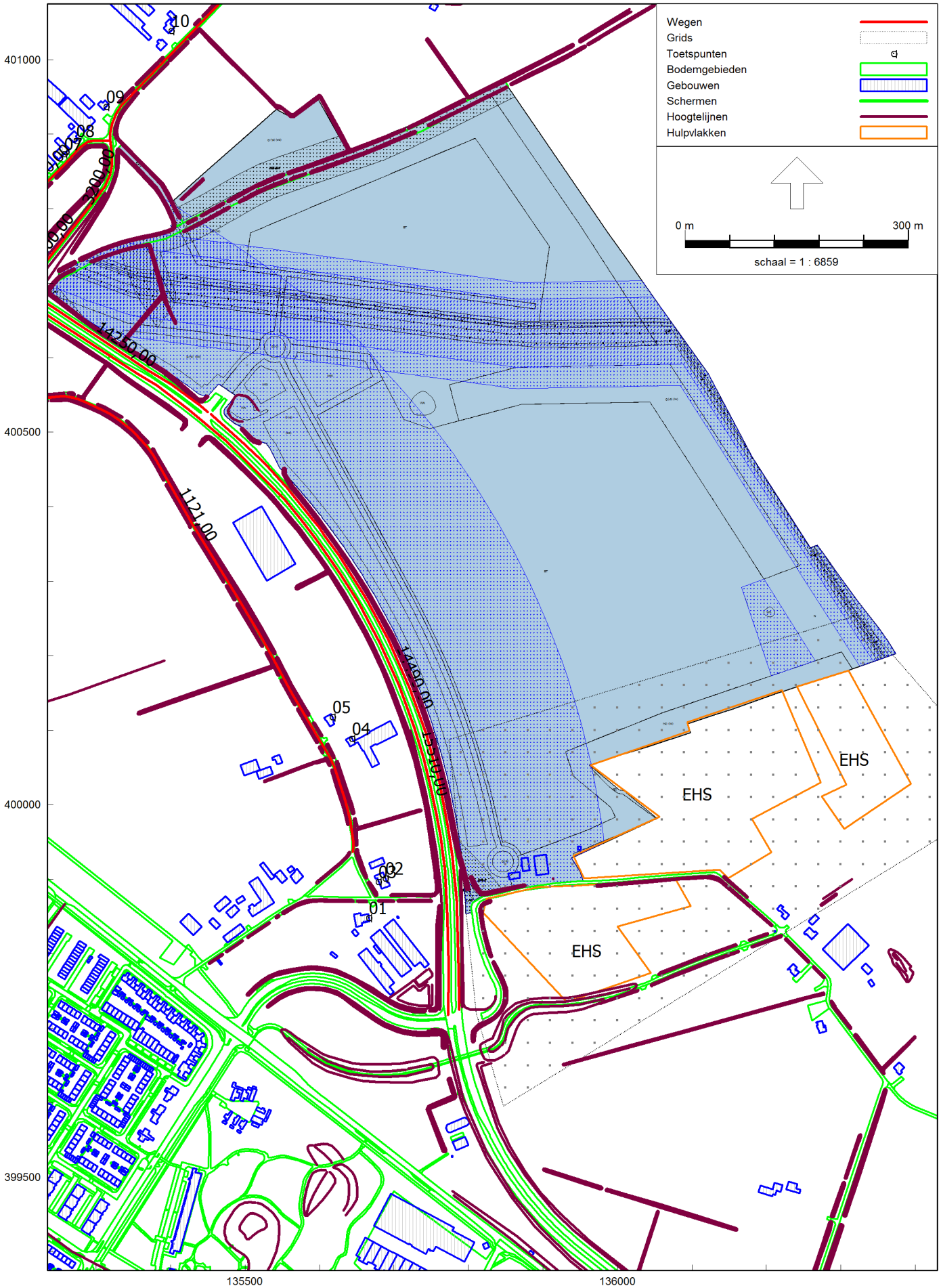
Figuur 1, modellering autonome situatie



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [zwaluwenbunders - zwaluwenbunders autonoom 2026] , Geomilieu V3.11



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [zwaluwenbunders - zwaluwenbunders 2026 met bedrijventerrein] , Geomilieu V4.30



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [zwaluwenbunders - zwaluwenbunders autonoom 2026] , Geomilieu V4.30

Model: zwaluwenbunders autonoom 2026
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
2932	Bundersest	Bundersestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2933	Zwaluwsest	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2940	Quirijnsto	Quirijnstokstraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2972	Zwaluwsest	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2973	Zwaluwsest	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3147	Zwaluwsest	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3149	Quirijnst	Quirijnstokstraat	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2959	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2960	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg noordelijke rijrichting	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2961	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg noordelijke rijrichting	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2962	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
3146	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg noordelijke rijrichting	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Model: zwaluwenbunders autonoom 2026
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
2932	1121,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2933	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2940	2930,00	6,40	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2972	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2973	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
3147	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
3149	270,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2959	15510,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2960	15290,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2961	14490,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2962	15510,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
3146	14250,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00

Model: zwaluwenbunders 2026 met bedrijventerrein
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
2932	Bundersest	Bundersestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2933	Zwaluwses	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2940	Quirijnsto	Quirijnstokstraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2959	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2960	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg noordelijke rijrichting	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2961	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg noordelijke rijrichting	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2962	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2972	Zwaluwses	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2973	Zwaluwses	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3146	Burgemeest	Burgemeester Bechtweg noordelijke rijrichting	W1048	80	80	80	80	80	80	80	80	80
3147	Zwaluwses	Zwaluwsestraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
3149	Quirijnst	Quirijnstokstraat	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3109	industriew	Industrieweg, aantakking Tangent	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3110	industriew	Industrieweg, zuidelijke weg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3111	industriew	Industrieweg, noordelijke weg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3140	industriew	Industrieweg, aantakking Tangent	W0	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Model: zwaluwenbunders 2026 met bedrijventerrein
zwaluwenbunders - Oostkamer zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
2932	1121,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2933	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2940	2930,00	6,40	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2959	16310,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2960	16090,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2961	15290,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2962	16310,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
2972	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2973	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
3146	15050,00	6,40	3,20	1,30	84,90	91,50	91,50	8,20	3,50	3,50	7,00	5,00	5,00
3147	3200,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
3149	270,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
3109	3200,00	7,10	1,90	0,90	83,90	94,00	94,00	6,50	4,00	4,00	9,60	2,00	2,00
3110	3200,00	7,10	1,90	0,90	83,90	94,00	94,00	6,50	4,00	4,00	9,60	2,00	2,00
3111	3200,00	7,10	1,90	0,90	83,90	94,00	94,00	6,50	4,00	4,00	9,60	2,00	2,00
3140	3200,00	7,10	1,90	0,90	83,90	94,00	94,00	6,50	4,00	4,00	9,60	2,00	2,00

BIJLAGE III

Rekenresultaten bedrijventerrein

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	bunderststraat 38	1,50	30	25	20	30
05_B	bunderststraat 38	4,50	32	27	22	32
04_A	bunderststraat 40	1,50	30	25	20	30
04_B	bunderststraat 40	4,50	33	28	23	33
02_A	bunderststraat 67	1,50	28	23	18	28
02_B	bunderststraat 67	4,50	31	26	21	31
03_A	bunderststraat 67	1,50	12	7	2	12
03_B	bunderststraat 67	4,50	18	13	8	18
01_A	hazenest-west 40	1,50	27	22	17	27
01_B	hazenest-west 40	4,50	29	24	19	29
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	23	18	13	23
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	25	20	15	25
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	24	19	14	24
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	26	21	16	26
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	24	19	14	24
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	26	21	16	26
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	24	19	14	24
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	26	21	16	26
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	24	19	14	24
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	26	21	16	26
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	24	19	14	24
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	25	20	15	25
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	23	18	13	23
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	25	20	15	25

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaaimodel met 26,5 Ha
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	bunderststraat 38	1,50	47	47	47
05_B	bunderststraat 38	4,50	48	48	48
04_A	bunderststraat 40	1,50	50	50	50
04_B	bunderststraat 40	4,50	51	51	51
02_A	bunderststraat 67	1,50	47	47	47
02_B	bunderststraat 67	4,50	49	49	49
03_A	bunderststraat 67	1,50	30	30	30
03_B	bunderststraat 67	4,50	35	35	35
01_A	hazenest-west 40	1,50	45	45	45
01_B	hazenest-west 40	4,50	46	46	46
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	39	39	39
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	40	40	40
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	40	40	40
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	41	41	41
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	42	42	42
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	42	42	42
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	43	43	43
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	44	44	44
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	43	43	43
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	44	44	44
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	42	42	42
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	43	43	43
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	38	38	38
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	42	42	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten toename verkeer op Tangent

Rapport: Resultatentabel
Model: zwaluwenbunders autonoom 2026
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burgemeester Bechtweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hazenest-west 40	1,50	50	46	42	51
01_B	hazenest-west 40	4,50	52	48	44	53
02_A	Hazenest West 67	1,50	54	50	46	55
02_B	Hazenest West 67	4,50	55	51	48	56
03_A	Hazenest West 67	1,50	39	35	31	40
03_B	Hazenest West 67	4,50	40	36	32	41
04_A	bunderststraat 40	1,50	53	49	45	54
04_B	bunderststraat 40	4,50	54	50	46	55
05_A	bunderststraat 38	1,50	53	49	45	54
05_B	bunderststraat 38	4,50	54	50	46	55
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	46	42	38	47
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	49	45	41	50
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	44	40	36	45
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	47	43	39	48
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	43	39	35	44
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	46	42	38	47
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	43	39	35	44
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	44	40	36	45
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	40	36	32	41
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	42	38	34	43
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	41	37	33	42
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	42	38	34	43
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	36	32	28	37
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	38	34	30	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: zwaluwenbunders 2026 met bedrijventerrein
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burgemeester Bechtweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hazenest-west 40	1,50	50	46	42	51
01_B	hazenest-west 40	4,50	52	48	44	53
02_A	Hazenest West 67	1,50	54	50	46	55
02_B	Hazenest West 67	4,50	56	52	48	57
03_A	Hazenest West 67	1,50	39	35	31	40
03_B	Hazenest West 67	4,50	40	36	32	41
04_A	bunderststraat 40	1,50	53	49	45	54
04_B	bunderststraat 40	4,50	55	51	47	56
05_A	bunderststraat 38	1,50	53	49	45	54
05_B	bunderststraat 38	4,50	54	50	46	55
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	46	42	38	47
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	49	45	41	50
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	44	40	36	45
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	47	43	39	48
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	43	40	36	44
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	46	42	38	47
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	43	39	35	44
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	44	40	36	45
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	41	37	33	42
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	42	38	34	43
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	41	37	33	42
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	42	38	34	43
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	37	33	29	38
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	39	35	31	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Vergelijkingstabel
Folder: Z:\KAA Projecten\Bijzondere projecten\BP 1610 Zwaluwbunders Tilburg\zwaluwenbunders\
Model Voorgrond: zwaluwenbunders 2026 met bedrijventerrein
Model Achtergrond: zwaluwenbunders autonoom 2026
Groep: Waarde=Burgemeester Bechtweg / Referentie=Burgemeester Bechtweg (inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
01_A	hazenest-west 40	1,50	50,8	50,6	0,2
01_B	hazenest-west 40	4,50	53,0	52,8	0,2
02_A	Hazenest West 67	1,50	55,4	55,1	0,2
02_B	Hazenest West 67	4,50	56,7	56,5	0,2
03_A	Hazenest West 67	1,50	39,8	39,6	0,2
03_B	Hazenest West 67	4,50	41,2	41,0	0,2
04_A	bunderststraat 40	1,50	54,0	53,8	0,2
04_B	bunderststraat 40	4,50	55,5	55,3	0,2
05_A	bunderststraat 38	1,50	53,7	53,5	0,2
05_B	bunderststraat 38	4,50	55,2	54,9	0,2
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	47,2	47,0	0,2
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	49,8	49,6	0,2
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	45,2	44,9	0,2
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	48,3	48,1	0,2
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	44,5	44,2	0,2
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	47,4	47,1	0,2
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	43,8	43,5	0,3
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	45,2	45,0	0,2
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	41,6	41,3	0,3
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	43,3	43,0	0,3
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	42,0	41,7	0,3
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	43,0	42,7	0,3
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	37,6	37,2	0,4
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	39,6	39,3	0,3

BIJLAGE V

Rekenresultaten wegen op het bedrijventerrein

Rapport: Resultatentabel
Model: zwaluwenbunders 2026 met bedrijventerrein
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Industrieweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	hazenest-west 40	1,50	30	23	20	30
01_B	hazenest-west 40	4,50	33	26	23	32
02_A	Hazenest West 67	1,50	34	27	24	33
02_B	Hazenest West 67	4,50	35	28	25	34
03_A	Hazenest West 67	1,50	23	16	12	22
03_B	Hazenest West 67	4,50	22	15	12	21
04_A	bunderststraat 40	1,50	37	30	27	37
04_B	bunderststraat 40	4,50	38	31	28	38
05_A	bunderststraat 38	1,50	37	30	27	37
05_B	bunderststraat 38	4,50	38	31	28	38
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	23	15	12	22
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	31	24	21	30
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	28	21	18	28
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	31	24	21	31
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	31	24	20	30
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	31	24	21	31
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	31	24	21	31
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	32	25	21	31
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	29	22	19	29
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	30	23	20	30
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	29	22	18	28
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	30	22	19	29
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	28	21	17	27
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	28	21	18	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Rekenresultaten indirecte hinder

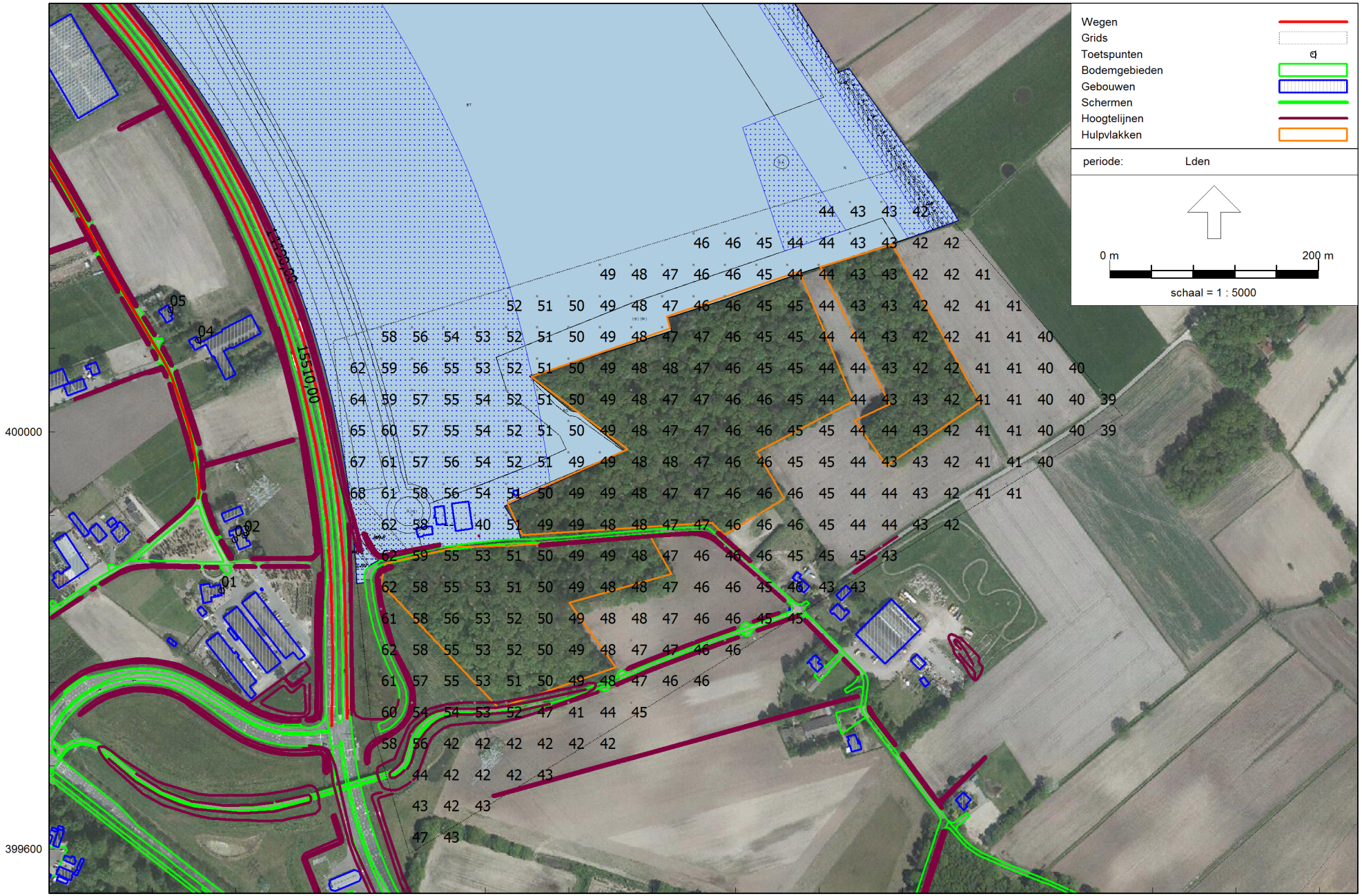
Rapport: Resultatentabel
Model: zwaluwenbunders 2026 indirecte hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Industrieweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	hazenest-west 40	1,50	35	28	25
01_B	hazenest-west 40	4,50	38	31	28
02_A	Hazenest West 67	1,50	39	32	29
02_B	Hazenest West 67	4,50	40	33	30
03_A	Hazenest West 67	1,50	28	21	17
03_B	Hazenest West 67	4,50	27	20	17
04_A	bunderststraat 40	1,50	42	35	32
04_B	bunderststraat 40	4,50	43	36	33
05_A	bunderststraat 38	1,50	42	35	32
05_B	bunderststraat 38	4,50	43	36	33
06_A	quirijnstokstraat nr 25	1,50	28	20	17
06_B	quirijnstokstraat nr 25	4,50	36	29	26
07_A	quirijnstokstraat nr 23	1,50	33	26	23
07_B	quirijnstokstraat nr 23	4,50	36	29	26
08_A	quirijnstokstraat nr 21a	1,50	36	29	25
08_B	quirijnstokstraat nr 21a	4,50	36	29	26
09_A	quirijnstokstraat nr 21	1,50	36	29	26
09_B	quirijnstokstraat nr 21	4,50	37	30	26
10_A	quirijnstokstraat nr 19	1,50	34	27	24
10_B	quirijnstokstraat nr 19	4,50	35	28	25
11_A	quirijnstokstraat nr 17	1,50	34	27	23
11_B	quirijnstokstraat nr 17	4,50	35	27	24
12_A	quirijnstokstraat nr 15	1,50	33	26	22
12_B	quirijnstokstraat nr 15	4,50	33	26	23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VII

Rekenresultaten EHS gebied



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [zwaluwenbunders - zwaluwenbunders autonoom 2026] , Geomilieu V4.30

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

zwaluwenbunders autonoom 2026
24 aug 2016, 15:52

Bijlage VII

Figuur 1: Rekenresultaten EHS gebied

Bijlage 4a Luchtkwaliteitsonderzoek
Luchtkwaliteitsonderzoek

Bestemmingsplan Zwaluwenbunders

Luchtkwaliteitonderzoek

projectnummer 411780
definitief revisie 01
13 september 2016

Understanding today.
Improving tomorrow.

Bestemmingsplan Zwaluwenbunders

Luchtkwaliteitonderzoek

projectnummer 411780
documentnummer 20160913-411780
definitief revisie 01
13 september 2016

Auteurs
H.J. Zegers

Opdrachtgever
Gemeente Tilburg - Afdeling Ruimte en Economie
Postbus 90155
5000 LH Tilburg

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
14/9/'16	definitief	ing. D. Bouman	drs. H.W.J. Hemmen

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Situatiebeschrijving	1
1.2	Leeswijzer	1
2	**Wettelijk kader**	**2**
2.1	Grenswaarden	2
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	3
2.3	Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling	3
3	**Uitgangspunten voor het onderzoek**	**4**
3.1	Inleiding	4
3.2	Onderzochte situaties	4
3.3	Directe effecten	4
3.3.1	Emissies bedrijven	5
3.3.2	Modellering emissies	6
3.3.3	Worst case-benadering	6
3.3.4	Invoergegevens directe effecten	7
3.4	Indirecte effecten	8
3.4.1	Invoergegevens indirecte effecten	9
3.5	Rekenprogramma	10
3.6	Overige invoergegevens	10
3.7	Wijze van beoordeling	10
4	**Resultaten en beoordeling**	**12**
4.1	Stikstofdioxide (NO_2)	12
4.2	Fijn stof (PM_{10})	12
4.3	Fijn stof ($PM_{2,5}$)	13
4.4	Overige luchtverontreinigende stoffen	14
5	**Conclusie**	**15**

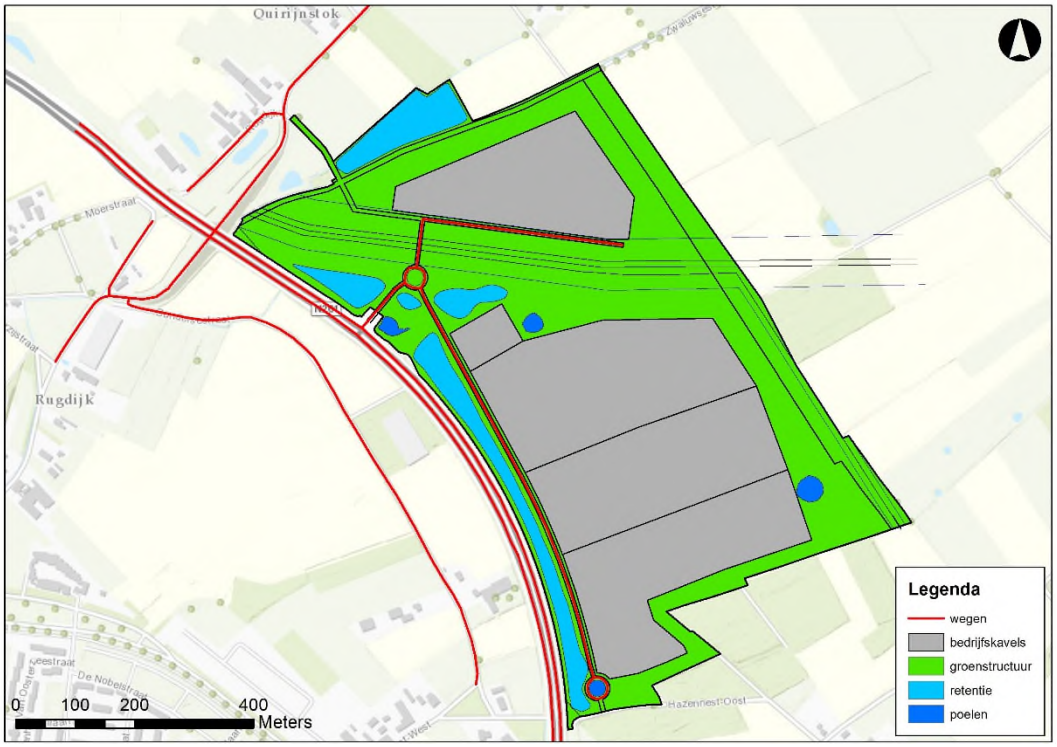
1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Tilburg heeft advies- en ingenieursbureau Antea Group een onderzoek uitgevoerd waarmee de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn onderzocht, in beeld zijn gebracht en zijn beoordeeld. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan voor het nieuwe bedrijventerrein Zwaluwenbunders.

1.1 Situatiebeschrijving

De gemeente is voornemens een nieuw bedrijventerrein te realiseren aan de noordoostkant van Tilburg aan de Burgemeester Bechtweg. Hiervoor wordt een bestemmingsplan opgesteld. Het bedrijventerrein is met name bedoeld voor logistieke bedrijvigheid en maakt dan ook maximaal bedrijven tot en met milieucategorie 3.2 mogelijk. Voor de ontsluiting van het terrein wordt een nieuwe ontsluiting gerealiseerd op de Burgemeester Bechtweg.

In onderstaande figuur is de ligging van het bedrijventerrein in beeld gebracht.



Figuur 1.1: Ligging plangebied

1.2 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader wat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens worden de gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk 3 besproken. De resultaten en de bijbehorende beoordeling is opgenomen in hoofdstuk 4 waarna de conclusie is opgenomen in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 van de Wm opgenomen. In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

a. Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
b. Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
c. Het besluit draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10});
d. Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder andere om het *Besluit* en de *Regeling niet in betekenende mate bijdragen*, de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* en het *Besluit Gevoelige bestemmingen*.

2.1 Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Stof	Soort	Concentratie	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof ($PM_{2,5}$)	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	-

Tabel 2.1: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in µg/m³)

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) in Nederland over het algemeen het meest kritisch. Voor deze stoffen is de kans het grootste dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Hierbij moet opgemerkt worden dat de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (200 µg/m³) in Nederland nergens meer dan 18 keer per jaar wordt overschreden. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor en uit metingen over de afgelopen 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO_2 niet meer aan de orde is[1].

[1] Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011)*, juni 2011

Overige luchtverontreinigende stoffen
Voor de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in bijlage 2 Wm (zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen), geldt dat de ruimte tot de grenswaarden zo groot is dat het aannemelijk is dat als gevolg van een besluit overschrijding van de voor die stoffen vastgestelde grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten[2].

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en zijn een aantal standaardrekenmethoden voorgeschreven. Ook is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren onder andere de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren voor het wegverkeer en de meteorologie.

2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling

In artikel 5.19 Wm is vastgesteld op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Er wordt niet getoetst op:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn. Het gaat hier om bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen waar ARBO-regels gelden;
- de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium zoals dat is opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

[2] Meijer, E.W., Zandveld. P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

3 Uitgangspunten voor het onderzoek

3.1 Inleiding

Bedrijven hebben zowel een directe als een indirecte invloed op de luchtkwaliteit in het plangebied en haar omgeving. De directe invloed wordt ondervonden als gevolg van alle bedrijfsactiviteiten (productieprocessen) en alle ondersteunende processen als intern transport en afzuiging. De indirecte invloed wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van de bedrijven die van invloed is op het totaal aantal motorvoertuigbewegingen op de omliggende wegen (zowel personenvervoer als de aan- en afvoer van goederen). In dit luchtkwaliteitonderzoek zijn zowel de directe als de indirecte effecten van de bedrijven op de concentraties luchtverontreinigende stoffen onderzocht, in beeld gebracht en beoordeeld.

3.2 Onderzochte situaties

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de beoordelingsjaren 2016 en 2026. Het jaar 2016 is het verwachte jaar van definitieve besluitvorming over het ruimtelijk plan en is tevens het jaar waarin de eerste effecten van het voorgenomen plan kunnen worden ondervonden. Het beoordelingsjaar 2026 is het jaar tien jaar na besluitvorming (conform de geldigheidsduur van een bestemmingsplan).

In alle genoemde beoordelingsjaren is de situatie beoordeeld waarin het bedrijventerrein Zwaluwenbunders volledig is ontwikkeld overeenkomstig het voorgenomen plan. Daarnaast is voor beide beoordelingsjaren ook de autonome situatie beschouwd.

Volledigheidshalve is onderstaand een overzicht opgenomen van de onderzochte situaties:

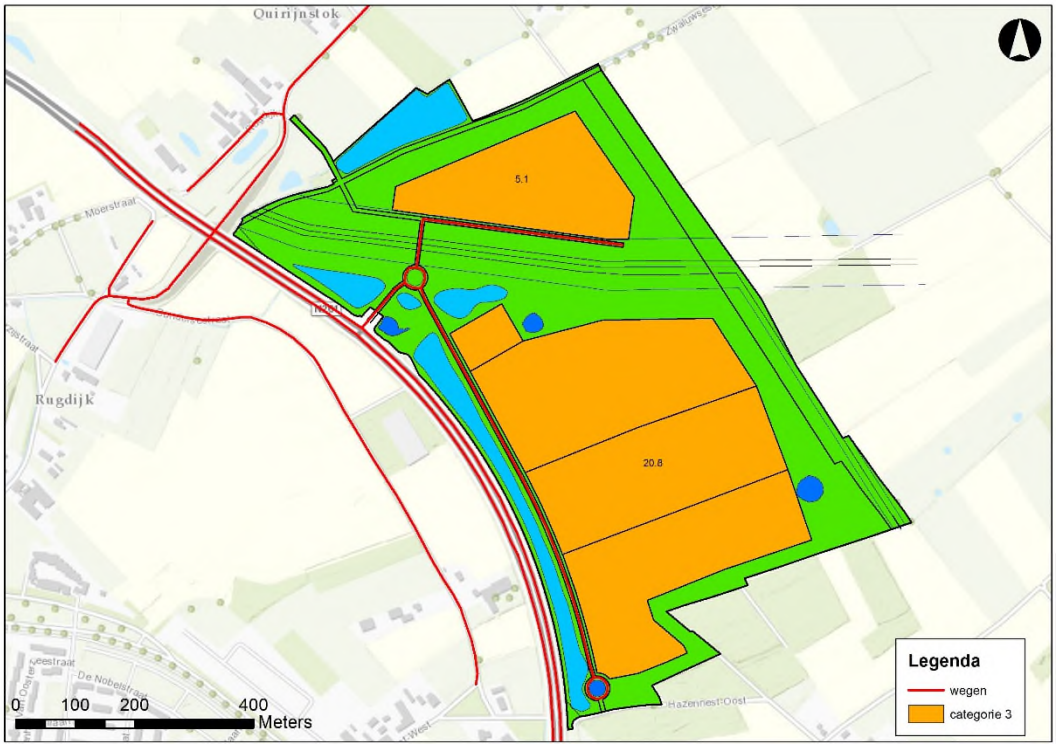
- 2016 autonome situatie;
- 2016 met Zwaluwenbunders;
- 2026 autonome situatie;
- 2026 met Zwaluwenbunders.

3.3 Directe effecten

De nieuw te vestigen bedrijven op het bedrijventerrein Zwaluwenbunders hebben een bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in en rond het plangebied.

In figuur 3.1 is de indeling van het gebied met bedrijfsdoeleinden weergegeven inclusief de gehanteerde milieucategorie. Voor de berekeningen is uitgegaan van de volgende netto/ uitgeefbare oppervlaktes:

Zwaluwenbunders Noordelijke deel:	ca. 5,1 ha
Zwaluwenbunders Zuidelijke deel:	ca. 20,8 ha



Figuur 3.1: Indeling milieucategorieën per deelgebied

Zoals blijkt uit figuur 3.1 zijn op bedrijventerrein Zwaluwenbunders bedrijven toegestaan tot en met milieucategorie 3.2. Tot welke milieucategorie een bedrijf behoort, blijkt uit het bestemmingsplan en de hieraan gekoppelde Staat van bedrijfsactiviteiten. In deze Staat is per bedrijfssoort (opgenomen met een SBI-code) een milieucategorie aangegeven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de betreffende categorieën maximaal toegestane milieucategorieën zijn; bedrijven behorende tot een lagere categorie zijn op betreffende locatie ook toegestaan.

3.3.1 Emissies bedrijven

Er is slechts beperkte informatie beschikbaar over relevante emissiefactoren voor industriële en bedrijfsmatige bronnen, zeker als het om onderverdeling naar bedrijf (per SBI-code) of milieucategorie gaat. Dit is niet geheel onverklaarbaar, daar geen enkel bedrijf (ook als het een bedrijf uit dezelfde SBI-categorie betreft) dezelfde emissies heeft. Voor de industriële emissies is echter wel informatie beschikbaar in de databank van het CBS [3].

[3] http://statline.cbs.nl

Voor de invloed van het bedrijvenpark op de luchtkwaliteit is gekeken naar de emissies van de stoffen NO_x [4], PM_{10} en $PM_{2,5}$. Deze stoffen kunnen onder meer vrijkomen bij productieprocessen en zullen veelal naar de buitenlucht worden afgevoerd via schoorstenen of afzuiginstallaties. Ook het in werking hebben van mobiele werktuigen met verbrandingsmotor (o.a. heftrucks) en de op- en overslag van stuifgevoelige afvalstoffen binnen de inrichting leidt tot een emissie van deze stoffen. Voor de (directe) emissies van de bedrijven is uitgegaan van de emissiefactoren voor bedrijven[5] in milieucategorie 3. Deze zijn onderstaand weergegeven:

- 175 kg/ha/jaar NO_x
- 35 kg/ha/jaar PM_{10}

Voor de emissie van $PM_{2,5}$ is aangenomen dat al het PM_{10} bestaat uit $PM_{2,5}$ en bij de modellering is daarom voor $PM_{2,5}$ dezelfde emissie ingevoerd als voor PM_{10}. Aangezien de emissies $PM_{2,5}$ slechts een deel van is van de emissie PM_{10} is dit als worst case te beschouwen.

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn ook grenswaarden opgenomen voor andere luchtverontreinigende stoffen. Ten aanzien van deze overige stoffen kan worden opgemerkt dat niet de verwachting is dat sprake is van relevante emissies van deze stoffen als gevolg van de nieuw te realiseren bedrijvigheid. Dit, tezamen met het feit dat het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van de bedrijvigheid en de achtergrondconcentratie dusdanig groot is, leidt ertoe dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Voor het bepalen van de emissies vanuit de bedrijven zijn deze overige luchtverontreinigende stoffen derhalve buiten beschouwing gelaten.

3.3.2 Modellering emissies

Ten behoeve van de berekening zijn eerder genoemde emissiekentallen vertaald naar een groot aantal puntbronnen die gelijkmatig zijn verdeeld over de verschillende delen van het bedrijventerrein. Voor bijvoorbeeld het noordelijke deel van Zwaluwenbunders (5,1 ha) zijn de emissies NO_x, PM_{10} en $PM_{2,5}$ over alle voor dit deelgebied opgenomen puntbronnen verdeeld. Deze 21 puntbronnen simuleren de totale emissie voor ca. 5,1 hectare bedrijventerrein bij volledige invulling van het gebied met bedrijven uit categorie 3.

3.3.3 Worst case-benadering

In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat zich in de deelgebieden waar categorie 3 is toegestaan uitsluitend bedrijven uit die categorie zullen vestigen. In de praktijk zullen zich in deze deelgebieden ook bedrijven vestigen uit een lagere milieucategorie. De daadwerkelijke emissies zullen in die gemengde situaties dan ook (veel) lager zijn dan de in dit luchtkwaliteitonderzoek gehanteerde emissies.

---

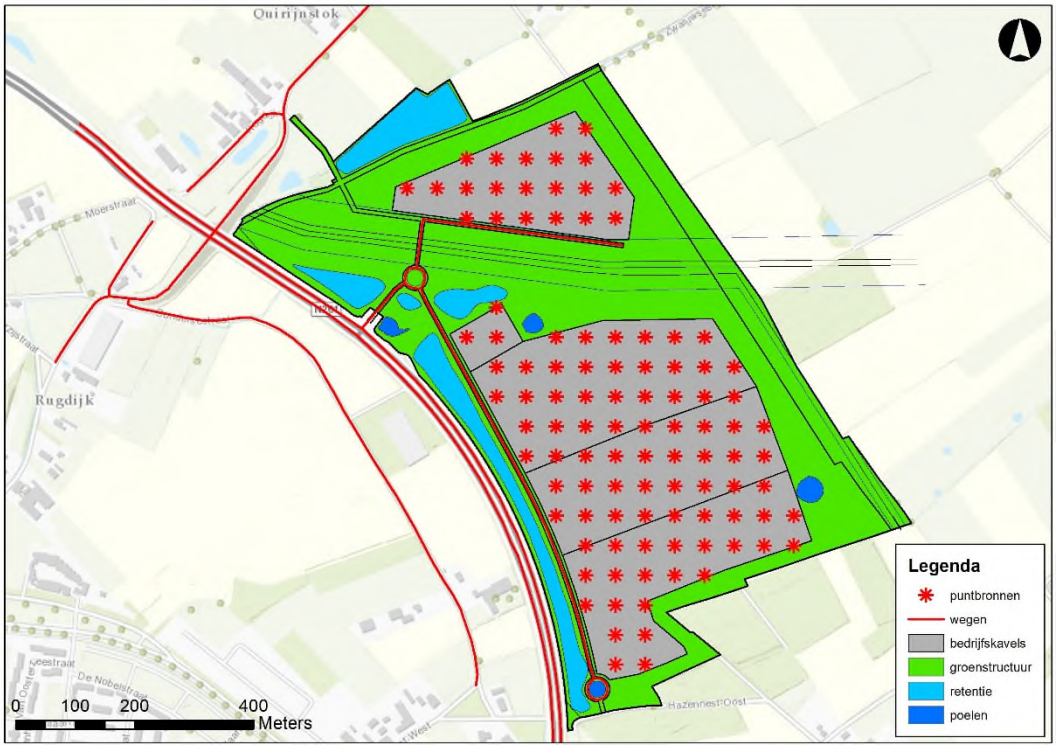
[4] Eén van de in dit onderzoek te toetsen stoffen is stikstofdioxide (NO_2). Deze stof ontstaat doordat bij bedrijfsprocessen, veelal verbrandingsprocessen, NO_x vrijkomt (een mengsel van NO en NO_2). De vrijkomende NO zet zich, onder invloed van ozon, om tot NO_2. Voor de berekeningen worden derhalve NO_x-emissies gehanteerd, waarbij gerekend wordt met een directe uitstoot van NO_2 van 5% (het aandeel NO_2 in de NO_x).

[5] Arcadis, Emissiekentallen bedrijventerrein, Abdu Boukich, 4 december 2012, B02045.000035.0100

Daarnaast is er in het onderzoek geen rekening gehouden met het feit dat de emissies per bedrijf door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en de steeds strenger wordende emissie-eisen steeds verder zullen dalen. Het per bedrijf beperken van de emissies middels in de vergunning opgenomen voorschriften speelt daarbij een belangrijke rol. Aangenomen kan dan ook worden dat de emissies vanuit de nieuw te vestigen bedrijven in de praktijk in 2016 en 2026 lager zijn dan nu berekend op basis van de gehanteerde informatie uit 2012. In dit onderzoek is geen rekening gehouden met deze afname waardoor sprake is van een conservatieve inschatting van de emissies.

3.3.4 Invoergegevens directe effecten

Voor alle puntbronnen is uitgegaan van een gemiddelde bronhoogte van 5 meter boven maaiveld, een zeer lage uitstroomsnelheid en een relatief grote diameter. Als afgastemperatuur is de gemiddelde temperatuur van de buitenlucht aangehouden. Het gevolg van deze conservatieve modellering is een zeer 'flauwe' pluim en dit leidt tot een relatief hoge bijdrage aan de concentraties NO_2 en fijnstof afkomstig van de bedrijfsbronnen. In figuur 3.2 is een overzicht gegeven van de wijze waarop de puntbronnen in het model zijn opgenomen.



Figuur 3.2: Overzicht puntbronnen

3.4 Indirecte effecten

Het gemotoriseerde verkeer rijdend op de wegen in en direct rond het plangebied is van invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen en is om die reden in de beoordeling betrokken.

In dit luchtkwaliteitonderzoek zijn alle wegen meegenomen waarop sprake is van een relevante wijziging van de verkeersgegevens als gevolg van het voorgenomen plan. Het gaat daarbij om de wegen in en direct rondom het plangebied en de wegen waarover het verkeer van en naar de bedrijven wordt afgewikkeld. Het gaat daarbij in hoofdzaak om de Burgemeester Bechtweg aangezien al het aan- en afrijdende verkeer naar de bedrijven via een nieuwe aansluiting op deze Burgemeester Bechtweg zal worden afgewikkeld. Daarnaast is een aantal omliggende wegen meegenomen in de berekeningen. Het gaat om de Zwaluwsestraat, Quirijnstokstraat, De Rugdijk en de Bundersestraat. Deze wegen zijn in de berekening betrokken zodat ter plaatse van de beoordelingspunten in de directe nabijheid van deze wegen een volledig beeld wordt gegeven van de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

In de figuren 3.3 zijn alle in het gehanteerde rekenmodel opgenomen wegvakken inzichtelijk gemaakt.



Figuur 3.3: Overzicht onderzochte wegen

De verkeersgegevens voor de wegen zijn door de gemeente Tilburg aangeleverd en zijn afkomstig uit het BBMA verkeersmodel. De verkeersintensiteiten zijn aangeleverd voor het jaar 2030 voor de situatie met volledige realisatie van het bedrijventerrein Zwaluwenbunders. Deze verkeersintensiteiten zijn in dit onderzoek gebruikt voor zowel 2026 als 2016. Aangezien normaal gesproken sprake is van een jaarlijkse groei van het verkeer, is het rekenen met de intensiteiten voor 2030 als worst case te beschouwen. Er mag immers verwacht worden dat de daadwerkelijke intensiteiten in met name 2016 een stuk lager zullen zijn.

Voor de autonome situatie 2016 en 2026 is in de basis uitgegaan van dezelfde intensiteiten als voor de plansituatie. Op de Burgemeester Bechtweg is het extra verkeer ten gevolge van het plan echter in mindering gebracht. Hierbij is het uitgangspunt dat de verkeersgeneratie ten gevolge van het plan (3.200 mvt/etmaal) voor 50% wordt afgewikkeld in noordelijke richting en 50% richting het zuiden. Concreet houdt dit in dat voor 2016 en 2026 autonome situatie op de Burgemeester Bechtweg wordt gerekend met de aangeleverde intensiteit voor 2030 minus 1.600 mvt/etmaal per richting.

Voor de nieuwe ontsluitingswegen op het bedrijventerrein is gerekend met de volledige verkeersgeneratie van de nieuwe bedrijven: 3.200 mvt/etmaal. Omdat het verkeer zich op het bedrijventerrein in werkelijkheid zal verspreiden richting het noordelijke of het zuidelijke deel (het noordelijke deel is ongeveer 20% van de totale omvang en het zuidelijke deel circa 80%), zal de werkelijke intensiteit lager zijn. Door voor alle wegen op het terrein te rekenen met 3.200 mvt/etmaal is sprake van een worst case-situatie.

In tabel 3.1 zijn de gehanteerde etmaalintensiteiten (op basis van jaargemiddelde weekdagen) opgenomen voor enkele wegvakken. Een volledig overzicht van de etmaalintensiteiten is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3.1: Gehanteerde etmaalintensiteiten (mvt/etmaal, totaal voor de gehele doorsnede)

Wegvak	Intensiteit autonoom 2016 en 2026	Intensiteit plan 2016 en 2026
Burgemeester Bechtweg Noord	29540	31140
Burgemeester Bechtweg Zuid	30000	31600
Ontsluitingsweg bedrijventerrein	--	3200
Bundersestraat	1840	1840
Quirijnstokstraat	2930	2930
Zwaluwsestraat	3200	3200
Rugdijk	2010	2010

3.4.1 Invoergegevens indirecte effecten

Naast de verkeersgegevens dienen voor de beoordeling van de indirecte effecten nog enkele andere gegevens te worden ingevoerd. Tot deze gegevens behoren onder meer weg- en omgevingskenmerken als snelheid en de mate van bebouwing.

In dit onderzoek vallen alle wegen onder het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 (SRM2). Voor deze SRM2-wegen is uitgegaan van het wegtype 'normaal'. Als rijsnelheid is voor deze SRM2-wegen de maximumsnelheid in het rekenmodel gehanteerd. Indien sprake van een verhoogde ligging ten opzichte van het maaiveld, is dit in eveneens in het rekenmodel meegenomen.

Alle gehanteerde weg- en omgevingskenmerken zijn opgenomen in bijlage 1.

3.5 Rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 4.00). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Milieu gevalideerd rekenprogramma. In dit programma kunnen zowel wegen als (industriële) puntbronnen worden doorgerekend in één gecombineerde berekening.

3.6 Overige invoergegevens

Naast de eerder in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten dienen voor een correcte berekening een aantal algemene rekenparameters te worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde (algemene) parameters zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.2: Algemene invoergegevens Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2016, 2026
GCN-referentiepunt	Mid bronnen
Meteorologische rekenperiode	1995-2004
Weekendverkeersverdeling	1 (alle weekenddagen)
Zeezoutcorrectie	0 µg/m^3
Ruwheidslengte	0,62 meter (op basis van PreSRM en het modelgebied)
Fractie direct uitgestoten NO_2	5% [6]

3.7 Wijze van beoordeling

De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt (het zogenaamde blootstellingscriterium) en waar burgers normaliter toegang toe hebben (het toepasbaarheidsbeginsel). Op de locaties waar burgers normaliter toegang toe hebben gaat het om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal en/of uur), significant is.

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend op de locaties in en direct rondom het plangebied waar (langdurige) blootstelling plaats kan vinden. Om de effecten buiten het plangebied te beoordelen, zijn in een ring rondom het plangebied meerdere beoordelingspunten gelegd op meerdere maatgevende locaties bij woningen. Aannemelijk is dat als op die locaties wordt voldaan aan de grenswaarden, ook op grotere afstand van het plangebied wordt voldaan aan de grenswaarden.

[6] Default-waarde zoals voorgeschreven in het Nieuw Nationaal Model (NNM). Zie hiervoor onder andere de aanvullende afspraken uit maart 2016 (KEMA, TNO, InfoMil en ErbrinkSTACKS Consult).

Om een beeld te krijgen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs de wegen, zijn op maatgevende locaties aan weerszijden van deze wegen ook beoordelingspunten gelegd. Deze beoordelingspunten zijn gelegen op maximaal 10 meter uit de wegrand. Hierbij dient opgemerkt te worden dat gezien het toepasbaarheidsbeginsel en/of blootstellingscriterium niet altijd op 10 meter uit de wegrand getoetst hoeft te worden. De locaties waar daadwerkelijk getoetst dient te worden liggen in die gevallen op grotere afstand van de weg waar sprake is van lagere concentraties luchtverontreinigende stoffen dan nu berekend op 10 meter uit de wegrand.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de voor de berekeningen gehanteerde beoordelingspunten.

4 Resultaten en beoordeling

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) berekend. De resultaten en beoordeling zijn uitgewerkt in dit hoofdstuk, een compleet overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage 3 bij dit rapport. De jaargemiddelde concentraties zijn berekend op diverse locaties in en rond het plangebied, zowel bij woningen als langs de relevante wegen. In de tabellen in dit hoofdstuk zijn de berekende waarden opgenomen ter plaatse van de woningen aan de Quirijnstokstraat, de woningen rondom het plangebied en langs de in dit onderzoek betrokken wegen. Door de combinatie van beoordelingspunten langs de ontsluitende wegen en bij de woningen in de omgeving wordt een representatief beeld verkregen van de luchtkwaliteit rondom het plangebied. Voor de woningen aan de Quirijnstokstraat, de woningen rondom het plangebied en langs de in dit onderzoek betrokken wegen, zijn in de tabellen in dit hoofdstuk de hoogst berekende waarden weergegeven.

4.1 Stikstofdioxide (NO_2)

In tabel 4.1 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 weergegeven op de maatgevende locaties.

Tabel 4.1: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 in µg/m³

Locatie	2016 autonoom	2016 met Zwaluwenbunders	2026 autonoom	2026 met Zwaluwenbunders
Woningen Quirijnstokstraat	24,2	24,4	16,1	16,3
Woningen rondom plangebied	23,2	23,6	15,9	16,3
Wegen	29,4	30,6	19,0	20,0
Grenswaarde	**40**			

Uit tabel 4.1 blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 (ruim) onder de van kracht zijnde grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 liggen. Aangezien langs de wegen getoetst is op 10 meter uit de wegrand en de wettelijke beoordelingslocatie in veel gevallen op grotere afstand van de weg zal liggen (zie ook paragraaf 3.7), is aannemelijk dat de concentraties op de daadwerkelijke beoordelingslocaties langs de wegen lager zijn dan nu gepresenteerd in de tabel.

De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden. Uit de berekeningen blijkt dat deze grenswaarde in geen van de onderzochte situaties meer dan 18 keer wordt overschreden.

4.2 Fijn stof (PM_{10})

In tabel 4.2 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} weergegeven op de maatgevende locaties (exclusief de correctie voor zeezout).

Tabel 4.2: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} in µg/m³

Locatie	2016 autonoom	2016 met Zwaluwenbunders	2026 autonoom	2026 met Zwaluwenbunders
Woningen Quirijnstokstraat	21,9	22,0	19,6	19,6
Woningen rondom plangebied	22,0	22,1	19,7	19,8
Wegen	22,4	22,7	20,0	20,3
Grenswaarde	**40**			

Uit tabel 4.2 blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} (ruim) onder de van kracht zijnde grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} liggen (40 µg/m³).

Er is eveneens berekend hoeveel keer per jaar de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} (50 µg/m³) wordt overschreden (maximaal 35 keer). In tabel 4.3 is het hoogst berekende aantal overschrijdingen weergegeven.

Tabel 4.3: Hoogst berekende aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uursgemiddelde PM_{10}

Locatie	2016 autonoom	2016 met Zwaluwenbunders	2026 autonoom	2026 met Zwaluwenbunders
Woningen Quirijnstokstraat	10	10	7	7
Woningen rondom plangebied	10	10	7	8
Wegen	10	11	8	8
Grenswaarde	**35**			

Uit de rekenresultaten blijkt dat de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} niet meer dan 35 keer per jaar wordt overschreden.

4.3 Fijn stof ($PM_{2,5}$)

In tabel 4.4 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ weergegeven op de maatgevende locaties.

Tabel 4.4: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ in µg/m³

Locatie	2016 autonoom	2016 met Zwaluwenbunders	2026 autonoom	2026 met Zwaluwenbunders
Woningen Quirijnstokstraat	14,0	14,1	11,8	11,8
Woningen rondom plangebied	14,1	14,1	11,9	11,9
Wegen	14,2	14,5	11,9	12,1
Grenswaarde	**25**			

Uit tabel 4.4 blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ (ruim) onder de van kracht zijnde grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ liggen (25 µg/m³).

4.4 Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen kan worden opgemerkt dat aannemelijk is dat de grenswaarden voor die stoffen niet worden overschreden (zie ook hoofdstuk 2). Hierbij kan eveneens worden opgemerkt dat niet verwacht wordt dat de bedrijfsactiviteiten die het plan mogelijk maken een relevante bijdrage hebben aan de concentraties van deze overige luchtverontreinigende stoffen.

5 Conclusie

In het kader van de ruimtelijke planprocedure voor bedrijventerrein Zwaluwenbunders in Tilburg, is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Daarbij zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) uitgerekend op een groot aantal maatgevende beoordelingspunten in en rond het plangebied.

Op basis van onderhavig luchtkwaliteitonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle in het onderzoek opgenomen beoordelingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

Daarnaast is het bestemmingsplan Zwaluwenbunders opgenomen in het NSL onder projectnummer 532. Hiermee is sprake van een dubbele juridische grondslag. Er wordt namelijk voldaan aan zowel Hoofdstuk 5, Titel 5.2, Artikel 5.16 onder a als onder d uit de Wet milieubeer.

Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat Titel 5.2 van de Wet milieubeheer geen belemmering vormt voor verdere besluitvorming. Omdat op alle beoordelingspunten ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden kan eveneens worden geconcludeerd dat sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”.

Bijlage 1 Invoergegevens


Kouwenberg
Quirijnstok
Moerstraat
Zwaluwestraat
Trubbel & Onrust
Peerke Donders
Pater Donderstraat
Moerzijstraat
Rugdijk
Griegstraat
Bartokstraat
De Fallastraat
Vlashoflaan
Eilenbergstraat
De Nobelstraat
Van Oosterzeestraat
Ingerhovenlaan
Ruynemanstraat
Van Breestraat
Van Kalmthoutlaan
Obrechtstraat
Zagwijnstraat
Zellerstraat
Leharstraat
Offenbachstraat
De Schans
Kunnekestraat
Hazennest-West
Hazennest
Hazennest-Oost
Riddershofpad
6
11
1a
1b
1c
1d
1e
14
13
12
3
2
4
15
0 100 200 400 600
Meters
Legenda
wegen autonoom

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hscherm	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux
1a	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
2	Rugdijk	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
3	Moerstraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
4	bundersestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
6	Quirijnstokstraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
11	Quirijnstokstraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
12	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
13	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
14	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
15	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1c	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1d	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1e	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1b	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)
1a	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
2	285.0	0.000	0.00	1.00	2010.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
3	285.0	0.000	0.00	1.00	330.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
4	285.0	0.000	0.00	1.00	1120.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
6	285.0	0.000	0.00	1.00	2930.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
11	285.0	0.000	0.00	1.00	270.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
12	285.0	0.000	0.00	1.00	14490.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
13	285.0	0.000	0.00	1.00	14250.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
14	285.0	0.000	0.00	1.00	15290.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
15	285.0	0.000	0.00	1.00	15510.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
1c	285.0	0.000	6.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
1d	285.0	0.000	3.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
1e	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
1b	285.0	0.000	3.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)
1a	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
2	--	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34
3	--	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74
4	--	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40
6	--	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17
11	--	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97
12	--	172.36	172.36	172.36	172.36	172.36	172.36	172.36	787.33	787.33	787.33	787.33	787.33	787.33	787.33
13	--	169.50	169.50	169.50	169.50	169.50	169.50	169.50	774.29	774.29	774.29	774.29	774.29	774.29	774.29
14	--	181.87	181.87	181.87	181.87	181.87	181.87	181.87	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80
15	--	184.49	184.49	184.49	184.49	184.49	184.49	184.49	842.75	842.75	842.75	842.75	842.75	842.75	842.75
1c	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
1d	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
1e	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
1b	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
1a	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
2	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34	79.28	79.28	79.28	79.28	13.54	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
3	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74	13.02	13.02	13.02	13.02	2.22	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
4	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40	44.18	44.18	44.18	44.18	7.54	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
6	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17	115.57	115.57	115.57	115.57	19.73	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
11	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97	10.65	10.65	10.65	10.65	1.82	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
12	787.33	787.33	787.33	787.33	787.33	424.27	424.27	424.27	424.27	172.36	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59
13	774.29	774.29	774.29	774.29	774.29	417.24	417.24	417.24	417.24	169.50	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48
14	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80	447.69	447.69	447.69	447.69	181.87	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96
15	842.75	842.75	842.75	842.75	842.75	454.13	454.13	454.13	454.13	184.49	7.06	7.06	7.06	7.06	7.06
1c	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1d	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1e	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1b	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)
1a	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
2	0.45	0.45	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	2.64
3	0.07	0.07	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.43
4	0.25	0.25	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	1.47
6	0.66	0.66	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	3.84
11	0.06	0.06	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.35
12	6.59	6.59	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	76.04	16.23
13	6.48	6.48	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	74.78	15.96
14	6.96	6.96	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	17.12
15	7.06	7.06	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	17.37
1c	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
1d	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
1e	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
1b	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)
1a	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
2	2.64	2.64	2.64	0.45	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.65	0.65	0.65	0.65
3	0.43	0.43	0.43	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.11	0.11	0.11	0.11
4	1.47	1.47	1.47	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.36	0.36	0.36	0.36
6	3.84	3.84	3.84	0.66	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.95	0.95	0.95	0.95
11	0.35	0.35	0.35	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09	0.09	0.09	0.09
12	16.23	16.23	16.23	6.59	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	64.92	64.92	64.92	64.92
13	15.96	15.96	15.96	6.48	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	9.26	63.84	63.84	63.84	63.84
14	17.12	17.12	17.12	6.96	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	68.50	68.50	68.50	68.50
15	17.37	17.37	17.37	7.06	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	10.08	69.48	69.48	69.48	69.48
1c	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
1d	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
1e	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
1b	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)
1a	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
2	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.49	0.49	0.49	0.49	0.08	--	--
3	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08	0.01	--	--
4	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	--	--
6	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.72	0.72	0.72	0.72	0.12	--	--
11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.01	--	--
12	64.92	64.92	64.92	64.92	64.92	64.92	64.92	64.92	23.18	23.18	23.18	23.18	9.42	--	--
13	63.84	63.84	63.84	63.84	63.84	63.84	63.84	63.84	22.80	22.80	22.80	22.80	9.26	--	--
14	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	24.46	24.46	24.46	24.46	9.94	--	--
15	69.48	69.48	69.48	69.48	69.48	69.48	69.48	69.48	24.82	24.82	24.82	24.82	10.08	--	--
1c	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
1d	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
1e	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
1b	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)
1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1d	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1e	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

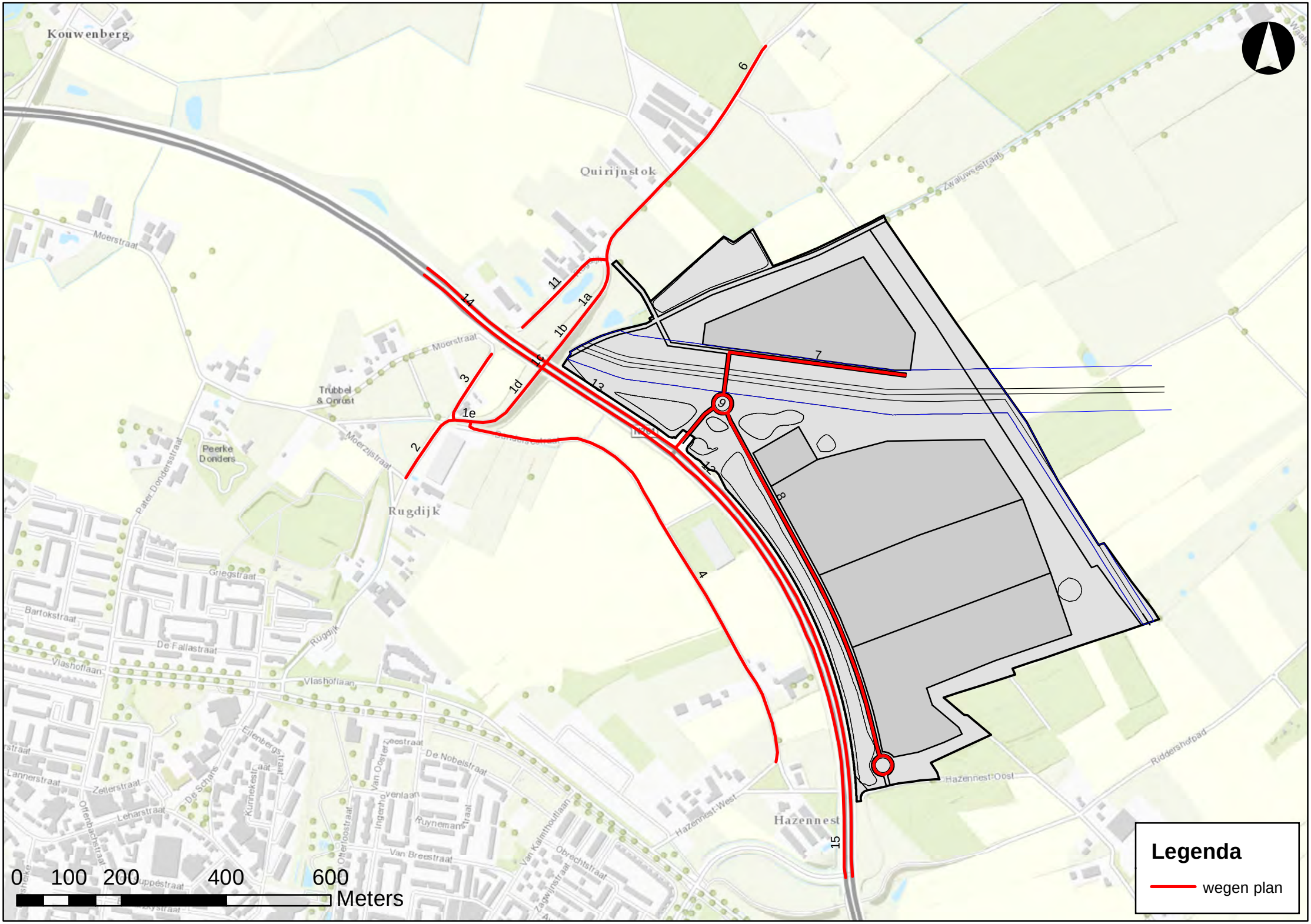
Naam	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)	Stagnatie(H2)	Stagnatie(H3)	Stagnatie(H4)	Stagnatie(H5)	Stagnatie(H6)	Stagnatie(H7)
1a	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
2	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
3	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
4	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
6	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
11	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
12	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
13	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
14	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
15	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1c	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1d	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1e	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1b	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H8)	Stagnatie(H9)	Stagnatie(H10)	Stagnatie(H11)	Stagnatie(H12)	Stagnatie(H13)	Stagnatie(H14)	Stagnatie(H15)	Stagnatie(H16)	Stagnatie(H17)
1a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: 2016 autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H18)	Stagnatie(H19)	Stagnatie(H20)	Stagnatie(H21)	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)	Stagnatie(H24)
1a	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
1c	0	0	0	0	0	0	0
1d	0	0	0	0	0	0	0
1e	0	0	0	0	0	0	0
1b	0	0	0	0	0	0	0


Kouwenberg
Quirijnstok
Moerstraat
Zwaluwestraat
Trubbel & Onrust
Peerke Donders
Pater Donderstraat
Moerzijstraat
Rugdijk
Griegstraat
Bartokstraat
De Fallastraat
Vlashoflaan
Eilenbergstraat
De Nobelstraat
Van Oosterzeestraat
Ingerhoutlaan
Ruynemanstraat
Van Breestraat
Van Kalmthoutlaan
Obrechtstraat
Zagwijnstraat
Hazennest-West
Hazennest
Hazennest-Oost
Riddershofpad
Zellerstraat
Leharstraat
Offenbachstraat
De Schans
Kunnekestraat
Otterloostraat
1
1a
1b
1c
1d
1e
2
3
4
6
7
8
9
11
12
13
14
15
0 100 200 400 600
Meters
Legenda
wegen plan

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hscherm	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.	Flux
1a	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
2	Rugdijk	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
3	Moerstraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
4	bundersestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
6	Quirijnstokstraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
7	Ontsluitingsweg	Verdeling	Normaal	False	50	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
8	Ontsluitingsweg	Verdeling	Normaal	False	50	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
9	Ontsluitingsweg	Verdeling	Normaal	False	50	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
11	Quirijnstokstraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
12	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
13	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
14	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
15	Burgemeester Bechtweg	Verdeling	Normaal	False	80	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1c	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	50	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1d	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1e	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100
1b	Zwaluwsestraat	Verdeling	Normaal	False	60	7.00	0.00	0.00	--	--	0.00	--	--	1.50	1.00	1.10	0.100

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)
1a	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
2	285.0	0.000	0.00	1.00	2010.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
3	285.0	0.000	0.00	1.00	330.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
4	285.0	0.000	0.00	1.00	1120.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
6	285.0	0.000	0.00	1.00	2930.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
7	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.80	2.80	0.90	83.90	94.00	94.00	6.50	4.00	4.00	9.60	2.00	2.00	--	--
8	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.80	2.80	0.90	83.90	94.00	94.00	6.50	4.00	4.00	9.60	2.00	2.00	--	--
9	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.80	2.80	0.90	83.90	94.00	94.00	6.50	4.00	4.00	9.60	2.00	2.00	--	--
11	285.0	0.000	0.00	1.00	270.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
12	285.0	0.000	0.00	1.00	15290.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
13	285.0	0.000	0.00	1.00	15050.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
14	285.0	0.000	0.00	1.00	16090.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
15	285.0	0.000	0.00	1.00	16310.00	6.40	3.20	1.30	84.90	91.50	91.50	8.20	3.50	3.50	7.00	5.00	5.00	--	--
1c	285.0	0.000	6.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
1d	285.0	0.000	3.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
1e	285.0	0.000	0.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--
1b	285.0	0.000	3.00	1.00	3200.00	6.50	4.10	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60	--	--

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)
1a	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
2	--	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54	13.54	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34
3	--	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74
4	--	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40
6	--	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17
7	--	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57
8	--	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57
9	--	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	27.07	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57
11	--	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97
12	--	181.87	181.87	181.87	181.87	181.87	181.87	181.87	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80
13	--	179.02	179.02	179.02	179.02	179.02	179.02	179.02	817.76	817.76	817.76	817.76	817.76	817.76	817.76
14	--	191.39	191.39	191.39	191.39	191.39	191.39	191.39	874.27	874.27	874.27	874.27	874.27	874.27	874.27
15	--	194.01	194.01	194.01	194.01	194.01	194.01	194.01	886.22	886.22	886.22	886.22	886.22	886.22	886.22
1c	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
1d	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
1e	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14
1b	--	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	21.55	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)
1a	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
2	126.34	126.34	126.34	126.34	126.34	79.28	79.28	79.28	79.28	13.54	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
3	20.74	20.74	20.74	20.74	20.74	13.02	13.02	13.02	13.02	2.22	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
4	70.40	70.40	70.40	70.40	70.40	44.18	44.18	44.18	44.18	7.54	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
6	184.17	184.17	184.17	184.17	184.17	115.57	115.57	115.57	115.57	19.73	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
7	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	84.22	84.22	84.22	84.22	27.07	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
8	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	84.22	84.22	84.22	84.22	27.07	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
9	182.57	182.57	182.57	182.57	182.57	84.22	84.22	84.22	84.22	27.07	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
11	16.97	16.97	16.97	16.97	16.97	10.65	10.65	10.65	10.65	1.82	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
12	830.80	830.80	830.80	830.80	830.80	447.69	447.69	447.69	447.69	181.87	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96
13	817.76	817.76	817.76	817.76	817.76	440.66	440.66	440.66	440.66	179.02	6.85	6.85	6.85	6.85	6.85
14	874.27	874.27	874.27	874.27	874.27	471.12	471.12	471.12	471.12	191.39	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32
15	886.22	886.22	886.22	886.22	886.22	477.56	477.56	477.56	477.56	194.01	7.42	7.42	7.42	7.42	7.42
1c	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1d	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1e	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1b	201.14	201.14	201.14	201.14	201.14	126.21	126.21	126.21	126.21	21.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)
1a	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
2	0.45	0.45	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	2.64
3	0.07	0.07	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.43
4	0.25	0.25	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	1.47
6	0.66	0.66	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	3.84
7	1.15	1.15	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	3.58
8	1.15	1.15	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	3.58
9	1.15	1.15	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	14.14	3.58
11	0.06	0.06	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.35
12	6.96	6.96	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	80.24	17.12
13	6.85	6.85	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	78.98	16.86
14	7.32	7.32	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	84.44	18.02
15	7.42	7.42	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	85.59	18.27
1c	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
1d	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
1e	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20
1b	0.72	0.72	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	4.20

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)
1a	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
2	2.64	2.64	2.64	0.45	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.65	0.65	0.65	0.65
3	0.43	0.43	0.43	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.11	0.11	0.11	0.11
4	1.47	1.47	1.47	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.36	0.36	0.36	0.36
6	3.84	3.84	3.84	0.66	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.95	0.95	0.95	0.95
7	3.58	3.58	3.58	1.15	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	20.89	20.89	20.89	20.89
8	3.58	3.58	3.58	1.15	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	20.89	20.89	20.89	20.89
9	3.58	3.58	3.58	1.15	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	20.89	20.89	20.89	20.89
11	0.35	0.35	0.35	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09	0.09	0.09	0.09
12	17.12	17.12	17.12	6.96	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	68.50	68.50	68.50	68.50
13	16.86	16.86	16.86	6.85	9.78	9.78	9.78	9.78	9.78	9.78	9.78	67.42	67.42	67.42	67.42
14	18.02	18.02	18.02	7.32	10.46	10.46	10.46	10.46	10.46	10.46	10.46	72.08	72.08	72.08	72.08
15	18.27	18.27	18.27	7.42	10.60	10.60	10.60	10.60	10.60	10.60	10.60	73.07	73.07	73.07	73.07
1c	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
1d	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
1e	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04
1b	4.20	4.20	4.20	0.72	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.04	1.04	1.04	1.04

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)
1a	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
2	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.49	0.49	0.49	0.49	0.08	--	--
3	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08	0.01	--	--
4	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	--	--
6	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.72	0.72	0.72	0.72	0.12	--	--
7	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	1.79	1.79	1.79	1.79	0.58	--	--
8	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	1.79	1.79	1.79	1.79	0.58	--	--
9	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	20.89	1.79	1.79	1.79	1.79	0.58	--	--
11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.01	--	--
12	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	68.50	24.46	24.46	24.46	24.46	9.94	--	--
13	67.42	67.42	67.42	67.42	67.42	67.42	67.42	67.42	24.08	24.08	24.08	24.08	9.78	--	--
14	72.08	72.08	72.08	72.08	72.08	72.08	72.08	72.08	25.74	25.74	25.74	25.74	10.46	--	--
15	73.07	73.07	73.07	73.07	73.07	73.07	73.07	73.07	26.10	26.10	26.10	26.10	10.60	--	--
1c	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
1d	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
1e	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--
1b	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	--	--

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)
1a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1c	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1d	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1e	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie(H1)	Stagnatie(H2)	Stagnatie(H3)	Stagnatie(H4)	Stagnatie(H5)	Stagnatie(H6)	Stagnatie(H7)
1a	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
2	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
3	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
4	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
6	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
7	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
8	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
9	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
11	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
12	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
13	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
14	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
15	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1c	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1d	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1e	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0
1b	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H8)	Stagnatie(H9)	Stagnatie(H10)	Stagnatie(H11)	Stagnatie(H12)	Stagnatie(H13)	Stagnatie(H14)	Stagnatie(H15)	Stagnatie(H16)	Stagnatie(H17)
1a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Stagnatie(H18)	Stagnatie(H19)	Stagnatie(H20)	Stagnatie(H21)	Stagnatie(H22)	Stagnatie(H23)	Stagnatie(H24)
1a	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
1c	0	0	0	0	0	0	0
1d	0	0	0	0	0	0	0
1e	0	0	0	0	0	0	0
1b	0	0	0	0	0	0	0


Quirijnstok
Moerstraat
Rugdijk
Hazennest-Oost
0
100
200
400
Meters
Legenda
puntbronnen
wegen
bedrijfskavels
groenstructuur
retentie
poelen

invoergegevens puntbronnen

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
1		5.00	1.00	1.10	0.00000136	0.00000027	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000027	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100

invoergegevens puntbronnen

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	July	August	September	October	November	December
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
1	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100

invoergegevens puntbronnen

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	July	August	September	October	November	December
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux
0		5.00	1.00	1.10	0.00000141	0.00000028	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000028	0.00000000	0.100

invoergegevens puntbronnen

Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False
0	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

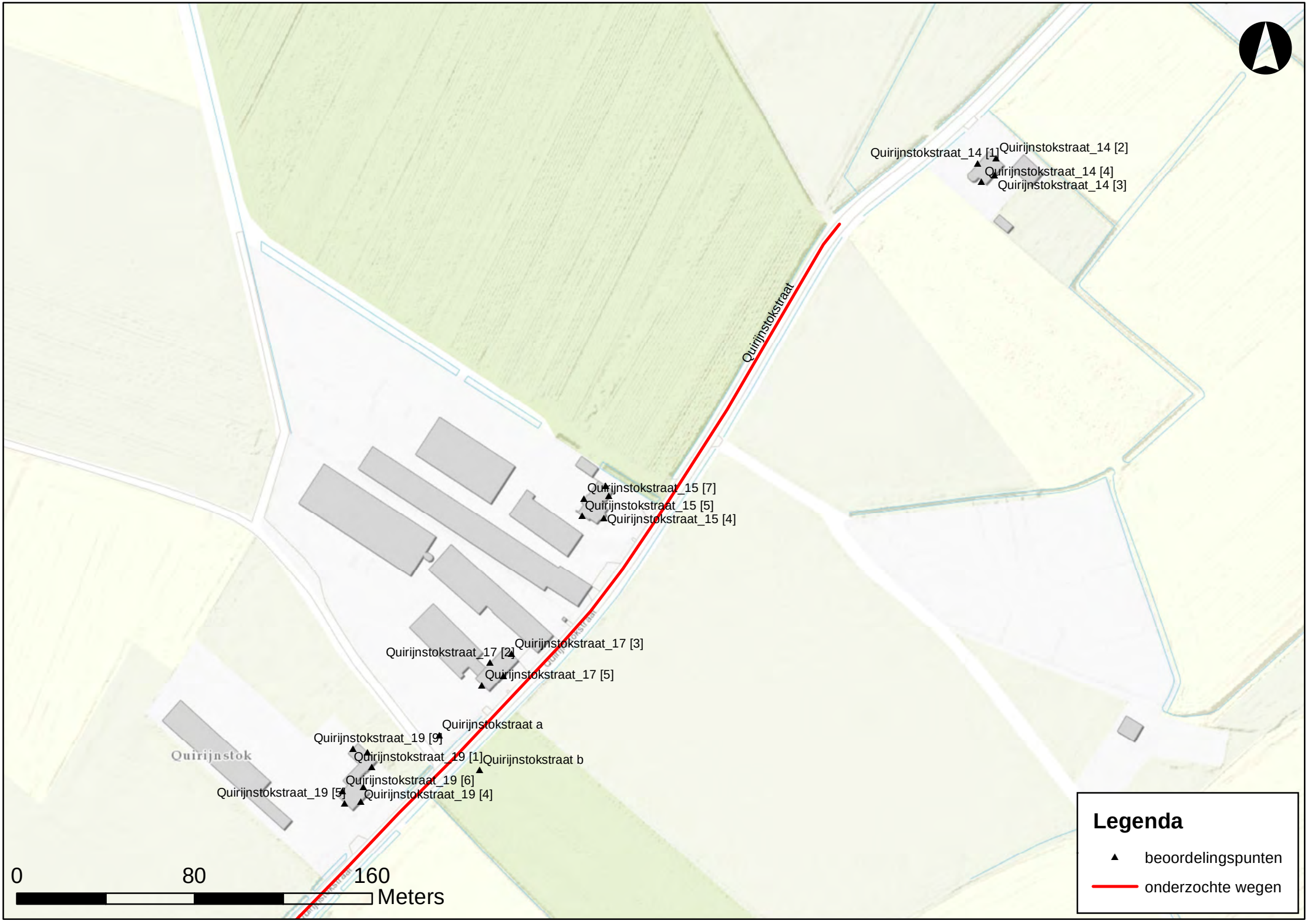
Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June
0	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False	False

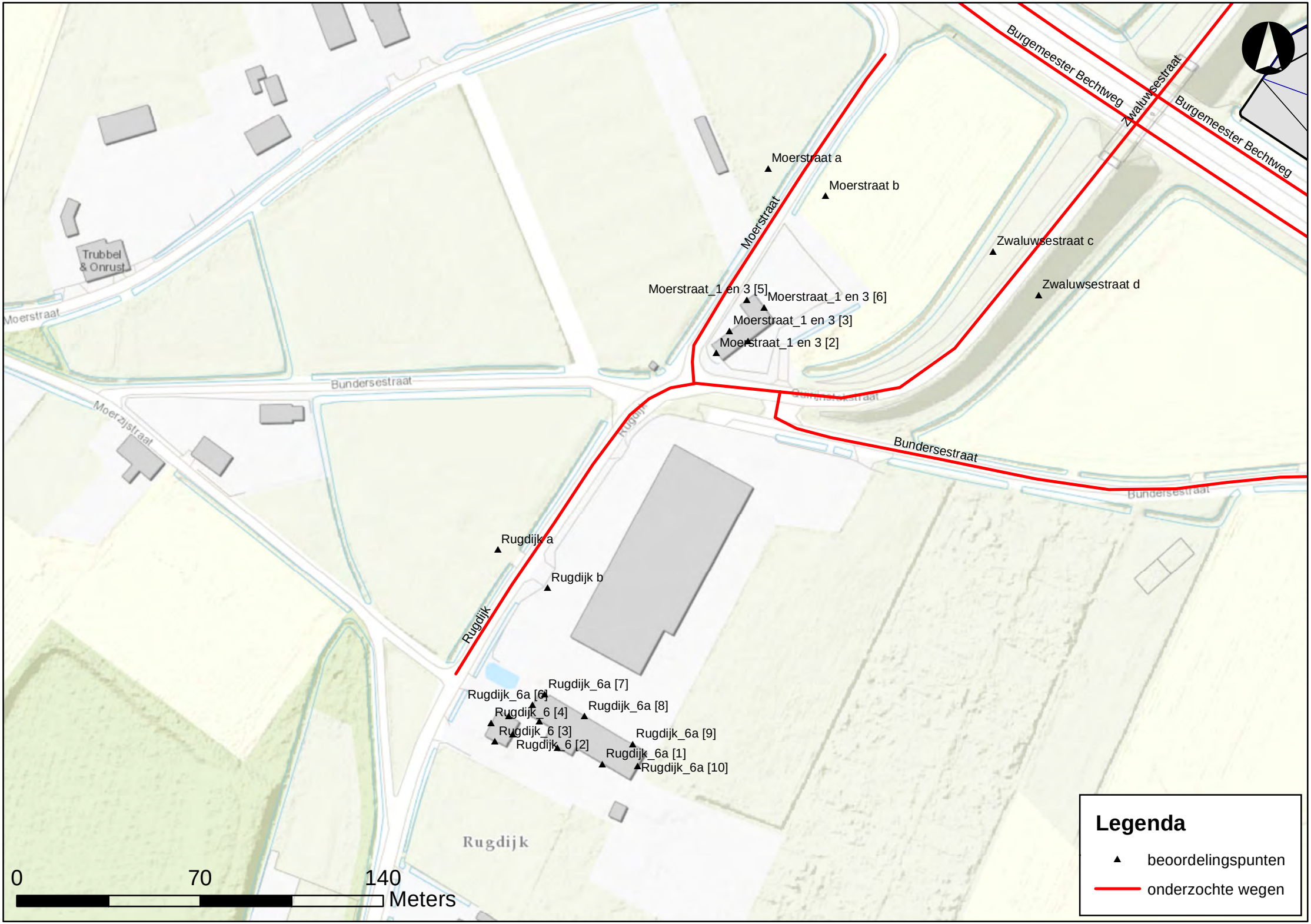
Model: 2016 plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

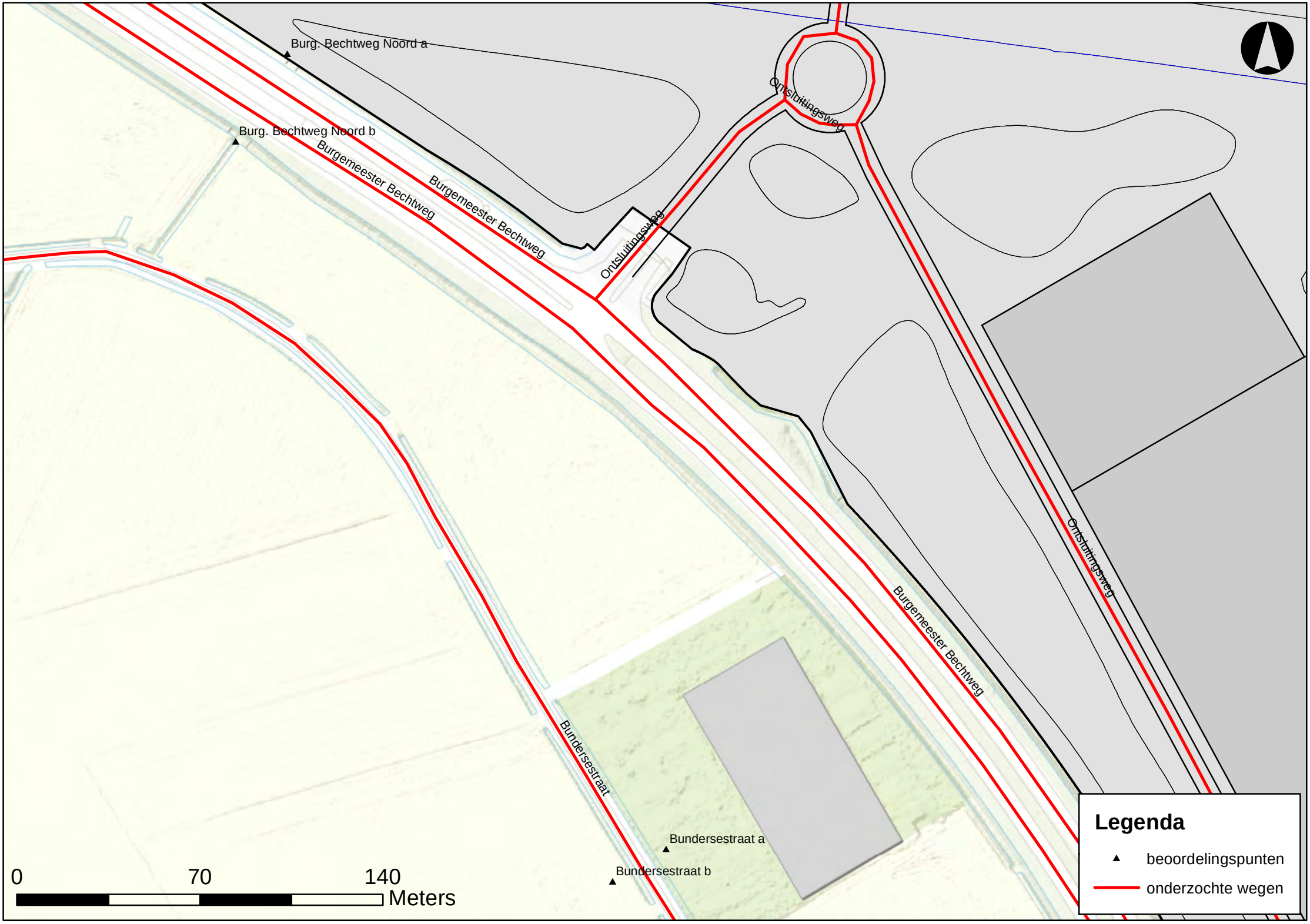
Naam	July	August	September	October	November	December
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False
0	False	False	False	False	False	False

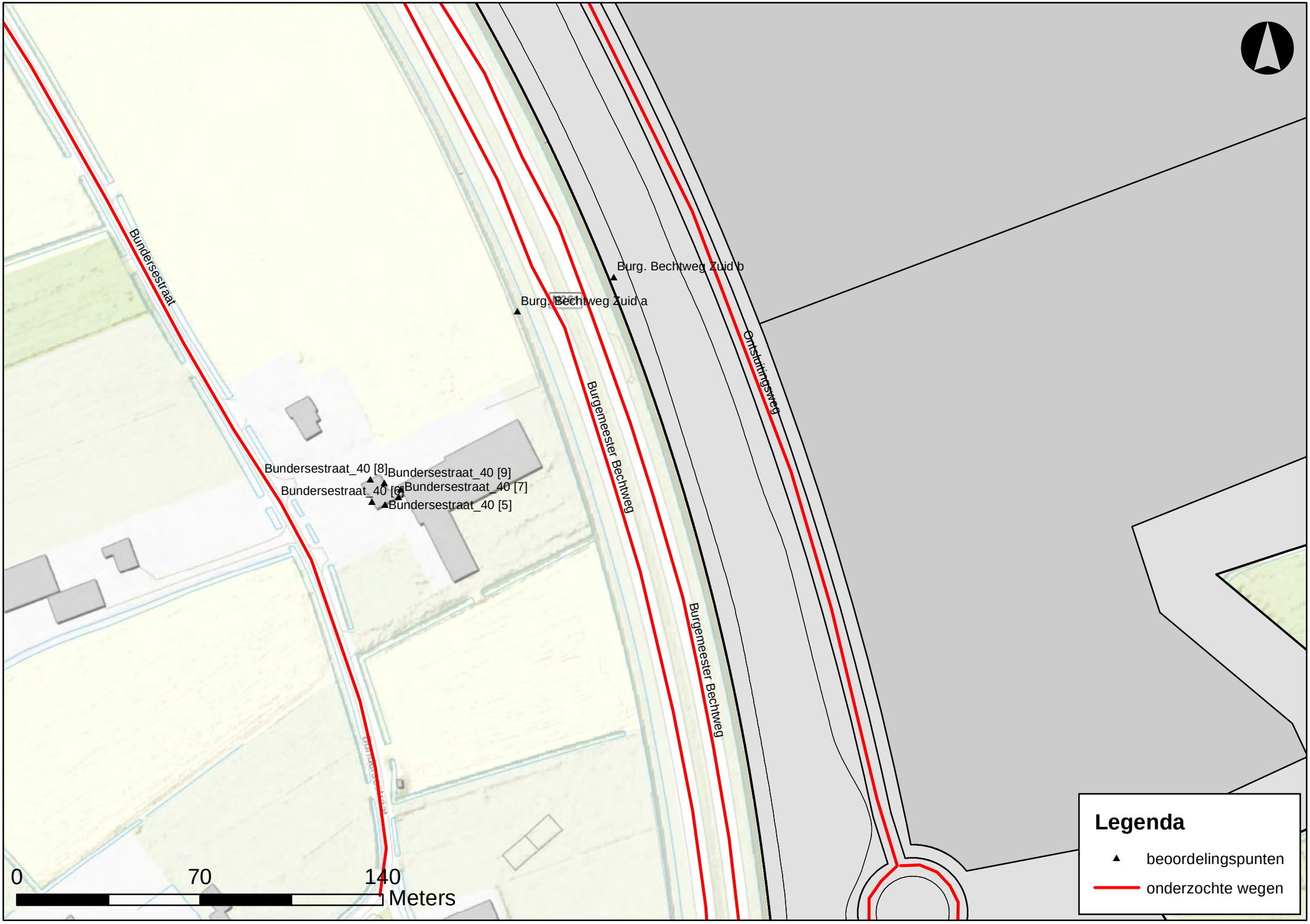
Bijlage 2 Beoordelingspunten

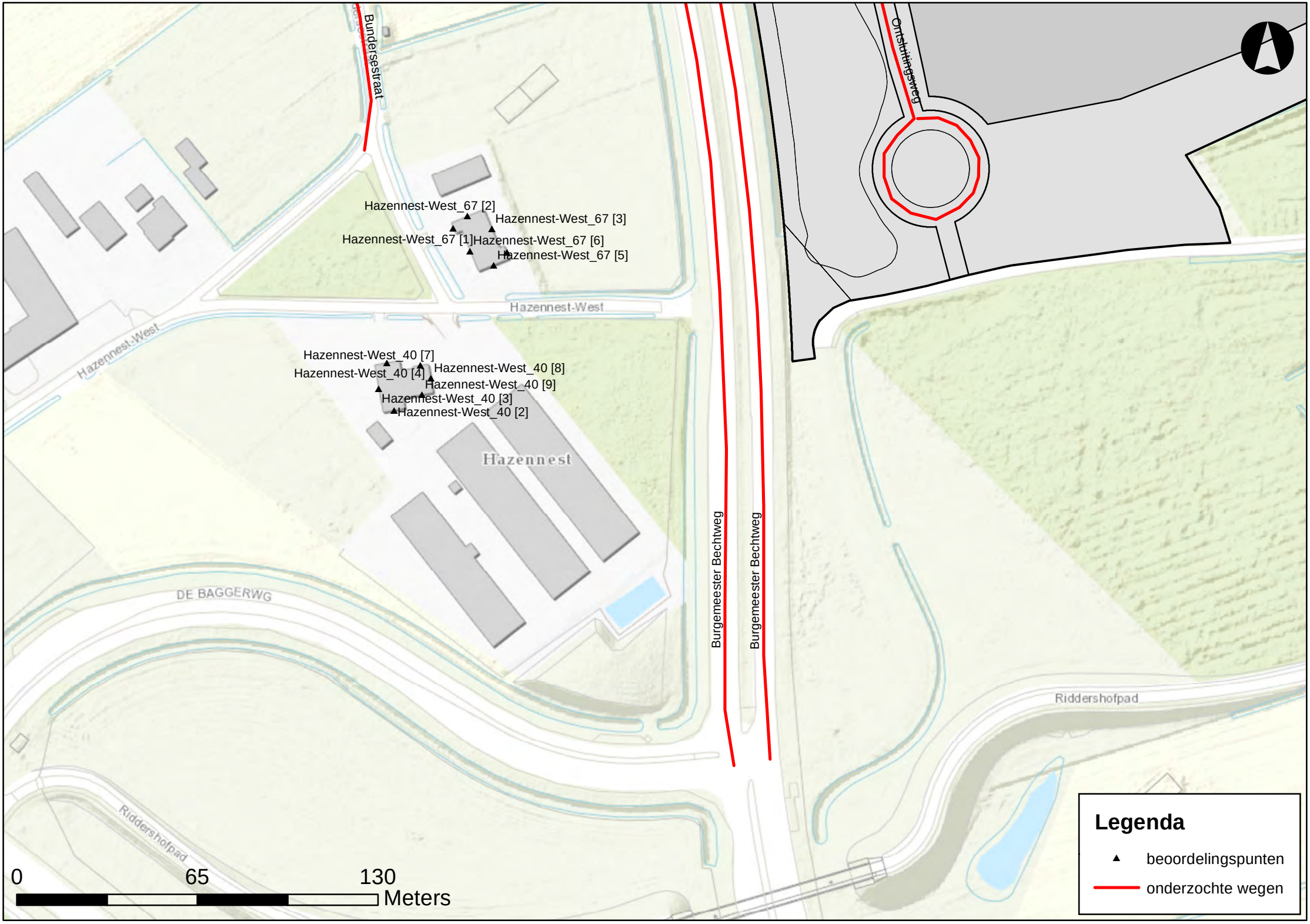

Quirijnstokstraat_14 [1]
Quirijnstokstraat_14 [2]
Quirijnstokstraat_14 [4]
Quirijnstokstraat_14 [3]
Quirijnstokstraat
Quirijnstokstraat_15 [7]
Quirijnstokstraat_15 [5]
Quirijnstokstraat_15 [4]
Quirijnstokstraat_17 [3]
Quirijnstokstraat_17 [2]
Quirijnstokstraat_17 [5]
Quirijnstokstraat a
Quirijnstokstraat_19 [9]
Quirijnstokstraat_19 [1]
Quirijnstokstraat b
Quirijnstokstraat_19 [6]
Quirijnstokstraat_19 [5]
Quirijnstokstraat_19 [4]
Quirijnstok
0
80
160
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen

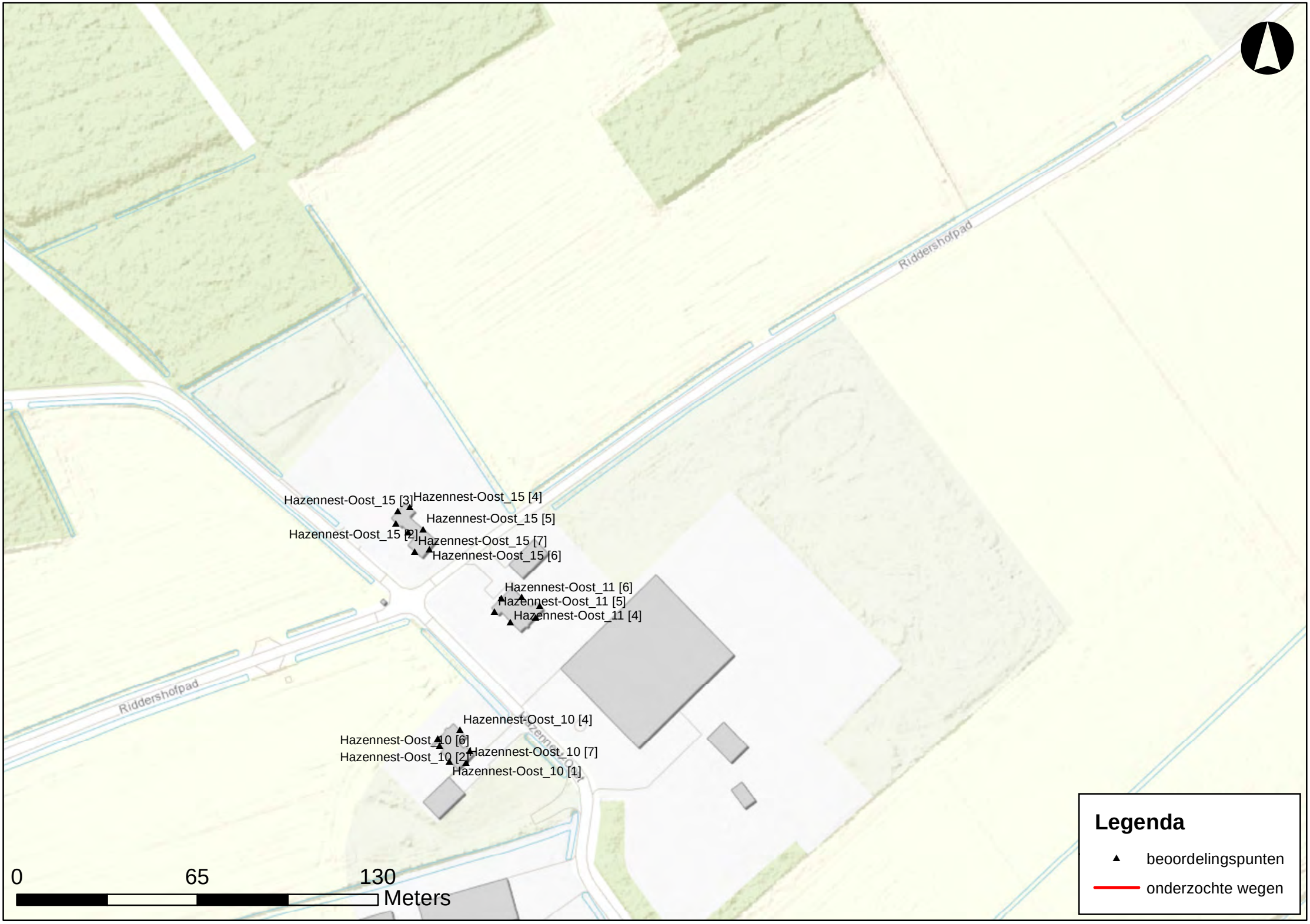

Quirijnstokstraat_21 [2]
Quirijnstokstraat_21 [5]
Quirijnstokstraat_21 [1]
Quirijnstokstraat_21 [7]
Quirijnstokstraat_21a [4]
Quirijnstokstraat_21a [5]
Quirijnstokstraat_23 [6]
Quirijnstokstraat_23 [7]
Quirijnstokstraat_23 [5]
Quirijnstokstraat_21a [7]
Quirijnstokstraat_23 [4]
Quirijnstokstraat_23 [3]
Quirijnstokstraat_25 [4]
Quirijnstokstraat_25 [1]
Quirijnstokstraat_25 [3]
Quirijnstokstraat c
Zwaluwsestraat a
Quirijnstokstraat_29 [6]
Quirijnstokstraat_29 [8]
Quirijnstokstraat d
Quirijnstokstraat_29 [4]
Quirijnstokstraat_29 [9]
Quirijnstokstraat_29 [10]
Zwaluwsestraat b
Quirijnstokstraat
Zwaluwsestraat
Burgemeester Bechtweg
Burgemeester Bechtweg
0
65
130
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen

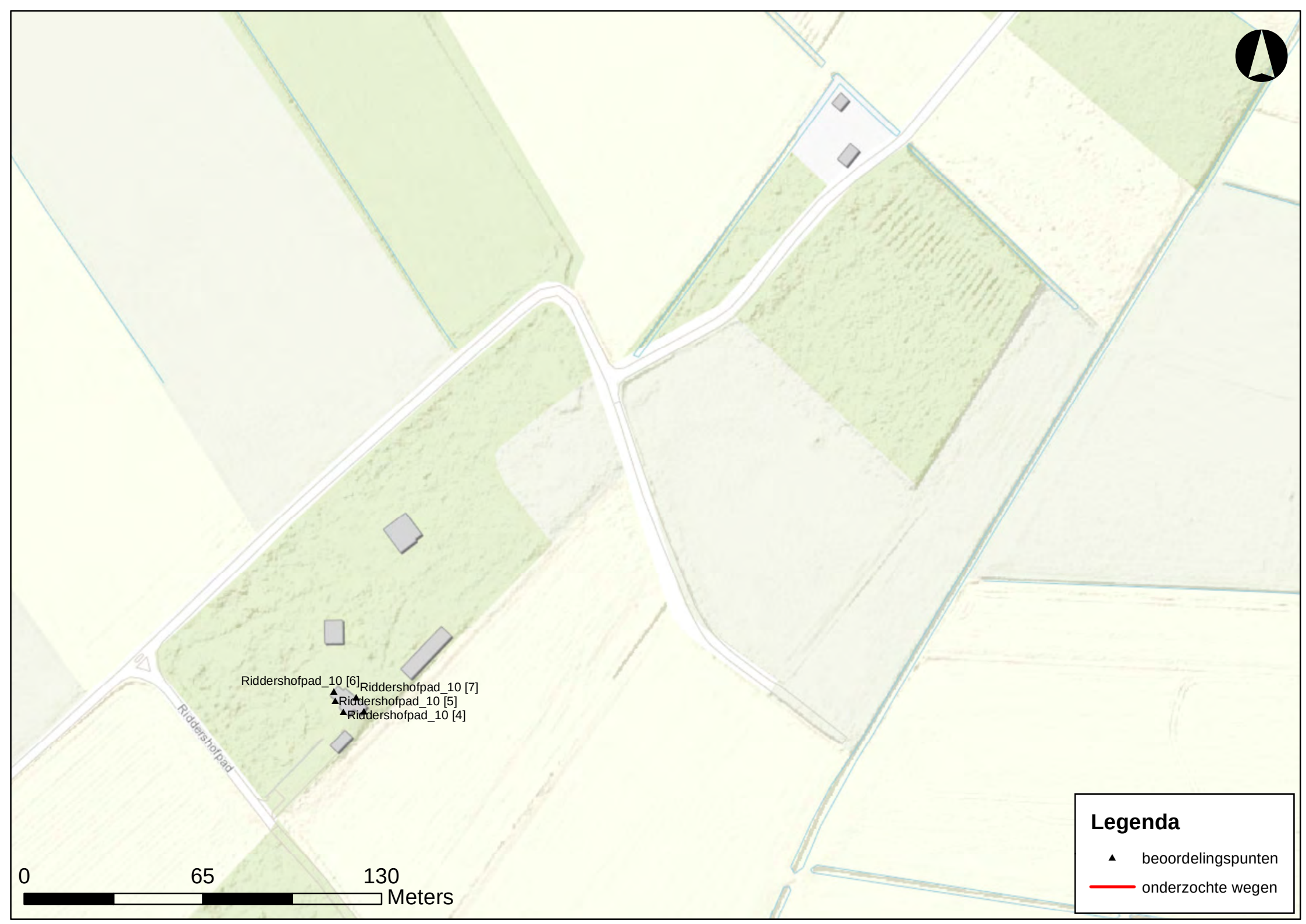

Burgemeester Bechtweg
Zwaluwsestraat
Burgemeester Bechtweg
Moerstraat a
Moerstraat b
Moerstraat
Zwaluwsestraat c
Zwaluwsestraat d
Trubbel & Onrust
Moerstraat_1 en 3 [5]
Moerstraat_1 en 3 [6]
Moerstraat_1 en 3 [3]
Moerstraat_1 en 3 [2]
Moerstraat
Bundersestraat
Moerzijstraat
Bundersestraat
Rugdijk a
Rugdijk b
Rugdijk
Rugdijk_6a [7]
Rugdijk_6a [6]
Rugdijk_6a [8]
Rugdijk_6 [4]
Rugdijk_6 [3]
Rugdijk_6a [9]
Rugdijk_6 [2]
Rugdijk_6a [1]
Rugdijk_6a [10]
Rugdijk
0
70
140
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen


Burg. Bechtweg Noord a
Burg. Bechtweg Noord b
Burgemeester Bechtweg
Burgemeester Bechtweg
Ontsluitingsweg
Ontsluitingsweg
Ontsluitingsweg
Burgemeester Bechtweg
Bundersestraat
Bundersestraat a
Bundersestraat b
0
70
140
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen


Bundersestraat
Burg. Bechtweg Zuid b
Burg. Bechtweg Zuid a
Ontsluitingsweg
Burgemeester Bechtweg
Burgemeester Bechtweg
Bundersestraat_40 [8]
Bundersestraat_40 [9]
Bundersestraat_40 [6]
Bundersestraat_40 [7]
Bundersestraat_40 [5]
0
70
140
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen


Bundersestraat
Hazennest-West_67 [2]
Hazennest-West_67 [3]
Hazennest-West_67 [1]
Hazennest-West_67 [6]
Hazennest-West_67 [5]
Hazennest-West
Hazennest-West
Hazennest-West_40 [7]
Hazennest-West_40 [4]
Hazennest-West_40 [8]
Hazennest-West_40 [9]
Hazennest-West_40 [3]
Hazennest-West_40 [2]
Hazennest
DE BAGGERWG
Burgemeester Bechtweg
Burgemeester Bechtweg
Omsloitingsweg
Riddershofpad
Riddershofpad
0
65
130
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen


Riddershofpad
Riddershofpad
Hazennest-Oost_15 [3]
Hazennest-Oost_15 [4]
Hazennest-Oost_15 [5]
Hazennest-Oost_15 [2]
Hazennest-Oost_15 [7]
Hazennest-Oost_15 [6]
Hazennest-Oost_11 [6]
Hazennest-Oost_11 [5]
Hazennest-Oost_11 [4]
Hazennest-Oost_10 [4]
Hazennest-Oost_10 [6]
Hazennest-Oost_10 [7]
Hazennest-Oost_10 [2]
Hazennest-Oost_10 [1]
0
65
130
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen


Riddershofpad_10 [6]
Riddershofpad_10 [7]
Riddershofpad_10 [5]
Riddershofpad_10 [4]
Riddershofpad
0
65
130
Meters
Legenda
beoordelingspunten
onderzochte wegen

Bijlage 3 Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	20.0	19.5
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	19.9	19.5
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	19.9	19.5
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	20.0	19.5
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	22.5	20.7
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	22.4	20.7
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	22.4	20.7
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	22.5	20.7
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	22.4	20.7
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	22.5	20.7
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	17.9	17.8
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	17.9	17.8
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	17.9	17.8
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	17.9	17.8
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	17.9	17.8
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	21.7	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	21.6	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	21.7	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	21.8	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	21.8	20.7
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	17.9	17.6
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	17.9	17.6
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	17.9	17.6
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	17.9	17.6
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	21.8	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	21.9	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	21.9	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	21.9	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	21.8	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	21.8	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	21.8	20.7
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	18.2	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	18.3	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	18.3	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	18.2	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	18.2	17.6
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	22.6	21.6
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	22.5	21.6
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	22.6	21.6
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	22.7	21.6
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	22.7	21.6
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	22.7	21.6
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	21.0	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	21.1	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	21.1	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	21.0	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	21.0	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	21.0	20.8
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	21.8	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	21.7	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	21.7	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	21.8	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	21.8	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	22.1	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	22.2	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	22.3	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	22.2	20.7
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	18.4	17.6
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	18.5	17.6
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	18.7	17.6

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
1	0.5	0
1	0.4	0
1	0.4	0
1	0.5	0
2	1.8	0
2	1.7	0
2	1.7	0
2	1.8	0
2	1.7	0
2	1.8	0
3	0.1	0
3	0.1	0
3	0.1	0
3	0.1	0
3	0.1	0
4	1.0	0
4	0.9	0
4	1.0	0
4	1.1	0
4	1.1	0
5	0.3	0
5	0.3	0
5	0.3	0
5	0.3	0
6	1.1	0
6	1.2	0
6	1.2	0
6	1.2	0
6	1.1	0
6	1.1	0
6	1.1	0
7	0.6	0
7	0.6	0
7	0.7	0
7	0.6	0
7	0.5	0
8	1.0	0
8	1.0	0
8	1.0	0
8	1.1	0
8	1.1	0
8	1.1	0
9	0.2	0
9	0.2	0
9	0.2	0
9	0.2	0
9	0.2	0
9	0.2	0
10	1.1	0
10	1.0	0
10	1.0	0
10	1.1	0
10	1.1	0
11	1.4	0
11	1.5	0
11	1.6	0
11	1.5	0
12	0.8	0
12	0.9	0
12	1.1	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	18.5	17.6
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	19.9	19.5
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	19.9	19.5
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	20.0	19.5
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	20.0	19.5
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	20.0	19.5
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	20.0	19.5
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	21.2	20.7
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	21.2	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	24.0	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	23.8	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	23.7	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	24.0	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	24.2	20.7
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	22.9	21.6
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	23.0	21.6
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	23.1	21.6
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	23.2	21.6
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	23.1	21.6
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	23.0	21.6
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	21.1	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	21.1	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	21.1	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	21.1	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	21.1	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	21.1	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	21.1	20.8
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	22.0	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	22.1	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	22.0	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	21.9	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	21.9	20.7
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	21.1	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	21.0	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	21.0	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	21.1	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	21.1	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	21.1	20.8
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	18.4	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	18.5	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	18.5	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	18.5	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	18.4	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	18.3	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	18.3	17.6
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	26.8	20.7
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	29.4	20.7
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	29.1	20.7
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	26.9	20.7
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	22.8	20.7
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	22.7	20.7
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	22.3	20.7
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	22.0	20.7
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	23.1	20.7
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	23.1	20.7
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	22.6	20.7
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	22.7	20.7
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	22.1	20.7
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	22.2	20.7
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	20.3	19.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
12	0.9	0
13	0.4	0
13	0.4	0
13	0.5	0
13	0.5	0
13	0.5	0
13	0.5	0
13	0.5	0
13	0.4	0
14	3.3	0
14	3.0	0
14	3.0	0
14	3.3	0
14	3.5	0
15	1.4	0
15	1.5	0
15	1.6	0
15	1.7	0
15	1.6	0
15	1.4	0
16	0.3	0
16	0.3	0
16	0.3	0
16	0.3	0
16	0.3	0
16	0.3	0
16	0.3	0
17	1.3	0
17	1.4	0
17	1.2	0
17	1.2	0
17	1.2	0
18	0.2	0
18	0.2	0
18	0.2	0
18	0.2	0
18	0.2	0
18	0.2	0
19	0.8	0
19	0.8	0
19	0.9	0
19	0.8	0
19	0.8	0
19	0.6	0
19	0.7	0
101	6.1	0
102	8.7	0
103	8.4	0
104	6.2	0
105	2.1	0
106	2.0	0
	1.6	0
1	1.3	0
2	2.4	0
3	2.4	0
4	1.9	0
5	2.0	0
6	1.4	0
7	1.5	0
8	0.8	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	20.4	19.5
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	18.6	17.6
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	18.7	17.6

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
9	0.9	0
10	1.0	0
11	1.1	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	21.9
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	21.9
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	21.9
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	21.9
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	21.8
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	21.8
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	21.8
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	21.8
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	21.8
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	21.8
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	21.5
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	21.5
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	21.5
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	21.5
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	21.5
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	21.7
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	21.7
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	21.7
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	21.7
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	21.7
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	21.5
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	21.5
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	21.5
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	21.5
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	21.7
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	21.7
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	21.7
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	21.7
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	21.7
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	21.7
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	21.7
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	21.5
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	21.5
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	21.5
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	21.5
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	21.5
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	22.0
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	22.0
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	22.0
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	22.0
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	22.0
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	22.0
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	21.8
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	21.7
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	21.7
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	21.7
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	21.7
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	21.7
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	21.8
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	21.5
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	21.6

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
1	21.9	0.0	10
1	21.9	0.0	10
1	21.9	0.0	10
1	21.9	0.0	10
2	21.6	0.2	10
2	21.6	0.1	10
2	21.6	0.1	10
2	21.6	0.2	10
2	21.6	0.1	10
2	21.6	0.2	10
3	21.5	0.0	9
3	21.5	0.0	9
3	21.5	0.0	9
3	21.5	0.0	9
3	21.5	0.0	9
4	21.6	0.1	10
4	21.6	0.1	10
4	21.6	0.1	10
4	21.6	0.1	10
4	21.6	0.1	10
5	21.4	0.0	9
5	21.4	0.0	9
5	21.4	0.0	9
5	21.4	0.0	9
6	21.6	0.1	10
6	21.6	0.1	10
6	21.6	0.1	10
6	21.6	0.1	10
6	21.6	0.1	10
6	21.6	0.1	10
7	21.5	0.1	9
7	21.5	0.1	9
7	21.5	0.1	9
7	21.5	0.1	9
7	21.5	0.1	9
8	21.9	0.1	10
8	21.9	0.1	10
8	21.9	0.1	10
8	21.9	0.1	10
8	21.9	0.1	10
8	21.9	0.1	10
9	21.8	0.0	10
9	21.8	0.0	10
9	21.8	0.0	10
9	21.8	0.0	10
9	21.8	0.0	10
9	21.8	0.0	10
10	21.6	0.1	10
10	21.6	0.1	10
10	21.6	0.1	10
10	21.6	0.1	10
10	21.6	0.1	10
11	21.6	0.1	10
11	21.6	0.1	10
11	21.6	0.1	10
11	21.6	0.1	10
12	21.5	0.1	10
12	21.5	0.1	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	21.6
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	21.6
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	21.9
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	21.9
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	21.9
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	21.9
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	21.9
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	21.9
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	21.7
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	21.7
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	21.9
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	21.9
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	21.9
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	21.9
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	21.9
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	22.0
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	22.0
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	22.0
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	22.0
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	22.0
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	22.0
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	21.7
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	21.7
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	21.8
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	21.5
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	21.5
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	21.5
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	21.5
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	21.5
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	21.5
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	22.2
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	22.4
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	22.4
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	22.2
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	21.8
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	21.8
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	21.8
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	21.7
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	21.8
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	21.8
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	21.8
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	21.8
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	21.8

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
12	21.5	0.1	10
12	21.5	0.1	10
13	21.9	0.0	10
13	21.9	0.0	10
13	21.9	0.0	10
13	21.9	0.0	10
13	21.9	0.1	10
13	21.9	0.0	10
13	21.6	0.0	10
13	21.6	0.0	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.3	10
15	21.9	0.1	10
15	21.9	0.1	10
15	21.9	0.1	10
15	21.9	0.1	10
15	21.9	0.1	10
15	21.9	0.1	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
16	21.8	0.0	10
17	21.6	0.1	10
17	21.6	0.1	10
17	21.6	0.1	10
17	21.6	0.1	10
17	21.6	0.1	10
18	21.8	0.0	10
18	21.8	0.0	10
18	21.8	0.0	10
18	21.8	0.0	10
18	21.8	0.0	10
18	21.8	0.0	10
19	21.5	0.1	9
19	21.5	0.1	9
19	21.5	0.1	10
19	21.5	0.1	9
19	21.5	0.1	10
19	21.4	0.1	9
19	21.5	0.1	10
101	21.6	0.6	10
102	21.6	0.8	10
103	21.6	0.8	10
104	21.6	0.6	10
105	21.6	0.2	10
106	21.6	0.2	10
	21.6	0.1	10
1	21.6	0.1	10
2	21.6	0.2	10
3	21.6	0.2	10
4	21.6	0.2	10
5	21.6	0.2	10
6	21.6	0.1	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	21.8
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	22.0
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	22.0
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	21.6
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	21.6

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
7	21.6	0.1	10
8	21.9	0.1	10
9	21.9	0.1	10
10	21.5	0.1	10
11	21.4	0.1	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	14.1
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	14.1
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	14.1
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	14.1
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	13.9
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	13.9
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	13.9
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	13.9
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	13.9
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	13.9
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	13.7
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	13.7
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	13.7
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	13.7
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	13.7
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	13.9
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	13.9
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	13.9
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	13.9
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	13.9
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	13.8
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	13.8
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	13.8
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	13.8
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	13.9
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	13.9
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	13.9
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	13.9
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	13.9
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	13.9
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	13.9
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	13.8
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	14.0
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	14.0
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	14.0
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	14.0
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	14.0
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	14.0
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	13.9
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	13.9
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	13.9
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	13.9
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	13.9
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	13.9
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	13.9
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	13.9
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	13.9
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	13.9
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	13.8
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	13.8
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	13.8

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
1	14.1	0.0
1	14.1	0.0
1	14.1	0.0
1	14.1	0.0
2	13.9	0.1
2	13.9	0.1
2	13.9	0.1
2	13.9	0.1
2	13.9	0.1
2	13.9	0.1
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
4	13.9	0.0
4	13.9	0.0
4	13.9	0.0
4	13.9	0.1
4	13.9	0.1
5	13.8	0.0
5	13.8	0.0
5	13.8	0.0
5	13.8	0.0
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.0
6	13.9	0.0
6	13.9	0.0
7	13.8	0.0
7	13.8	0.0
7	13.8	0.0
7	13.8	0.0
7	13.8	0.0
7	13.8	0.0
8	13.9	0.0
8	13.9	0.0
8	13.9	0.0
8	13.9	0.0
8	13.9	0.0
8	13.9	0.0
8	13.9	0.0
9	13.9	0.0
9	13.9	0.0
9	13.9	0.0
9	13.9	0.0
9	13.9	0.0
9	13.9	0.0
9	13.9	0.0
10	13.9	0.0
10	13.9	0.0
10	13.9	0.0
10	13.9	0.0
10	13.9	0.0
11	13.9	0.1
11	13.9	0.1
11	13.9	0.1
11	13.9	0.1
12	13.8	0.0
12	13.8	0.0
12	13.8	0.0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	13.8
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	14.1
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	14.1
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	14.1
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	14.1
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	14.1
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	14.1
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	13.9
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	13.9
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	14.0
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	14.0
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	14.0
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	14.0
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	14.0
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	14.0
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	13.9
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	13.9
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	13.9
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	13.9
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	13.9
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	13.9
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	13.9
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	13.9
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	13.9
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	13.9
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	13.9
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	13.8
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	14.1
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	14.2
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	14.2
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	14.1
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	14.0
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	14.0
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	13.9
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	13.9
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	14.0
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	14.0
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	14.0
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	14.0
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	13.9
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	13.9
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	14.1

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
12	13.8	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	13.9	0.0
13	13.9	0.0
14	13.9	0.1
14	13.9	0.1
14	13.9	0.1
14	13.9	0.1
14	13.9	0.1
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
16	13.9	0.0
16	13.9	0.0
16	13.9	0.0
16	13.9	0.0
16	13.9	0.0
16	13.9	0.0
16	13.9	0.0
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
18	13.9	0.0
18	13.9	0.0
18	13.9	0.0
18	13.9	0.0
18	13.9	0.0
18	13.9	0.0
19	13.8	0.0
19	13.8	0.0
19	13.8	0.0
19	13.8	0.0
19	13.8	0.0
19	13.8	0.0
101	13.9	0.3
102	13.9	0.4
103	13.9	0.4
104	13.9	0.3
105	13.9	0.1
106	13.9	0.1
	13.9	0.1
1	13.9	0.1
2	13.9	0.1
3	13.9	0.1
4	13.9	0.1
5	13.9	0.1
6	13.9	0.1
7	13.9	0.1
8	14.1	0.0

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	14.1
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	13.8
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	13.8

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 autonoom
Resultaten voor model: 2016 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
9	14.1	0.0
10	13.8	0.0
11	13.8	0.0

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	20.1	19.5
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	20.1	19.5
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	20.0	19.5
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	20.1	19.5
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	23.1	20.7
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	23.0	20.7
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	22.9	20.7
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	23.1	20.7
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	22.9	20.7
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	23.0	20.7
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	18.0	17.8
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	18.0	17.8
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	18.0	17.8
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	18.0	17.8
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	18.0	17.8
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	21.9	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	21.8	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	21.9	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	22.0	20.7
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	22.0	20.7
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	18.1	17.6
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	18.1	17.6
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	18.1	17.6
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	18.1	17.6
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	22.1	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	22.2	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	22.2	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	22.1	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	22.0	20.7
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	22.0	20.7
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	18.4	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	18.4	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	18.5	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	18.4	17.6
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	18.4	17.6
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	22.9	21.6
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	22.8	21.6
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	22.9	21.6
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	23.0	21.6
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	23.0	21.6
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	23.0	21.6
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	21.2	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	21.3	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	21.3	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	21.2	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	21.2	20.8
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	21.2	20.8
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	22.0	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	22.0	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	22.0	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	22.0	20.7
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	22.1	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	22.4	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	22.5	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	22.6	20.7
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	22.4	20.7
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	18.6	17.6
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	18.7	17.6
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	18.9	17.6
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	18.7	17.6

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
1	0.6	0
1	0.6	0
1	0.5	0
1	0.6	0
2	2.4	0
2	2.2	0
2	2.2	0
2	2.4	0
2	2.2	0
2	2.3	0
3	0.3	0
3	0.3	0
3	0.3	0
3	0.3	0
3	0.3	0
4	1.2	0
4	1.1	0
4	1.2	0
4	1.3	0
4	1.3	0
5	0.4	0
5	0.4	0
5	0.4	0
5	0.5	0
6	1.4	0
6	1.5	0
6	1.5	0
6	1.4	0
6	1.3	0
6	1.3	0
7	0.8	0
7	0.8	0
7	0.9	0
7	0.8	0
7	0.7	0
8	1.3	0
8	1.3	0
8	1.3	0
8	1.4	0
8	1.5	0
8	1.4	0
9	0.4	0
9	0.4	0
9	0.4	0
9	0.4	0
9	0.4	0
9	0.4	0
9	0.4	0
10	1.3	0
10	1.3	0
10	1.3	0
10	1.3	0
10	1.3	0
11	1.7	0
11	1.8	0
11	1.9	0
11	1.7	0
12	1.0	0
12	1.1	0
12	1.3	0
12	1.1	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	20.1	19.5
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	20.1	19.5
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	20.1	19.5
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	20.1	19.5
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	20.1	19.5
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	20.1	19.5
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	21.3	20.7
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	21.3	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	24.2	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	24.0	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	24.0	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	24.2	20.7
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	24.4	20.7
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	23.3	21.6
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	23.4	21.6
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	23.5	21.6
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	23.6	21.6
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	23.5	21.6
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	23.4	21.6
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	21.3	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	21.3	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	21.4	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	21.3	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	21.3	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	21.3	20.8
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	21.3	20.8
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	22.2	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	22.2	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	22.1	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	22.1	20.7
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	22.1	20.7
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	21.3	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	21.3	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	21.3	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	21.3	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	21.3	20.8
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	21.3	20.8
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	18.6	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	18.7	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	18.8	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	18.7	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	18.6	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	18.5	17.6
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	18.5	17.6
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	22.0	20.7
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	27.4	20.7
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	30.6	20.7
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	29.3	20.7
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	27.0	20.7
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	23.1	20.7
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	22.9	20.7
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	22.7	20.7
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	22.4	20.7
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	23.3	20.7
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	23.3	20.7
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	22.8	20.7
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	23.0	20.7
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	22.3	20.7
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	22.4	20.7
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	20.4	19.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
13	0.6	0
13	0.6	0
13	0.6	0
13	0.6	0
13	0.6	0
13	0.6	0
13	0.6	0
13	0.6	0
14	3.5	0
14	3.3	0
14	3.2	0
14	3.5	0
14	3.7	0
15	1.8	0
15	1.9	0
15	2.0	0
15	2.1	0
15	2.0	0
15	1.8	0
16	0.5	0
16	0.5	0
16	0.5	0
16	0.5	0
16	0.5	0
16	0.5	0
16	0.5	0
17	1.5	0
17	1.5	0
17	1.4	0
17	1.4	0
17	1.4	0
18	0.5	0
18	0.5	0
18	0.5	0
18	0.5	0
18	0.5	0
18	0.5	0
19	1.0	0
19	1.0	0
19	1.1	0
19	1.0	0
19	1.0	0
19	0.9	0
19	0.9	0
6	1.3	0
101	6.7	0
102	9.9	0
103	8.6	0
104	6.3	0
105	2.4	0
106	2.2	0
	2.0	0
1	1.7	0
2	2.6	0
3	2.5	0
4	2.1	0
5	2.3	0
6	1.6	0
7	1.7	0
8	0.9	0

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	20.5	19.5
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	18.8	17.6
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	18.9	17.6

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2016

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
9	1.0	0
10	1.2	0
11	1.3	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	22.0
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	22.0
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	22.0
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	22.0
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	21.9
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	21.9
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	21.9
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	21.9
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	21.9
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	21.9
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	21.5
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	21.5
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	21.5
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	21.5
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	21.5
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	21.8
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	21.8
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	21.8
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	21.8
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	21.8
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	21.5
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	21.5
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	21.5
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	21.5
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	21.8
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	21.8
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	21.8
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	21.8
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	21.8
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	21.8
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	21.6
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	21.6
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	21.6
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	21.6
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	21.6
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	22.0
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	22.0
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	22.0
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	22.1
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	22.1
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	22.1
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	21.8
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	21.8
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	21.8
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	21.8
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	21.8
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	21.8
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	21.8
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	21.8
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	21.6
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	21.6
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	21.6

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
1	21.9	0.1	10
1	21.9	0.1	10
1	21.9	0.1	10
1	21.9	0.1	10
2	21.6	0.3	10
2	21.6	0.3	10
2	21.6	0.3	10
2	21.6	0.3	10
2	21.6	0.3	10
2	21.6	0.3	10
3	21.5	0.0	9
3	21.4	0.1	9
3	21.4	0.1	9
3	21.4	0.1	9
3	21.5	0.0	9
4	21.6	0.1	10
4	21.6	0.1	10
4	21.6	0.2	10
4	21.6	0.2	10
4	21.6	0.2	10
5	21.5	0.1	9
5	21.5	0.1	9
5	21.5	0.1	9
5	21.5	0.1	9
6	21.6	0.2	10
6	21.6	0.2	10
6	21.6	0.2	10
6	21.6	0.2	10
6	21.6	0.2	10
6	21.6	0.1	10
7	21.5	0.1	10
7	21.5	0.1	10
7	21.5	0.1	10
7	21.5	0.1	10
7	21.4	0.1	10
8	21.9	0.2	10
8	21.9	0.2	10
8	21.9	0.2	10
8	21.9	0.2	10
8	21.9	0.2	10
8	21.9	0.2	10
9	21.8	0.1	10
9	21.8	0.1	10
9	21.8	0.1	10
9	21.8	0.1	10
9	21.8	0.1	10
9	21.8	0.1	10
9	21.8	0.1	10
10	21.6	0.2	10
10	21.6	0.1	10
10	21.6	0.1	10
10	21.6	0.2	10
10	21.6	0.2	10
11	21.6	0.2	10
11	21.6	0.2	10
11	21.6	0.2	10
11	21.6	0.2	10
12	21.4	0.1	10
12	21.5	0.1	10
12	21.4	0.2	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	21.6
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	22.0
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	22.0
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	22.0
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	22.0
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	22.0
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	22.0
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	21.7
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	21.7
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	22.0
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	21.9
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	21.9
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	22.0
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	22.0
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	22.1
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	22.1
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	22.1
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	22.1
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	22.1
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	22.1
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	21.8
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	21.8
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	21.8
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	21.8
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	21.6
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	21.6
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	21.8
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	22.4
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	22.7
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	22.5
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	22.2
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	21.9
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	21.9
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	21.9
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	21.8
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	21.9
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	21.9
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	21.9
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	21.9
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	21.8

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
12	21.5	0.1	10
13	21.9	0.1	10
13	21.9	0.1	10
13	21.9	0.1	10
13	21.9	0.1	10
13	21.9	0.1	10
13	21.6	0.1	10
13	21.6	0.1	10
13	21.6	0.1	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.3	10
14	21.6	0.4	10
14	21.6	0.4	10
15	21.9	0.2	10
15	21.9	0.2	10
15	21.9	0.2	10
15	21.9	0.2	10
15	21.9	0.2	10
15	21.9	0.2	10
16	21.8	0.1	10
16	21.8	0.1	10
16	21.8	0.1	10
16	21.8	0.1	10
16	21.8	0.1	10
16	21.8	0.1	10
16	21.8	0.1	10
17	21.6	0.2	10
17	21.6	0.2	10
17	21.6	0.1	10
17	21.6	0.1	10
17	21.6	0.1	10
18	21.8	0.1	10
18	21.8	0.1	10
18	21.8	0.1	10
18	21.8	0.1	10
18	21.8	0.1	10
18	21.8	0.1	10
18	21.8	0.1	10
19	21.5	0.1	10
19	21.5	0.1	10
19	21.5	0.1	10
19	21.5	0.1	10
19	21.5	0.1	10
19	21.4	0.1	10
6	21.6	0.2	10
101	21.6	0.8	11
102	21.6	1.1	11
103	21.6	0.9	10
104	21.6	0.6	10
105	21.6	0.2	10
106	21.6	0.2	10
	21.6	0.2	10
1	21.6	0.2	10
2	21.6	0.2	10
3	21.6	0.3	10
4	21.6	0.2	10
5	21.6	0.2	10
6	21.6	0.2	10

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	21.8
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	22.0
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	22.0
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	21.6
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	21.6

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2016

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
7	21.6	0.2	10
8	21.9	0.1	10
9	21.9	0.1	10
10	21.4	0.2	10
11	21.5	0.2	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	14.1
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	14.1
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	14.1
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	14.1
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	14.1
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	14.1
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	14.1
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	14.1
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	14.1
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	14.1
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	13.8
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	13.8
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	13.8
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	13.8
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	13.8
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	14.0
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	14.0
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	14.0
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	14.0
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	14.0
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	13.8
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	13.8
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	13.8
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	13.8
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	14.0
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	14.0
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	14.0
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	14.0
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	14.0
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	14.0
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	13.8
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	13.8
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	14.0
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	14.0
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	14.0
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	14.0
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	14.0
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	14.0
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	13.9
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	13.9
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	14.0
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	14.0
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	14.0
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	14.0
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	14.0
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	14.0
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	14.0
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	14.0
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	14.0
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	13.9
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	13.9
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	13.9
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	13.9

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
1	14.1	0.0
1	14.1	0.0
1	14.1	0.0
1	14.1	0.0
2	13.9	0.2
2	13.9	0.2
2	13.9	0.2
2	13.9	0.2
2	13.9	0.2
2	13.9	0.2
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
3	13.7	0.0
4	13.9	0.1
4	13.9	0.1
4	13.9	0.1
4	13.9	0.1
4	13.9	0.1
5	13.8	0.1
5	13.8	0.1
5	13.8	0.1
5	13.8	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
6	13.9	0.1
7	13.8	0.1
7	13.8	0.1
7	13.8	0.1
7	13.8	0.1
7	13.8	0.1
8	13.9	0.1
8	13.9	0.1
8	13.9	0.1
8	13.9	0.1
8	13.9	0.1
8	13.9	0.1
9	13.9	0.1
9	13.9	0.1
9	13.9	0.1
9	13.9	0.1
9	13.9	0.1
9	13.9	0.1
10	13.9	0.1
10	13.9	0.1
10	13.9	0.1
10	13.9	0.1
10	13.9	0.1
11	13.9	0.1
11	13.9	0.1
11	13.9	0.1
11	13.9	0.1
12	13.8	0.1
12	13.8	0.1
12	13.8	0.1
12	13.8	0.1

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	14.1
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	14.1
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	14.1
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	14.1
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	14.1
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	14.1
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	13.9
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	13.9
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	14.0
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	14.1
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	14.1
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	14.1
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	14.1
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	14.1
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	14.1
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	14.1
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	14.1
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	14.0
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	14.0
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	14.0
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	14.0
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	14.0
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	14.0
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	14.0
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	13.9
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	13.9
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	13.8
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	13.8
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	14.0
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	14.3
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	14.5
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	14.3
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	14.2
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	14.0
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	14.0
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	14.0
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	14.0
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	14.0
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	14.0
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	14.0
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	14.0
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	14.0
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	14.0
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	14.1

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	14.1	0.0
13	13.9	0.0
13	13.9	0.0
14	13.9	0.2
14	13.9	0.2
14	13.9	0.2
14	13.9	0.2
14	13.9	0.2
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
15	13.9	0.2
15	13.9	0.2
15	13.9	0.1
15	13.9	0.1
16	13.9	0.1
16	13.9	0.1
16	13.9	0.1
16	13.9	0.1
16	13.9	0.1
16	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
17	13.9	0.1
18	13.9	0.1
18	13.9	0.1
18	13.9	0.1
18	13.9	0.1
18	13.9	0.1
18	13.9	0.1
18	13.9	0.1
19	13.8	0.1
19	13.8	0.1
19	13.8	0.1
19	13.8	0.1
19	13.8	0.1
19	13.8	0.1
19	13.8	0.1
6	13.9	0.1
101	13.9	0.5
102	13.9	0.6
103	13.9	0.4
104	13.9	0.3
105	13.9	0.1
106	13.9	0.1
	13.9	0.2
1	13.9	0.1
2	13.9	0.1
3	13.9	0.1
4	13.9	0.1
5	13.9	0.1
6	13.9	0.1
7	13.9	0.1
8	14.1	0.1

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	14.1
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	13.9
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	13.9

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2016 plan
Resultaten voor model: 2016 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2016

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
9	14.1	0.1
10	13.8	0.1
11	13.8	0.1

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	14.1	13.9
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	14.1	13.9
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	14.1	13.9
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	14.1	13.9
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	15.2	14.3
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	15.2	14.3
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	15.2	14.3
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	15.3	14.3
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	15.2	14.3
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	15.2	14.3
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	12.7	12.6
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	12.7	12.6
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	12.7	12.6
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	12.7	12.6
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	12.7	12.6
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	14.9	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	14.8	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	14.9	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	14.9	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	14.9	14.3
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	12.7	12.6
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	12.7	12.6
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	12.7	12.6
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	12.7	12.6
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	14.9	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	15.0	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	15.0	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	14.9	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	14.9	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	14.9	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	14.9	14.3
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	12.9	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	12.9	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	12.9	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	12.9	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	12.8	12.6
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	15.6	15.1
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	15.6	15.1
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	15.6	15.1
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	15.7	15.1
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	15.7	15.1
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	15.6	15.1
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	14.6	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	14.6	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	14.6	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	14.6	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	14.6	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	14.6	14.5
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	14.9	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	14.9	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	14.9	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	14.9	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	14.9	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	15.1	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	15.1	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	15.2	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	15.1	14.3
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	13.0	12.6
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	13.0	12.6
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	13.1	12.6

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
1	0.2	0
1	0.2	0
1	0.2	0
1	0.2	0
2	0.9	0
2	0.9	0
2	0.8	0
2	0.9	0
2	0.8	0
2	0.9	0
3	0.1	0
3	0.1	0
3	0.1	0
3	0.1	0
3	0.1	0
4	0.5	0
4	0.5	0
4	0.5	0
4	0.6	0
4	0.6	0
5	0.1	0
5	0.1	0
5	0.1	0
5	0.1	0
6	0.6	0
6	0.6	0
6	0.6	0
6	0.6	0
6	0.6	0
6	0.5	0
6	0.6	0
7	0.3	0
7	0.3	0
7	0.4	0
7	0.3	0
7	0.3	0
8	0.5	0
8	0.5	0
8	0.5	0
8	0.6	0
8	0.6	0
8	0.5	0
9	0.1	0
9	0.1	0
9	0.1	0
9	0.1	0
9	0.1	0
9	0.1	0
10	0.5	0
10	0.5	0
10	0.5	0
10	0.5	0
10	0.6	0
11	0.7	0
11	0.8	0
11	0.8	0
11	0.7	0
12	0.4	0
12	0.5	0
12	0.6	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	13.0	12.6
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	14.1	13.9
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	14.1	13.9
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	14.1	13.9
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	14.1	13.9
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	14.1	13.9
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	14.1	13.9
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	14.6	14.3
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	14.6	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	16.0	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	15.9	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	15.9	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	16.0	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	16.1	14.3
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	15.8	15.1
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	15.8	15.1
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	15.9	15.1
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	15.9	15.1
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	15.9	15.1
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	15.8	15.1
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	14.6	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	14.6	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	14.6	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	14.6	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	14.6	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	14.6	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	14.6	14.5
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	15.0	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	15.1	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	15.0	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	15.0	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	15.0	14.3
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	14.6	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	14.6	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	14.6	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	14.6	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	14.6	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	14.6	14.5
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	13.0	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	13.0	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	13.0	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	13.0	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	13.0	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	12.9	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	12.9	12.6
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	17.6	14.3
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	19.0	14.3
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	18.8	14.3
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	17.6	14.3
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	15.4	14.3
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	15.4	14.3
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	15.1	14.3
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	15.0	14.3
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	15.6	14.3
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	15.6	14.3
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	15.3	14.3
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	15.3	14.3
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	15.0	14.3
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	15.1	14.3
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	14.3	13.9

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
12	0.5	0
13	0.2	0
13	0.2	0
13	0.2	0
13	0.2	0
13	0.3	0
13	0.2	0
13	0.2	0
13	0.2	0
14	1.6	0
14	1.5	0
14	1.5	0
14	1.7	0
14	1.8	0
15	0.7	0
15	0.7	0
15	0.8	0
15	0.8	0
15	0.8	0
15	0.7	0
16	0.1	0
16	0.1	0
16	0.1	0
16	0.1	0
16	0.1	0
16	0.1	0
16	0.1	0
17	0.7	0
17	0.7	0
17	0.6	0
17	0.6	0
17	0.6	0
18	0.1	0
18	0.1	0
18	0.1	0
18	0.1	0
18	0.1	0
18	0.1	0
19	0.4	0
19	0.4	0
19	0.5	0
19	0.4	0
19	0.4	0
19	0.3	0
19	0.4	0
101	3.2	0
102	4.6	0
103	4.5	0
104	3.2	0
105	1.1	0
106	1.0	0
	0.8	0
1	0.6	0
2	1.2	0
3	1.2	0
4	0.9	0
5	1.0	0
6	0.7	0
7	0.8	0
8	0.4	0

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	14.3	13.9
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	13.1	12.6
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	13.1	12.6

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
9	0.4	0
10	0.5	0
11	0.6	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	19.6
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	19.6
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	19.6
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	19.6
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	19.5
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	19.5
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	19.5
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	19.5
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	19.5
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	19.5
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	19.2
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	19.2
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	19.2
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	19.2
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	19.2
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	19.4
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	19.4
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	19.4
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	19.4
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	19.4
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	19.2
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	19.2
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	19.2
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	19.2
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	19.4
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	19.4
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	19.4
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	19.4
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	19.4
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	19.4
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	19.4
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	19.2
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	19.2
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	19.2
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	19.2
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	19.2
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	19.7
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	19.7
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	19.7
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	19.7
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	19.7
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	19.7
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	19.5
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	19.5
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	19.5
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	19.5
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	19.5
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	19.5
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	19.4
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	19.4
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	19.4
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	19.4
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	19.4
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	19.5
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	19.3
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	19.3

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
1	19.6	0.0	7
1	19.6	0.0	7
1	19.6	0.0	7
1	19.6	0.0	7
2	19.4	0.1	7
2	19.3	0.1	7
2	19.3	0.1	7
2	19.4	0.1	7
2	19.3	0.1	7
2	19.3	0.1	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
4	19.4	0.1	7
4	19.3	0.1	7
4	19.3	0.1	7
4	19.4	0.1	7
4	19.4	0.1	7
5	19.2	0.0	7
5	19.2	0.0	7
5	19.2	0.0	7
5	19.2	0.0	7
6	19.4	0.1	7
6	19.4	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.4	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.4	0.1	7
6	19.3	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
8	19.6	0.1	7
8	19.6	0.1	7
8	19.6	0.1	7
8	19.6	0.1	7
8	19.6	0.1	7
8	19.6	0.1	7
8	19.6	0.1	7
9	19.5	0.0	7
9	19.5	0.0	7
9	19.5	0.0	7
9	19.5	0.0	7
9	19.5	0.0	7
9	19.5	0.0	7
10	19.4	0.1	7
10	19.4	0.1	7
10	19.4	0.1	7
10	19.4	0.1	7
10	19.3	0.1	7
11	19.4	0.1	7
11	19.3	0.1	7
11	19.3	0.1	7
11	19.4	0.1	7
12	19.2	0.1	7
12	19.2	0.1	7

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	19.3
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	19.3
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	19.6
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	19.6
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	19.6
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	19.6
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	19.6
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	19.6
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	19.4
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	19.4
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	19.6
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	19.7
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	19.7
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	19.7
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	19.7
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	19.7
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	19.7
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	19.5
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	19.5
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	19.5
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	19.5
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	19.5
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	19.5
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	19.5
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	19.4
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	19.5
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	19.4
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	19.4
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	19.4
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	19.5
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	19.5
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	19.5
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	19.5
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	19.5
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	19.5
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	19.2
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	19.2
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	19.2
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	19.2
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	19.8
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	20.0
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	20.0
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	19.8
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	19.5
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	19.5
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	19.5
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	19.4
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	19.5
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	19.5
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	19.5
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	19.5
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	19.4

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
12	19.2	0.1	7
12	19.2	0.1	7
13	19.6	0.0	7
13	19.6	0.0	7
13	19.6	0.0	7
13	19.6	0.0	7
13	19.6	0.0	7
13	19.6	0.0	7
13	19.3	0.0	7
13	19.3	0.0	7
14	19.4	0.2	7
14	19.3	0.2	7
14	19.4	0.2	7
14	19.4	0.2	7
14	19.3	0.3	7
15	19.6	0.1	7
15	19.6	0.1	7
15	19.6	0.1	7
15	19.6	0.1	7
15	19.6	0.1	7
15	19.6	0.1	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
16	19.5	0.0	7
17	19.3	0.1	7
17	19.4	0.1	7
17	19.3	0.1	7
17	19.4	0.1	7
17	19.3	0.1	7
18	19.5	0.0	7
18	19.5	0.0	7
18	19.5	0.0	7
18	19.5	0.0	7
18	19.5	0.0	7
18	19.5	0.0	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
101	19.4	0.5	8
102	19.4	0.6	8
103	19.3	0.7	8
104	19.4	0.4	8
105	19.4	0.2	7
106	19.3	0.2	7
	19.4	0.1	7
1	19.4	0.1	7
2	19.3	0.2	7
3	19.3	0.2	7
4	19.3	0.1	7
5	19.4	0.1	7
6	19.3	0.1	7

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	19.5
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	19.7
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	19.7
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	19.3
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	19.3

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
7	19.4	0.1	7
8	19.6	0.1	7
9	19.6	0.1	7
10	19.2	0.1	7
11	19.2	0.1	7

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	11.9
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	11.9
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	11.9
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	11.9
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	11.7
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	11.7
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	11.7
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	11.7
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	11.7
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	11.7
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	11.6
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	11.6
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	11.6
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	11.6
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	11.6
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	11.7
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	11.7
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	11.7
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	11.7
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	11.7
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	11.6
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	11.6
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	11.6
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	11.6
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	11.7
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	11.8
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	11.8
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	11.8
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	11.8
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	11.8
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	11.7
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	11.7
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	11.7
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	11.7
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	11.7
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	11.7
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	11.7
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	11.7
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	11.7
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	11.7
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	11.7
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	11.7
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	11.7
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	11.7
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	11.7
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	11.7
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	11.7
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	11.7

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
1	11.9	0.0
1	11.9	0.0
1	11.9	0.0
1	11.9	0.0
2	11.7	0.0
2	11.7	0.0
2	11.7	0.0
2	11.7	0.0
2	11.7	0.0
2	11.7	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
4	11.7	0.0
4	11.7	0.0
4	11.7	0.0
4	11.7	0.0
4	11.7	0.0
5	11.6	0.0
5	11.6	0.0
5	11.6	0.0
5	11.6	0.0
6	11.7	0.0
6	11.7	0.0
6	11.7	0.0
6	11.7	0.0
6	11.7	0.0
6	11.7	0.0
7	11.6	0.0
7	11.6	0.0
7	11.6	0.0
7	11.6	0.0
7	11.6	0.0
8	11.8	0.0
8	11.8	0.0
8	11.8	0.0
8	11.8	0.0
8	11.8	0.0
9	11.7	0.0
9	11.7	0.0
9	11.7	0.0
9	11.7	0.0
9	11.7	0.0
10	11.7	0.0
10	11.7	0.0
10	11.7	0.0
10	11.7	0.0
10	11.7	0.0
11	11.7	0.0
11	11.7	0.0
11	11.7	0.0
11	11.7	0.0
12	11.6	0.0
12	11.6	0.0
12	11.6	0.0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	11.7
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	11.9
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	11.9
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	11.9
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	11.9
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	11.9
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	11.9
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	11.7
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	11.7
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	11.8
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	11.8
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	11.8
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	11.8
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	11.8
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	11.8
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	11.7
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	11.7
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	11.7
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	11.7
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	11.7
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	11.7
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	11.7
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	11.8
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	11.9
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	11.9
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	11.8
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	11.7
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	11.7
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	11.7
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	11.7
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	11.7
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	11.7
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	11.7
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	11.7
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	11.7
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	11.7
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	11.9

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
12	11.6	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.7	0.0
13	11.7	0.0
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
15	11.8	0.0
15	11.8	0.0
15	11.8	0.0
15	11.8	0.0
15	11.8	0.0
15	11.8	0.0
16	11.7	0.0
16	11.7	0.0
16	11.7	0.0
16	11.7	0.0
16	11.7	0.0
16	11.7	0.0
16	11.7	0.0
17	11.7	0.0
17	11.7	0.0
17	11.7	0.0
17	11.7	0.0
17	11.7	0.0
18	11.7	0.0
18	11.7	0.0
18	11.7	0.0
18	11.7	0.0
18	11.7	0.0
19	11.6	0.0
19	11.6	0.0
19	11.6	0.0
19	11.6	0.0
19	11.6	0.0
19	11.6	0.0
101	11.7	0.2
102	11.7	0.2
103	11.7	0.2
104	11.7	0.1
105	11.7	0.1
106	11.7	0.1
	11.7	0.0
1	11.7	0.0
2	11.7	0.1
3	11.7	0.1
4	11.7	0.0
5	11.7	0.0
6	11.7	0.0
7	11.7	0.0
8	11.9	0.0

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	11.9
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	11.7
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	11.7

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 autonoom
Resultaten voor model: 2026 autonoom
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
9	11.9	0.0
10	11.6	0.0
11	11.6	0.0

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	14.2	13.9
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	14.2	13.9
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	14.2	13.9
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	14.2	13.9
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	15.7	14.3
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	15.7	14.3
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	15.6	14.3
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	15.8	14.3
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	15.7	14.3
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	15.7	14.3
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	12.8	12.6
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	12.8	12.6
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	12.8	12.6
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	12.8	12.6
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	12.8	12.6
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	15.1	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	15.0	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	15.1	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	15.1	14.3
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	15.1	14.3
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	12.9	12.6
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	12.9	12.6
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	12.9	12.6
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	12.9	12.6
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	15.1	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	15.2	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	15.2	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	15.1	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	15.1	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	15.1	14.3
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	15.1	14.3
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	13.0	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	13.1	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	13.1	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	13.1	12.6
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	13.0	12.6
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	15.9	15.1
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	15.8	15.1
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	15.9	15.1
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	15.9	15.1
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	16.0	15.1
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	15.9	15.1
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	14.8	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	14.8	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	14.8	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	14.8	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	14.8	14.5
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	14.8	14.5
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	15.1	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	15.1	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	15.1	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	15.1	14.3
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	15.1	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	15.3	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	15.3	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	15.4	14.3
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	15.3	14.3
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	13.2	12.6
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	13.2	12.6
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	13.3	12.6

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
1	0.3	0
1	0.3	0
1	0.3	0
1	0.3	0
2	1.4	0
2	1.3	0
2	1.3	0
2	1.4	0
2	1.3	0
2	1.4	0
3	0.2	0
3	0.2	0
3	0.2	0
3	0.2	0
3	0.2	0
4	0.7	0
4	0.7	0
4	0.7	0
4	0.8	0
4	0.8	0
5	0.3	0
5	0.3	0
5	0.3	0
5	0.3	0
6	0.8	0
6	0.8	0
6	0.8	0
6	0.8	0
6	0.8	0
6	0.7	0
7	0.5	0
7	0.5	0
7	0.6	0
7	0.5	0
7	0.5	0
8	0.8	0
8	0.7	0
8	0.8	0
8	0.8	0
8	0.8	0
8	0.8	0
9	0.3	0
9	0.3	0
9	0.3	0
9	0.3	0
9	0.3	0
9	0.3	0
10	0.7	0
10	0.7	0
10	0.7	0
10	0.7	0
10	0.8	0
11	0.9	0
11	1.0	0
11	1.0	0
11	0.9	0
12	0.6	0
12	0.7	0
12	0.8	0

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	13.2	12.6
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	14.2	13.9
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	14.2	13.9
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	14.2	13.9
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	14.2	13.9
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	14.2	13.9
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	14.2	13.9
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	14.7	14.3
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	14.7	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	16.2	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	16.0	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	16.0	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	16.2	14.3
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	16.3	14.3
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	16.1	15.1
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	16.2	15.1
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	16.2	15.1
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	16.3	15.1
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	16.2	15.1
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	16.2	15.1
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	14.8	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	14.8	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	14.8	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	14.8	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	14.8	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	14.8	14.5
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	14.8	14.5
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	15.2	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	15.2	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	15.1	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	15.1	14.3
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	15.1	14.3
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	14.8	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	14.8	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	14.8	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	14.8	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	14.8	14.5
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	14.8	14.5
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	13.2	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	13.2	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	13.2	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	13.2	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	13.2	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	13.1	12.6
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	13.1	12.6
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	18.2	14.3
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	20.0	14.3
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	19.0	14.3
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	17.8	14.3
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	15.7	14.3
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	15.6	14.3
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	15.5	14.3
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	15.3	14.3
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	15.7	14.3
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	15.7	14.3
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	15.5	14.3
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	15.6	14.3
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	15.2	14.3
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	15.3	14.3
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	14.4	13.9

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
12	0.7	0
13	0.3	0
13	0.3	0
13	0.3	0
13	0.3	0
13	0.4	0
13	0.3	0
13	0.3	0
13	0.3	0
14	1.8	0
14	1.7	0
14	1.7	0
14	1.8	0
14	1.9	0
15	1.0	0
15	1.1	0
15	1.1	0
15	1.2	0
15	1.1	0
15	1.1	0
16	0.4	0
16	0.4	0
16	0.4	0
16	0.4	0
16	0.4	0
16	0.4	0
16	0.4	0
17	0.8	0
17	0.8	0
17	0.8	0
17	0.7	0
17	0.8	0
18	0.3	0
18	0.3	0
18	0.3	0
18	0.3	0
18	0.3	0
18	0.3	0
19	0.6	0
19	0.6	0
19	0.7	0
19	0.6	0
19	0.6	0
19	0.5	0
19	0.6	0
101	3.9	0
102	5.6	0
103	4.7	0
104	3.4	0
105	1.3	0
106	1.2	0
	1.2	0
1	1.0	0
2	1.4	0
3	1.4	0
4	1.1	0
5	1.2	0
6	0.8	0
7	0.9	0
8	0.5	0

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	14.4	13.9
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	13.3	12.6
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	13.3	12.6

Resultaten NO2

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2026

Naam	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
9	0.5	0
10	0.7	0
11	0.8	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	19.6
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	19.6
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	19.6
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	19.6
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	19.6
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	19.6
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	19.6
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	19.6
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	19.6
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	19.6
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	19.2
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	19.3
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	19.3
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	19.3
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	19.3
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	19.5
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	19.5
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	19.5
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	19.5
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	19.5
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	19.3
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	19.2
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	19.3
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	19.3
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	19.5
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	19.5
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	19.5
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	19.5
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	19.5
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	19.5
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	19.5
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	19.3
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	19.3
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	19.3
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	19.3
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	19.3
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	19.8
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	19.8
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	19.8
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	19.8
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	19.8
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	19.8
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	19.6
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	19.6
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	19.6
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	19.6
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	19.6
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	19.6
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	19.5
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	19.5
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	19.5
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	19.5
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	19.5
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	19.5
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	19.3
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	19.3

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
1	19.6	0.1	7
1	19.6	0.1	7
1	19.6	0.1	7
1	19.6	0.1	7
2	19.3	0.3	7
2	19.4	0.2	7
2	19.3	0.2	7
2	19.3	0.3	7
2	19.4	0.2	7
2	19.3	0.3	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
3	19.2	0.0	7
4	19.4	0.1	7
4	19.3	0.1	7
4	19.3	0.1	7
4	19.3	0.1	7
4	19.3	0.1	7
5	19.2	0.1	7
5	19.2	0.1	7
5	19.2	0.1	7
5	19.2	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.3	0.1	7
6	19.4	0.1	7
6	19.3	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
7	19.2	0.1	7
8	19.6	0.1	8
8	19.6	0.1	8
8	19.6	0.1	8
8	19.6	0.2	8
8	19.6	0.2	8
8	19.6	0.1	8
9	19.5	0.1	7
9	19.5	0.1	7
9	19.5	0.1	7
9	19.5	0.1	7
9	19.5	0.1	7
9	19.5	0.1	7
10	19.3	0.1	7
10	19.4	0.1	7
10	19.4	0.1	7
10	19.3	0.1	7
10	19.3	0.1	7
11	19.4	0.2	7
11	19.3	0.2	7
11	19.3	0.2	7
11	19.4	0.2	7
12	19.2	0.1	7
12	19.2	0.1	7

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	19.3
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	19.3
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	19.6
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	19.6
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	19.6
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	19.7
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	19.7
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	19.7
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	19.4
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	19.4
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	19.6
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	19.6
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	19.8
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	19.8
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	19.8
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	19.8
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	19.8
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	19.8
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	19.6
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	19.6
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	19.6
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	19.6
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	19.6
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	19.6
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	19.6
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	19.5
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	19.5
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	19.5
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	19.5
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	19.5
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	19.6
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	19.6
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	19.6
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	19.6
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	19.6
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	19.6
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	19.3
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	19.3
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	20.0
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	20.3
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	20.1
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	19.9
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	19.6
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	19.6
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	19.6
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	19.5
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	19.6
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	19.6
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	19.5
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	19.6
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	19.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
12	19.2	0.1	7
12	19.2	0.1	7
13	19.6	0.1	7
13	19.6	0.1	7
13	19.6	0.1	7
13	19.6	0.1	7
13	19.6	0.1	7
13	19.6	0.1	7
13	19.4	0.1	7
13	19.4	0.1	7
14	19.3	0.3	7
14	19.4	0.3	7
14	19.3	0.3	7
14	19.3	0.3	7
14	19.3	0.3	7
15	19.6	0.2	8
15	19.6	0.2	8
15	19.6	0.2	8
15	19.6	0.2	8
15	19.6	0.2	8
15	19.6	0.2	8
16	19.5	0.1	7
16	19.5	0.1	7
16	19.5	0.1	7
16	19.5	0.1	7
16	19.5	0.1	7
16	19.5	0.1	7
16	19.5	0.1	7
17	19.3	0.1	7
17	19.3	0.1	7
17	19.4	0.1	7
17	19.3	0.1	7
17	19.3	0.1	7
18	19.5	0.1	7
18	19.5	0.1	7
18	19.5	0.1	7
18	19.5	0.1	7
18	19.5	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
19	19.2	0.1	7
101	19.4	0.7	8
102	19.3	0.9	8
103	19.3	0.7	8
104	19.3	0.5	8
105	19.3	0.2	7
106	19.3	0.2	7
	19.3	0.2	7
1	19.4	0.2	7
2	19.3	0.2	7
3	19.4	0.2	7
4	19.3	0.2	7
5	19.4	0.2	7
6	19.3	0.1	7

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	19.5
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	19.7
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	19.7
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	19.3
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	19.3

Resultaten PM10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2026

Naam	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
7	19.4	0.1	7
8	19.6	0.1	7
9	19.6	0.1	7
10	19.2	0.1	7
11	19.2	0.1	7

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
1	Rugdijk_6 [1]	134955.31	400456.78	11.9
1	Rugdijk_6 [2]	134956.80	400449.73	11.9
1	Rugdijk_6 [3]	134950.10	400447.07	11.9
1	Rugdijk_6 [4]	134948.61	400454.12	11.9
2	Bundersestraat_40 [4]	135649.66	400082.91	11.9
2	Bundersestraat_40 [5]	135644.46	400079.94	11.8
2	Bundersestraat_40 [6]	135639.51	400081.18	11.8
2	Bundersestraat_40 [7]	135650.56	400085.92	11.9
2	Bundersestraat_40 [8]	135638.84	400089.67	11.8
2	Bundersestraat_40 [9]	135644.15	400088.22	11.8
3	Riddershofpad_10 [1]	136675.68	400077.29	11.6
3	Riddershofpad_10 [4]	136668.30	400076.91	11.6
3	Riddershofpad_10 [5]	136665.27	400080.99	11.6
3	Riddershofpad_10 [6]	136664.72	400084.60	11.6
3	Riddershofpad_10 [7]	136672.93	400082.20	11.6
4	Quirijnstokstraat_21 [1]	135305.92	400935.86	11.8
4	Quirijnstokstraat_21 [2]	135304.03	400942.24	11.8
4	Quirijnstokstraat_21 [5]	135314.86	400942.99	11.8
4	Quirijnstokstraat_21 [6]	135314.88	400937.86	11.8
4	Quirijnstokstraat_21 [7]	135311.54	400933.33	11.8
5	Quirijnstokstraat_14 [1]	135684.97	401325.64	11.7
5	Quirijnstokstraat_14 [2]	135693.24	401327.91	11.7
5	Quirijnstokstraat_14 [3]	135692.54	401320.29	11.7
5	Quirijnstokstraat_14 [4]	135686.66	401317.36	11.7
6	Quirijnstokstraat_23 [1]	135262.73	400882.43	11.8
6	Quirijnstokstraat_23 [2]	135257.26	400873.17	11.8
6	Quirijnstokstraat_23 [3]	135246.41	400869.22	11.8
6	Quirijnstokstraat_23 [4]	135247.86	400877.73	11.8
6	Quirijnstokstraat_23 [5]	135248.51	400886.75	11.8
6	Quirijnstokstraat_23 [6]	135246.62	400893.47	11.8
6	Quirijnstokstraat_23 [7]	135255.03	400890.02	11.8
7	Quirijnstokstraat_15 [1]	135517.22	401180.50	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [2]	135518.71	401175.67	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [4]	135516.44	401165.70	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [5]	135506.55	401166.74	11.7
7	Quirijnstokstraat_15 [7]	135507.54	401174.57	11.7
8	Hazennest-West_40 [2]	135653.18	399836.73	11.8
8	Hazennest-West_40 [3]	135647.62	399844.62	11.8
8	Hazennest-West_40 [4]	135650.62	399854.03	11.8
8	Hazennest-West_40 [7]	135662.65	399853.14	11.8
8	Hazennest-West_40 [8]	135666.41	399848.48	11.8
8	Hazennest-West_40 [9]	135663.12	399842.57	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [1]	136235.26	399772.85	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [2]	136231.76	399778.37	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [3]	136231.14	399781.12	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [4]	136239.07	399784.13	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [6]	136242.59	399776.70	11.8
9	Hazennest-Oost_10 [7]	136241.22	399772.40	11.8
10	Quirijnstokstraat_21a [2]	135264.31	400893.23	11.8
10	Quirijnstokstraat_21a [3]	135266.45	400899.95	11.8
10	Quirijnstokstraat_21a [4]	135273.28	400902.05	11.8
10	Quirijnstokstraat_21a [5]	135274.19	400898.07	11.8
10	Quirijnstokstraat_21a [7]	135273.38	400890.66	11.8
11	Quirijnstokstraat_25 [1]	135229.52	400849.27	11.8
11	Quirijnstokstraat_25 [2]	135223.92	400840.08	11.8
11	Quirijnstokstraat_25 [3]	135212.72	400836.55	11.8
11	Quirijnstokstraat_25 [4]	135216.38	400847.71	11.8
12	Quirijnstokstraat_17 [2]	135465.22	401100.73	11.7
12	Quirijnstokstraat_17 [3]	135474.79	401104.67	11.7
12	Quirijnstokstraat_17 [4]	135471.20	401094.71	11.7

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
1	11.9	0.0
1	11.9	0.0
1	11.9	0.0
1	11.9	0.0
2	11.7	0.2
2	11.7	0.2
2	11.7	0.2
2	11.7	0.2
2	11.7	0.2
2	11.7	0.2
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
3	11.6	0.0
4	11.7	0.1
4	11.7	0.1
4	11.7	0.1
4	11.7	0.1
4	11.7	0.1
5	11.6	0.0
5	11.6	0.0
5	11.6	0.0
5	11.6	0.0
6	11.7	0.1
6	11.7	0.1
6	11.7	0.1
6	11.7	0.1
6	11.7	0.1
6	11.7	0.1
7	11.6	0.1
7	11.6	0.1
7	11.6	0.1
7	11.6	0.1
7	11.6	0.1
8	11.8	0.1
8	11.8	0.1
8	11.8	0.1
8	11.8	0.1
8	11.8	0.1
8	11.8	0.1
8	11.8	0.1
9	11.7	0.1
9	11.7	0.1
9	11.7	0.1
9	11.7	0.1
9	11.7	0.1
9	11.7	0.0
10	11.7	0.1
10	11.7	0.1
10	11.7	0.1
10	11.7	0.1
10	11.7	0.1
11	11.7	0.1
11	11.7	0.1
11	11.7	0.1
11	11.7	0.1
12	11.6	0.1
12	11.6	0.1
12	11.6	0.1

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
12	Quirijnstokstraat_17 [5]	135461.45	401090.59	11.7
13	Rugdijk_6a [1]	134991.10	400438.43	11.9
13	Rugdijk_6a [3]	134973.91	400444.62	11.9
13	Rugdijk_6a [5]	134966.98	400454.86	11.9
13	Rugdijk_6a [6]	134964.42	400461.00	11.9
13	Rugdijk_6a [7]	134969.05	400465.05	11.9
13	Rugdijk_6a [8]	134984.35	400456.74	11.9
13	Rugdijk_6a [9]	135002.70	400445.98	11.7
13	Rugdijk_6a [10]	135004.62	400437.67	11.7
14	Quirijnstokstraat_29 [4]	135140.67	400802.34	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [6]	135145.22	400804.86	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [8]	135151.77	400801.18	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [9]	135150.23	400794.96	11.8
14	Quirijnstokstraat_29 [10]	135143.83	400794.77	11.8
15	Hazennest-West_67 [1]	135674.43	399902.42	11.9
15	Hazennest-West_67 [2]	135679.58	399906.82	11.9
15	Hazennest-West_67 [3]	135688.39	399902.31	11.9
15	Hazennest-West_67 [4]	135693.76	399893.85	11.9
15	Hazennest-West_67 [5]	135689.10	399889.20	11.9
15	Hazennest-West_67 [6]	135680.45	399894.24	11.9
16	Hazennest-Oost_15 [1]	136220.48	399855.34	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [2]	136216.08	399858.41	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [3]	136216.78	399862.94	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [4]	136221.15	399864.30	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [5]	136225.84	399856.43	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [6]	136228.09	399849.12	11.8
16	Hazennest-Oost_15 [7]	136222.81	399848.25	11.8
17	Moerstraat_1 en 3 [1]	135046.73	400600.04	11.8
17	Moerstraat_1 en 3 [2]	135034.66	400595.44	11.8
17	Moerstraat_1 en 3 [3]	135039.75	400603.78	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [5]	135046.29	400615.72	11.7
17	Moerstraat_1 en 3 [6]	135052.94	400612.75	11.7
18	Hazennest-Oost_11 [1]	136261.31	399831.94	11.8
18	Hazennest-Oost_11 [2]	136267.83	399828.91	11.8
18	Hazennest-Oost_11 [3]	136266.38	399824.66	11.8
18	Hazennest-Oost_11 [4]	136257.30	399822.87	11.8
18	Hazennest-Oost_11 [5]	136251.57	399826.59	11.8
18	Hazennest-Oost_11 [6]	136254.04	399831.68	11.8
19	Quirijnstokstraat_19 [1]	135411.76	401053.77	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [3]	135408.06	401044.71	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [4]	135406.95	401038.06	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [5]	135399.68	401037.36	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [6]	135398.62	401043.06	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [9]	135403.34	401061.94	11.7
19	Quirijnstokstraat_19 [10]	135409.88	401060.26	11.7
101	Burg. Bechtweg Zuid a	135695.10	400153.77	12.0
102	Burg. Bechtweg Zuid b	135731.91	400167.12	12.1
103	Burg. Bechtweg Noord a	135332.49	400623.93	12.0
104	Burg. Bechtweg Noord b	135312.66	400590.44	11.9
105	Zwaluwsestraat b	135299.15	400795.37	11.8
106	Zwaluwsestraat a	135280.81	400810.88	11.8
	Bundersestraat a	135477.40	400319.90	11.8
1	Bundersestraat b	135456.82	400307.54	11.8
2	Zwaluwsestraat d	135157.87	400617.51	11.8
3	Zwaluwsestraat c	135140.42	400634.10	11.8
4	Quirijnstokstraat c	135203.79	400821.91	11.8
5	Quirijnstokstraat d	135220.71	400804.89	11.8
6	Moerstraat a	135054.47	400665.73	11.8
7	Moerstraat b	135076.39	400655.42	11.8
8	Rugdijk a	134951.18	400520.34	11.9

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
12	11.6	0.1
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.9	0.0
13	11.7	0.0
13	11.7	0.0
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
14	11.7	0.1
15	11.8	0.1
15	11.8	0.1
15	11.8	0.1
15	11.8	0.1
15	11.8	0.1
15	11.8	0.1
16	11.7	0.1
16	11.7	0.1
16	11.7	0.1
16	11.7	0.1
16	11.7	0.1
16	11.7	0.1
16	11.7	0.1
17	11.7	0.1
17	11.7	0.1
17	11.7	0.1
17	11.7	0.1
17	11.7	0.1
18	11.7	0.1
18	11.7	0.1
18	11.7	0.1
18	11.7	0.1
18	11.7	0.1
18	11.7	0.1
18	11.7	0.1
19	11.6	0.1
19	11.6	0.1
19	11.6	0.1
19	11.6	0.1
19	11.6	0.1
19	11.6	0.1
101	11.7	0.3
102	11.7	0.5
103	11.7	0.3
104	11.7	0.2
105	11.7	0.1
106	11.7	0.1
	11.7	0.1
1	11.7	0.1
2	11.7	0.1
3	11.7	0.1
4	11.7	0.1
5	11.7	0.1
6	11.7	0.1
7	11.7	0.1
8	11.9	0.0

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]
9	Rugdijk b	134970.22	400505.68	11.9
10	Quirijnstokstraat a	135442.21	401068.08	11.7
11	Quirijnstokstraat b	135460.38	401052.35	11.7

Resultaten PM2.5

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026 plan
Resultaten voor model: 2026 plan
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2026

Naam	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
9	11.9	0.0
10	11.6	0.1
11	11.6	0.1

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (0513) 63 43 55
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 4b Oplegnotitie luchtkwaliteitsonderzoek
Oplegnotitie luchtkwaliteitsonderzoek

Memo

memonummer	20180315-432254-rev. 01
datum	15 maart 2018
aan	Gemeente Tilburg
van	Antea Group
goedkeuring	S. Visser
vrijgave	D. Bouman
project	Bedrijventerrein Zwaluwenbunders in Tilburg
projectnr.	432254
betreft	Aanvullende beoordeling voor het aspect luchtkwaliteit

INLEIDING

In het kader van de bestemmingsplanprocedure voor bedrijventerrein Zwaluwenbunders in Tilburg heeft Antea Group een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd (Antea Group, 13 september 2016, rev. 01). In dit onderzoek is zowel rekening gehouden met de toename van het aantal motorvoertuigen op de wegen in de omgeving, als met de (toekomstige) emissies van de bedrijven die zich op het bedrijventerrein gaan vestigen. Uit dit onderzoek blijkt dat er, ook na uitvoering van het voorgenomen bestemmingsplan, (ruimschoots) wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

BESCHRIJVING VAN DE VOORGENOMEN WIJZIGING

Ten opzichte van de oorspronkelijke uitgangspunten voor het bestemmingsplan worden onderstaande wijzigingen voorzien:

- De vorm van het zuidelijke deel waar bedrijven mogelijk worden gemaakt wijzigt op enkele locaties heel beperkt. De voornaamste wijziging is voorzien aan de oostzijde (zie figuur 1).
- Er wordt in het zuidelijke deel 0,6 hectare extra bedrijventerrein mogelijk gemaakt door middel van een wijzigingsbevoegdheid.

In onderstaande tabel zijn de eerder gehanteerde oppervlaktes bedrijventerrein en de nieuwe oppervlaktes naast elkaar gezet.

Tabel 1: Oppervlakte op basis van de bestaande en nieuwe uitgangspunten

Deel	Oppervlakte bedrijventerrein [ha]	
	Bestaande uitgangspunten	Nieuwe uitgangspunten
Noordelijk deel	5,1	5,1
Zuidelijk deel	20,8	21,4
Totaal	*25,9*	*26,5*

Door de gemeente is aangegeven dat de (beperkte) uitbreiding van de voor bedrijven te bestemmen delen geen invloed heeft op de verkeersgeneratie zoals die in het onderzoek uit 2016 is gehanteerd.

A member of INOGEN®



Figuur 1: Nieuwe verbeelding (belangrijkste wijziging van de bedrijfsdoeleinden-grens is met de rode cirkel aangeduid)

De (beperkte) uitbreiding van de voor bedrijven te bestemmen delen heeft invloed op de emissies NO_x, PM_{10} en $PM_{2,5}$ van de toekomstige bedrijven. In tabel 2 zijn de eerder gehanteerde en de nieuwe emissies opgenomen, gebaseerd op de oppervlaktes uit tabel 1 en de voor milieucategorie 3 gehanteerde emissiefactoren.

Tabel 2: Emissies op basis van de bestaande en nieuwe uitgangspunten

Deel	Bestaande uitgangspunten		Nieuwe uitgangspunten		Toename
	NO_x	$PM_{10}/PM_{2,5}$	NO_x	$PM_{10}/PM_{2,5}$	
Noordelijk deel	893	179	893	179	0%
Zuidelijk deel	3.640	728	3.745	749	+ 2,9%
Totaal	*4.533*	*907*	*4.638*	*928*	*+2,3%*

BEOORDELING

In het eerder uitgevoerde onderzoek zijn berekeningen uitgevoerd voor de situatie zonder en met bedrijventerrein Zwaluwenbunders. Het verschil in de berekende jaargemiddelde concentraties voor beide situaties is het effect (de toename) als gevolg van het extra gemotoriseerde verkeer en de toekomstige bedrijvigheid. Door de voorgenomen uitbreiding van de voor bedrijven te bestemmen delen (+ 2,3%) neemt de bijdrage van het bedrijventerrein toe en daarmee ook de berekende jaargemiddelde concentraties.

Op basis van de in 2016 uitgevoerde berekeningen zijn de maximale bijdrage en jaargemiddelde concentratie vastgesteld op basis van de bestaande uitgangspunten. Deze maximale bijdrage is met 2,3% opgehoogd om het effect van de uitbreiding van het bedrijventerrein (+ 0,6 hectare) te simuleren. In tabel 3 is dit per stof uitgewerkt, waarbij:

A Maximale bijdrage Zwaluwenbunders op basis van de bestaande uitgangspunten
B Maximale bijdrage Zwaluwenbunders inclusief 2,3% toename
C Verschil tussen de nieuwe en bestaande maximale bijdrage
D Hoogst berekende jaargemiddelde concentratie op basis van de bestaande uitgangspunten
E Hoogste jaargemiddelde concentratie, rekening houdend met 2,3% toename van de bijdrage

De maximale bijdrage op basis van de bestaande uitgangspunten is het totaal van de toename van gemotoriseerd verkeer en de nieuwe bedrijven. Door de toename van 2,3% toe te passen op de totale bijdrage wordt in feite ook de bijdrage van het verkeer opgehoogd. Aangezien de (beperkte) uitbreiding van de voor bedrijven te bestemmen delen geen toename van verkeer veroorzaakt (en daar nu wel mee wordt gerekend), is in tabel 3 sprake van een worst case-aanpak.

Tabel 3: Concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ in µg/m³

		NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$
A	Maximale bijdrage Zwaluwenbunders bestaand	1,20	0,30	0,30
B	Maximale bijdrage Zwaluwenbunders nieuw	1,23	0,31	0,31
C	Toename bijdrage	0,03	0,01	0,01
D	Hoogste jaargemiddelde concentratie	30,60	22,70	14,50
E	Nieuwe jaargemiddelde concentratie	30,63	22,71	14,51
	Maatgevende grenswaarde	*40*	*31,2**	*25*

* bij een jaargemiddelde concentratie hoger dan 31,2 µg/m³ is meer dan 35 keer per jaar sprake van overschrijding van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10}

CONCLUSIE

Op basis van voorgaande analyse is aannemelijk dat, ook met de (beperkte) uitbreiding van de voor bedrijven te bestemmen delen, wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen uit de Wet milieubeheer. De conclusie van het in 2016 uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan hierdoor gehandhaafd worden en Titel 5.2 van de Wet milieubeheer vormt dan ook geen belemmering voor verdere besluitvorming.

Bijlage 5 Geuronderzoek

Geuronderzoek

OMWB389644

Omgevingsdienst
Midden- en West-Brabant

Aan:
Gemeente Tilburg
Stadhuisplein 128
5038 TC Tilburg

NOTITIE Zwaluwenbunders Tilburg geur veehouderijen

zaaknummer
16071182

onderwerp
Zwaluwenbunders, geur

behandeld door
de heer J. Verswijveren
013-20 60 365
j.verswijveren@omwb.nl

plaats / datum
Tilburg,
4 oktober 2016

bijlage(n)
-

kopie aan
-

Betreft:	Bestemmingsplan Zwaluwenbunders, geur
Inrichting:	diverse veehouderijen
Adres:	diverse adressen
Plaats:	Tilburg

Inleiding

De gemeente Tilburg wil in het plangebied Zwaluwenbunders het ontwikkelen van een bedrijventerrein toestaan. Het bedrijventerrein wordt beschouwd als toekomstige bebouwde kom. De gemeente wil inzicht in de mogelijkheden en beperkingen als gevolg van de veehouderij(en) nabij het gebied.
Hieronder staat de concept-plattegrondtekening van het plangebied.



In het aangrenzende buitengebied bevinden zich veehouderijen. In opdracht van de gemeente Tilburg heeft de OMWB onderzocht in hoeverre de geurinvloed van die veehouderijen reikt tot in het plangebied.
De OMWB heeft in dit kader de volgende werkzaamheden verricht:
- M.b.v. WebBVB zijn de geurrelevante agrarische bedrijven geïnventariseerd binnen een afstand van 2 km van het wijkuitbreidingsplan;
- De achtergrondconcentratie, veroorzaakt door de gezamenlijke geïnventariseerde bedrijven is berekend met behulp van het computerprogramma V Stacks Gebied.

In deze notitie wordt verslag gelegd van het uitgevoerde onderzoek.

Toelichting begrippen

De achtergrondbelasting is de totale geurbelasting van alle veehouderijen in de omgeving van het geurgevoelige object. De *voorgrondbelasting* is de geurbelasting veroorzaakt door de veehouderij die voor dat geurgevoelige object dominant is (omdat het een grote veehouderij is of omdat veehouderij relatief dichtbij het geurgevoelig object ligt).
De berekende geurbelasting wordt uitgedrukt in Europese odour units per kubieke meter lucht (ou_E/m^3) als 98-percentielwaarde (P98). De 98-percentielwaarde betekent dat deze concentratie gedurende 2% van de tijd wordt overschreden, de overige 98% van het jaar is de concentratie lager. Om kort te zijn wordt in de Wet geurhinder en veehouderij gesproken van ou_E/m^3 waar wordt bedoeld ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde.

<u>Verslag van bevindingen</u>

Veehouderijen

Uit de inventarisatie met behulp van Web BVB is gebleken dat de volgende geurrelevante veehouderijen liggen binnen een afstand van 2 km van het wijkuitbreidingsplan:

IDnummer	X coord	Y coord	Straat	Gemeente
32077	135567	399905	Hazennest-West	Tilburg
32067	135252	402423	Houtsestraat	Tilburg
300304	136746	402095	Kuil	Tilburg
35070	135656	402515	Loonse Molenstraat	Tilburg
32240	135487	402656	Loonse Molenstraat	Tilburg
32169	137246	400722	Molenhoefstraat	Tilburg
32256	137250	401284	Molenhoefstraat	Tilburg
32202	137159	401477	Molenhoefstraat	Tilburg
32080	135453	401110	Quirijnstokstraat	Tilburg
32054	134885	400239	Rugdijk	Tilburg
32063	134697	402112	Vijfhuizen	Tilburg
32249	136920	401037	Waalwijkseweg	Tilburg
32250	136746	401523	Waalwijkseweg	Tilburg
32252	137095	401011	Waalwijkseweg	Tilburg

Rekenpunten

In de onderstaande figuur is aangegeven, op welke punten van het wijkuitbreidingsplan de achtergrondconcentraties zijn berekend



Achtergrondbelasting

In het computerprogramma V Stacks gebied zijn ingevoerd:

- de geuremissies van de veehouderijen (de invoergegevens staan in de bijlagen van deze notitie);
- de rekenpunten op de hoeken en aan de oostelijke en westelijke rand van het plangebied.

De resultaten van de berekening zijn vermeld in tabel 1

Tabel 1 resultaten geurberekeningen toetspunten

Cumulatieve geurbelasting op receptorpunten,zoals berekend				
RecepID	X-coor	Y-coor	Geurnorm	Geurbelasting [OU/m3]
10001	135796.0	400906	10	0.637
10002	136078.0	400464	10	0.678
10003	136275.0	400195	10	0.651
10004	135510.0	400766	10	0.507
10005	135700.0	400335	10	0.466
10006	135822.0	399922	10	0.387

Normen en toetsing achtergrondbelasting

In de Noord-Brabantse verordening ruimte 2014 staan de volgende geurnormen:

	Geurnorm bebouwde kom	Geurnorm buitengebied
Voor uitbreiding van, een vestiging van of een omschakeling naar een veehouderij (artikel 7.3 lid 1)	de kans op cumulatieve geurhinder (achtergrond-belasting) op geur-gevoelige objecten, in de bebouwde kom mag niet hoger zijn dan 12 %	de kans op cumulatieve geurhinder (achtergrond-belasting) op geur-gevoelige objecten, in het buitengebied mag niet hoger zijn dan 20 %
Voor een bestaande Veehouderij (artikel 7.3 lid 2)		

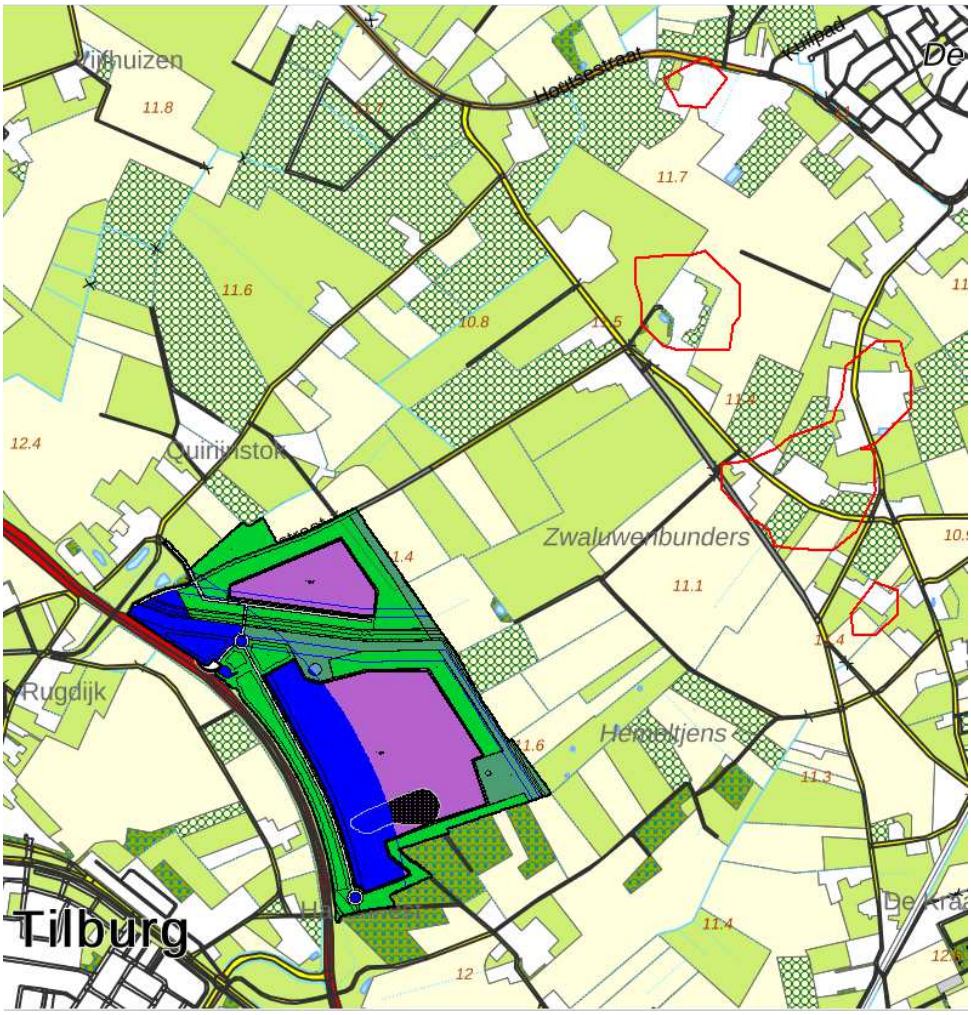
De relatie tussen de geurhinder en de achtergrondbelasting staat in tabel A van de handreiking Wet geurhinder en veehouderij:

Achtergrondbelasting *	**Geurhinder**	
[ou_E/m^3 als 98-percentiel]	**Concentratiegebied**	**Niet-concentratiegebied**
1	2%	4%
1,5	3%	5%
2	4%	6%
3	5%	9%
4	6%	11%
5	7%	12%
6	8%	14%
7	10%	16%
8	10%	17%
9	11%	19%
10	12%	20%
12	14%	23%
14	16%	25%
16	17%	27%
18	19%	29%
20	20%	31%

* Berekend met V-Stacks gebied.

De hoogste in dit onderzoek berekende achtergrondbelasting is 0,678 ou_E/m^3 op de oostzijde van het plan, recepID 10002. Die concentratie is veel kleiner dan de norm voor de achtergrondbelasting voor de bebouwde kom in concentratiegebied 10 ou_E/m^3.

Figuur 1: cumulatieve geurcontour van de veehouderijen nabij plangebied



In figuur 1 is de geurcontour van 10 ou_E/m^3 als rode lijn weergegeven.

In tabel 1 en figuur 1 is te zien dat de achtergrondconcentratie ter plaatse van het plangebied aanzienlijk lager is dan de norm van 10 ou_E/m^3. De achtergrondconcentratie is zo laag dat er geen veehouderij is aan te wijzen waarvan de geurinvloed in het plangebied relevant is.

Voorgrondbelasting

Gelet op lage achtergrondbelasting in het plangebied, is geen nader onderzoek gedaan naar de voorgrondbelasting. Er is immers geen dominante veehouderij aan te wijzen.

Aan te houden afstand

Binnen het onderzochte gebied bevinden zich veehouderijen waar vee wordt gehouden in een categorie waarvoor geen geuremissiefactoren zijn vastgesteld. Bij dergelijke veehouderijen staat in Web BVB terecht een geuremissie van 0 ou/s, maar er dient wel te worden gelet op de afstandseisen in de Wet geurhinder en veehouderij, artikel 4, eerste lid:
1. De afstand tussen een veehouderij waar dieren worden gehouden van een diercategorie waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissiefactor is vastgesteld, en een geurgevoelig object bedraagt:
a. ten minste 100 meter indien het geurgevoelige object binnen de bebouwde kom is gelegen, en
b. ten minste 50 meter indien het geurgevoelige object buiten de bebouwde kom is gelegen.

Uit het onderzoek is gebleken dat de veehouderijen (met vee waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld) in het onderzochte gebied, zich bevinden zich op meer dan 100 meter van het plangebied. Er wordt dus voldaan aan de genoemde afstandseisen.

Conclusie

De achtergrondconcentratie en de voorgrond-concentratie vormen geen belemmering voor het plan en de afstand tussen de veehouderijen en het plan is voldoende.

Met vriendelijke groet,

J. Verswijveren
Projectmedewerker

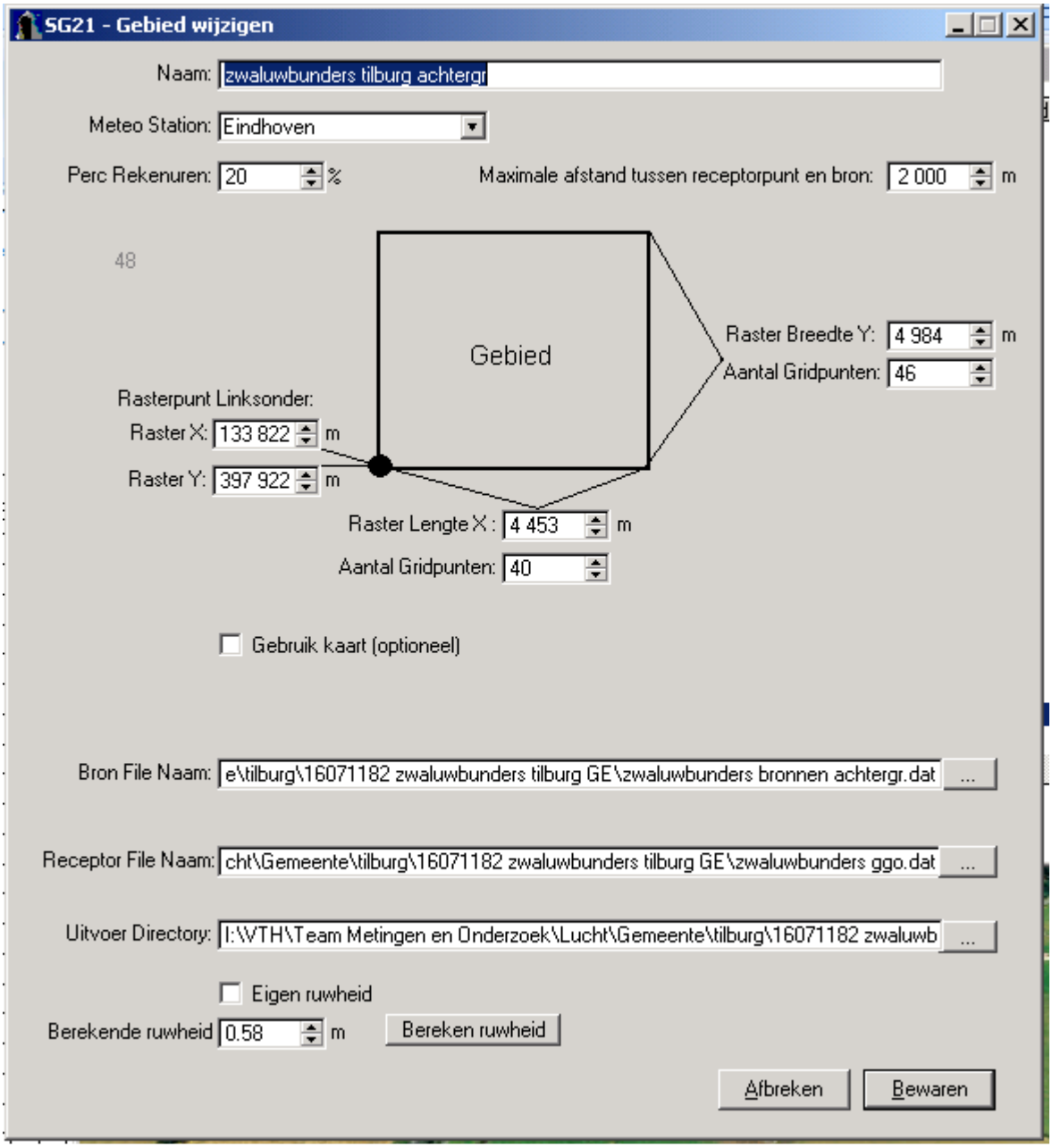
Theo Visser
(Senior) technisch adviseur

Bijlagen
1. uitdraai van WebBVB
2. afruk van het V stacks gebied model
3. afdruk van de invoergegevens en rekenpunten (aangeduid als ggo, 'geurgevoelige objecten')
4. afdruk van de uitdraai van v stacks gebied

IDNR	IPPC	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	EP-hoogte	gemgebhoogte	EP-diameter	EP-uittree	Evergund	EmaxVergun	Gemeente	Straat	Huisnummer	Postcode	Plaats
32098		133607	393933	6	6	0,50	4	32246	92000	Tilburg	Bakertand	1	5026PH	TILBURG
32105		126608	397330	6	6	0,50	4	48886	92000	Tilburg	Bleukweg	15	5032PN	TILBURG
32107		126765	397026	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Bleukweg	6	5032PN	TILBURG
32113		128948	397199	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Bredaseweg	469	5036NA	TILBURG
32114		127041	397912	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Bredaseweg	525	5036NA	TILBURG
35098		126989	397750	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Bredaseweg	533	5036NA	TILBURG
35096		128066	397056	6	6	0,50	4	261	92000	Tilburg	Bredaseweg	570	5036NB	TILBURG
32168		138438	401177	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Brem	6	5056PH	BERKEL-ENSCHOT
32088		136909	397045	6	6	0,50	4	890	92000	Tilburg	Broekstraat	2	5018TD	TILBURG
32090		136850	397103	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Broekstraat	5	5018TD	TILBURG
32093		136772	397066	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Broekstraat	9	5018TD	TILBURG
32078		135668	400091	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Bundersestraat	40	5012TB	TILBURG
32160		137184	399981	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	De Kraan	45	5056PA	BERKEL-ENSCHOT
32158		138925	400459	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Durendaelweg	87	5056MT	BERKEL-ENSCHOT
32191	N	137651	395253	6	6	0,50	4	30260	92000	Tilburg	Eindhovenseweg	10	5056RP	BERKEL-ENSCHOT
32193		136829	398219	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Enschotsebaan	31	5056SR	BERKEL-ENSCHOT
32197		136519	398049	6	6	0,50	4	1246	92000	Tilburg	Enschotsebaan	30	5056ST	BERKEL-ENSCHOT
32199		137116	398614	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Enschotsebaan	8	5056ST	BERKEL-ENSCHOT
35094		125995	401099	6	6	0,50	4	312	92000	Tilburg	Flaassendijk	31	5045AZ	TILBURG
32218		138679	403310	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Groenstraat	115	5071PC	UDENHOUT
32220		138991	403523	6	6	0,50	4	866	92000	Tilburg	Groenstraat	131	5071PC	UDENHOUT
32221		139280	403783	6	6	0,50	4	26028	92000	Tilburg	Groenstraat	133	5071PC	UDENHOUT
32222		139068	403511	6	6	0,50	4	2919	92000	Tilburg	Groenstraat	98	5071PC	UDENHOUT
32216		139629	401661	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Haarensebaan	3	5071NG	UDENHOUT
32077	N	135567	399905	6	6	0,50	4	92	92000	Tilburg	Hazennest-West	75	5012TR	TILBURG
32174		139278	400748	6	6	0,50	4	7	92000	Tilburg	Heikantsebaan	12	5056PL	BERKEL-ENSCHOT
32179		139226	400117	6	6	0,50	4	20854	92000	Tilburg	Heikantsebaan	4	5056PL	BERKEL-ENSCHOT
32180		139076	400240	6	6	0,50	4	20148	92000	Tilburg	Heikantsebaan	5	5056PL	BERKEL-ENSCHOT
34287		134118	393822	6	6	0,50	4	22188	92000	Tilburg	Hoge Wal	15	5022KH	TILBURG
32170		139664	400486	6	6	0,50	4	24000	92000	Tilburg	Hoolstraat	17	5056PK	BERKEL-ENSCHOT
32173	N	138885	401011	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Hoolstraat	8	5056PK	BERKEL-ENSCHOT
32067		135252	402423	6	6	0,50	4	178	92000	Tilburg	Houtsestraat	107	5011XH	TILBURG
32241		136212	402143	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Houtsestraat	1	5071RG	UDENHOUT
32244		135878	402299	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Houtsestraat	6	5071RG	UDENHOUT
32245		135835	402378	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Houtsestraat	7	5071RG	UDENHOUT
32246		135739	402455	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Houtsestraat	9	5071RG	UDENHOUT
35100		125920	397256	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Hultenseweg	71	5032PH	TILBURG
32103	N	125641	396389	6	6	0,50	4	18623	92000	Tilburg	Hultenseweg	40	5032PJ	TILBURG
32104		125978	397541	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Hultenseweg	84	5032PJ	TILBURG
32149		132761	400256	6	6	0,50	4	877	92000	Tilburg	IJpelareweg	54	5048TA	TILBURG
35126		126273	397108	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Keizersakker	7	5032PM	TILBURG
32099	N	126741	396300	6	6	0,50	4	30112	92000	Tilburg	Klein Tilburg	2	5032PA	TILBURG
32087		136353	396320	6	6	0,50	4	234	92000	Tilburg	Kommerstraat	4	5018TB	TILBURG
32201		139043	401915	6	6	0,50	4	31	92000	Tilburg	Kreitenmolenstraat	222	5071BL	UDENHOUT
32210		139307	401676	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Kreitenmolenstraat	224	5071ND	UDENHOUT
32211		139371	401581	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Kreitenmolenstraat	226	5071ND	UDENHOUT
35092		136849	402117	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Kuil	29	5071RH	UDENHOUT

IDNR	IPPC	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	EP-hoogte	gemgebhoogte	EP-diameter	EP-uittree	Evergund	EmaxVergun	Gemeente	Straat	Huisnummer	Postcode	Plaats
300304		136746	402095	6	6	0,50	4	12984	92000	Tilburg	Kuil	31	5071RH	UDENHOUT
300914	N	136325	401974	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Kuil	37	5071RH	UDENHOUT
32248		136934	402182	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Kuil	42	5071RH	UDENHOUT
32131	N	127211	399962	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Langendijk	83	5045AV	TILBURG
35070		135656	402515	6	6	0,50	4	16376	92000	Tilburg	Loonse Molenstraat	2	5071RE	UDENHOUT
32240	N	135487	402656	6	6	0,50	4	15919	92000	Tilburg	Loonse Molenstraat	6	5071RE	UDENHOUT
35069		135250	403085	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Loonse Molenstraat	8	5071RE	UDENHOUT
34299		135478	404615	6	6	0,50	4	12036	92000	Tilburg	Loonsehoek	2	5071RD	UDENHOUT
300915	N	135286	404423	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Loonsehoek	2A	5071RD	UDENHOUT
32071		135529	402513	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Loonsemolenstraat	5	5011XJ	TILBURG
32169		137246	400722	6	6	0,50	4	8165	92000	Tilburg	Molenhoefstraat	23	5056PJ	BERKEL-ENSCHOT
32256		137250	401284	6	6	0,50	4	17238	92000	Tilburg	Molenhoefstraat	15	5071RL	UDENHOUT
35091		137216	401548	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Molenhoefstraat	16	5071RM	UDENHOUT
32202		137159	401477	6	6	0,50	4	69	92000	Tilburg	Molenhoefstraat	18	5071RM	UDENHOUT
35089		137474	399474	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Monseigneur Poelsstraat	43	5056ET	BERKEL-ENSCHOT
32205		139187	402665	6	6	0,50	4	312	92000	Tilburg	Mortel	2	5071NA	UDENHOUT
32207		139052	402948	6	6	0,50	4	1115	92000	Tilburg	Mortel	4	5071NA	UDENHOUT
32101	N	127280	396650	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Nieuwe Lijn	1	5032PB	TILBURG
32259		136427	405240	6	6	0,50	4	2314	92000	Tilburg	Oude Bosschebaan	3	5071RP	UDENHOUT
32261		137615	405587	6	6	0,50	4	552	92000	Tilburg	Oude Bosschebaan	7	5071RP	UDENHOUT
32262		137556	405583	6	6	0,50	4	3	92000	Tilburg	Oude Bosschebaan	6	5071RR	UDENHOUT
32263		138041	405522	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Oude Bosschebaan	8	5071RR	UDENHOUT
32152	N	130894	393685	6	6	0,50	4	1424	92000	Tilburg	Oude Rielseweg	5	5032SH	TILBURG
34288		126418	396534	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Oudelijn	7	5032PC	TILBURG
35107		125396	397165	6	6	0,50	4	1424	92000	Tilburg	Prinsenhoef	2	5032PL	TILBURG
35106		135483	401144	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Quirijnstokstraat	15	5012TC	TILBURG
32080		135453	401110	6	6	0,50	4	1495	92000	Tilburg	Quirijnstokstraat	17	5012TC	TILBURG
32085		135783	401518	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Quirijnstokstraat	7	5012TC	TILBURG
32156		137619	400099	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Raadhuisstraat	10	5056HD	BERKEL-ENSCHOT
35114		130510	397712	6	6	0,50	4	1037	92000	Tilburg	Reeshofdijk	18	5044VB	TILBURG
32122		127485	398008	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Reeshofweg	55	5044VC	TILBURG
32112		131064	395706	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Reuselpad	9	5032WR	TILBURG
32054		134885	400239	6	6	0,50	4	733	92000	Tilburg	Rugdijk	18	5011XA	TILBURG
32223		136521	404162	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Schoorstraat	22	5071RA	UDENHOUT
32224		136492	404301	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Schoorstraat	26	5071RA	UDENHOUT
32225		136365	404250	6	6	0,50	4	641	92000	Tilburg	Schoorstraat	28	5071RA	UDENHOUT
32226		136337	404375	6	6	0,50	4	1605	92000	Tilburg	Schoorstraat	28A	5071RA	UDENHOUT
32227		136230	404572	6	6	0,50	4	14	92000	Tilburg	Schoorstraat	30	5071RC	UDENHOUT
32228		136192	404742	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Schoorstraat	32B	5071RC	UDENHOUT
32230		136847	403505	6	6	0,50	4	1150	92000	Tilburg	Schoorstraat	35	5071RC	UDENHOUT
32233		136663	403797	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Schoorstraat	51	5071RC	UDENHOUT
32234		136673	403927	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Schoorstraat	53	5071RC	UDENHOUT
32235		136335	404198	6	6	0,50	4	107	92000	Tilburg	Schoorstraat	57	5071RC	UDENHOUT
32236		136063	404775	6	6	0,50	4	28397	92000	Tilburg	Schoorstraat	59	5071RC	UDENHOUT
32238		135955	404961	6	6	0,50	4	12742	92000	Tilburg	Schoorstraat	63	5071RC	UDENHOUT
32096		126081	395936	6	6	0,50	4	188	92000	Tilburg	Schoorweg	8	5032PE	TILBURG
32184		137712	397784	6	6	0,50	4	142	92000	Tilburg	Spoordijk	9	5056PT	BERKEL-ENSCHOT

IDNR	IPPC	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	EP-hoogte	gemgebhoogte	EP-diameter	EP-uittree	Evergund	EmaxVergun	Gemeente	Straat	Huisnummer	Postcode	Plaats
32151		133863	400688	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Stokhasseltlaan	46	5049TA	TILBURG
35116		136600	394889	6	6	0,50	4	13489	92000	Tilburg	Torentjeshoeve	6A	5018TL	TILBURG
32165		137827	401075	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Udenhoutseweg	3A	5056PE	BERKEL-ENSCHOT
35111		125308	402778	6	6	0,50	4	1068	92000	Tilburg	Vierbundersweg	56	5047TN	TILBURG
32146		125575	402741	6	6	0,50	4	28877	92000	Tilburg	Vierbundersweg	64	5047TN	TILBURG
35112		125888	402644	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Vierbundersweg	68	5047TN	TILBURG
32063		134697	402112	6	6	0,50	4	170	92000	Tilburg	Vijfhuizen	3	5011XE	TILBURG
32062	N	134854	402125	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Vijfhuizen	4A	5011XE	TILBURG
35103		126398	395618	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Vosheining	6	5032PD	TILBURG
35105	N	136553	401357	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Waalwijksebaan	9	5012TK	TILBURG
32254	N	136702	401163	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Waalwijksebaan	9A	5012TK	TILBURG
32162		137330	400980	6	6	0,50	4	80	92000	Tilburg	Waalwijkseweg	2A	5056PC	BERKEL-ENSCHOT
32249		136920	401037	6	6	0,50	4	5515	92000	Tilburg	Waalwijkseweg	1	5071RK	UDENHOUT
32250		136746	401523	6	6	0,50	4	25047	92000	Tilburg	Waalwijkseweg	10A	5071RK	UDENHOUT
32251		136460	401642	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Waalwijkseweg	16	5071RK	UDENHOUT
32252		137095	401011	6	6	0,50	4	35104	92000	Tilburg	Waalwijkseweg	2	5071RK	UDENHOUT
32186		137325	397168	6	6	0,50	4	534	92000	Tilburg	Zandstraat	11	5056RM	BERKEL-ENSCHOT
32187		137165	397144	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Zandstraat	13	5056RM	BERKEL-ENSCHOT
32190	N	137530	397341	6	6	0,50	4	0	92000	Tilburg	Zandstraat	8C	5056RM	BERKEL-ENSCHOT


SG21 - Gebied wijzigen
Naam: zwaluwbunders tilburg achtergr
Meteo Station: Eindhoven
Perc Rekenuren: 20 %
Maximale afstand tussen receptorpunt en bron: 2 000 m
48
Gebied
Raster Breedte Y: 4 984 m
Aantal Gridpunten: 46
Rasterpunt Linksonder:
Raster X: 133 822 m
Raster Y: 397 922 m
Raster Lengte X: 4 453 m
Aantal Gridpunten: 40
Gebruik kaart (optioneel)
Bron File Naam: e\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE\zwaluwbunders bronnen achtergr.dat ...
Receptor File Naam: cht\Gemeente\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE\zwaluwbunders ggo.dat ...
Uitvoer Directory: I:\VTH\Team Metingen en Onderzoek\Lucht\Gemeente\tilburg\16071182 zwaluwb ...
Eigen ruwheid
Berekende ruwheid 0.58 m
Bereken ruwheid
Afbreken
Bewaren


Bron File Naam: e\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE\zwaluwbunders bronnen achtergr.dat ...
Receptor File Naam: cht\Gemeente\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE\zwaluwbunders ggo.dat ...

bronnen berekening achtergr zwaluwbunders tilburg

id	X	Y	EP hoogte	gem. geb. h	EP diam	EP Uittr snelh	E-aanvraag	e-max	inrichting
32077	135567	399905	6	6	0.5	4	92	92	Hazennest-West
32067	135252	402423	6	6	0.5	4	178	178	Houtsestraat
300304	136746	402095	6	6	0.5	4	12984	12984	Kuil
35070	135656	402515	6	6	0.5	4	16376	16376	Loonse Molenstraat
32240	135487	402656	6	6	0.5	4	15919	15919	Loonse Molenstraat
32169	137246	400722	6	6	0.5	4	8165	8165	Molenhoefstraat
32256	137250	401284	6	6	0.5	4	17238	17238	Molenhoefstraat
32202	137159	401477	6	6	0.5	4	69	69	Molenhoefstraat
32080	135453	401110	6	6	0.5	4	1495	1495	Quirijnstokstraat
32054	134885	400239	6	6	0.5	4	733	733	Rugdijk
32063	134697	402112	6	6	0.5	4	170	170	Vijfhuizen
32249	136920	401037	6	6	0.5	4	5515	5515	Waalwijkseweg
32250	136746	401523	6	6	0.5	4	25047	25047	Waalwijkseweg
32252	137095	401011	6	6	0.5	4	35104	35104	Waalwijkseweg

Beoordelingspunten ‘g.g.o.’

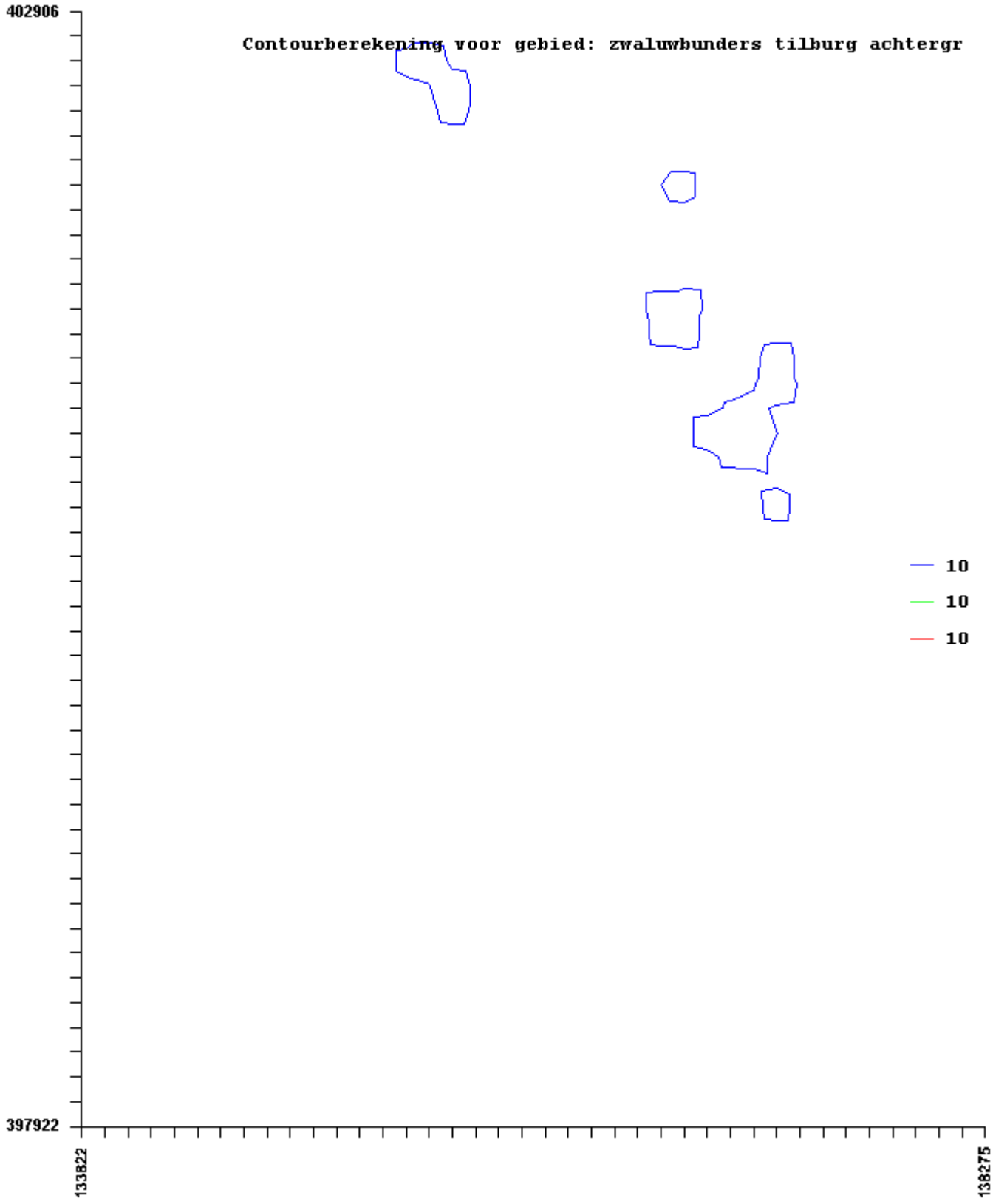
IDNR	X	Y	NORM	Adres
10001	135796	400906	10	noordoosthoek plangebied
10002	136078	400464	10	middenoostpunt plangebied
10003	136275	400195	10	zuidoosthoek plangebied
10004	135510	400766	10	noordwesthoek plangebied
10005	135700	400335	10	middenwestpunt plangebied
10006	135822	399922	10	zuidwesthoek plangebied

Naam van de berekening: zwaluwenbunders tilburg achtergrond
Gemaakt op: 10-04-2016 10:10:00
Rekentijd : 0:12:50
Naam van het gebied: zwaluwbunders tilburg achtergr

Berekende ruwheid: 0,58 m
Meteo station: Eindhoven
Rekenuren: 20 %
Bronbestand: I:\VTH\Team Metingen en Onderzoek\Lucht\Gemeente\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE\zwaluwbunders bronnen achtergr.dat
Receptorbestand: I:\VTH\Team Metingen en Onderzoek\Lucht\Gemeente\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE\zwaluwbunders ggo.dat
Resultaten weggeschreven in: I:\VTH\Team Metingen en Onderzoek\Lucht\Gemeente\tilburg\16071182 zwaluwbunders tilburg GE

Rasterpunt linksonder x: 133822 m
Rasterpunt linksonder y: 397922 m
Gebied lengte (x): 4453 m , Aantal gridpunten: 40
Gebied breedte (y): 4984 m , Aantal gridpunten: 46

Gegenereerd op: 10-04-2016 met V-Stacks-Gebied Versie 2009.2 (c) KEMA Nederland B.V.



Bijlage 6 Bodemkundig hydrologisch onderzoek
Bodemkundig hydrologisch onderzoek

Bodemkundig-hydrologisch onderzoek en advies duurzaam waterbeheer Zwaluwenbunders

projectnr. 196570
revisie 05
8 februari 2011

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Postbus 90157
5000 LL Tilburg

datum vrijgave	beschrijving revisie 05	goedkeuring	vrijgave
februari 2011	definitief	J.J.M. van Roestel	R.P.D.M. van Hoek

Inhoud

		Blz.
1	**Inleiding**	**3**
2	**Beschrijving plangebied en omgeving**	**4**
2.1	Beschrijving plangebieden	4
2.2	Maaiveldhoogten	5
2.3	Regionale bodemopbouw	5
2.3.1	*Geologie en geohydrologie*	*5*
2.3.2	*Bodemkaarten*	*6*
2.4	Grondwaterhuishouding	7
2.4.1	*Grondwatertrappen*	*7*
2.4.2	*Ecohydrologie natuurgebied De Brand*	*8*
2.5	Oppervlaktewaterhuishouding en afvoer	8
3	**Inventarisatie plangebied**	**10**
3.1	Ligging en grondgebruik	10
3.2	Maaiveldhoogte	10
3.3	Bodemopbouw plangebied	11
3.3.1	*Veldwerk*	*11*
3.3.2	*Beschrijving bodemopbouw*	*11*
3.3.3	*Doorlatendheden*	*12*
3.4	Grondwaterhuishouding	13
3.5	Oppervlaktewaterhuishouding	17
4	**Randvoorwaarden en Uitgangspunten**	**19**
4.1	Beleid	19
4.2	Stedenbouwkundig plan	20
4.3	Technisch randvoorwaarden en uitgangspunten	22
5	**Advies bouwrijp maken**	**24**
5.1	Algemeen	24
5.2	Ontwatering en afwatering	24
5.3	Bodemverbetering en -ophoging	25
6	**Advies duurzaam waterbeheer**	**27**
6.1	Algemeen	27
6.2	Afwatering	27
6.3	Wateropgave	30
6.4	T=100 toetsing oppervlaktewatersysteem	32
6.5	Grondwaterpeil handhaven	32
6.6	Behoud van de vennen	32
6.7	EHS / EVZ	33

Bijlage(n):

Bijlage 1	Boorbeschrijvingen met aanduiding peilbuizen
Bijlage 2	Retentieberekening
Bijlage 3	Drie diepe boringen (ligging figuur 2.3)
Bijlage 4	Detailtekening hoogteligging Zuidkamer (in aparte map)
Bijlage 5	Resultaten onderzoek Arcadis voor zuidelijk deelgebied

Tekeningen:

196570-S-1	Stedenbouwkundig plan
196570-M-1	Maaiveldhoogten
196570-B-1	Boorpunten
196570-TE-1	Laagdikte teellaag
196570-L-1	Bovenkant 1e leemlaag
196570-L-2	Dikte eerste leemlaag
196570-R-1	Bovenkant roest
196570-ISO-1	Isohypsen
196570-GWS	Hoogst optredende grondwaterstanden
196570-AC	Afvoercoëfficiënten
196570-WKK	Watergangen en keurgebieden Tilburg Noordoost
196570-AT-1	Afwatering en T-hoogten
196570-WS-1	Watersysteem Zwaluwenbunders
196570-DP-1-01	Dwarsprofielen retentievoorzieningen Zwaluwbunders

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een bodemkundig/hydrologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Zwaluwenbunders (ook bekend als Zuidkamer). Het doel van het onderzoek is een advies op te stellen voor het bouwrijp maken en het duurzaam omgaan met water. Het gebied is ca. 50,9 ha groot en maakt deel uit van het gebied Tilburg Noordoost. De situering is ten noordoosten van de Burgemeester Bechtweg. Het gebied wordt ingericht als bedrijfsterrein met voornamelijk kantoren en detailhandel.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de kennis en uitgangspunten verzameld in het kader van stedelijke gebiedsontwikkeling ten noordoosten van Tilburg. Dit zijn de volgende onderzoeken (in chronologische volgorde):

- Bodemkundig/hydrologisch onderzoek "Plangebied Noord Oost", fase 1; Heidemij Advies, september 1995, 632/ZF95/6079/34629-1.
- Verkennend bodemonderzoek Bundersestraat 40 (percelen Versteijnen), Tilburg. Projectnummer 9470-73561. Oranjewoud, Oosterhout, februari 1995.
- "De Lekkende Stad"(WCL 95.10), Infiltratie in Tilburg Noordoost ten behoeve van natuurgebied De Brand; Heidemij Advies, feb. 1997, 632/ZF97/1841/35561-1.
- Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost deelrapport Nieuwe Warande 1 (Eindconcept); ARCADIS Heidemij Advies, juli 2000; 110501/ZF0/5U2/000097.
- Bodemkundig/hydrologisch onderzoek, met advies duurzaam stedelijk waterbeheer, Loven III; ARCADIS Heidemij Advies, januari 2000, 110501/ZF0/0U3/000326.

Daarnaast is gebruik gemaakt van de overige gegevens, uitgangspunten en gebiedskennis van de gemeente Tilburg en het waterschap de Dommel. Bovendien is er veldwerk uitgevoerd om de bodemopbouw en waterhuishouding van Zwaluwenbunders gedetailleerd in kaart te brengen.

In hoofdstuk 2 wordt de regionale situatie met de naastgelegen plangebieden Kouwenberg en Rugdijk beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van het veldonderzoek. In hoofdstuk 4 worden de randvoorwaarden en uitgangspunten beschreven voor het advies bouwrijp maken en duurzaam waterbeheer. In hoofdstuk 5 wordt het advies bouwrijp maken gegeven. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 het advies duurzaam waterbeheer gerapporteerd.

2 Beschrijving plangebied en omgeving

2.1 Beschrijving plangebieden

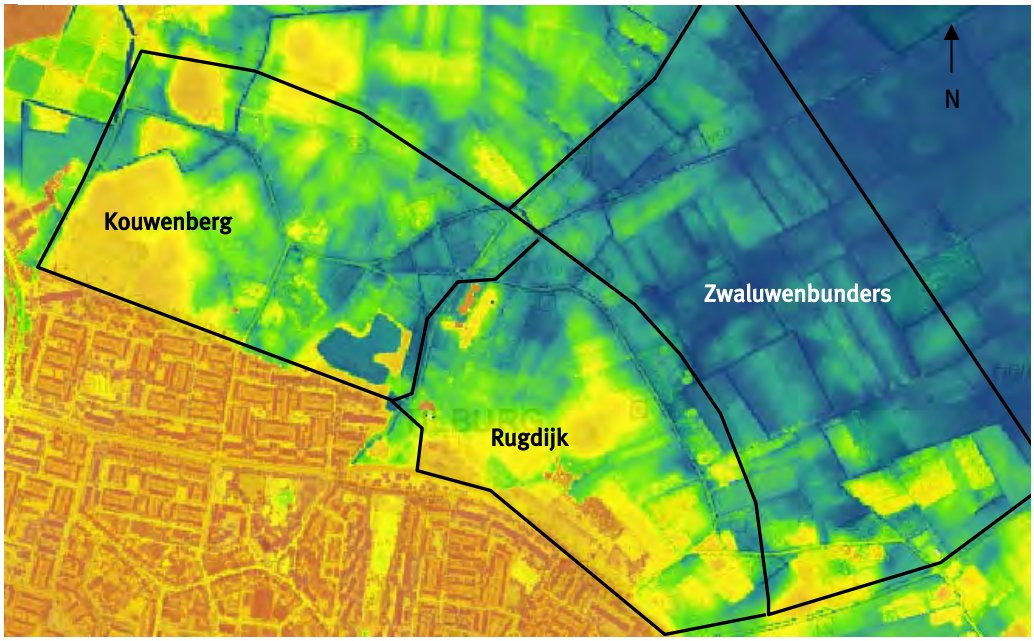
Het plangebied Zwaluwenbunders maakt deel van één van zes te ontwikkelen gebieden gelegen ten noordoosten van de stad Tilburg. In eerste instantie gaat het om de gebieden Zwaluwenbunders, Rugdijk en Kouwenberg. Rugdijk ligt ten westen en Kouwenberg ligt ten noordwesten van Zwaluwenbunders. De begrenzing van de gebieden is weergegeven in figuur 2.1.
Het gebied dat de plangebieden bestrijkt is momenteel grotendeels in gebruik als agrarisch gebied. Daarnaast zijn er enkele kleine bosgebieden. In noordelijke richting strekt zich het agrarisch gebied verder uit tot aan de natuurgebieden van de 'Loonse en Drunense Duinen'. Op ongeveer 1,5 kilometer afstand van de plangebieden ligt het natuurgebied 'De Brand', een Natura 2000-gebied en onderdeel van de ecologische hoofdstructuur. Het is door de Provincie Noord-Brabant aangewezen als natte natuurparel en heeft de status keurbeschermingsgebied bij het Waterschap De Dommel. Direct langs de watergang langs de Zwaluwsestraat is de ecologische verbindingszone voorzien. De ecologische verbindingszone loopt westelijk en noordoostelijk langs het plangebied.
Het geplande landgebruik verschilt per plangebied. Het gebied Zwaluwenbunders zal voornamelijk worden ingericht als bedrijventerrein voor bedrijven en detailhandel. Daarnaast blijft het bestaande bos gehandhaafd en komt er een evenemententerrein. Rugdijk is bijna volledig bestemd voor de woningbouw. In het gebied Kouwenberg blijft een derde deel gehandhaafd als agrarisch gebied en een groot deel zal eveneens worden gebruikt voor woningbouw.



Figuur 2.1 - Overzichtskaart met de plangebieden en het begin van natuurgebied 'De Brand' (bron: maps.google.com)

2.2 Maaiveldhoogten

Het gebied van de Zwaluwenbunders, Rugdijk en Kouwenberg heeft afwisselende maaiveldhoogten. Figuur 2.2 geeft de situering van de plangebieden weer op een hoogtekaart. Hierop is te zien dat de Zwaluwenbunders lager ligt dan de andere twee gebieden. De hoogte varieert tussen de N.A.P. + 11,3 m en +12,2 m.
Het maaiveld stijgt in de gebieden Rugdijk en Kouwenberg in zuidwestelijke en noordwestelijke richting. De hoogte in Rugdijk varieert tussen de N.A.P. + 11,5 en +12,8 m. Het maaiveld van Kouwenberg ligt tussen de N.A.P. + 11,6 m en + 13,2. Een detailtekening van de maaiveldhoogten in het gebied Zwaluwenbunders is als bijlage achterin dit rapport toegevoegd.



Figuur 2.2 - De situering van de plangebieden op een hoogtekaart. Donkerblauw is ± N.A.P. +11 m, geel is ± N.A.P. +13 m en bruin is N.A.P. › +15 m, zoals gebouwen (bron: AHN, 2009).

2.3 Regionale bodemopbouw

2.3.1 Geologie en geohydrologie

Noordoost Tilburg bevindt zich in de Centrale Slenk. Het plangebied is op de geologische kaart gekarteerd als legenda eenheid met pleistocene fijne zandige afzettingen. De regionale geohydrologische opbouw is geschematiseerd in tabel 2.1. Daarin is de laagdikte van de deklaag (Nuenengroep) bijgesteld van 10 m-mv tot ca. 12 m-mv op basis van een aantal diepe boringen in en in de nabijheid van het gebied Zwaluwenbunders (figuur 2.3 en bijlage 3).

Globaal bestaat de deklaag in de Zwaluwenbunders uit:
- ca. 0 tot 4 m-mv: een overwegend matig siltig zandpakket waarin leemlagen (en heel lokaal veen) met een gezamenlijke laagdikte groter dan 1 meter voorkomen
- ca. 4 m tot 8 m-mv: zwak tot matig siltig zandpakket
- ca. 8 m tot 12 m-mv: eveneens een zwak tot matig siltig zandpakket waarin leemlaagjes en/of een aaneengesloten leemlaag en lokaal veen voorkomt.

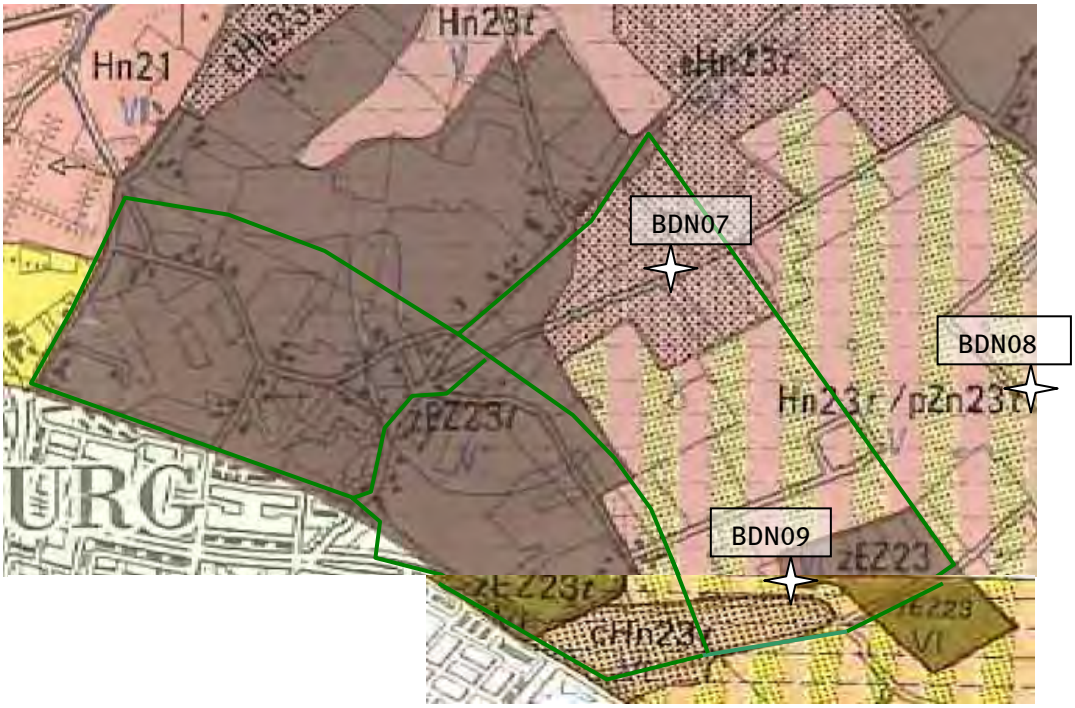
In dit onderzoek is de bodemopbouw tot maximaal 4,0 m-mv nader onderzocht.

Tabel 2.1 - Een schematisatie van de geohydrologisch opbouw in de regio Tilburg (bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO 1983; Arcadis Heidemij advies, 2000).

Diepte in m-mv	Omschrijving	Formatie	Globale opbouw
0 - ca. 5 à 12	Deklaag	Nuenengroep	Fijn zandige afzetting afwisselend met leemlaagjes
5 à 12 - 50 à 55	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Afwisselend grof en matig grof zandige afzettingen
50 à 55 - ± 135	Eerste scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Afwisselend leemlagen en fijn zand
± 135 - ± 275	Tweede watervoerend pakket	Formaties van Tegelen, Maassluis en Oosterhout	Grof zand en schelpen pakket
› ± 275	Geohydrologische basis	Formatie van Oosterhout	Slechtdoorlatende leem/klei

2.3.2 *Bodemkaarten*

Op de bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het gebied dat de Rugdijk en Kouwenberg bestrijkt bijna volledig gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden, dat zijn gronden met een homogene humushoudende bovengrond van 50 tot 70 cm.
De kartering in het plangebied Zwaluwenbunders bevat een kleine oppervlakte hoge zwarte enkeergronden en laarpodzolgronden. Deze laarpodzolgronden hebben moedermateriaal van overwegend dekzand en een matig dikke homogene humushoudende bovengrond, die is ontstaan door langdurige bemesting met materiaal uit potstallen. Het grootste deel van Zwaluwenbunders is gekarteerd als een associatie van veldpodzolgronden en gooreerdgronden die doorlopen tot in Rugdijk (figuur 2.3).



Figuur 2.3 - De situering van de plangebieden op de bodemkaart (1:50.000). Voor de verklaring van de bodemtypen zie tabel 2.2. BDN07, BDN08 en BDN09 zijn drie diepe boringen (bijlage 3).

Veldpodzolgronden bevatten dekzand als moedermateriaal en een humushoudende bovengrond die dunner is dan 30 cm. Gooreerdgronden worden gekenmerkt door een 20 á 50 cm dikke humeuze bovengrond op een bleke ondergrond met weinig roest.

Alle bodems zijn opgebouwd uit lemig fijn zand. Daarnaast is volgens de bodemkaart in het gehele gebied oude klei aanwezig beginnend tussen 40 en 120 cm diepte met een minimale dikte van 20 cm.

Tabel 2.2 - Verklaring van de bodemkaart in het gebied gepresenteerd in figuur 2.3.

Arcering	Code	Beschrijving	Dikte humushoudende bovengrond [cm]
	zEZ23t	Hoge zwarte enkeerdgronden met lemig fijn zand	50 - 80
	cHn 23	Laarpodzolgronden met lemig fijn zand	30 - 50
	Hn23t/ pZn23t	Associatie van veldpodzolgronden en gooreerdgronden met lemig fijn zand	0 - 30 en 20 -50

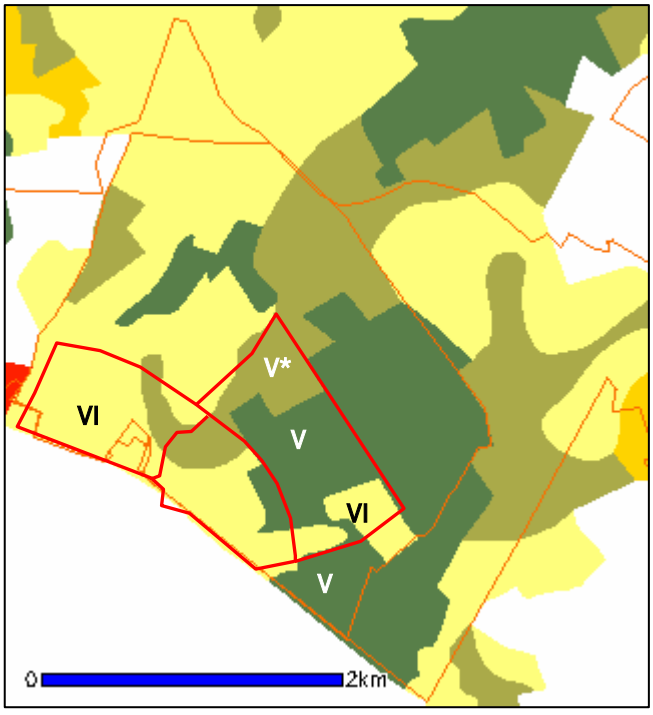
2.4 Grondwaterhuishouding

2.4.1 Grondwatertrappen

In de omgeving van de plangebieden komen de grondwatertrappen V, V* en VI voor. Figuur 2.4 bevat een grondwatertrappenkaart van de omgeving. De witte vlakken links- en rechtsonder zijn respectievelijk Tilburg en Berkel-Enschot. De verklaring van de grondwatertrappen is te vinden in tabel 2.3.

Tabel 2.3 - Verklaring aanwezige grondwatertrappen.

Grondwatertrap	V	V*	VI
Gemiddeld hoogste grondwaterstand (m-mv)	‹ 0,40	0,25 - 0,40	0,40 - 0,80
Gemiddeld laagste grondwaterstand (m-mv)	› 1,20	› 1,20	› 1.20



Figuur 2.4 - Grondwatertrappenkaart van de (omgeving van) de plangebieden (bron: www.bodemdata.nl).

Op tekening 196570-ISO-1 zijn de isohypsen van het grondwater, waargenomen op 5 juni 2009, weergegeven. Het betreft grondwaterstijghoogten die in peilfilters op 4 m -mv. zijn gemeten, dus beneden de bovenste leemlagen.
De hoogste grondwaterstanden boven de leemlagen kunnen worden afgeleid uit de hiervoor gegeven grondwatertrappenkaart (figuur 2.4) en tekening 196570-R-1 waarin de bovenkant van de waargenomen roest in de boringen is vermeld. Daarbij kan de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand op plaatsen nog hoger liggen dan de roest omdat deze roest namelijk niet waarneembaar is in de zwarte grond van de teellaag.

De hoogste grondwaterstanden worden in paragraaf 3.4 nader besproken aan de hand van peilbuisgegevens.

2.4.2 Ecohydrologie natuurgebied De Brand

Een belangrijk uitgangspunt voor de ontwikkeling van de stedelijke functies van Zwaluwenbunders, Rugdijk en Kouwenberg is dat de ecohydrologische situatie niet negatief mag worden beïnvloed, de Dommel hanteert het anti-verdrogingsbeleid. Voor de ontwikkeling geldt dat hydrologisch neutraal gebouwd wordt. Daarnaast wordt gestreefd naar het actief vernatten van het natuurgebied De Brand. Dit betekent dat de neerslag die in de gebieden valt zoveel mogelijk dient te worden geïnfiltreerd om te voorkomen dat de grondwaterstand onder het natuurgebied daalt en zoveel mogelijk neerslag wordt toegevoegd aan het grondwater. In principe mag de geïnfiltreerde hoeveelheid water niet afnemen ten opzichte van de huidige situatie.

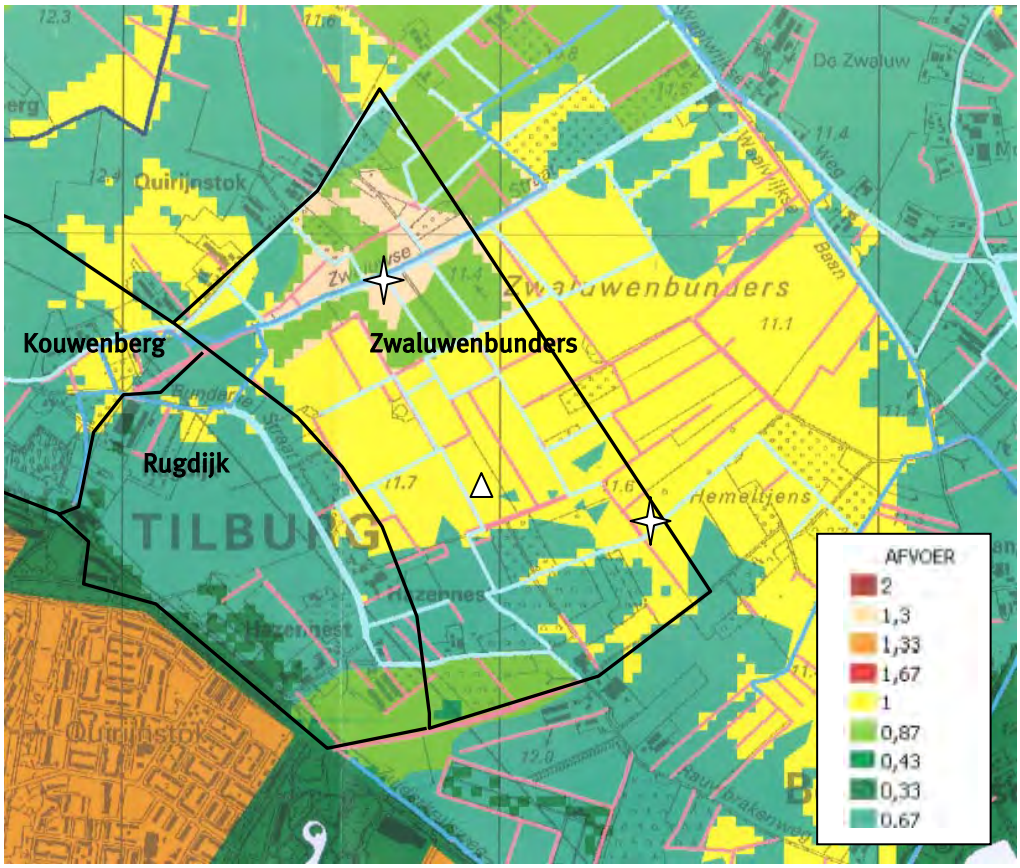
2.5 Oppervlaktewaterhuishouding en afvoer

De afwatering van de plangebieden vindt plaats via perceelsloten naar het stelsel van hoofdwatergangen van het waterschap. Ten aanzien van de perceelsloten is bovendien nog onderscheid te maken in schouwsloten en overige watergangen in het gebied. In figuur 2.5 is het huidige stelsel van watergangen aangegeven. Daarnaast zijn de verschillende landbouwkundige afvoernormen in het gebied weergegeven. Op tekening 196570-WKK zijn de watergangen en keurgebieden van het waterschap vermeld.

De afstromende neerslag wordt opgevangen in sloten en van daaruit afgevoerd naar de hoofdwatergang langs de Zwaluwsestraat, die in (noord)oostelijke richting het water afvoert. De dichtheid van de sloten varieert per gebied zoals figuur 2.2 laat zien. In Zwaluwenbunders is een dicht slotenpatroon te herkennen. In de hoger gelegen gebieden Rugdijk en Kouwenberg zijn veel minder sloten waar te nemen. Dit duidt erop dat deze twee gebieden droger zijn dan het plangebied Zwaluwenbunders, er infiltreert meer neerslag in de bodem.

Op de tekening van het waterschap zijn ook de afvoercoëfficiënten gegeven. Deze afvoer is uitgedrukt in l/sec/ha. Door te vermenigvuldigen met de oppervlakte kan worden vastgesteld hoeveel water maximaal uit het gebied per tijdseenheid mag worden afgevoerd naar de hoofdwatergang van het waterschap. Op tekening 196570-AC zijn de afvoercoëfficiënten voor het gehele omliggende gebied weergegeven.

Tot slot is op de tekening met twee sterren het toekomstige afvoerpunt van het gebied Zwaluwenbunders op de hoofdwatergang van het waterschap aangegeven (de noordelijke ster) en daarnaast de locatie van peilbuis 065-P-180 (zie paragraaf 3.4).



Figuur 2.5 - Kaartje met watergangen en de afvoercoëfficiënten in l/sec/ha zoals vastgesteld door het waterschap Dommel. Toelichting: donkerblauwe lijn is een hoofdwatergang, lichtblauwe lijn is schouwsloot en rode lijn is watergang overig. De noordelijke ster (bij 'Zwaluwenbunders') geeft het toekomstige afvoerpunt uit het gebied Zwaluwenbunders aan. De zuidelijke ster geeft een tweede mogelijk afvoerpunt op oppervlaktewater. De driehoek geeft de locatie van peilbuis 065-P180.

3 Inventarisatie plangebied

3.1 Ligging en grondgebruik

De begrenzing van het gebied Zwaluwenbunders is aangegeven op de toegevoegde tekeningen. Het gebied wordt aan de noord-, west- en zuidzijde begrensd door wegen. De N261 (Burgemeester Bechtweg) is de westelijke begrenzing. De noord- en zuidgrenzen zijn respectievelijk de Quirijnstokstraat en het Riddershofpad. De oostgrens wordt gevormd door perceelgrenzen. De twee verharde wegen die al door het plangebied lopen zijn de Zwaluwsestraat en de Rugdijk. Het gebied is circa 50,9 ha groot.

In het stedenbouwkundige plan (tek. 196570-S-1) wordt de huidige agrarische functie ingewisseld voor stedelijke functies. De bestemming van de Zwaluwenbunders betreft een bedrijventerrein en een evenemententerrein (inclusief infrastructuur) (34 ha). Daarnaast krijgt het gebied een aantal waterbergingsvoorzieningen (4 ha). De retentievoorzieningen zijn naast de nieuw aan te leggen wegen gepland en in de groenzone bij en entree van het bedrijventerrein. Bovendien zal het bebouwd terrein worden omringd door groen- en bosstroken (16,5 ha). De groenstroken met poelen aan de zuid- en westzijde van het plangebied krijgen de bestemming Ecologische Verbindingszone (EVZ). Daarnaast ligt in het midden van het plangebied een ven dat als natte natuurparel is aangewezen.

3.2 Maaiveldhoogte

De variatie in hoogteligging van het plangebied wordt besproken aan de hand van figuur 2.2 (paragraag 2.2) en tekening 196570-M-1. Voor de hoogteligging op perceelsniveau wordt verwezen naar bijlage 4.

Op figuur 2.2 zijn de blauwe lijnen watergangen die in het gebied Zwaluwenbunders zijn te onderscheiden. De hoogteligging in het gebied varieert tussen ca. NAP +11,3 m (blauw) en NAP +12,2 m (groen). De scheiding tussen blauw en groen ligt ongeveer op NAP +11,8 m.

Plaatselijk liggen de vennen lager. Aan de westkant langs de tangent is aan de diepblauwe kleur een ven te herkennen met een hoogteligging van ca. NAP +10,8 m. Dit zal ongeveer het waterpeil zijn op de waarnemingsdatum. In het centrale deel ligt het ven dat als natte natuurparel is aangewezen. Hierin ligt het peil op ca. NAP +10,5 m.
De meeste slootbodems in Zwaluwenbunders liggen op N.A.P. + 10,4 à 10,6 m. Een aantal slootbodems liggen iets hoger op N.A.P. + 10,9 à 11,0 m.

Te zien is dat in het centrale deel van Zwaluwenbunders, van (zuid)west naar (noord)oost door het gebied, een slenk loopt met een lage maaiveldligging in de buurt van NAP +11,3 m tot NAP +11,50 m. De natuurlijke afwateringsrichting is naar deze centrale slenk en vandaar in (noord) oostelijke richting. In de noordoosthoek, nog juist binnen het plangebied, kan het water naar de Zwaluwsestraat afstromen.

3.3 Bodemopbouw plangebied

3.3.1 Veldwerk

In het noordelijke deel van het gebied Zwaluwenbunders zijn voor dit onderzoek in het totaal 58 boringen tot ca. 2,2 m-mv uitgevoerd. Daarnaast zijn er 13 peilbuizen tot 4 m -mv. geplaatst waarbij op 8 locaties tevens een peilbuis tot 1,5 m -mv. is geplaatst. Dit is voor de vaststelling van de ondiepe en diepere grondwaterstand. Hieronder volgt een overzicht van boringen en peilbuizen, afgestemd op de oppervlakten van de verschillende functiegebieden. Daarbij dient aangetekend te worden dat na uitvoering van het veldwerk het stedenbouwkundig plan en dus de oppervlakten van de functiegebieden zijn gewijzigd ten opzichte van de hier aangegeven waarden.

Woningen en bedrijven (ca. 19 ha):
- 29 boringen tot ca. 2,2 m –mv.
- 5 peilbuizen tot 4 m –mv. en 3 peilbuizen tot 1,5 m –mv.

(Zoek)gebieden waar een blauwe ader of waterretentie is beoogd (10 ha):
- 15 boringen tot ca. 2,2 m –mv.
- 3 peilbuizen tot 4 m –mv. en 2 peilbuizen tot 1,5 m –mv.

Ecologische hoofdstructuur (Groene Mal, 18 ha, inclusief de strook met leidingen)
- 14 boringen tot ca. 2,2 m –mv.
- 5 peilbuizen tot 4 m –mv. en 3 peilbuizen tot 1,5 m –mv.

In het zuidoostelijk deel van het gebied is al eerder een bodemkundig-hydrologisch onderzoek verricht (zie bijlage 5). Het gebied met boringen en peilbuizen omvat dus het resterende deel van het gebied Zwaluwenbunders.

3.3.2 Beschrijving bodemopbouw

Voor een overzicht van de bodemopbouw in het plangebied wordt verwezen naar de tekeningen (zie onder inhoudsopgave) waarop de laagdikte van de teellaag, de diepteligging van de bovenkant van de leemlaag alsmede de diepteligging van roestverschijnselen in de bodem is aangegeven.

Teellaag
De teellaag is matig humeus met een zeer fijn matige siltig zand. In het zuidelijk deel is de teellaag voor een deel zwak humeus. De aangetroffen laagdikte varieert tussen 0,2 en 2,0 m. De dikte van de teellaag bedraagt 0,2 tot 0,5 m op ongeveer de helft van de oppervlakte. Daarbij is gemiddeld genomen de teellaag dikker in de noordelijke helft nabij de Zwaluwsestraat dan in de zuidelijke helft.

Onder de teellaag bevindt zich soms boven een leemlaag nog een laag zeer fijn matig siltig zwak humeus zand, zie ook boorbeschrijvingen, bijlage 1. De teellaag dient te worden uitgegraven voor de aanleg van cunetten, andere verhardingen en gebouwen. De reden hiervoor is dat de matige humeuze teellaag veel vocht kan vasthouden en dat ondermijnt de stabiliteit van constructies. De verwijderde vruchtbare teellaag kan worden gebruikt voor de ophoging van tuinen en dergelijke.

Vanaf een laagdikte van de teellaag groter dan 80 cm tot 100 cm kan worden overwogen om anders met de diepere lagen om te gaan. Als het percentage organische stof niet te hoog is kan worden overwogen dieper dan 100 cm onder wegen en 80 cm onder

parkeerterreinen deze lagen te laten zitten. De afweging tussen een kans op hogere onderhoudskosten en de kosten van grondverzet gaan dan een rol spelen.
Onder fabriekshallen (geen kruipruimte) wordt de teellaag onder de vloer soms voor een belangrijk deel gehandhaafd en wordt de fundering op staal geheel uitgegraven (of bij fundering op palen). Bij woningen verdient het echter aanbeveling om alles weg te halen.

Leemlaag
Het patroon van de leemlaag is erg grillig. De bovenkant van de leemlaag bevindt zich tussen de 0,2 m en 3,0 m -mv. en in de meeste gevallen tussen 0,40 m en 1,10 m -mv. (zie tekening 196570-L-1). De dikte van de leemlaag varieert eveneens sterk en ligt tussen de 0,2 en 2,2 m (zie tekening 196570-L-2). De laagdikte bedraagt in vrijwel het gehele gebied meer dan 1 meter als we er rekening mee houden dat ondiep onder de boringen tot 2,2 m -mv. vaak ook nog leem voorkomt (zoals blijkt uit de boringen tot 4 m -mv.). Hydrologisch gezien kan worden gesproken van een aaneengesloten leemlaag, waarbij de bovenkant en laagdikte varieert over het plangebied.

De leemlaag beïnvloedt de grondwaterstand, doordat de afvoer van de neerslag in de bodem hierop stagneert. Doorsnijding van de leemlaag door bijvoorbeeld de aanleg van riolering verbetert de doorlatendheid van de bodem. De slechtdoorlatende leemlaag zorgt ook plaatselijk voor het ontstaan van schijngrondwaterspiegels in de winterperiode, doordat geïnfiltreerd water bovenop de leemlaag blijft staan.

Tot 4,0 m -mv. komt beneden de bovenste leemlaag meestal een afwisseling van leemlagen en lagen zeer fijn matig of zwak siltig zand voor. Slechts zelden alleen leem of zeer fijn matig dan wel zwak siltig zand. Evenals bij de bovenste leemlaag varieert de hoogteligging en laagdikte van een eventuele tweede leemlaag sterk. De afstand tot de onderkant van de bovenste leemlaag varieert tussen ca. enkele decimeters en een meter. De laagdikte ligt in de orde van 0,5 m tot 1 meter. Plaatselijk kan deze laagdikte groter zijn. Waar boringen in de leem eindigen kan de totale laagdikte van de tweede leemlaag namelijk groter zijn.

Cunetzand
Het zand in het gebied is niet geschikt als cunetzand onder wegen, verhardingen of woningen. Het zand kan wel worden gebruikt als ophoogzand, mits het organisch stofgehalte niet te hoog is (maximaal 3 %). Met betrekking tot de omgeving kan worden vermeld dat in het gebied Rugdijk meer zeer fijn zwak siltig zand voorkomt dat qua samenstelling dichter in de buurt komt van cunetzand. Omdat deze zandlagen zeer onregelmatig voorkomen is het echter niet goed commercieel te benutten.

3.3.3 Doorlatendheden

Onderstaand zijn de resultaten van metingen van de bodemdoorlatendheid vermeld:

Tabel 3.1 Metingen van de doorlatendheid in een aantal boringen en peilbuizen

Boring of peilbuis	Diepte boring (m –mv.)	Profielbeschrijving (m -mv.)	Doorlatendheid (m/d)
Boring 25	1,40	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus	0,87
Peilbuis 25	4,00	Zand, zeer fijn, matig siltig	3,28
Boring 45	1,50	Zand, zeer fijn, matig siltig	0,80

Peilbuis 45	4,00	Zand, matig fijn, zwak siltig	7.56
Boring 62	1,50	Leem, zwak zandig	0,02
Boring 54	0,85	Zand, zeer fijn, zwak siltig (laagjes leem)	0,15

In de metingen wordt met name in de peilbuizen de horizontale doorlatendheid van het zand gemeten. De doorlatendheid valt daardoor aan de hoge kant uit. Daarnaast is in één peilbuis gemeten in matig fijn zwak siltig zand. Hierin mag ook een grotere doorlatendheid worden verwacht dan in de overige gronden.
De doorlatendheden van het zeer fijne matig siltige zand (boringen 25 en 45) zijn realistisch voor een overwegend horizontale doorlatendheid. Verwacht mag worden dat de verticale doorlatendheid lager is (‹0,5 m/dag).
Uit de meting van boringen 54 en 62 blijkt dat de leem in het gebied de doorlatendheid sterk verlaagt. De leem heeft een lage doorlatendheid van 0,02 m/dag. Dat betekent dat hier in het winterhalfjaar water op blijft staan.

3.4 Grondwaterhuishouding

De grondwaterstand in het plangebied wordt beschreven aan de hand van de waarnemingen in divers, peilronden van alle peilbuizen en roestverschijnselen in boringen (zie tekening 196570-R-1). De resultaten worden hieronder besproken.

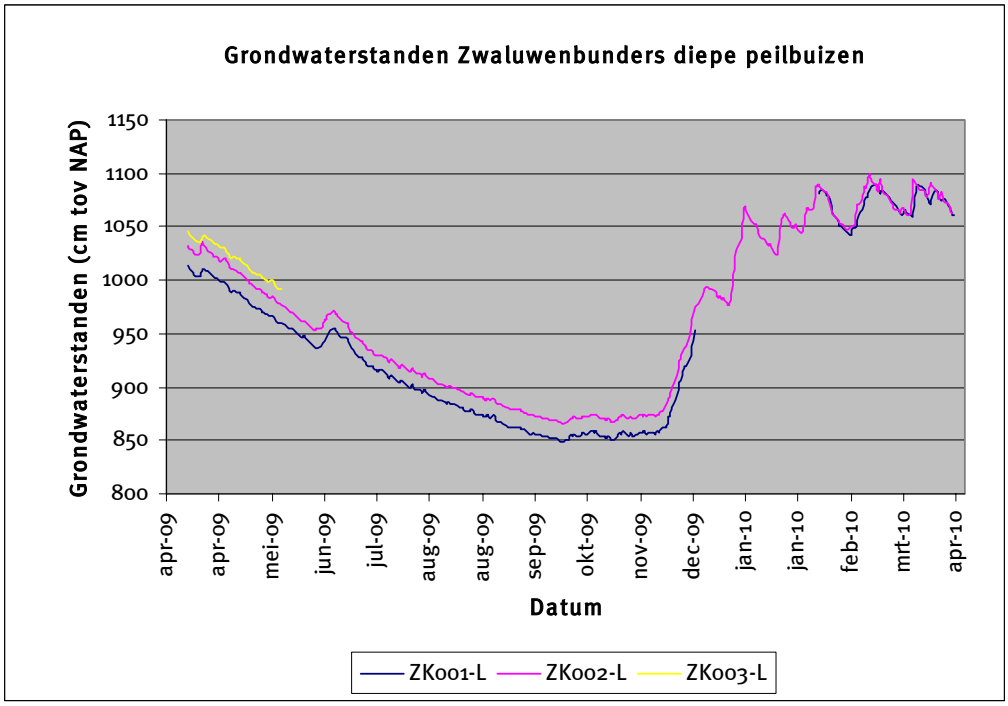
Peilbuizen met divers

In het plangebied zijn op drie locaties peilbuizen geplaatst met hierin een diver. Met de diver wordt gedurende een langere periode de grondwaterspiegel iedere dag gemeten.

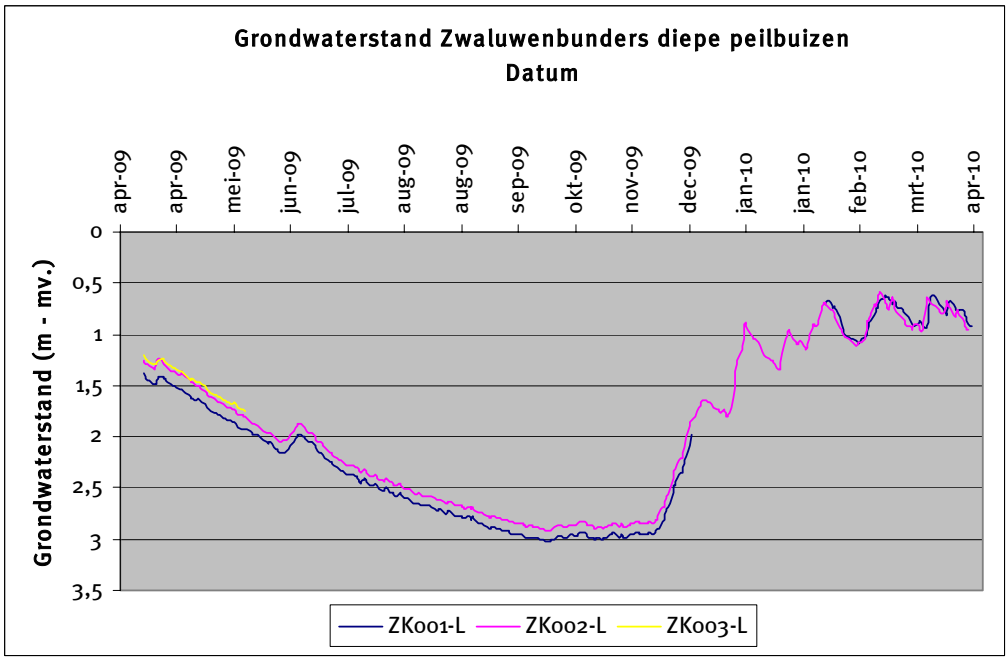
Onderstaand zijn de grafieken opgenomen van de grondwatermonitoring met divers in de peilbuizen in Zwaluwenbunders (op 3 locaties; de filters staan op 4 m -mv. en 1,5 m -mv.). Van peillocatie ZK003 is slechts een korte waarnemingsperiode beschikbaar (peilbuizen verdwenen).

In de figuren 3.1 en 3.2 zijn de gegevens van de diepe peilbuizen (onderkant 4 m -mv.) weergegeven. Respectievelijk ten opzichte van NAP en ten opzichte van maaiveld. In de figuren is te zien dat de diepe grondwaterstand in de meetperiode van april 2009 tot april 2010 fluctueert van circa NAP +8,5 m (3 m -mv.) in de drogere periode van het jaar tot maximaal NAP +11,0 m (0,6 m -mv.) in de natte periode van het jaar.

De grote fluctuatie van de grondwaterstijghoogten (rond de 2,5 meter) wijst erop dat onder de diepe filters (dus dieper dan 4 m -mv.) nog leemlagen voorkomen in de deklaag.

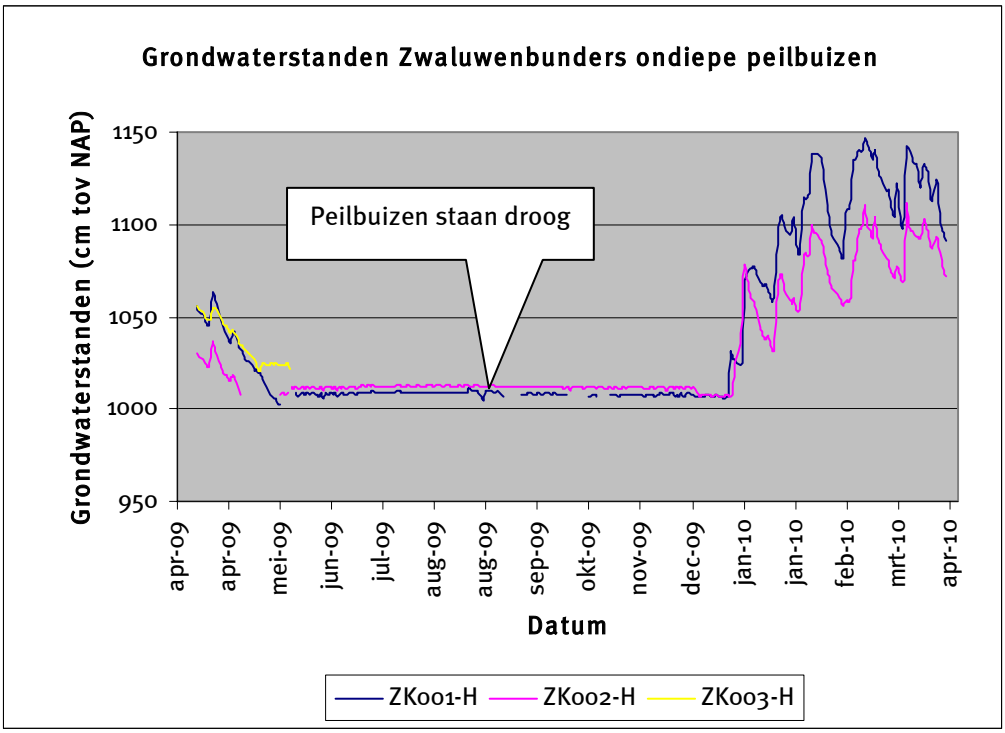


Figuur 3.1. Meetgegevens in cm t.o.v. NAP diepe peilbuizen Zwaluwenbunders

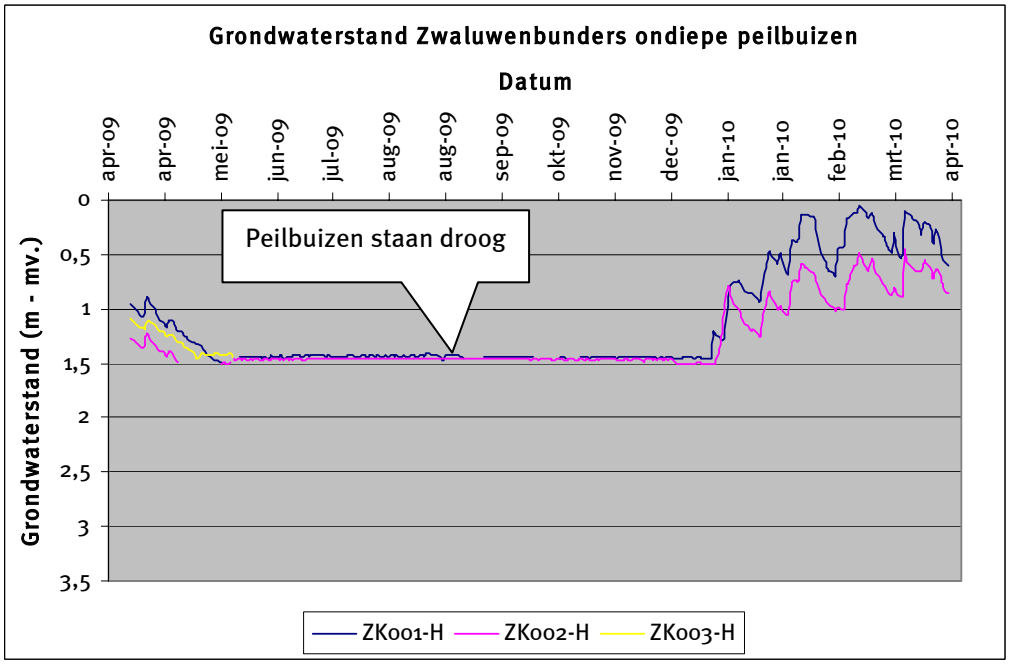


Figuur 3.2. Meetgegevens in m - mv. diepe peilbuizen Zwaluwenbunders

In figuren 3.3 en 3.4 zijn de gegevens van de ondiepe peilbuizen (onderkant 1,5 m -mv.) te zien. Respectievelijk ten opzichte van NAP en ten opzichte van maaiveld. In de figuren is te zien dat de peilbuizen in de zomer droogvallen. De ondiepe grondwaterstanden in de meetperiode van april 2009 tot april 2010 reiken in de natte periode van het jaar tot NAP +11,1 a NAP +11,45 m (maximaal 0,10 m -mv.).

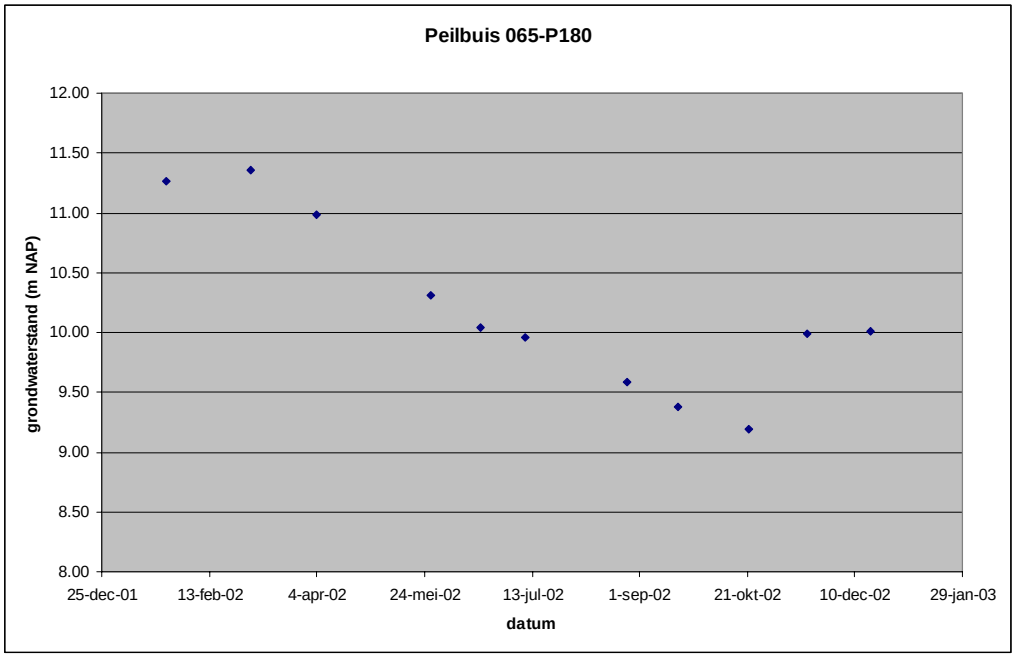


Figuur 3.3. Meetgegevens in cm t.o.v. NAP ondiepe peilbuizen Zwaluwenbunders



Figuur 3.4. Meetgegevens in m -mv. ondiepe peilbuizen Zwaluwenbunders

Daarnaast is gebruik gemaakt van langjarige waarnemingsreeksen door de gemeente Tilburg. Onderstaand zijn de resultaten van peilbuis 065-P180 vermeld. De locatie van deze peilbuis staat op figuur 2.5 aangegeven.



Figuur 3.5 Grondwaterstanden gemeten in het jaar 2002 in peilbuis 065-P180

In figuur 3.5 zijn representatieve grondwaterstanden in de peilbuis aangegeven. Deze komen dicht bij maaiveld uit (maaiveld op ca. NAP +11,50). De GHG (de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) wordt over een langere periode van 7 jaar bepaald en ligt rond 30 cm tot 40 cm beneden maaiveld.

Peilronden peilbuizen

Op tekening 196570-GWS zijn de hoogst gemeten grondwaterstanden van de handmetingen die plaats hebben gevonden in juni 2009, februari 2010 en maart 2010 in de diepe en ondiepe peilbuizen weergegeven. De hoogst optredende grondwaterstanden zijn voor het grootste gedeelte afkomstig uit de meetronde van 30 maart. In de grafieken is te zien dat rond 30 maart ook hoge grondwaterstanden zijn gemeten in de peilbuizen met divers.

In verschillende gebiedsdelen komen de ondiepe grondwaterstanden boven 50 cm -mv.

In de diepe peilbuizen zijn de grondwaterstijghoogten lager. Vaak rond 0,5 a 0,6 m -mv. In enkele (lager gelegen) gebiedsdelen liggen de hoogste grondwaterstijghoogten tussen 20 cm en 40 cm -mv.

Roest

Verder geeft de bovenkant van de grondlaag met roestverschijnselen een indicatie hoe hoog de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand of GHG in het winterhalfjaar komt. De in de boringen geconstateerde roestverschijnselen worden vaak direct onder de teellaag waargenomen. Omdat roestverschijnselen in de teellaag zelf niet of nauwelijks zijn te herkennen zullen de hoogste grondwaterstanden vaak nog wat hoger komen dan op tekening 196570-R-1 is waar te nemen.

Op de meeste plaatsen liggen de waargenomen roestverschijnselen op 0,5 m -mv. en ondieper. Op enkele plaatsen komen de waargenomen roestverschijnselen op grotere diepte voor, maar slechts incidenteel op 90 cm-mv of dieper. Dit is de maatgevende diepte waarboven maatregelen ter verbetering van de ontwatering nodig zijn. Daarbij is

geen duidelijke relatie met de maaiveldhoogte in het plangebied aanwezig. Over het algemeen zullen maatregelen ter verbetering van de ontwatering nodig zijn als gebouwen met kruipruimten worden gezet. Daar de hoogste grondwaterstanden veelal tot boven 50 cm-m (in de teellaag) zullen voorkomen dienen ook ter plaatse van wegen en parkeerterreinen veelal maatregelen ter verbetering van de ontwatering genomen te worden.

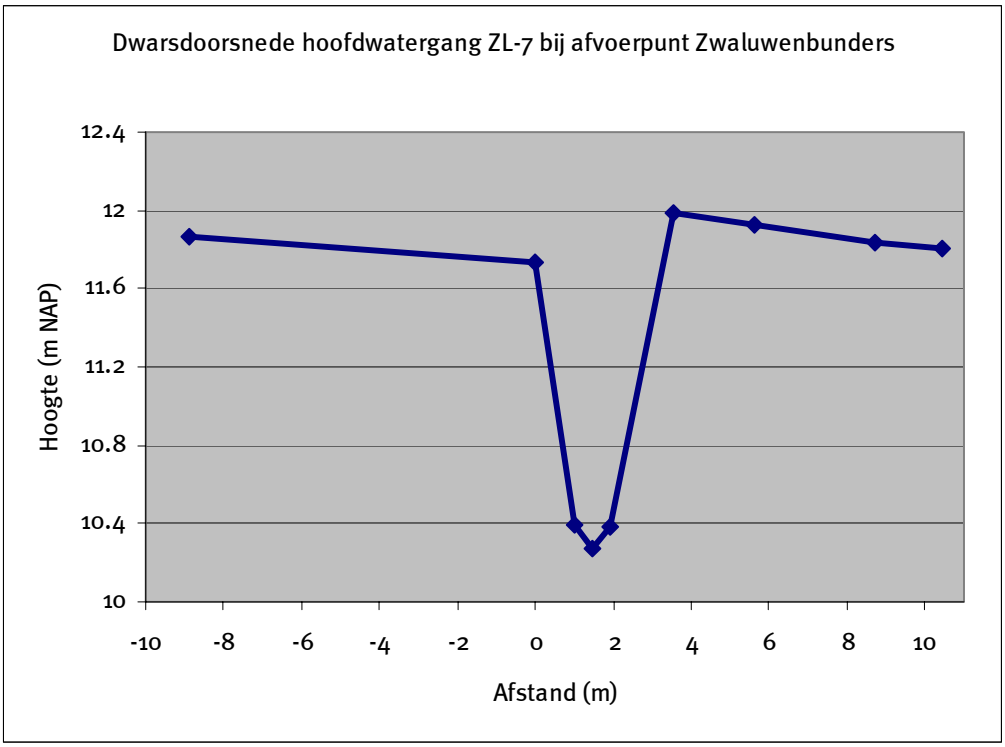
3.5 Oppervlaktewaterhuishouding

Zoals reeds aangegeven in paragraaf 2.5 zijn in de blauwe lijnen van figuur 2.2 goed de watergangen in het gebied Zwaluwenbunders te herkennen. Het relatief grote aantal watergangen in combinatie met de roestverschijnselen in de bodem en de peilbuisgegevens wijst erop dat het gebied behoorlijk natter is dan Rugdijk.

Op figuur 2.2 en op tekening 196570-M-1 is te zien dat het maaiveld in het midden van de percelen vaak wat hoger ligt dan richting de sloten. Bij zeer veel neerslag kan daardoor eventueel water over het maaiveld naar de sloten afstromen. De matig siltige samenstelling van de teellaag en de ondiepe leemlagen kunnen een ondiepe afstroming via alleen de ondergrond belemmeren.

Zoals eerder aangeven is te zien dat in het centrale deel van Zwaluwenbunders, van (zuid)west naar (noord)oost door het gebied, een slenk loopt met een lage maaiveldligging in de buurt van NAP +11,30 m tot NAP +11,50 m. De natuurlijke afwateringsrichting is naar deze centrale slenk en vandaar in (noord) oostelijke richting. In de noordoosthoek, nog juist binnen het plangebied, kan het water naar de Zwaluwsestraat afstromen. Langs de Zwaluwsestraat ligt de hoofdwatergang waarop het plangebied kan afwateren. Er dient echter wel voldoende water in het plangebied vastgehouden te worden.

De dimensionering van de hoofdwatergangen ter plaatse van de afvoerpunten uit het gebied is in de onderstaande figuur weergegeven. De ligging van het afvoerpunten is aangegeven op figuur 2.5.



Op de stedenbouwkundige tekening (figuur 4.1) zijn twee bestaande vennen, in het midden en aan de westkant van het plangebied, aangegeven. Daarnaast zijn poelen voorzien in de groenstrook aan de westzijde als onderdeel van de Ecologische Verbindings Zone (EVZ).

Tot slot wordt vermeld dat in het gebied en/of de omgeving zogenaamde brandkuilen kunnen voorkomen met een cultuurhistorische betekenis. Water uit deze kuilen werd gebruikt om eventuele branden te blussen.

4 Randvoorwaarden en Uitgangspunten

4.1 Beleid

De laatste jaren is het inzicht gegroeid dat er in tegenstelling tot vroeger, meer rekening gehouden moet worden met water. Het huidige beleid van het rijk, de provincie, de waterbeheerder en de gemeente is gericht op een duurzamer waterbeheer. Het Rijk heeft met het Kabinetsstandpunt Anders omgaan met Water, Waterbeleid 21ste eeuw (2000) het advies van de Commissie Waterbeheer 21ste eeuw omarmd. Het waterbeheer moet veranderen om Nederland in de toekomst, wat water betreft, veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen, het niet afwentelen van knelpunten in tijd of plaats, de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren', en het reserveren van de ruimte die nodig is voor de wateropgave.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. De EU stelt de normen voor prioritaire stoffen. De ecologische doelstellingen mogen de lidstaten en regio's zelf vaststellen. Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, waterschappen en gemeenten afgesproken het beleid van WB21 en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2015 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21), -kwaliteit en ecologie (KRW).

Wat het regionale beleid betreft, beheert Rijkswaterstaat het Wilhelminakanaal, de provincie de grondwatervoorraden en de waterschappen het oppervlaktewater. Het *Provinciale Waterplan 2010 - 2015* beschrijft het strategische waterbeleid. De uitvoering van de Europese KRW-doelstellingen is daarin opgenomen. Parallel aan het provinciale beleid, zoeken de waterpartners samen met de betrokken landbouw-, natuur- en andere organisaties samen naar passende oplossingen om deze KRW-doelstellingen te realiseren.

Voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit zijn diverse wettelijke regelingen van toepassing, waarin voorwaarden zijn gesteld aan activiteiten op of in de bodem, teneinde een algemeen beschermingsniveau voor bodem en grondwater te realiseren. Ook is hier van toepassing *de Verordening grondwaterbeschermingsgebieden provincie Noord-Brabant* en / of de *Provinciale Milieuverordening*, van kracht vanaf 1 maart 2010.

Het waterschap De Dommel heeft het *Waterbeheerplan II 2010 - 2015* vastgesteld, voor dezelfde periode als het *Nationale Waterplan 2010 - 2015* en het bovengenoemde *Provinciale Waterplan 2010 - 2015*. Het waterbeheerplan 'Krachtig Water' is een strategisch document. Daarin geeft De Dommel de doelen aan voor de periode 2010-2015 en hoe zij het wil bereiken. Het plan is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan. Naast dit beheerplan beschikt het waterschap over verschillende beleidsregels, waarvan de *Keur Waterschap De Dommel 2009* (datum intrede 22 december 2009) van belang is voor eventuele ontwikkelingen.

Het waterbeleid van de gemeente Tilburg is vastgelegd in de *Structuurvisie Water en Riolering* (SWR), met daarin opgenomen het GRP voor de periode 2010 - 2015, met een visie voor de komende 30 jaar. Bij de totstandkoming van dit beleid zijn de waterbeheerders nauw betrokken. De SWR vervangt het Waterplan (1997), het Waterstructuurplan (2002) en het Gemeentelijk Rioleringsplan (2005-2009), en werkt de nieuwe wet- en regelgeving uit, voornamelijk wat de nieuwe zorgplichten betreft voor het regen- en grondwater, en het actuele rijks-, het provinciale en het regionale beleid.

De visie hanteert de in het Waterplan (1997) vastgestelde algemene doelstellingen voor de lange termijn, gebaseerd op de duurzaamheidgedachte:

- Streven naar een duurzaam en veerkrachtig watersysteem;
- Optimalisatie van de waterketen; zuinig en efficiënt gebruik van water;
- Vergroten van de belevings-, ecologische, economische en recreatieve waarde van water.

Deze visie is samengesteld op basis van bijdragen van burgers, gemeenteraad, en betrokken waterbeheerders. Uit de visie vloeit de opgave voort voor de komende jaren. Als uitwerking van de visie zijn er opgaven geformuleerd en strategische keuzes gemaakt, die gelden als randvoorwaarden voor de ruimtelijke ontwikkelingen in Tilburg. Deze randvoorwaarden geven onder andere invulling aan het *water als ordenend principe*.

4.2 Stedenbouwkundig plan

Het stedenbouwkundige plan voor Zwaluwenbunders bestaat uit uitgeefbare percelen met een functie bedrijven. De percelen zullen worden gebruikt voor het bedrijfsgebouw, een eigen parkeergelegenheid en groenvoorziening. In het noordelijk deel van het plangebied (boven de leidingstraat) is een PDV-lokatie en verhard evenemententerrein voorzien.

De geplande groen- en bosstrook aan de oostkant van het plangebied is samen met het bestaande bos aan de zuidkant onderdeel van de ecologische hoofdstructuur. In deze ecologische hoofdstructuur zullen een aantal poelen worden opgenomen. Daarnaast zullen de bestaande vennen worden gehandhaafd. Het centraal gelegen ven is aangewezen als natte natuurparel en verdient derhalve bijzondere bescherming. Tegen de Burgemeester Bechtweg is een groenstrook met EVZ functie gepland.
De strook boven het bestaande leidingtracé mag niet worden bebouwd maar wordt ingericht als parkeergebied. Op tekening 196570-S-1 staan meer details vermeld zoals de Ecologische Verbindingszone en de waterstructuur van het plangebied.

De waterstructuur bestaat uit waterwissels en retentievoorzieningen, allen zijn in de zomer droogvallend. De retentievoorzieningen zijn voorzien bij de entree van het bedrijventerrein, langs de Zwaluwsestraat en in de zuidelijke zone langs de bosrand.



Figuur 4.1 - Kaart met het stedenbouwkundig plan voor Zwaluwenbunders van de gemeente Tilburg.

4.3 Technisch randvoorwaarden en uitgangspunten

Op basis van de notitie van de gemeente Tilburg van 12 maart 2009 is onderstaande uitgangspunten en randvoorwaardenlijst opgesteld:

Waterbeheer algemeen

1. Het waterbeheer is gericht op het voorkomen van problemen voor de toekomst. Dit betekent dat afstromend hemelwater binnen het plan wordt vastgehouden en geïnfiltreerd, geborgen en vertraagd wordt afgevoerd op het regionale watersysteem. Daarnaast wordt rekening gehouden met de kwaliteit van het afstromende hemelwater en wordt verontreinigd water gezuiverd of afgevoerd.
2. De waterstroom is zodanig dat benedenstrooms zowel kwantitatief als kwalitatief geen problemen ontstaan.
3. Voor overige uitgangspunten wordt tevens verwezen naar de startnotitie "uitgangspunten water Rugdijk en Kouwenhoven" van 12 maart 2009. Deze uitgangspunten zijn tevens van toepassing op Zwaluwenbunders.

Ontwatering

4. Er vindt geen negatieve beïnvloeding van (omliggend) grondwater plaats (grondwaterstandsdaling) met oogpunt op en anti-verdrogingsbeleid in het algemeen en van bescherming van het natuurgebied 'De Brand' en de vennen in het bijzonder.
5. De benodigde *ontwateringdiepten* worden bereikt door (partiele) ophoging. De minima gemeten vanaf de maatgevende grondwaterstand (GHG+0,20 m) zijn:
    - Woningbouw met kruipruimte: 0,7 m vanaf onderkant vloerplaat
    - Woningbouw met water- en vochtdichte vloerplaat: 0,5 m - vloerplaat
    - Primaire wegen: 1,0 m vanaf de kruin
    - Secundaire wegen: 0,7 m vanaf de kruin
    - Groenvoorzieningen: 0,5 m
    - Retentievoorzieningen: 0,0 m.
6. Alle bouwdelen onder de grondwaterspiegel zijn waterdicht. Bij de bouwdelen onder het maaiveld mag geen diepe drainage toegepast worden, om intredend grondwater (bodemwater van de verzadigde zone) af te voeren. Eventuele schijngrondwater-spiegels mogen wel gedraineerd worden om elders in het plangebied terug in de bodem te retourneren.
7. Eventuele drainage wordt aangelegd boven de GHG.

Duurzaam gescheiden rioolstelsel

8. Bij de bouw van nieuwe verharde oppervlakten (dak en bestrating) wordt de afvoer van vuil- en schoon hemelwater duurzaam gescheiden ingezameld. Dit wil zeggen dat een soort verbeterd gescheiden stelsel wordt aangelegd. De 'first flush' wordt afgevoerd naar een bodempassage.
9. Alleen schoon hemelwater, dakwater en water afkomstig van extensief gebruikte wegen is van voldoende kwaliteit voor infiltratie, conform de *Handreiking afkoppelen en niet aankoppelen.*
10. Om de vervuiling van regenwater zoveel mogelijk te voorkomen moet gebouwd worden met niet-uitloogbare bouwmaterialen (duurzaam bouwen).
11. Het vuilwater afvoeren richting de zuiveringsinstallatie, via de bestaande omliggende gemengde stelsels in Tilburg Noord, conform het *Afvalwater Akkoord*.

Wateropgave

12. De wateropgave kent in hoofdlijnen de volgende maatstaven:
    - Afvoer: geen water op straat bij bui 08 van de Leidraad
    - Berging: geen overstort bij maatgevende bui T=10 jaar (bui met een herhalingstijd van 10 jaar)
    - Extreme neerslag: geen wateroverlast (water in woningen) bij bui T=100 jaar.
    - De wateropgave is bepaald op basis van een regenduurlijnberekening en met de HNO-tool van het waterschap.

Afwatering

13. In het deze rapportage is een afwateringsretentiestructuur voorgesteld. Deze afwateringsrichting sluit goed aan bij de huidige hoogteligging en afwatering van het gebied. De hoofdafwatering gaat via de watergangen door de slenk in noordwestelijke richting naar de hoofdwatergang langs de Zwaluwsestraat. Een deel van de afwatering vindt plaats via de bestaande afwateringsstructuur van het oostelijk gelegen agrarisch gebied.
14. Het watersysteem van Zwaluwenbunders heeft een vrije vertraagde afwatering via knijpstuwen op het regionale watersysteem.
15. In het stedenbouwkundig plan wordt op de hoofdafwatering na geen gebruik gemaakt van de huidige watergangen. Nieuwe watergangen voor retentie en afwatering zijn gepland. Het gevolg is dat de nieuw watergangen zullen gegraven worden, terwijl de huidige watergangen moeten worden gedempt.

Waterretentie

16. Door het vergroten van de oppervlakte verharding wordt neerslag versneld afgevoerd. De neerslag dient tijdelijk in het gebied te worden geborgen en zoveel mogelijk te worden geïnfiltreerd en vertraagd afgevoerd alvorens het overschot wordt afgevoerd uit het plangebied.
17. Berging van regenwater vindt plaats in een open, bovengrondse retentievoorziening. Daarbij valt te denken aan een centraal bassin, maar kan ook decentraal in waterwissels, oftewel watergangen die het regenwater van bebouwing en bestrating opvangen en transporteren.
18. De retentievoorziening alsmede de waterwissels hebben een droog karakter, en zijn gericht op zoveel mogelijk hemelwater te infiltreren in de bodem. De bodem ligt te allen tijde boven het grondwater (minimaal bodempeil is GHG) maar wel voldoende diep om drainage te kunnen laten afwateren.
19. Ter plaatse van de infiltratievoorziening en waterwissels dient de doorlatendheid van de bodem verbeterd te worden.
20. De afvoer van hemelwater vindt vertraagd (maximaal de landbouwkundige afvoer) plaats op de Leggerwatergang.
21. Bij hevige neerslag is altijd een escape mogelijk naar het regionaal afwateringssysteem richting de hoofdwatergang langs de Zwaluwestraat.

Blauwe Aders

22. Het in de stad afgekoppelde regenwater wordt in het kader van het plan Blauwe Aders verzameld en getransporteerd naar zogenaamde waterparken. Langs de Zwaluwsestraat komt zo'n transportleiding te liggen in de vorm van een watergang, richting het waterpark Noordoost. De inrichting van deze watergang wordt gecombineerd met de verlegging van ZL7 en de waterberging voor het bedrijventerrein.

5 Advies bouwrijp maken

5.1 Algemeen

Uitgaande van een ontwateringsdiepte (zoals gesteld in de randvoorwaarden) van 0,7 m voor gebouwen en 0,7 m voor secundaire wegen is de huidige ontwateringsdiepte zoals die weergegeven in hoofdstuk 3 op grote delen van het plangebied onvoldoende. Dit komt doordat het gebied Zwaluwenbunders relatief nat is. Daarom zijn maatregelen ten behoeve van de ontwatering gewenst. De gemeente Tilburg heeft gekozen voor ophoging, zodat de grondwaterstand niet daalt. Dit gezien het geldende anit-verdrogingsbeleid en ter bescherming van onder andere het natuurgebied 'De Brand'.

5.2 Ontwatering en afwatering

Voor een goede ontwatering neemt de gemeente Tilburg als uitgangspunt een minimale GHG van 70 cm beneden maaiveld + 20 cm, zodat de GHG totaal op 90 cm -mv. komt te liggen. De ingeschatte GHG op basis van roestverschijnselen in het gebied Zwaluwenbunders ligt ongeveer op 0,3 - 0,4 m-mv. Om op basis van de huidige gegevens een ontwatering (grondwaterstand onder maaiveld) van 0,7 m te bereiken wordt het terrein ingedeeld in deelgebieden op basis van de hoogtekaart (tekening 196570-M-1). Namelijk deelgebieden met een hoogste hoogteklasse tussen N.A.P. +11,61 m en N.A.P. +11,9 m en deelgebieden met een hoogste hoogteklasse tussen N.A.P. +11,31 m en N.A.P. +11,6 m.

In de eerstgenoemde deelgebieden wordt de maaiveldhoogte N.A.P. +12,0 m en in de tweede genoemde deelgebieden N.A.P. +11,7 m. Uitgaande van een drainage op 80 cm -mv. komt deze te liggen op respectievelijk N.A.P. +11,2 m en N.A.P. +10,9 m. In de GHG situatie met drainage wordt de grondwaterstand dan respectievelijk N.A.P. +11,3 m en N.A.P. +11,0 m.

In de hoogste hoogteklasse van deelgebieden bedraagt de maaiveldligging in de huidige situatie gemiddeld genomen over het gehele deelgebied (dus niet alleen de hoogste hoogteklasse) circa N.A.P. +11,65 m. De GHG na ophoging en drainage bedraagt N.A.P. +11,3 m en ligt hier dus circa 30 cm onder. Met andere woorden de GHG wordt niet verlaagd ten opzichte van de huidige situatie. In de lagere hoogteklasse kan op dezelfde wijze worden vastgesteld dat de GHG na ophoging en drainage niet lager is dan de GHG in de huidige situatie (gemiddeld N.A.P. +11,0 m voor deze deelgebieden).

Bij een gemiddelde hoogte van N.A.P. +11,65 m in de huidige situatie en een ophoging tot N.A.P. +12,0 m wordt de gemiddelde ophoging circa 35 cm. Op dezelfde wijze kan voor de lagere hoogteklasse (gemiddelde hoogte N.A.P. +11,35 m) worden vastgesteld dat de gemiddelde ophoging circa 35 cm bedraagt.

In de praktijk dient het gebied ongeveer vlak te zijn om het stedenbouwkundige ontwerp te realiseren. Dit betekent in de praktijk een ophoging van het maaiveld met circa 0,1 m op de hoge delen en ca. 0,6 m nabij de sloten. Daarnaast dienen de meeste sloten te worden gedempt waar in veel gevallen plaatselijk ca. 1,5 meter laagdikte voor nodig is.

De gemeente Tilburg maakt gebruik van T-hoogtes. Dit is een aanduiding voor de terreinhoogte van het openbare gebied ter hoogte van de perceelgrens in de eindsituatie. In tekening 196570-AT-1 is een kaart van het plangebied met daarop de T-hoogten per deelgebied weergegeven.

Doordat de huidige slootbodems grotendeels op N.A.P. + 10,4 -10,6 m liggen kunnen de geplande sloten eveneens op deze hoogte worden aangelegd zonder dat de grondwaterstand van het gebied wordt verlaagd ten opzichte van de huidige situatie. De diepte van de sloten wordt dan circa 1,2 m tot 1,5 m afhankelijk van de hoogteligging van het toekomstige maaiveld. Bij vrije afstroom van de drainage onder parkeerterreinen en dergelijk, die ligt op 0,8 m, is er in de sloten berging mogelijk onder de drainage en dus over 0,4 tot 0,7 m slootdiepte. Een voldoende slootdiepte onder de drains is noodzakelijk omdat het water dat uit de drains komt via de sloten afgevoerd moet worden. Daarvoor is voldoende slootdiepte nodig. In de zomer vallen de sloten droog vanwege de dan optredende lage grondwaterstanden.

De nieuwe sloten kunnen worden gebruikt voor de aansluiting van drains, waar dat nuttig is voor de ontwatering van verharding en gebouwen.

De neerslag op de daken en parkeerterreinen aan zuidzijde van Zwaluwenbunders kan afwateren op de waterbergingszone uiterst zuidelijk tegen de bosrand aan. Door middel van riolering kan de neerslag naar de retentiestrook worden afgevoerd. Daar kan de neerslag voor een deel infiltreren, het resterende water kan worden afgevoerd via de bestaande afwateringsstructuur aan de oostzijde van het plangebied.

5.3 Bodemverbetering en -ophoging

Voor de ophoging van het gebied kan ophoogzand worden gebruikt. Daarbij wordt grasland eerst gefreesd met een Lelyfrees. Bij de ophoging is van belang dat geen slecht doorlatende overgangslaag tussen de ophoging en de humeuze ondergrond ontstaat. Na 20 cm ophoging kan over 30 cm worden gespit en aangereden zodat een overgangslaag ontstaat. Daarna kan de resterende ophoging worden aangebracht.

Tijdens het bouwrijp maken zal met name onder de wegen bodemverbetering nodig zijn. De teellaag wordt verwijderd (ca. 0.50 m) en er wordt zand voor zandbed aangebracht (gemiddeld ca. 1 meter over het gebied) zodat de gewenste hoogteligging wordt bereikt. Bodemverbetering over grotere diepte komt voor de rioolsleuven in aanmerking. Op de uit te geven percelen zal verder bij de aanleg van verhardingen e.d. geschikte fundering aangebracht dienen te worden. Daarnaast dient er rekening mee te worden gehouden dat de aanleg van drainage op 80 tot 90 cm -mv. gewenst is.

Bodemverbetering is nodig waar leem wordt aangetroffen binnen 1,0 m onder het toekomstige wegpeil en ter plaatse van het aan te brengen HWA- / DWA- stelsel. De weinig draagkrachtige leemlaag moeten worden uitgegraven en hiervoor in de plaats dient weer voldoende draagkrachtig zand te worden teruggebracht. Ter plaatse van de infiltratievoorzieningen dient tevens de leemlaag doorbroken te worden en de toplaag te worden verbeterd ter bevordering van de infiltratie in de bodem.

De riolering zal een aanleghoogte van enkele meters onder het maaiveld hebben. De verwachting is dat daardoor de leemlaag wordt doorsneden. Dit heeft een positief effect op de infiltratiecapaciteit van het gebied en het voorkomen van schijngrondwaterspiegel. Het advies is daarom de uitgegraven sleuven te vullen met doorlatend materiaal.

Daarnaast is het raadzaam om de bodems van de huidige sloten op te schonen, en zo een eventuele slecht doorlatende sliblaag te verwijderen.

Een globale grondbalans ziet er als volgt uit:
- verwijderen teelaarde ter plaatse van wegen: oppervlakte 27.000 m² en laagdikte ca. 0,5 m: totaal ca. 13.500 m³
- verwijderen van grond ter plaatse van retentievlakken: 38.000 m² en laagdikte ca 0,5 m: totaal ca. 19.000 m³
- aanbrengen zand voor zandbed in wegen: oppervlakte 27.000 m² en laagdikte ca. 1 m: totaal ca. 27.000 m³
- aanbrengen zand voor ophoging uit te geven percelen: 242.000 m² en laagdikte ca. 0,35 m: totaal ca. 84.700 m³

De weg te halen teelaarde kan worden gebruikt voor de ophoging van groenvoorzieningen en tuinen.
De grond van de retentievlakken (niet de leem) kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor de demping van sloten en ophoging. Voor de demping van de sloten dienen deze opgeschoond te worden.
In de bovenstaande globale balans is grondverbetering ter plaatse van retentievlakken en rioolsleuven niet opgenomen.

6 Advies duurzaam waterbeheer

6.1 Algemeen

Het noordoostelijk gelegen uitbreidingsgebied Zwaluwenbunders is het eerste van drie te ontwikkelen gebieden in Tilburg noord. Bij de inrichting en ontwikkeling van het gebied is het aspect 'duurzaam stedelijk waterbeheer' een van de belangrijke uitwerkingspunten.

Door de gemeente Tilburg is een stedenbouwkundig plan opgesteld. In het stedenbouwkundige plan heeft waterberging een prominente plek gekregen. Diverse groene droogvallende waterbergingsvoorzieningen vormen in hoofdlijnen het watersysteem. De bestaande vennen blijven in de nieuwe situatie aanwezig.
Een andere belangrijke randvoorwaarde voor het stedenbouwkundige ontwerp is de leidingenstrook en het hoogspanningstracé die dwars door het plangebied lopen. Op tekening 196570-S-1 is het meest recente ontwerp van het stedenbouwkundige ontwerp opgenomen.

Binnen het plangebied wordt water in principe niet op perceelsniveau geborgen en/of geïnfiltreerd. Om het systeem zo robuust mogelijk te maken wordt het hemelwater in het openbare gebied geborgen en indien mogelijk geïnfiltreerd in de bodem. De afwateringsstructuur van Zwaluwenbunders bestaat uit lijnvormige watergangen (droogvallend) en retentievoorzieningen waarin tevens infiltratie plaatsvindt. De afwateringsstructuur is weergegeven op tekening 196570-WS-1. Op tekening 196570-DP-1-01 zijn een drietal dwarsprofielen opgenomen behorend bij de overzichtstekening.

6.2 Afwatering

Omgaan met hemelwater
Het plangebied wordt in de huidige situatie gekenmerkt door een agrarisch gebruik. Binnen het plangebied liggen diverse leggerwatergangen en schouwsloten die het watersysteem vormen. Het huidige watersysteem is met name gericht op het ontwateren en draineren van de agrarische percelen.

Bij nieuwe stedelijke uitbreidingen wordt duurzaam omgegaan met water. Het beleid van de gemeente en het waterschap vragen hierom. Dit betekent dat hydrologisch neutraal bouwen een ordenend principe is. Voor dit plan betekent dit dat hemelwater dat valt op de nieuwe bebouwing en verhardingen niet wordt afgevoerd naar het gemeentelijke gemengde rioolstelsel maar binnen het plangebied wordt geborgen, zoveel als mogelijk infiltreert en vertraagd afvoert naar het oppervlaktewater aan de Zwaluwsestraat en het agrarische gebied aan de oostzijde. Langs de (noord)oostelijke zijde van het plangebied wordt een watergang gegraven als natuurlijke begrenzing van het bedrijventerrein. Deze watergang zou de oostelijke afvoer kunnen vervangen zodat een extra lozing op de watergang (ZL7) langs de Zwaluwsestraat ontstaat. Dit aspect wordt in het waterhuishoudingplan verder uitgewerkt.

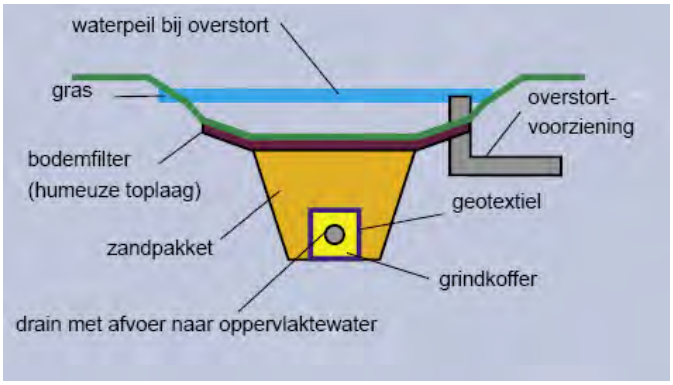
Om aan de eisen en ambities te voldoen wordt Zwaluwenbunders voorzien van een gescheiden stelsel en een afwateringsstructuur met retentievoorzieningen. Waar mogelijk wordt hemelwater oppervlakkig afgevoerd naar de bergingsvoorziening. Wanneer de afstanden van de verharding of bebouwing naar een voorziening te groot is stroomt het water via een aan te leggen hemelwaterriool.

Het realiseren van groendaken wordt gestimuleerd. Dakgroen heeft een waterbergende functie en mag worden meegerekend als 25 mm berging. Wanneer groendaken worden gerealiseerd dient er recht van opstal te worden gevestigd.

Afwateringsstructuur Zwaluwenbunders
Het afstromende hemelwater kan gezien de waterkwaliteit opgedeeld worden. Het afstromende hemelwater van de bebouwing wordt gezien als schoon en mag direct worden geloosd op de waterwissels of worden geïnfiltreerd in de bodem. Het afstromende water van de wegen wordt beschouwd als licht verontreinigd. Om dit water te zuiveren worden berm- of bodempassages aangelegd. Deze voorzieningen zuiveren het water. Via een bermpassage kan het afstromende wegwater alsnog worden geloosd op de waterwissels of worden geïnfiltreerd in de bodem.

Om het water van de wegen te zuiveren wordt het eerst opgevangen in een vuil-hemelwaterstelsel dat is uitgevoerd met een pomp (0,4 mm/uur) en noodoverstorten. Eigenlijk wordt een soort verbeterd gescheiden stelsel aangelegd met een berging van 4mm. Het verschil met een verbeterd gescheiden stelsel is dat het water wordt verpompt naar een retentievoorziening met bodempassage in plaats van naar het vuilwaterriool. In de retentievoorziening kunnen de vervuilde delen tot bezinking komen en wordt water dat infiltreert eerst gezuiverd in de toplaag (zie kader). Voor de berging van 4 mm (circa 1.360 m^3) is een voorziening nodig met een bodemoppervlak van circa 5.433 m^2. Bij hevige neerslag gaan de overstorten van het stelsel en de retentievoorziening voor vuil hemelwateren werken en wordt direct geloosd op de waterwissels of overige groene bergingsvoorzieningen.

De bergings- en infiltratievoorzieningen hebben tevens een zuiverende functie. Een toplaag (dikte ca. 50 cm, matig humeus (H › 3%) en matig siltig zand (ca. 5% lutum en silt)) heeft een goed zuiverend vermogen. Wanneer de bodemopbouw ter plaatse voldoet aan de eisen, hoeft hiervoor geen grond te worden aangevoerd.



Figuur: principeprofiel infiltratie- en bergingsvoorziening

Om het water in de infiltratie en bergingsvoorzieningen en in het de waterwissels te kunnen bergen worden op diverse plaatsen stuwen / drempels gerealiseerd. Deze stuwen met doorlaat (knijpvoorzieningen) zorgen dat het waterpeil tijdelijk kan stijgen. Bij een bui met een herhalingstijd van 10 jaar is het uitgangspunt dat in de bergings-voorzieningen een waterlaag van 30 cm en in de waterwissels een peilstijging van 60 cm op mag treden. Bij een bui met een herhalingstijd van 100 jaar mag geen schade aan of water in de woningen / bedrijfspanden optreden. We gaan hierbij uit van een peilstijging tot wegpeil. Berging tussen de stoepranden (indien aanwezig) mag als bergingscapaciteit worden gezien.

Afwatering op het regionale watersysteem
De vertraagde afwatering van het gebufferde hemelwater en de noodoverlaat vanuit Zwaluwenbunder kan worden geloosd op het regionale watersysteem. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de watergang langs de Zwaluwsestraat en een klein lozingspunt naar de bestaande afwateringsstructuur in het agrarische gebied ten oosten van het plangebied. Het waterschap heeft aangegeven dat dit tot de mogelijkheden behoort. Wel dient bij de verdere uitwerking onderzocht te worden of de afwateringsstructuur moet worden hergedimensioneerd. Een alternatief voor het oostelijke lozingspunt Langs de (noord)oostelijke zijde van het plangebied wordt een watergang gegraven als natuurlijke begrenzing van het bedrijventerrein. Deze watergang zou de oostelijke afvoer kunnen vervangen zodat een extra lozing op de watergang (ZL7) langs de Zwaluwsestraat ontstaat. Dit aspect wordt in het waterhuishoudingplan verder uitgewerkt.

Vuilwater
Het vuilwater van de bebouwing van Zwaluwenbunders wordt opgevangen in een vuilwaterriool. Zwaluwenbunders krijgt een 'eigen' vuilwatersysteem met een pompgemaal. Het pompgemaal verpompt het vuilwater via een persleiding naar het bestaande rioolstelsel van Tilburg noord. Dit stelsel heeft voldoende capaciteit om het extra vuilwater te ontvangen. De rioolwaterpersleiding kan mogelijk in het leidingentracé worden opgenomen.
Indien mogelijk wordt voor de drie gebieden, Zwaluwenbunders, Rugdijk en Kouwenberg, één rioolgemaal gerealiseerd.

Blauwe aders
Beleidsmatig heeft de gemeente Tilburg gekozen voor het aanleggen van een afwateringsstructuur voor het transporteren van het stedelijke hemelwater naar de buitengebieden. De intentie is met dit hemelwater de verdroogde natuurgebieden buiten de stad te voeden. Een van de zogenaamde Blauwe Aders loopt door de uitbreidingsgebieden Zwaluwenbunders, Rugdijk en Kouwenberg en vormt hiermee een natte verbinding tussen de drie gebieden.
Langs de Zwaluwsestraat komt een transportleiding te liggen in de vorm van een watergang, richting het waterpark Noordoost. De inrichting van deze watergang wordt gecombineerd met de verlegging van ZL7 en de waterberging voor het bedrijventerrein.

6.3 Wateropgave

Voor de Zwaluwenbunders is een berekening gemaakt om de wateropgave te bepalen. Naast het bepalen van de wateropgave is tevens een eerste toetsing uitgevoerd naar de bergingscapaciteit van het plan. Onderstaand zijn de uitgangspunten beschreven die als input hebben gediend voor de berekening.

Uitgangspunten
In het plan is de volgende oppervlakteverdeling aanwezig:

Tabel 6.1. oppervlakteverdeling

Onderdeel	Oppervlakte [ha]
Uitgeefbare percelen (90-100% verhard) - waarvan verhard	24,2 21,8
Evenemententerrein 100% verhard	2,7
Infrastructuur	2,7
Groen / onverhard	13,0
Waterwissels*	0,6
Retentievoorzieningen Burg. Bechtweg*	2,1
Retentievoorziening Zwaluwsestraat*	1,5
Retentiestrook oostelijke bosrand[8]	0,2

* retentievoorzieningen oppervlakken op insteekpeil

Bij het berekenen van de wateropgave zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De landbouwkundige afvoer bij T=10 is voor het gebied gesteld op 1,5 l/s/ha;
- Bij afvoer bij T=100 is 1,9 l/s/ha;
- De maximale waterschijf in de retentie- en infiltratievoorzieningen is bij T=10 30 cm en bij T=100 50 cm (40 cm voor Zwaluwsestraat);
- De maximale peilstijging in de waterwissels is bij T=10 60 cm en bij T=100 80cm;
- Zwaluwenbunders wordt uitgevoerd met een hemelwaterstelsel met pomp, de berging in het stelsel is niet meegenomen, maar bedraagt circa 4 mm van het aangesloten verharde oppervlak. De pompcapaciteit bedraagt circa 0,4 mm per uur bij een berging van 4 mm in het stelsel;
- De infiltratiecapaciteit van de bodem is 0,2 m/d. In de berekening is deze waarde als veilige inschatting gehanteerd en is uitgegaan van een verbeterde toplaag.

Resultaten berekening
Uit de berekening blijkt dat bij een bui met een herhalingstijd van 10 jaar (ofwel T=10) de wateropgave voor Zwaluwenbunders 10.208 m^3 bedraagt. De wateropgave bij T=100 bedraagt circa 15.763 m^3.

In het plan kan water geborgen worden in het hemelwaterstelsel, in de retentievoorzieningen aan de Burg. Brechtweg en aan de oostzijde langs de bosrand, in de waterwissels in Zwaluwenbunders en in de retentievoorziening aan de Zwaluwsestraat (deze laatste mogelijkheid kan slechts deels benut worden gezien het lastige transport naar de locatie, wel zou de pomp van het hemelwaterstelsel hierop af kunnen wateren). In de onderstaande tabel is de bergingscapaciteit van de verschillende onderdelen opgenomen.

Tabel 6.2. beschikbare bergingscapaciteit watersysteem Zwaluwenbunders

Voorziening	Bergingscapaciteit T=10 (m^3)	Bergingscapaciteit T=100 (m^3)
Vuil-regenwaterstelsel[*1]	180	180
Retentievoorziening		
- Zwaluwsestraat[*2]	3.823	5.096
- Burg. Brechtweg[*3]	5.391	8.985
- Oostelijke bosrand[*4]	3.708	4.944
Waterwissels[*5]	1.978	2.966
Totaal	**15.080**	**22.171**

[*1] uitgangspunt is circa 2.600 m leiding met een diameter van 315 mm;
[*2] waterschijf is respectievelijk 30 en 40 cm;
[*3] waterschijf is respectievelijk 30 en 50 cm;
[*4] waterschijf is respectievelijk 60 en 80 cm;
[*5] Aanname circa 1.030 m waterwissel met een breedte op bodempeil van 2 meter en een peilstijging van respectievelijk 60 en 80 cm (berging in taluds meegerekend).

Toetsing met HNO-tool waterschap de Dommel
Naast de berekening van Oranjewoud is tevens de HNO-tool van het waterschap gebruikt om de bergingsbehoefte en capaciteit te toetsen (berekening 2008 op basis van toenmalig stedenbouwkundig plan). Uit de berekening blijkt dat voldoende ruimte beschikbaar is voor de berging van hemelwater. Bij een bui T=100 is de bergingsopgave 6.999 m^3. De berging tussen de stoepranden is 0m^3.

Conclusie
Uit de berekening blijkt dat de bergingscapaciteit van het plan voldoet bij zowel een T=10 als T=100 situatie. Bij T=100 treedt geen schade op bij gebouwen. In de berekening is uitgegaan van de optimale situatie. Gezien het overschot kunnen bepaalde voorzieningen eventueel kleiner worden gedimensioneerd.

Aandachtspunten
- Het evenemententerrein is als volledig verhard meegerekend, mogelijk wordt een deel onverhard;
- De noordelijke bergingsvoorziening langs de Zwaluwsestraat is relatief ver gelegen ten opzichte van de verharding en overige waterstructuur. Deze berging zou wel kunnen worden benut voor fase 1 van het plangebied: de PDV-locatie, het evenemententerrein en de parkeervoorziening op de leidingstrook. Nadat ook fase 2 van het plan, inclusief de bergingsvoorzieningen en waterwissels, is gerealiseerd kan de bergingsvoorziening langs de Zwaluwsestraat worden gecombineerd met de waterberging in de Blauwe Ader. Door het profiel van de watergang hier te verruimen met een lage zone (2-fasenprofiel) komt berging beschikbaar wanneer het peil in de blauwe ader stijgt. Dit aspect wordt nader uitgewerkt in het waterhuishoudingsplan.
- De mogelijkheid tot aanleg van groendaken is aanwezig. Mochten groendaken worden toegepast op gebouwen dan kan per vierkante meter rekening worden gehouden met een berging van 25 mm in het groendak.

6.4 T=100 toetsing oppervlaktewatersysteem

Door het waterschap de Dommel is met een SIMGRO waterbergingsmodel grof in beeld gebracht hoe het watersysteem functioneert bij een theoretische T=100 afvoer. Uit dit model blijkt dat de waterpeilen in de watergang langs de Zwaluwsestraat (ZL7) bij een T=100 situatie tot NAP +11,98 meter kunnen stijgen. Het waterschap heeft aangegeven dat de modelresultaten behoorlijk globaal zijn en heeft voorgesteld rekening te houden met een maximale afwijking van 40 cm, in overleg met het waterschap is besloten af te wijken van de hierboven genoemde getallen. Het volgende is overeengekomen:

Gezien de terreinhoogte ter plaatse van het plangebied en de afloop van het terrein in noordelijke richting is niet te verwachten dat problemen / inundaties ontstaan. Aangenomen is dat de peilen bij het plangebied hoogstens zullen stijgen tot de heersende maaiveldniveaus. Ter plaatse van het lozingspunt op het regionale watersysteem is dit NAP +11,70 meter.

6.5 Grondwaterpeil handhaven

Uit het bodemkundig- hydrologische onderzoek is gebleken dat de grondwaterstanden in de huidige situatie periodiek erg hoog kunnen komen. De ontwateringsdiepte ten opzichte van maaiveld is hierdoor te klein om bebouwing te realiseren. Het uitgangspunt bij nieuwe ontwikkelingen is dat hydrologisch neutraal gebouwd wordt. Om toch voldoende ontwateringsdiepte te behalen voor een stedelijke uitbreiding is ophoging van het plangebied noodzakelijk. In de voorgaande hoofdstukken is reeds een advies ten aanzien van het bouwrijp maken gegeven.

De Waterwissels en infiltratie- en bergingsvoorzieningen liggen bij voorkeur ook boven de GHG. De Waterwissels kunnen indien nodig iets onder GHG komen te liggen, het is dan wel belangrijk een stuw te plaatsen zodat geen extra grondwater wordt afgevoerd naar de waterschapswatergang.

De volgende bodempeilen worden voorgesteld:

- Waterwissel: NAP + 11,20 meter;
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen: NAP + 11,50 meter;

Bij bovenstaande peilen is bij een T=100 situatie in ieder geval nog 20 cm drooglegging beschikbaar ten opzichte van de T-hoogten.

6.6 Behoud van de vennen

Binnen de grenzen van het plangebied komen in de huidige situatie een aantal vennen voor. In de toekomstige situatie blijven deze vennen gehandhaafd. Een aandachtspunt bij de herinrichting is de watervoerendheid van de vennen. In de huidige situatie voeden de vennen zich met grondwater en hemelwater dat via het onverharde gebied naar de vennen toe stroomt (deels oppervlakkig en deels va kwel). Omdat in de toekomstige situatie het gebied grotendeels uit verharding bestaat komt minder grond- en hemelwater in de vennen terecht. De vennen kunnen niet gevoed worden met afstromend hemelwater van de nieuwe verhardingen. Dit zou een negatieve invloed hebben op de specifieke waterkwaliteit van de vennen. Door rond de vennen een bufferzone (voldoende onverhard / groen rondom de vennen) te creëren kan dit effect geminimaliseerd worden.

6.7 EHS / EVZ

Langs de watergang langs de Zwaluwsestraat en aan de noordoostzijde van het plangebied is een strook gereserveerd voor de realisatie van een ecologische verbindingszone. Deze verbindingszone komt uiteindelijk uit in het natuurgebied De Brand. Binnen deze zone zijn ten behoeve van de ecologie een aantal poelen voorzien. Deze poelen maken geen onderdeel uit van het watersysteem van Zwaluwenbunders. De poelen worden zodanig aangelegd dat ze door het grondwater gevoed kunnen worden.

Bijlage 1 : Boorbeschrijvingen met aanduiding peilbuizen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
001	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geel	matig roesthoudend, laagjes leem		50 -	150			
	150 -	220	Leem, zwak zandig, grijsgeel	zwak roesthoudend		150 -	220			
002	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	140	Leem, zwak zandig, grijs	laagjes zand		50 -	140			
	140 -	200	Leem, grijs	sporen roest		140 -	200	002-3		
	200 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs	laagjes leem, sporen roest		200 -	220			
003	0 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	100		50 -	150
	100 -	150	Leem, zwak zandig, lichtgrijs	matig roesthoudend		100 -	150			
	150 -	200	Leem, lichtgrijs	zwak roesthoudend		150 -	200			
	200 -	250	Leem, lichtgrijs	sporen roest		200 -	250			
	250 -	380	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige			250 -	400		300 -	400
004	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingrijs			50 -	110			
	110 -	170	Leem, zwak zandig, grijsgeel	matig roesthoudend		110 -	170			
	170 -	210	Leem, zwak zandig, grijs			170 -	210			
	210 -	220	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs	laagjes leem		210 -	220			
005	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend		0 -	50			
	50 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend		50 -	100		50 -	150
	100 -	150	Zand, uiterst fijn, matig siltig, licht beigegrijs	laagjes leem		100 -	150			
	150 -	200	Leem, lichtgrijs	sporen roest		150 -	200			
	200 -	300	Leem, grijswit	laagjes zand		200 -	300			
	300 -	390	Zand, zeer fijn, matig siltig, creme	laagjes leem		300 -	400		300 -	400
	390 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
006	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	60			
	60 -	150	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	brokken leem, matig roesthoudend		60 -	150			
	150 -	170	Leem, zwak zandig, grijs	zwak roesthoudend		150 -	170			
	170 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	brokken leem, sporen roest		170 -	220			
007	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	50 -	60	Leem, zwak zandig, geelcreme	zwak roesthoudend						
	60 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, geeloranje	matig roesthoudend						
	110 -	120	Leem, matig zandig, lichtgrijs	matig roesthoudend						
	120 -	150	Zand, zeer fijn, matig siltig, geeloranje	matig roesthoudend						
	150 -	220	Leem, lichtgrijs	matig roesthoudend						

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
008	0 -	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak puinhoudend						
	70 -	150	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigebruin	matig roesthoudend, laagjes leem						
	150 -	180	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin							
	180 -	220	Leem, lichtgrijs	zwak roesthoudend						
009	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	40 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbruin	zwak roesthoudend						
	80 -	120	Leem, sterk zandig, oranjewit	matig roesthoudend						
	120 -	170	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige	sporen roest						
	170 -	220	Leem, grijswit	zwak roesthoudend						
013	0 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	brokken leem, geroerde grond		0 -	100		50 -	150
	100 -	150	Leem, matig zandig, lichtgrijs	matig roesthoudend		100 -	150			
	150 -	250	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs	laagjes leem, sterk roesthoudend		150 -	250			
	250 -	300	Leem, licht cremegrijs	zwak roesthoudend		250 -	350			
	300 -	350	Leem, licht cremegrijs	sporen roest					300 -	400
	350 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegrijs			350 -	400			
014	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	60 -	90	Zand, uiterst fijn, matig siltig, bruingrijs	zwak roesthoudend						
	90 -	150	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinwit	laagjes leem, zwak roesthoudend						
	150 -	220	Leem, bruingeel	sporen roest						
015	0 -	90	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	90 -	170	Leem, oranjegeel	laagjes zand, matig roesthoudend						
	170 -	200	Zand, uiterst fijn, matig siltig, grijsbeige							
	200 -	220	Leem, lichtgrijs	sporen roest						
016	0 -	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond						
	70 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin	sporen roest						
	110 -	190	Leem, wit	laagjes zand, zwak roesthoudend						
	190 -	210	Zand, zeer fijn, matig siltig, cremegeel	zwak roesthoudend						
	210 -	220	Leem, licht oranjegrijs	matig roesthoudend						
017	0 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	80 -	120	Leem, geelwit	laagjes zand, zwak roesthoudend						
	120 -	160	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin							
	160 -	220	Leem, grijswit	zwak roesthoudend, laagjes zand						
018	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig,							

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
			matig humeus, donkerbruin							
	50 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel	zwak roesthoudend						
	110 -	200	Leem, wit	laagjes zand, matig roesthoudend		120 -	200			
	200 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		200 -	220			
	220 -	300	Leem, zwak zandig, grijs	laagjes zand		220 -	300			
	300 -	350	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin			300 -	350		300 -	400
	350 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin			350 -	400			
019	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, cremegeel	zwak roesthoudend						
020	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	40 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, cremewit	zwak roesthoudend, brokken leem		40 -	80			
	80 -	130	Leem, matig zandig, grijswit	matig roesthoudend, laagjes zand		80 -	130			
	130 -	180	Zand, zeer fijn, matig siltig, oranjebeige	matig roesthoudend		130 -	180			
	180 -	220	Leem, lichtgrijs	zwak roesthoudend		180 -	220			
021	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	50 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel	zwak roesthoudend		50 -	100			
	100 -	140	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijswit	laagjes leem, zwak roesthoudend		100 -	140			
	140 -	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, wit	zwak roesthoudend		140 -	200			
	200 -	220	Leem, lichtgrijs	matig roesthoudend		200 -	220			
022	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	50 -	300	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel	sporen roest, laagjes leem		50 -	300			
	300 -	400	Leem, grijs	laagjes zand		300 -	400			
023	0 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	80 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin	zwak roesthoudend		80 -	100			
	100 -	180	Leem, matig zandig, oranjewit	laagjes zand, matig roesthoudend		100 -	180			
	180 -	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, cremegeel	sporen roest		180 -	200			
	200 -	220	Leem, lichtgrijs	zwak roesthoudend		200 -	220			
024	0 -	20	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	20 -	120	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige	zwak roesthoudend		20 -	120			
	120 -	170	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige	laagjes leem, zwak roesthoudend		120 -	170			
	170 -	220	Leem, lichtgrijs	sporen roest		170 -	220			
025	0 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend						
	100 -	140	Zand, zeer fijn, matig siltig,			100 -	140			

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
			zwak humeus, bruin							
	140 -	300	Leem, zwak zandig, licht cremegrijs	laagjes zand		140 -	300			
	300 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijscreme			300 -	400		300 -	400
026	0 -	25	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond						
	25 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, creme	zwak roesthoudend		20 -	100			
	100 -	170	Leem, matig zandig, lichtgrijs	laagjes zand, matig roesthoudend		100 -	170			
	170 -	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht oranjebruin	sterk roesthoudend		170 -	200			
	200 -	220	Leem, matig zandig, lichtgrijs	matig roesthoudend		200 -	220			
027	0 -	30	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond						
	30 -	90	Zand, uiterst fijn, matig siltig, cremewit	zwak roesthoudend		30 -	90			
	90 -	150	Leem, sterk zandig, grijswit	laagjes zand, matig roesthoudend		90 -	150			
	150 -	170	Leem, zwak zandig, grijswit	sterk roesthoudend, laagjes zand		150 -	170			
	170 -	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, beige			170 -	200			
	200 -	220	Leem, lichtgrijs	zwak roesthoudend		200 -	220			
028	0 -	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend		0 -	70			
	70 -	100	Leem, sterk zandig, beige			70 -	100		50 -	150
	100 -	140	Leem, sterk zandig, grijswit	zwak roesthoudend		100 -	140			
	140 -	170	Leem, zwak zandig, lichtgrijs	laagjes zand, matig roesthoudend		140 -	170			
	170 -	250	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingrijs	zwak roesthoudend		170 -	250			
	250 -	300	Leem, licht blauwgrijs			250 -	300		250 -	350
	300 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs	laagjes leem		300 -	400			
029	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	60 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijscreme			60 -	100			
	100 -	130	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin	laagjes leem, matig roesthoudend		100 -	130			
	130 -	160	Leem, matig zandig, licht bruingrijs	laagjes zand, sterk roesthoudend		130 -	160			
	160 -	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigeoranje	zwak roesthoudend		160 -	200			
	200 -	220	Leem, lichtgrijs	matig roesthoudend		200 -	220			
030	0 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, donkerbruin							
	100 -	170	Leem, zwak zandig, lichtgrijs	zwak roesthoudend		100 -	170			
	170 -	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			170 -	200			
	200 -	220	Leem, lichtgrijs			200 -	220			
041	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 -	50			
	50 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin	zwak roesthoudend		50 -	100			

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
	100 -	220	Leem, zwak zandig	laagjes zand, brokken roest		100 -	220			
042	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 -	50			
	50 -	100	Leem, matig zandig, lichtgrijs	zwak roesthoudend		50 -	100		50 -	150
	100 -	170	Leem, lichtgrijs	sterk roesthoudend		100 -	170			
	170 -	230	Leem, lichtgrijs	matig roesthoudend		170 -	230			
	230 -	270	Leem, lichtgrijs	zwak roesthoudend		230 -	270			
	270 -	320	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijscreme			270 -	320			
	320 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	laagjes leem		320 -	400		300 -	400
043	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	60			
	60 -	150	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	matig roesthoudend		60 -	150			
	150 -	190	Leem, zwak zandig, grijs	laagjes zand, matig roesthoudend		150 -	190			
	190 -	220	Leem, grijsgeel	zwak roesthoudend		190 -	220			
044	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	140	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs	matig roesthoudend, brokken leem		40 -	140			
	140 -	180	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel			140 -	180			
	180 -	220	Leem, zwak zandig, grijsgeel	zwak roesthoudend		180 -	220			
045	0 -	50	Zand, zeer fijn, siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	matig roesthoudend		50 -	220			
	220 -	250	Leem, matig zandig, grijsgeel	zwak roesthoudend		220 -	250			
	250 -	340	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige	laagjes leem		250 -	340			
	340 -	400	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs			340 -	400		300 -	400
046	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond						
	40 -	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin			40 -	70			
	70 -	140	Leem, matig zandig, grijswit	laagjes zand, matig roesthoudend		70 -	140			
	140 -	170	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige	zwak roesthoudend		140 -	170			
	170 -	200	Leem, grijswit	matig roesthoudend		170 -	200			
	200 -	220	Leem, grijswit	sporen roest		200 -	220			
047	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond						
	40 -	60	Leem, sterk zandig, grijswit	zwak roesthoudend		40 -	60			
	60 -	130	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige	matig roesthoudend		60 -	130			
	130 -	170	Leem, grijswit	matig roesthoudend		130 -	170			
	170 -	220	Leem, lichtgrijs	sporen roest		170 -	220			
048	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 -	60			
	60 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs	brokken roest, brokken leem		60 -	110			
	110 -	180	Zand, zeer fijn, zwak siltig,	matig roesthoudend		110 -	180			

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
			geel							
	180 -	220	Leem, grijs			180 -	220			
049	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinbeige			40 -	60			
	60 -	140	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	laagjes leem, matig roesthoudend		60 -	140			
	140 -	220	Leem, matig zandig, grijsgeel	laagjes zand, zwak roesthoudend		140 -	220			
050	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	90	Leem, matig zandig, grijsgeel	laagjes zand, zwak roesthoudend		50 -	90			
	90 -	150	Zand, zwak siltig, grijsgeel	sporen roest		90 -	150			
	150 -	220	Leem, grijs	zwak roesthoudend		150 -	220			
051	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	60			
	60 -	140	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsgeel	laagjes leem, matig roesthoudend		60 -	140			
	140 -	210	Leem, zwak zandig, grijsgeel	laagjes zand, zwak roesthoudend		140 -	210			
	210 -	270	Leem, grijs			210 -	270			
	270 -	350	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige			270 -	350		300 -	400
	350 -	400	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin			350 -	400			
052	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs	zwak roesthoudend		40 -	150			
	150 -	220	Leem, zwak zandig, grijs	laagjes zand, zwak roesthoudend		150 -	220			
053	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	110	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs			50 -	110			
	110 -	160	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs	brokken leem, matig roesthoudend		110 -	160			
	160 -	220	Leem, zwak zandig, grijs	zwak roesthoudend		160 -	220			
054	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	110	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel	sporen roest		40 -	110			
	110 -	150	Leem, matig zandig, grijsgeel	laagjes zand, matig roesthoudend		110 -	150			
	150 -	200	Leem, grijs	sporen roest		150 -	200			
	200 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel			200 -	220			
055	0 -	30	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	30			
	30 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingrijs			30 -	60			
	60 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	brokken leem, zwak roesthoudend		60 -	100			
	100 -	110	Leem, zwak zandig, grijsgeel	zwak roesthoudend		100 -	110			
	110 -	160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs	sporen roest		110 -	160			

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
	160 -	220	Leem, zwak zandig, grijs			160 -	220			
056	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel	zwak roesthoudend		40 -	100			
	100 -	170	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel	matig roesthoudend, brokken leem		100 -	170			
	170 -	220	Leem, zwak zandig, geel	sporen roest, laagjes zand		170 -	220			
057	0 -	20	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 -	20			
	20 -	120	Zand, zeer fijn, matig siltig, oranjewit	brokken oer, matig roesthoudend		20 -	120		50 -	150
	120 -	150	Leem, grijswit	matig roesthoudend		120 -	150			
	150 -	250	Leem, zwak zandig, grijswit	zwak roesthoudend		150 -	250			
	250 -	300	Zand, zeer fijn, matig siltig, creme	laagjes leem		250 -	300			
	300 -	350	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijscreme			300 -	350		300 -	400
	350 -	400	Veen, donkerbruin	veraard		350 -	400			
058	0 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	80			
	80 -	120	Leem, matig zandig, grijsgeel	laagjes zand, matig roesthoudend		80 -	120			
	120 -	150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs			120 -	150			
	150 -	180	Leem, geelgrijs	zwak roesthoudend, laagjes zand		150 -	180			
	180 -	220	Leem, grijs			180 -	220			
059	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	50			
	50 -	90	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs			50 -	90			
	90 -	160	Leem, zwak zandig, grijs	zwak roesthoudend, laagjes zand		90 -	160			
	160 -	220	Leem, zwak zandig, grijs			160 -	220			
060	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, geroerde grond		0 -	50			
	50 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs	laagjes leem, sporen roest		50 -	110			
	110 -	180	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs			110 -	180			
	180 -	220	Leem, zwak zandig, grijs			180 -	220			
061	0 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	80			
	80 -	110	Leem, sterk zandig, grijs	zwak roesthoudend		80 -	110			
	110 -	140	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs			110 -	140			
	140 -	200	Leem, zwak zandig, grijsbeige	laagjes zand, zwak roesthoudend		140 -	200			
	200 -	220	Leem, grijs			200 -	220			
062	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin			40 -	80			
	80 -	190	Leem, zwak zandig, lichtgrijs	sporen roest		80 -	190			
	190 -	220	Leem, grijs	laagjes zand		190 -	220			

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)	
063	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	40			
	40 -	170	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel	matig roesthoudend		40 -	170			
	170 -	220	Leem, zwak zandig, grijsgeel	laagjes zand, zwak roesthoudend		170 -	220			
064	0 -	20	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 -	20			
	20 -	60	Leem, matig zandig, grijswit	zwak roesthoudend		20 -	60			
	60 -	125	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingeel	zwak roesthoudend		60 -	120		50 -	150
	125 -	150	Leem, zwak zandig, licht witgrijs	zwak roesthoudend		120 -	150			
	150 -	270	Leem, lichtgrijs	laagjes zand		160 -	270			
	270 -	300	Leem, sterk zandig, grijs	laagjes zand		270 -	300		250 -	350
	300 -	350	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs			300 -	350			
	350 -	400	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			350 -	400			
065	0 -	50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	50 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin							
	100 -	140	Leem, grijswit	laagjes zand, zwak roesthoudend		100 -	140			
	140 -	190	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			140 -	190			
	190 -	220	Leem, grijs			190 -	220			
066	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	40 -	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin							
	70 -	120	Zand, zeer fijn, matig siltig, cremewit	matig roesthoudend		70 -	120			
	120 -	180	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel	sporen roest		120 -	180			
	180 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige	laagjes leem		180 -	220			
067	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	60 -	100	Leem, zwak zandig, grijswit	zwak roesthoudend						
	100 -	110	Zand, zeer fijn, matig siltig, cremegeel	zwak roesthoudend						
	110 -	170	Zand, zeer fijn, matig siltig, creme							
	170 -	220	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, oranjegeel							
068	0 -	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	70 -	100	Leem, zwak zandig, cremewit	zwak roesthoudend						
	100 -	180	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingeel							
	180 -	220	Leem, bruingeel	laagjes zand, zwak roesthoudend						
069	0 -	80	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin							
	80 -	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinbeige							

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)		Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
	100 -	170	Zand, uiterst fijn, matig siltig, oranjecreme	matig roesthoudend, laagjes leem					
	170 -	220	Leem, licht witgrijs	laagjes zand, matig roesthoudend					
070	0 -	60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin						
	60 -	170	Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinwit	laagjes leem, zwak roesthoudend					
	170 -	220	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel						
071	0 -	40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin			0 -	40		
	40 -	90	Leem, matig zandig, grijs	matig roesthoudend		40 -	90		
	90 -	130	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsgeel	brokken leem, matig roesthoudend		90 -	130		
	130 -	180	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige			130 -	180		
	180 -	220	Leem, zwak zandig, grijs	zwak roesthoudend		180 -	220		

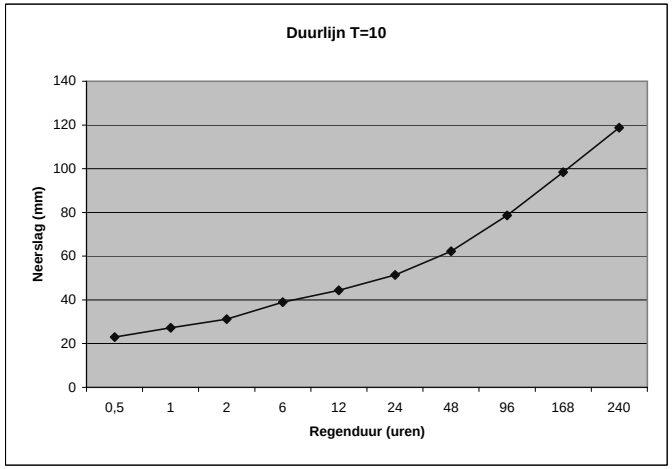
Bijlage 2 : Retentieberekening

Project	**Zwaluwbunders, Tilburg**	**revisie**	**02**
Onderdeel	**Waterbalans**		
Projectnummer	**196570**		
Datum	**6 januari 2010**		

oranjewoud

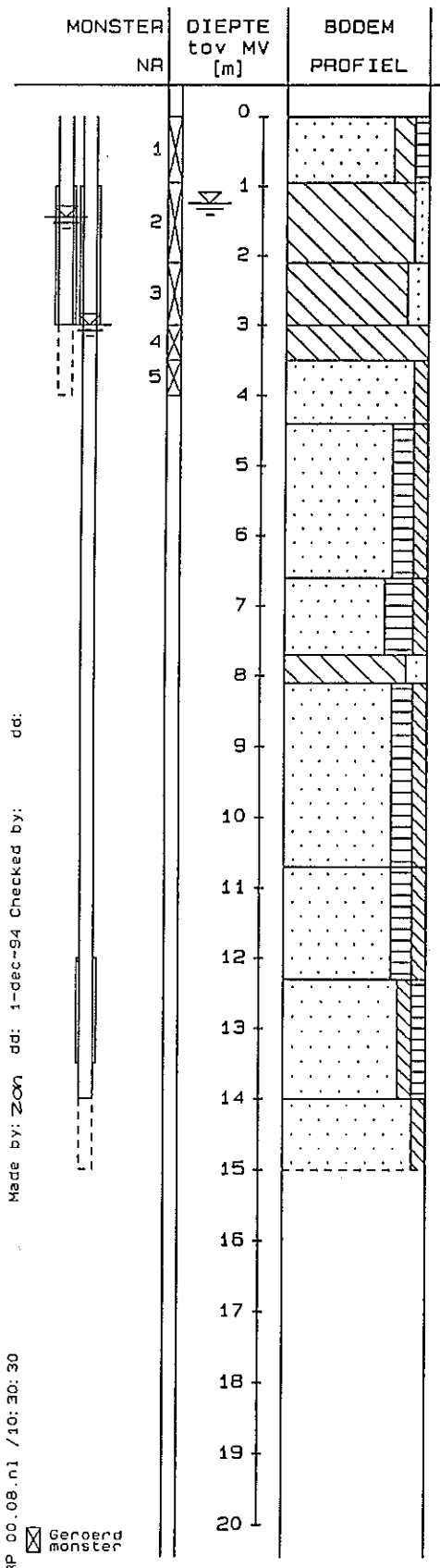
Oppervlakteverdeling		[m^2]	ha
Totaal oppervlak plangebied		**509.270**	**50,9**
verharding uitgeefbaar	90%	218.013	21,8
parkeerterrein leidingstrook	100%	33.987	3,4
verharding evenemententerrein	100%	35.000	3,5
Infrastructuur	100%	26.598	2,7
Totale verharding		**313.598**	**31,4**
waterwissels		6.080	0,6
bergingsvoorziening Zwaluwsestraat		14.521	1,5
bergingsvoorziening zuidelijke bosrand		7.210	0,7
bergingsvoorziening Burg Bechtweg		20.855	2,1
Totale oppervlakte bergingsvoorziening		**48.666**	**4,9**

Uitgangspunten				
Afvoercoeficient verhard			1	-
Berging op verharding			1	mm
Maximale waterlaag bergingsvoorziening T=10			0,5	m
Maximale waterlaag bergingsvoorziening T=100			0,8	m
Infiltratiecapaciteit bodem			0,2	m/d
Huidige landbouwkundige afvoer		50%	1	l/s/ha
		30%	0,67	l/s/ha
		20%	0,87	l/s/ha
Stedelijke afvoernorm	T=10		1,5	l/s/ha
Stedelijke afvoernorm	T=100		1,9	l/s/ha



		Regenduurlijn T=10									
Regenduur [uur]		0,5	1	2	6	12	24	48	96	168	240
Regenduur [min]		30	60	120	360	720	1440	2880	5760	10080	14400
Regenhoeveelheid [mm]		23	27,3	31	39	44	51	62	79	98	119
Aanvoer van terreinverharding (uitgeefbaar) [m^3]	+	4796	5733,7	6584	8285	9462	10988	13342	16940	21234	25682
Aanvoer van parkeervoorziening leidingstrook [m^3]	+	748	893,9	1026	1292	1475	1713	2080	2641	3310	4004
Aanvoer van evenemententerrein [m^3]	+	770	920,5	1057	1330	1519	1764	2142	2720	3409	4123
Aanvoer van infrastructuur [m^3]	+	585	699,5	803	1011	1154	1341	1628	2067	2591	3133
Neerslag op bergingsvoorzieningen [m^3]	+	1119	1329	1518	1898	2161	2501	3027	3830	4789	5782
Toevoer [m^3]		8018	9576	10989	13815	15771	18307	22219	28197	35333	42723
Afvoer [m^3]	-	98	196	391	1174	2347	4695	9390	18780	32865	46949
Infiltratie in bergingsvoorzieningen [m^3]	-	203	406	811	2433	4867	9733	19466	38933	68132	97332
Overschot hemelwater T=10 [m^3]		7718	8975	9787	10208	8557	3879	0	0	0	0
Overschot hemelwater T=100 [m^3]		11894	13705	14790	15763	14270	9618	0	0	0	0

Bijlage 3 : Drie diepe boringen (ligging boringen figuur 2.3 rapport)



BESCHRIJVING BODEM PROFIEL

.00 ZAND (mf), matig siltig, zwak humeus, zwart

.95 LEEM (mv), zwak zandig, geel/bruin, met roest

2.10 LEEM (mv), matig zandig, grijs

3.00 LEEM (ms), grijs

3.50 ZAND (mf), zwak siltig, grijs

4.40 ZAND (uf), zwak siltig, matig humeus, bruin

6.60 ZAND (uf), zwak siltig, sterk humeus, bruin

7.70 LEEM (mv), matig zandig, grijs

8.10 ZAND (uf), matig humeus, zwak siltig, bruin

10.70 ZAND (zf), matig humeus, zwak siltig, bruin, met zandhoudende veenlagen

12.30 ZAND (mf), zwak humeus, zwak siltig, geel/bruin

14.00 ZAND (mf/mg), zwak siltig, grijs

15.00 Einde boring

Made by: ZON dd: 1-dec-94 Checked by: dd:

BRP 00.08.nl /10:30:30

☒ Geroerd monster

Uitvoering : 22 November 1994
Peiling PB : 22 November 1994

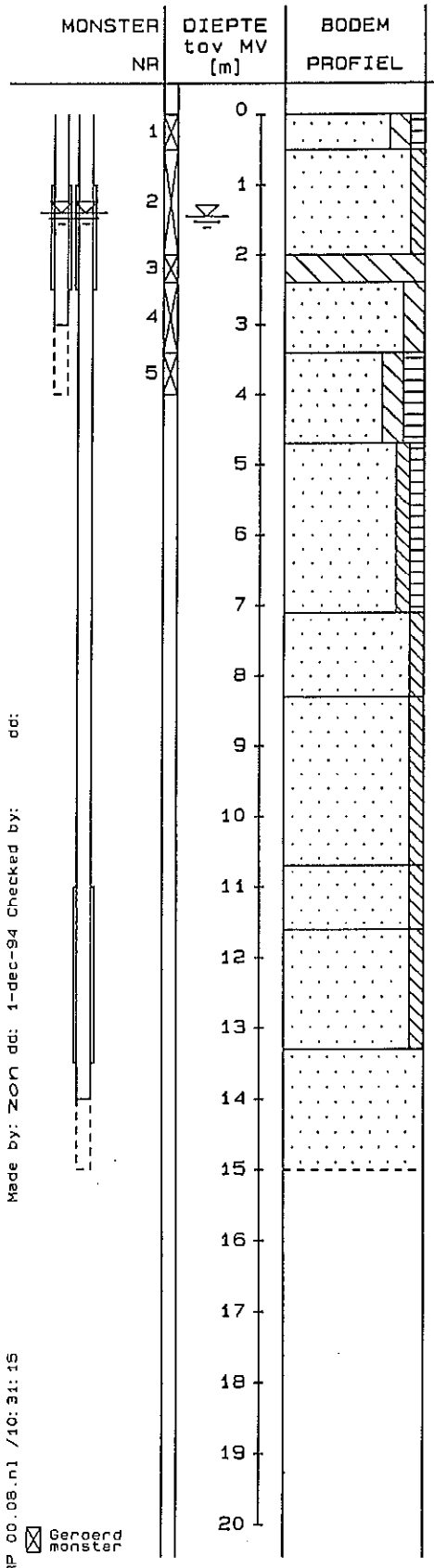
Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : JNG Gemeten GWS = 1.25 m - MV GLG = m - MV

BORING VOLGENS NEN 5119

UITLEGGEBIED TILBURG NOORD-OOST

Opdr. S-1098

Boring BDN07



BESCHRIJVING BODEM PROFIEL

.00 ZAND (mf), matig siltig, zwak humeus, bruin
.50 ZAND (mf), zwak siltig, geel, met roest

2.00 LEEM (v), grijs/geel
2.40 ZAND (uf), matig siltig, geel

3.40 ZAND (uf), matig siltig, matig humeus, bruin, met leemhoudende veenlaagjes

4.70 ZAND (uf), zwak siltig, zwak humeus, bruin

7.10 ZAND (uf), zwak siltig, geel

8.30 ZAND (mf), zwak siltig, bruin

10.70 ZAND (mf), zwak siltig, grijs/bruin, met leemlaagjes

11.60 ZAND (mf), zwak siltig, grijs/bruin

13.30 ZAND (mf/mg), grijs

15.00 Einde boring

Made by: ZON dd: 1-dec-94 Checked by: dd:

BRP 00.08.nl /10:31:15

☒ Geroerd monster

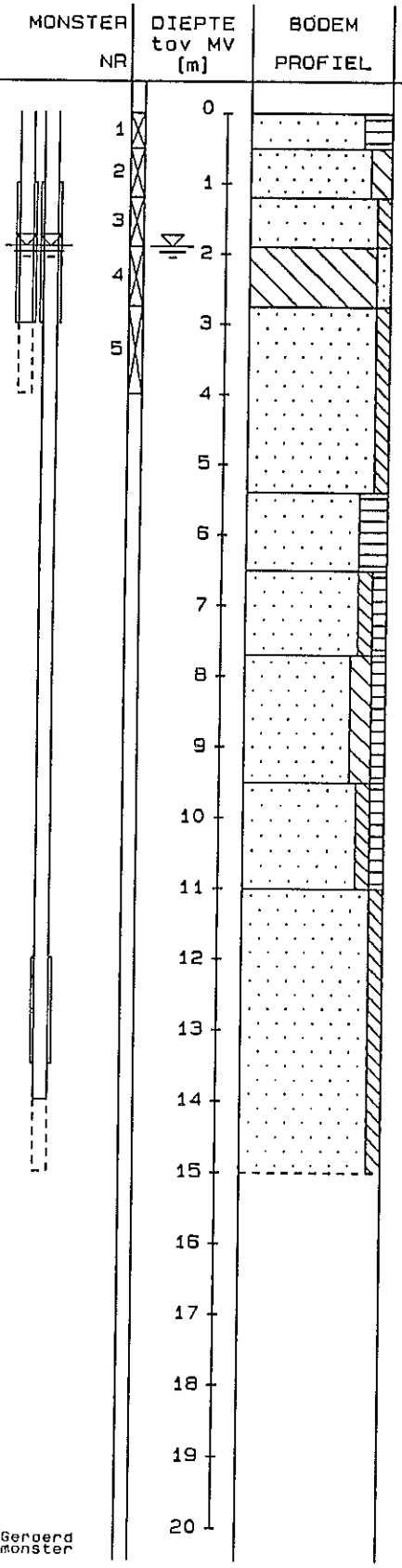
Uitvoering : 22 November 1994 | Boring bij : | MV = m tov NAP | GHG = m - M
Peiling P8 : 21 November 1994 | Boormeester : JNG | Gemeten GWS = 1.45 m - MV | GLG = m - M

BORING VOLGENS NEN 5119

Opdr. S-1098

UITLEGGEBIED TILBURG NOORD-OOST

Boring BDN08



BESCRIJVING BODEM PROFIEL

.00 ZAND (mf), sterk humeus, zwart
.50 ZAND (mf), matig siltig, bruin/geel, met roest

1.20 ZAND (mf), zwak siltig, geel

1.90 LEEM (mv), zwak zandig, grijs/geel

2.75 ZAND (mf), zwak siltig, geel

5.40 ZAND (zf), sterk humeus, bruin

6.50 ZAND (mf), zwak siltig, zwak humeus, bruin

7.70 ZAND (f), matig siltig, zwak humeus, grijs/bruin, met enkele leemlaagjes

9.50 ZAND (f), zwak siltig, zwak humeus, grijs/bruin

11.00 ZAND (mf), zwak siltig, geel

15.00 Einde boring

Made by: ZON dd: 1-dec-94 Checked by: dd:

BRP 00.08.n1 /10: 32: 12

Gerogerd monster

Uitvoering : 23 November 1994
Peiling PB : 23 November 1994

Boring bij :
Boormeester : JNG

MV = m tov NAP GHG = m - MV
Gemeten GWS = 1.90 m - MV GLG = m - MV

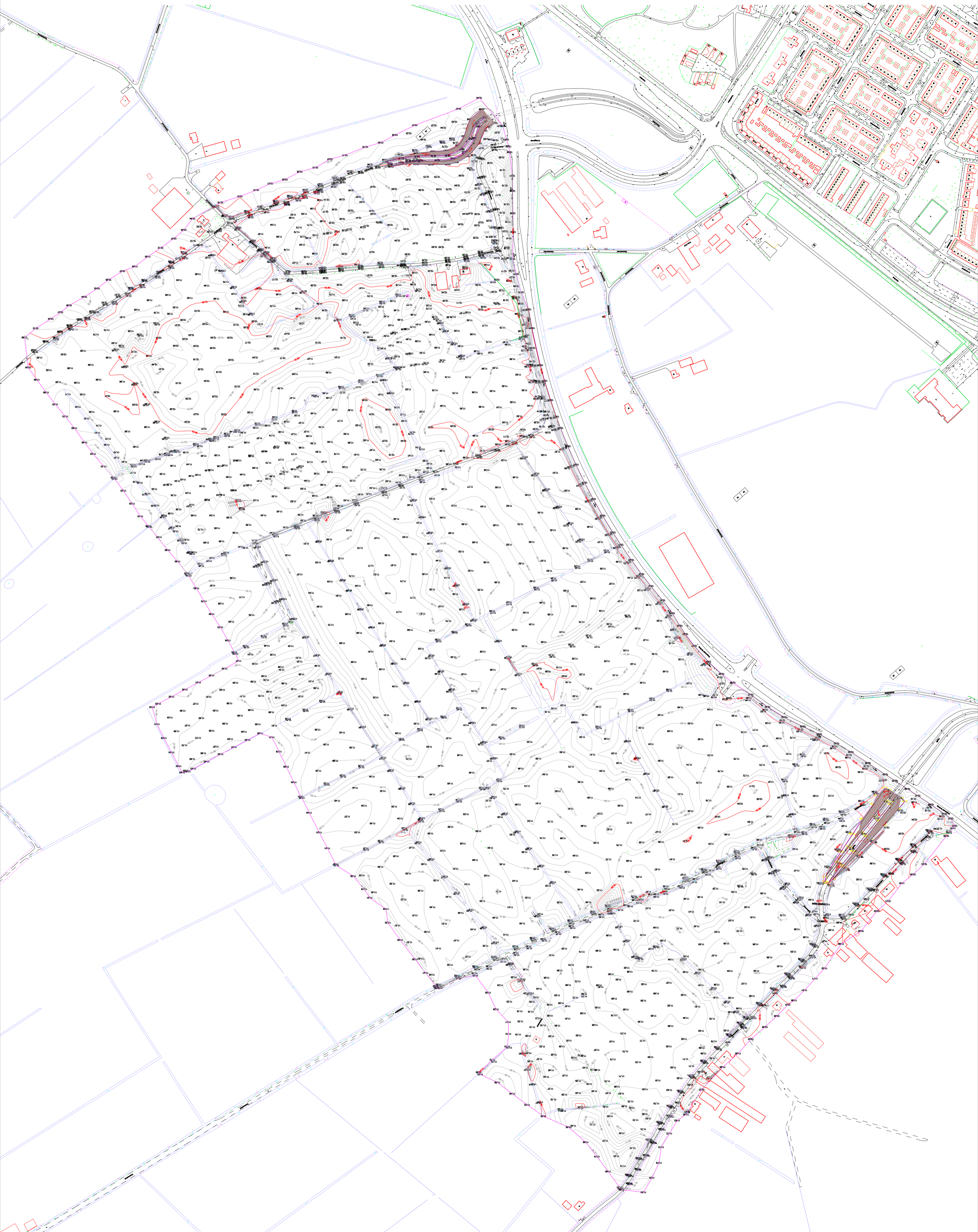
BORING VOLGENS NEN 5119

UITLEGGEBIED TILBURG NOORD-OOST

Opdr. S-109B

Boring BDN09

Bijlage 4: Detailtekening hoogteligging Zuidkamer



Tekening 196570-S-1 : Stedenbouwkundig plan



Tekening 196570-M-1 : Maaiveldhoogten

Legenda

- plangrens
- watergang

Zuidkamer - hoogtelijnen

- 10,7
- 11
- 11,3
- 11,6
- 11,9
- 12,2
- 12,5

zuidkamer hoogtes

- 10,41 - 10,7
- 10,71 - 11
- 11,01 - 11,3
- 11,31 - 11,6
- 11,61 - 11,9
- 11,91 - 12,2
- 12,21 - 12,5
- > 12,51

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkundig-hydrologisch onderzoek
Zwaluwenbunders

KAARTTITEL
Hoogtekaart

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
L. Wiersma

SCHAAL
1:6.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

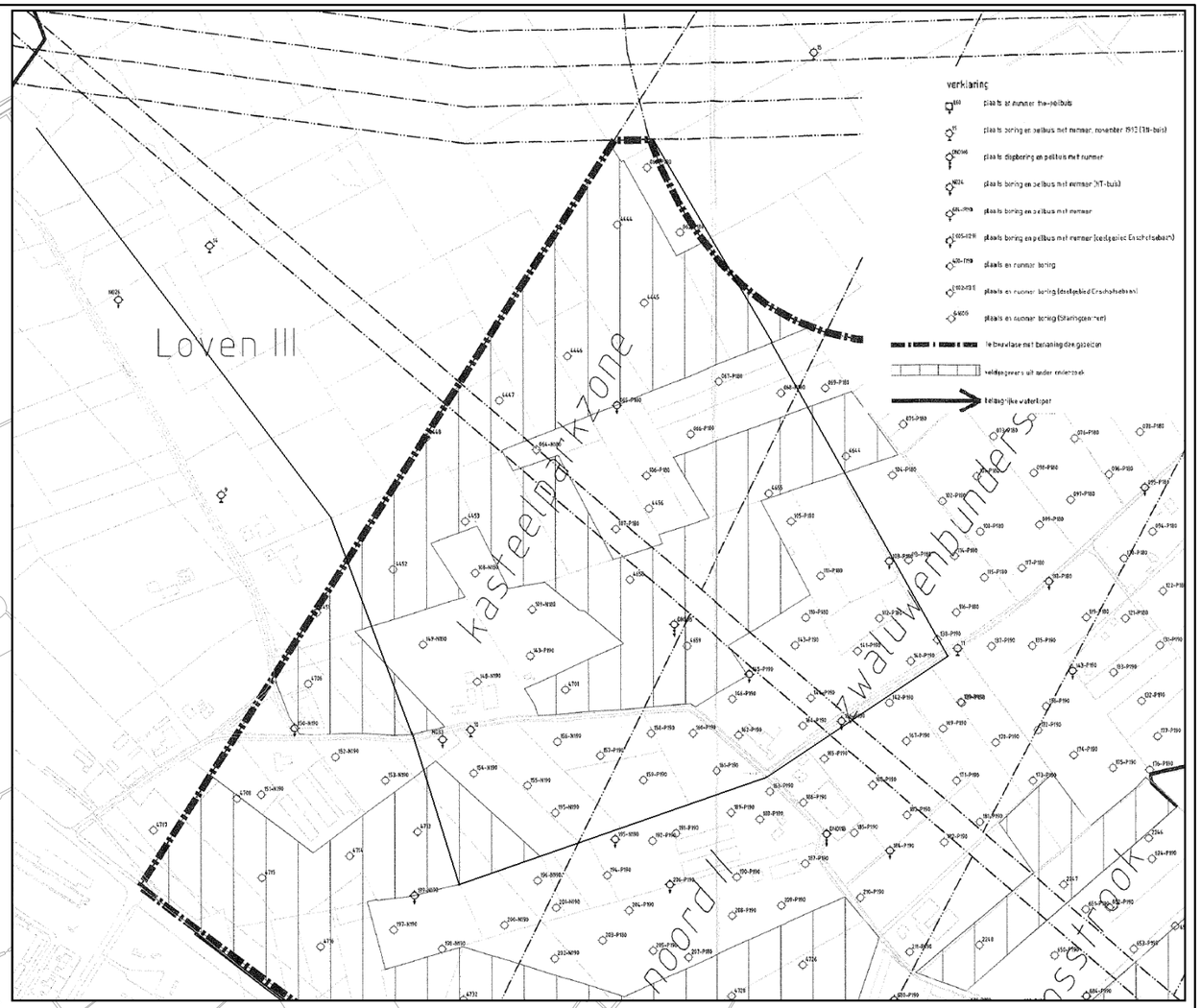
KAARTNUMMER
196570-M-1

WIJZ.NR
D0

oranjewoud

R:\0019500\00196569\GIS\maps\196570-M-1.mxd

Tekening 196570-B-1 : Boorpunten



Kaartuitsnede uit Bodemkundig/hydrologisch onderzoek noord oost fase 2 nieuwe warande 1
ARCADIS
Projectnummer: 110501.000097.001
Datum: 27 april 2000

Zie ingevoegd kader met kaart rapport ARCADIS

Legenda

type boring

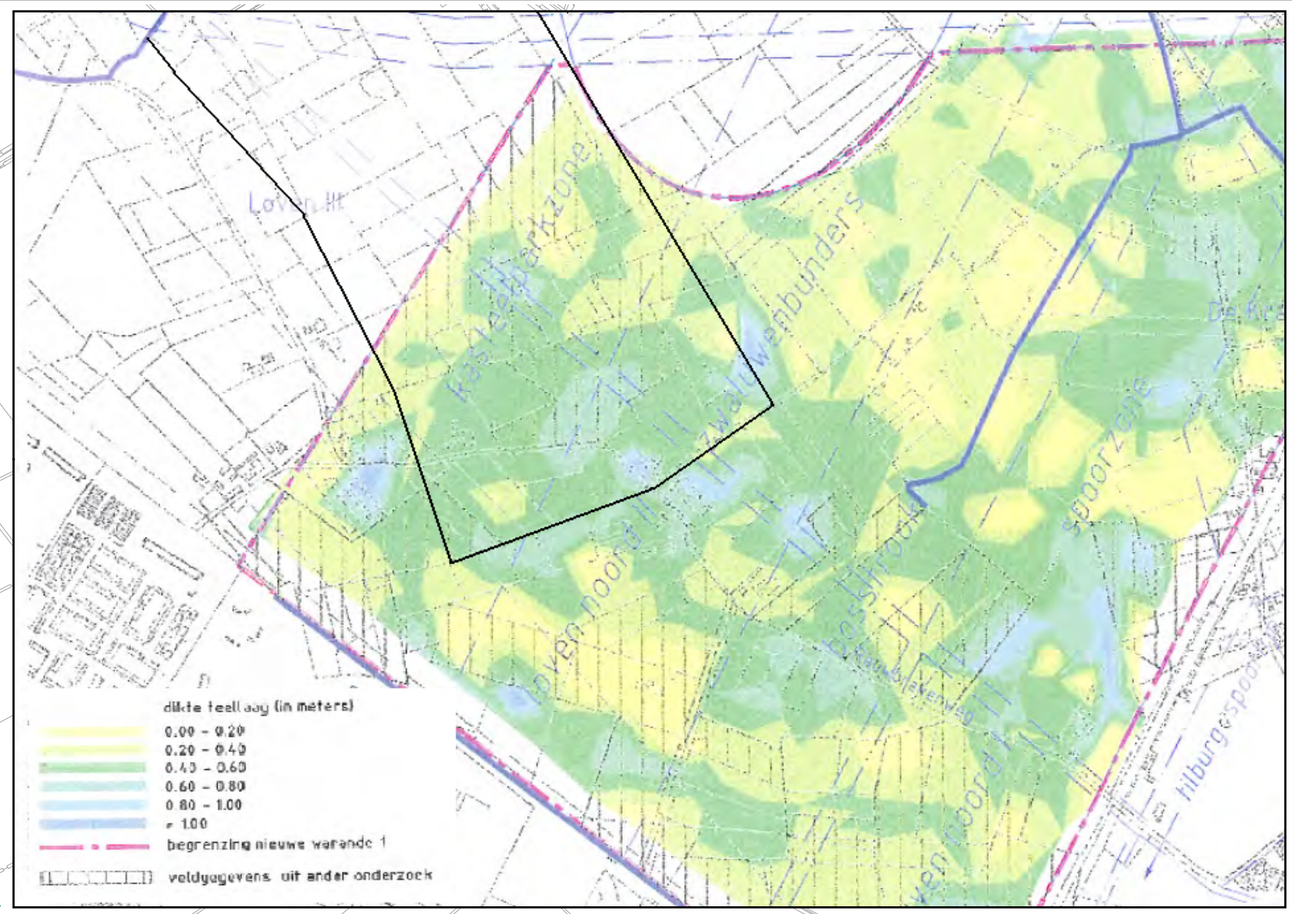
cijfers verwijzen naar boorbeschrijving

- boring
- peilbuis
- diver
- plangrens

OPDRACHTGEVER	Gemeente Tilburg
PROJECTOMSCHRIJVING	Bodemkundig-hydrologisch onderzoek Zwaluwenbunders
KAARTTITEL	Overzicht boorpunten met nummer
STATUS	DEFINITIEF
GIS SPECIALIST	A. van Beek
SCHAAL	1:6.000
PROJECTLEIDER	J. van Roestel
FORMAAT	A3
BLAD IN BLADEN	1 IN 1
KAARTNUMMER	196570-B-1
WIJZ.NR	C0

R:\00195000\00196569\GIS\maps\196570-B-1.mxd

Tekening 196570-TE-1 : Laagdikte teellaag



Kaartuitsnede uit Bodemkundig/hydrologisch onderzoek noord oost fase 2 nieuwe warande 1
ARCADIS
Projectnummer: 110501.000097.001
Datum: 27 april 2000

Zie ingevoegd kader met kaart rapport ARCADIS

Legenda

Type boring

- boring
- peilbuis
- diver
- plangrens

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkundig-hydrologisch onderzoek
Zwaluwenbunders

KAARTTITEL
Dikte teellaag (cm)

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
A. van Beek

SCHAAL
1:6.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

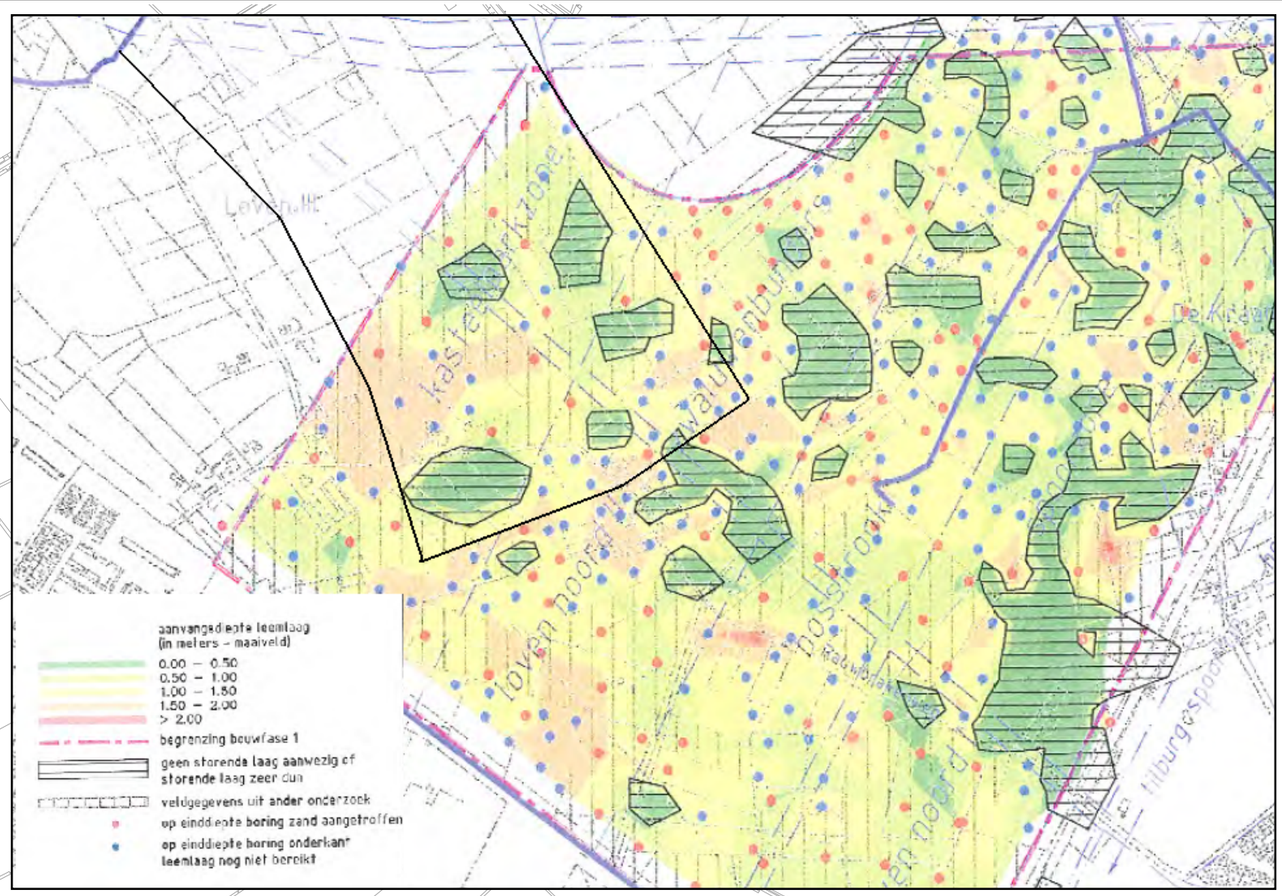
KAARTNUMMER
196570-TE-1

WIJZ.NR
D0

oranjewoud
Member of Antea Group

R:\00195000\00196569\GIS\maps\196570-TE-1.mxd

Tekening 196570-L-1 : Bovenkant 1e leemlaag



Kaartuitsnede uit Bodemkundig/hydrologisch onderzoek noord oost fase 2 nieuwe warande 1
ARCADIS
Projectnummer: 110501.000097.001
Datum: 27 april 2000

Zie ingevoegd kader met kaart rapport ARCADIS

Legenda

Type boring

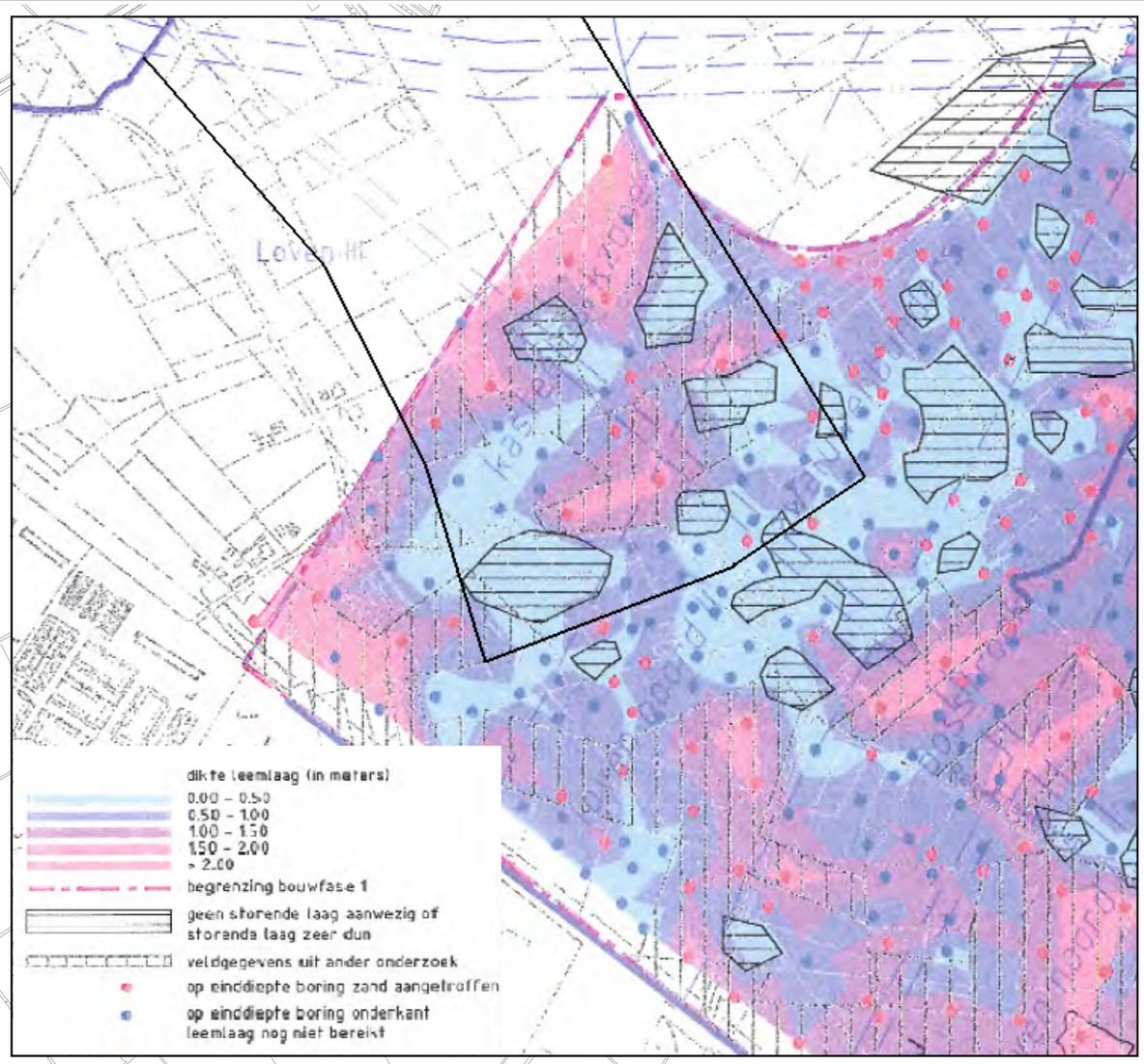
- boring
- peilbuis
- diver
- plangrens

OPDRACHTGEVER	Gemeente Tilburg
PROJECTOMSCHRIJVING	Bodemkundig-hydrologisch onderzoek Zwaluwenbunders
KAARTTITEL	Bovenkant 1e leemlaag (cm-mv)
STATUS	DEFINITIEF
GIS SPECIALIST	A. van Beek
SCHAAL	1:6.000
PROJECTLEIDER	J. van Roestel
FORMAAT	A3
BLAD IN BLADEN	1 IN 1
KAARTNUMMER	196570-L-1
WIJZ.NR	D0

oranjewoud
Member of Antea Group

R:\00195000\00196569\GIS\maps\196570-L-1.mxd

Tekening 196570-L-2 : Dikte eerste leemlaag



Kaartuitsnede uit Bodemkundig/hydrologisch onderzoek noord oost fase 2 nieuwe warande 1
ARCADIS
Projectnummer: 110501.000097.001
Datum: 27 april 2000

Zie ingevoegd kader met kaart rapport ARCADIS

Legenda

Type boring

- boring
- peilbuis
- diver
- plangrens

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkundig-hydrologisch onderzoek
Zwaluwenbunders

KAARTTITEL
Dikte 1e leemlaag (cm)

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
A. van Beek

SCHAAL
1:6.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

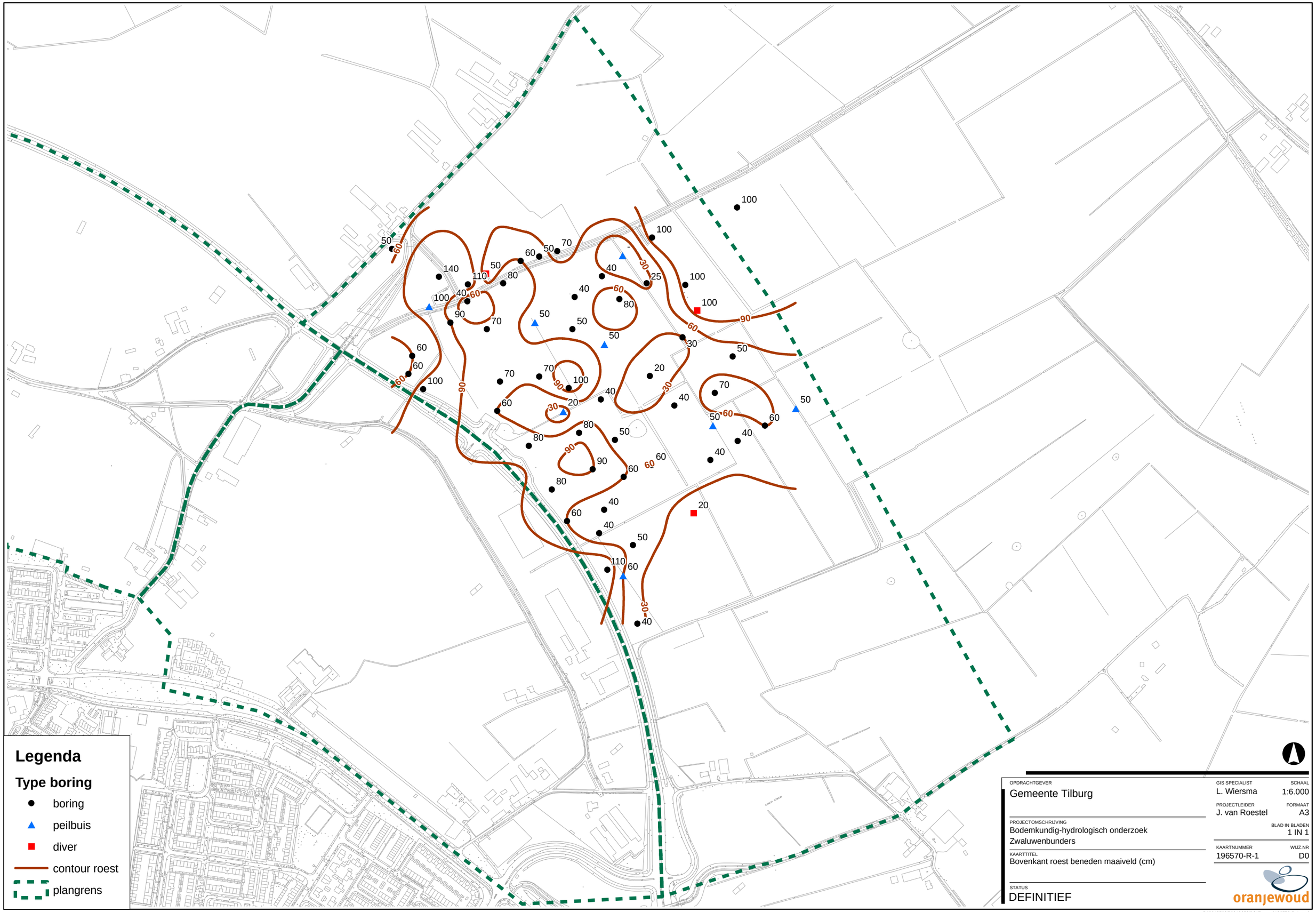
KAARTNUMMER
196570-L-2

WIJZ.NR
D0

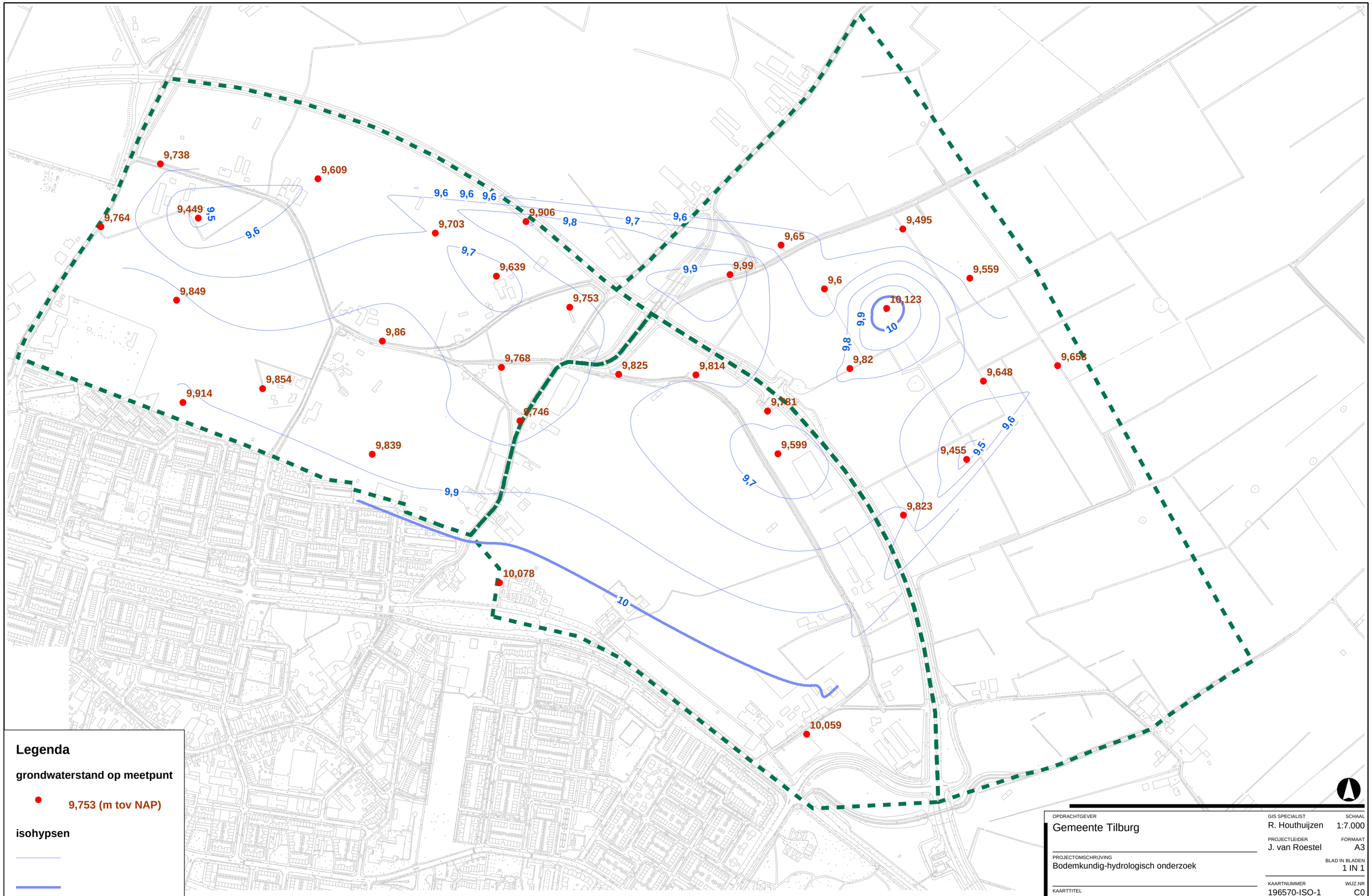
oranjewoud
Member of Antea Group

R:\00195000\00196569\GIS\maps\196570-L-2.mxd

Tekening 196570-R-1 : Bovenkant roest


Legenda
Type boring
boring
peilbuis
diver
contour roest
plangrens
OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg
PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkundig-hydrologisch onderzoek Zwaluwenbunders
KAARTTITEL
Bovenkant roest beneden maaiveld (cm)
STATUS
DEFINITIEF
GIS SPECIALIST
L. Wiersma
SCHAAL
1:6.000
PROJECTLEIDER
J. van Roestel
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 IN 1
KAARTNUMMER
196570-R-1
WIJZ.NR
D0
oranjewoud
R:\00195000\00196569\GIS\maps\196570-R-1.mxd

Tekening 196570-ISO-1 : Isohypsen



Legenda

grondwaterstand op meetpunt

9,753 (m tov NAP)

isohypsen

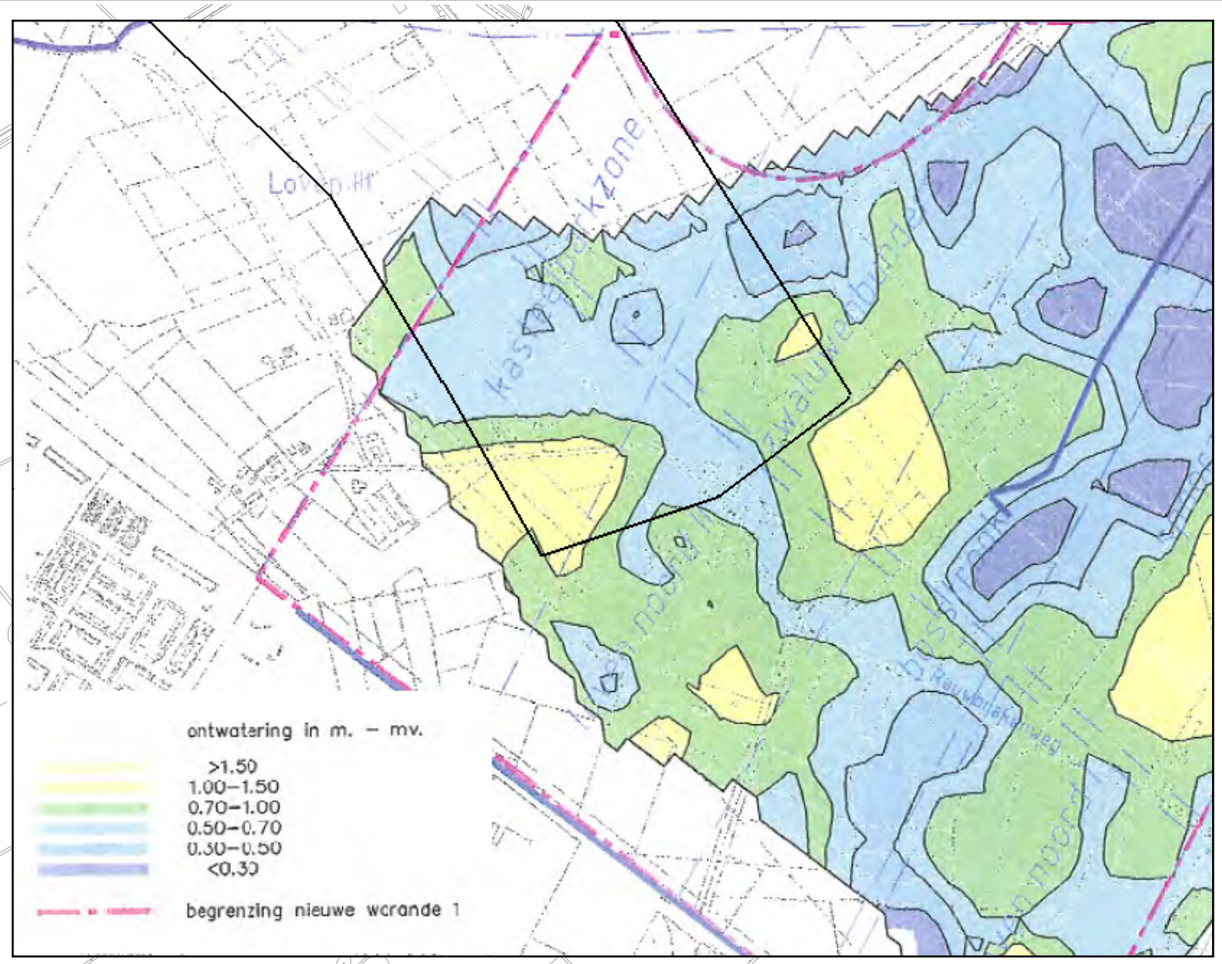
plangrens

OPDRACHTGEVER	Gemeente Tilburg
PROJECTOMSCHRIJVING	Bodemkundig-hydrologisch onderzoek
KAARTTITEL	Grondwaterstanden gemeten 5-6-2009
STATUS	DEFINITIEF
GIS SPECIALIST	R. Houthuijzen
SCHAAL	1:7.000
PROJECTLEIDER	J. van Roestel
FORMAAT	A3
BLAD IN BLADEN	1 IN 1
KAARTNUMMER	196570-ISO-1
WIJZ.NR	C0

oranjewoud

R:\00195000\00196569\GIS\maps\196570-ISO-1.mxd

Tekening 196570-GWS : Hoogst optredende grondwaterstanden



Kaartuitsnede uit Bodemkundig/hydrologisch onderzoek noord oost fase 2 nieuwe warande 1
ARCADIS
Projectnummer: 110501.000097.001
Datum: 27 april 2000

Zie ingevoegd kader met kaart rapport ARCADIS

Diepe peilbuis boven punt, ondiepe peilbuis onder punt en dik gedrukt

Legenda

Type boring

- boring
- peilbuis
- diver
- plangrens

OPDRACHTGEVER	Gemeente Tilburg
GIS SPECIALIST	A. van Beek
SCHAAL	1:6.000
PROJECTLEIDER	J. van Roestel
FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	Bodemkundig-hydrologisch onderzoek Zwaluwenbunders
BLAD IN BLADEN	1 IN 1
KAARTTITEL	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld Hoogste grondwaterstanden diepe en ondiepe peilbuizen
KAARTNUMMER	196570-GWS
WIJZ.NR	D0
STATUS	CONCEPT

oranjewoud
Member of Antea Group

R:\00195000\00196569\GIS\maps\werkkaart.mxd

Tekening 196570-AC : Afvoercoëfficiënten

kouwenberg

zuidkamer

rugdijk

Legenda

plangrens

Afvoercoefficienten De Dommel

- 0,33
- 0,43
- 0,67
- 0,87
- 1
- 1,3
- 1,33
- 1,67
- 2

NR	DATUM	WIJZIGING	
C0	(18-05-2010)	Definitief	AvB

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkundig-hydrologisch onderzoek
Zwaluwenbunders, Rugdijk, Kouwenberg

KAARTTITEL
Afvoercoefficientenkaart

STATUS
Definitief

GIS SPECIALIST
A. van Beek

SCHAAL
1:7.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

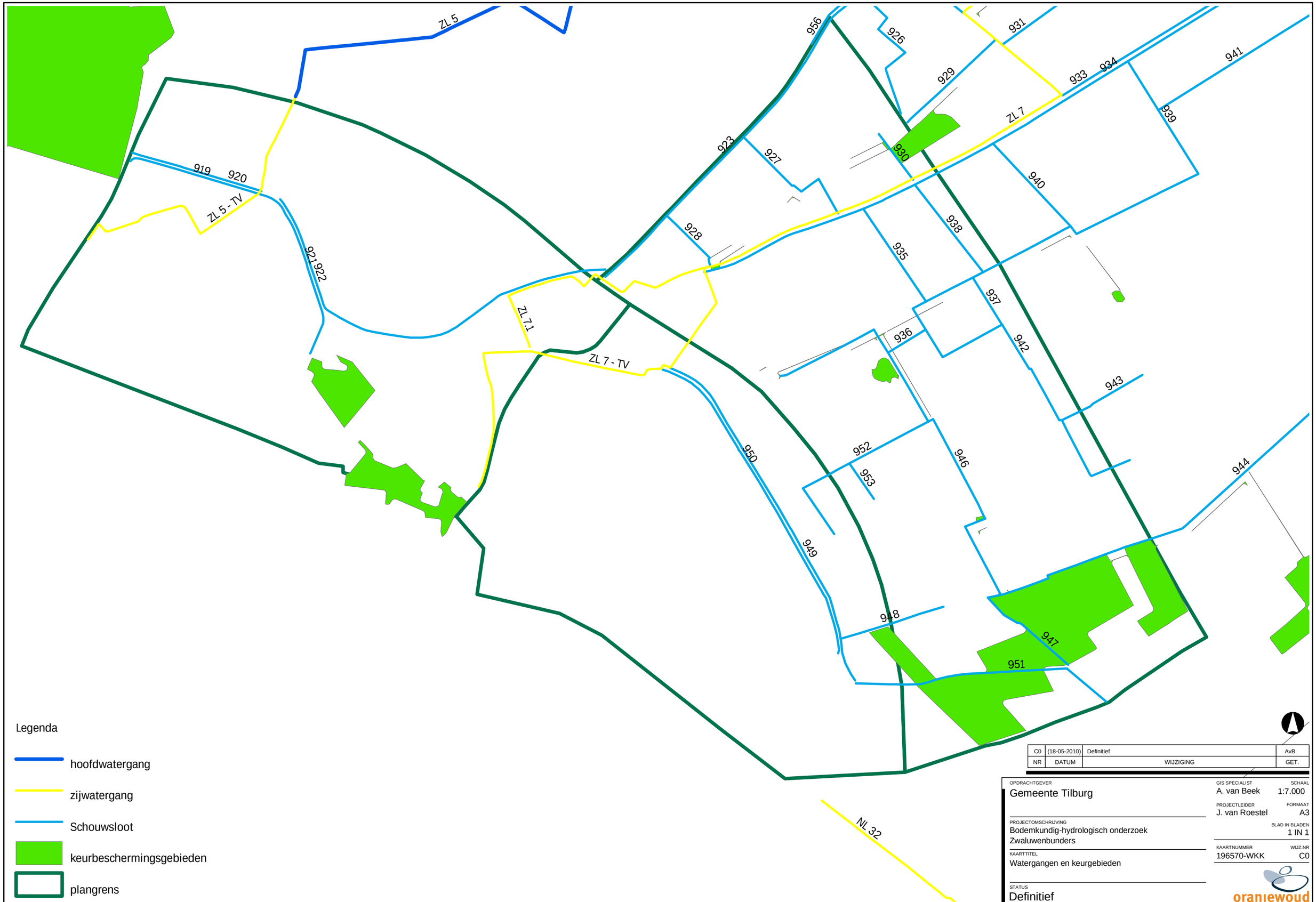
KAARTNUMMER
Afvoercoefficient

WIJZ.NR
C0

oranjewoud

(pad naar .mxd file)

Tekening 196570-WKK: Watergangen en keurgebieden Tilburg Noordoost



Legenda

- hoofdwatergang
- zijwatergang
- Schouwsloot
- keurbeschermingsgebieden
- plangrens

C0	(18-05-2010)	Definitief	AvB
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkundig-hydrologisch onderzoek Zwaluwenbunders

KAARTTITEL
Watergangen en keurgebieden

STATUS
Definitief

GIS SPECIALIST
A. van Beek

SCHAAL
1:7.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTNUMMER
196570-WKK

WIJZ.NR
C0

oranjewoud

(pad naar .mxd file)

Tekening 196570-AT-1 : Afwatering en T-hoogten

N

11,7
12,0
12,0
12,0
11,7
11,7
11,7
11,7
11,7
11,7
11,7
12,0
12,0
12,0
12,0
12,0
12,0
12,0
12,0
12,0
11,7
11,7
11,7
12,0
12,0

Legenda

- Stroomrichting retentie
- Afvoer retentie
- Afstroomrichting verharding
- Oppervlaktewater
- Leidingenzone

Inrichting_zwaluwenbunders

- Bedrijfsperceel
- Ecologische verbindingszone
- Evenemententerrein
- Groen
- Horeca
- Natuur
- Weg

0 70 140 280 420 560 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	
C0	(08-02-2011)	CONCEPT	(AvB)

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Zwaluwenbunders

KAARTTITEL
Afwatering en T-Hoogte

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
A. van Beek

SCHAAL
1:5.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTNUMMER
196570-AT-1

WIJZ.NR
C0

oranjewoud
Member of Antea Group

(pad naar .mxd file)

Tekening 196570-WS-1 : watersysteem Zwaluwenbunders

N

Dp-3

Afwatering op bestaande watergang ZL 7

Verlegde ZL 7 i.c.m. Blauwe Ader

Mogelijke aanleg watergang/verbinding

Dp-1

Afwatering op bestaande watergang

Dp-2

0 70 140 280 420 560 Meters

Legenda

- Overstrort hemelwaterriool
- Stuw
- Hemelwaterpomp
- Gescheiden riolering
- Stroomrichting retentie
- Afvoer retentie
- Afstroomrichting verharding
- Oppervlaktewater
- Leidingenzone
- Rioolwatertransportleiding

Inrichting_zwaluwenbunders

- Bedrijfsperceel
- Ecologische verbindingszone
- Evenemententerrein
- Groen
- Horeca
- Natuur
- Weg

C0	(08-02-2011)	CONCEPT	(AvB)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Tilburg

PROJECTOMSCHRIJVING
Zwaluwenbunders

KAARTTITEL
Watersysteemkaart

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
A. van Beek

SCHAAL
1:5.000

PROJECTLEIDER
J. van Roestel

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTNUMMER
196570-WS-1

WIJZ.NR
C0

oranjewoud
Member of Antea Group

(pad naar .mxd file)

Tekening 196570-WS-1 : dwarsprofielen watersysteem Zwaluwenbunders

Bijlage 7 Verslag inlooopavond omgevingsdialoog

Verslag inloopavond omgevingsdialoog

Verslag

GEMEENTE TILBURG

Verslag van Inloopavond Bedrijventerrein Zwaluwenbunders
Vergaderdatum 28 februari 2018

Tijdens de inloopavond voor het bedrijventerrein Zwaluwenbunders is er gelegenheid om vragen te stellen en reactie te geven op het ontwerpbestemmingsplan en het MER. Er is gelengheid om een reactie in te dienen tot en met 7 maart 2018.

In totaal kwamen er ongeveer 45 personen langs, verspreid over de avond. De groep bestond vooral uit omwonenden. Wijkraad Noord is vertegenwoordigd en komt langs om informatie op te halen. De Wijkkrant Noord de gemeente vraagt om een plattegrond en een stuk tekst te sturen voor plaatsing in de wijkkrant.

Mensen zetten vraagtekens bij de ontwikkelingen van Zwaluwenbunders. De reacties zijn overwegend negatief:

- Bewoners zijn bang dat het gehele gebied op den duur volgebouwd gaat worden en dat er weinig overblijft van het open landschap.
- Bewoners zijn bang dat de omvang van het bedrijventerrein niet bij 25 ha zal blijven, maar dat er telkens een stukje aan het plan toegevoegd gaat worden.
- De maximaal toegestane hoogte van 22 meter vindt men te hoog en men wil graag meer zien dat men afspraken maakt over architectuur.
- Men maakt zich zorgen over de verkeersbewegingen en verkeersontsluiting van het terrein.
- Tijdens de inloopavond missen verschillende aanwezigheid een overzichtskaart waarin duidelijk wordt hoe het plan ligt in het gebied. Men geeft aan zich moeilijk te kunnen oriënteren. Dit bemoeilijkt de discussies.
- Daarbij mist men ook de relatie met omliggende plannen. Men heeft veel vragen over de ontwikkeling op Rugdijk van een tuincentrum en bouwmarkt waar laatst een inloopavond voor is georganiseerd. Er komen veel vragen over het krantenartikel uit het BD dat naast de ontwikkeling van de PDV-locatie in Rugdijk er ook 250 extra woningen gebouwd gaan worden. Tevens wordt aangegeven dat de gemeente geen overall plan heeft voor de ontwikkelingen in de stad. De Omgevingsvisie 2040 waar naar verwezen wordt kennen de bezoekers van de avond niet.
- Een aantal aanwezigen (2 of 3) hebben het gevoel dat de gemeente niet de waarheid vertelt over de grondverkoop. Men denkt dat de grond al verkocht is aan Versteijnen (GVT). Dit is gebaseerd op een door Versteijnen uitgeven boek met daarin een verbeelding van een toekomstig bedrijfspand op Zwaluwenbunders. Men is er hierdoor van overtuigd dat de deal al rond is en dat de plannen van Versteijnen door zullen gaan. Aangegeven wordt dat men overtuigd is dat Versteijnen op gaat treden als projectontwikkelaar en dat economisch gewin en werkgelegenheid prevaleert boven een mooi woonmilieu.
- Verschillende aanwezigen vragen wanneer ze hun zienswijzen in kunnen dienen en bezwaar kunnen maken.