

MER Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin

Bijlagen



Bijlagen

- Richtlijnadvies Commissie m.e.r.
- Natuurrapport
- Geluidrapport
- Bodem
- Waterrapport
- Archeologierapport Bureau onderzoek
- Archeologierapport Inventariserend Veld Onderzoek
- Luchtkwaliteitsrapport
- Externe veiligheidsrapport
- Geurrapport
- Flora en Faunrapport

Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin e.o.

Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport

29 april 2010 / rapportnummer 2399-35

1. HOOFDPUNTEN VAN HET MER

Holding Herperduin BV en het college van burgemeester en wethouders van Oss willen:

- een uitbreiding realiseren van Vakantiepark Herperduin met 208 bungalows, een natuurzwemplas van 3,5 ha, centrumvoorzieningen en infrastructuur;
- een natuurspeelbos van 9,6 ha realiseren.

Hiervoor wordt het bestemmingsplan gewijzigd. De activiteit is volgens de startnotitie m.e.r.-beoordelingsplichtig. De gemeente heeft ervoor gekozen om de m.e.r.-procedure te doorlopen.

De Commissie voor de m.e.r. (de Commissie)¹ beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER). Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- de onderbouwing van reeds gemaakte keuzen en gehanteerde uitgangspunten;
- inzicht in de locatie en omvang van vergraving en ophoging als gevolg van de voorgenomen activiteit;
- de (positieve en negatieve) effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden ten gevolge van de voorgenomen activiteit;
- de effecten van de aanleg en het gebruik op de natuurdoelstellingen van de Groene Hoofdstructuur (GHS), met inbegrip van de maatregelen voor natuurcompensatie;
- een heldere samenvatting die zelfstandig leesbaar is en een goede afspiegeling is van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken geeft de Commissie in meer detail weer welke informatie in het MER moet worden opgenomen. De Commissie bouwt in haar advies voort op de startnotitie. Dat wil zeggen dat in dit advies niet wordt ingegaan op de punten die naar de mening van de Commissie in de startnotitie voldoende aan de orde komen.

De Commissie heeft kennis genomen van de inspraakreacties en adviezen² die zij via het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieumomstandigheden of te onderzoeken alternatieven.

2. ACHTERGROND EN BESLUITVORMING

2.1 Achtergrond en doel

Dit voornemen kent een aanzienlijk voortraject. Er zijn al keuzen gemaakt met betrekking tot locatie en inrichting, gebaseerd op uitgevoerde onderzoeken, ramingen etc. Ga in het MER in op deze voorgeschiedenis. Geef daarbij

¹ Voor de samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens, zie bijlage 1 bij dit advies. Projectgegevens en bijbehorende stukken, voor zover digitaal beschikbaar, zijn ook te vinden via www.commissiemer.nl onder *adviezen*.

² Zie bijlage 4.

steeds aan welke keuzemogelijkheden er waren, en op basis van welke afwegingen tot welke keuze is besloten en wat de status van die besluiten is. Besteed daarnaast in het MER aandacht aan de onderbouwing van nut en noodzaak van het voornemen. Onderbouw deze waar mogelijk getalsmatig. Kwantificeer de ambitieniveaus voor het voornemen en onderbouw deze.

2.2 Wettelijk en beleidskader

In de startnotitie wordt een aanzet gegeven van een overzicht van relevante wettelijke en beleidsdocumenten op nationaal, provinciaal en lokaal niveau. Vul het overzicht aan met overige voor het wettelijk en beleidskader relevante documenten, zoals:

- het Natuurbeheerplan van provincie Noord-Brabant (dit beschrijft de natuurdoelen);
- de Aardkundige Waardenkaart van provincie Noord-Brabant;
- de beleidsregel voor natuurcompensatie;
- de archeologische verwachtingskaart gemeente Oss (2009);
- de Natuur- en landschapsvisie Oss (2005);
- het Erfgoedplan, gemeente Oss (2005);
- de Structuurvisie Oss 2020 (2006).

Ga in het MER in op de randvoorwaarden of beperkingen die het wettelijk en beleidskader aan het voornemen stellen, maar ook op de mogelijkheden die deze bieden voor het voornemen. Ga daarbij ondermeer in op de eventuele beschermde status van natuur en landschap (waaronder aardkundige waarden).

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

3.1 Algemeen

Beschrijf het voornemen en besteed daarbij aandacht aan:

- uitleg van de planonderdelen, locatie en begrenzingen;
- mogelijke inrichtingsvarianten;
- weergave hiervan op kaart en beeldmateriaal;
- het beoogde aantal recreanten³ en het aandeel parkeerders daarin;
- onderbouwing van de omvang en diepte van de plas. Besteed hierbij aandacht aan het eventueel optreden van stratificatie;
- toekomstig beheer.

Werk specifieke criteria uit voor doelbereik van het voornemen. Deze kunnen later ook dienen om de effecten van verschillende varianten te vergelijken. Hierbij kan eventueel gebruik worden gemaakt van de Integrale visie Herperduin. Besteed hierbij bijvoorbeeld aandacht aan:

- de mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie (ook voor kinderen);
- de natuurambities. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het ontlasten van de natuurkern van het gebied, het bijdragen aan eco-hydrologische ver-

³ In haar inspraakreactie wijst Dorpsraad Herpen er op dat er een fors verschil zit tussen de ramingen in de inrichtingsvisie en de startnotitie.

betering van het gebied of aan een ecologische verbinding over de Schaikse Weg en de A50;

- de landschappelijke en cultuurhistorische ambities. Denk hierbij aan het versterken van de landschappelijke en aardkundige waarden in het park (zoals volledig behoud van aardkundige waarden en houtwallen).

3.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie (of nulalternatief) beschrijft de toekomstige situatie zonder uitvoering van de voorgenomen activiteit. Beschrijf de huidige en de te verwachten toestand van het milieu in de referentiesituatie. Ga daarbij in detail in op die waarden die door het voornemen aangetast kunnen worden (bijvoorbeeld ter hoogte van de zwemplas en het speelbos). Beschrijf ook huidige problemen, zoals huidige verstoringen door motorcross en de verkeer(veiligheid)situatie op doorgaande wegen en de autonome ontwikkeling daarin (zoals de plannen voor aanpassing van de door het park lopende verbindingsweg).

3.3 Varianten

De startnotitie geeft aan dat er met de eigendomspositie van de initiatiefnemer, de reeds bestaande faciliteiten en de ligging tegen natuur en nabij de Recreatieve Poort geen ruimte is voor andere locatiealternatieven (par. 5.2). Een locatieafweging voor de onderdelen van het voornemen heeft feitelijk dus in het voortraject al plaatsgevonden. Het MER richt zich daarom op inrichtingsvarianten. Motiveer in het MER wel waarom er geen reële locatiealternatieven zijn.

Onderbouw de voorgestelde situering van de diverse onderdelen van het voornemen. Benoem de resterende inrichtingsvrijheden en geef aan hoe deze uitwerken in de varianten. De Commissie adviseert om daarbij in ieder geval de volgende aspecten mee te nemen in het bepalen van mogelijke inrichtingsvarianten:

- aansluiting bij reliëf, ondergrond en reeds aanwezige waarden (cultuurhistorisch, ecologisch en landschappelijk), zoals aanwezige bomen;
- verstoringgevoeligheid van omliggende elementen (natuur- of mensgebonden) voor aanwezigheid of geluid van recreanten;
- mogelijkheden voor parkeren en speelbos;⁴
- mogelijkheden om bestaande verstoring in het plangebied van het voornemen op te lossen (bijvoorbeeld motorcross).

Werk minimaal een variant uit die optimaal invulling geeft aan behoud en versterking van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van het gebied.

Werk voor de verschillende varianten nader uit hoe deze zich onderscheiden op doelbereik.

⁴ In o.a. de inspraakreacties ingediend door Dorpsraad Herpen, Barents Krans en Arag rechtsbijstand wordt gevraagd om varianten.

3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Besteed in het meest milieuvriendelijke alternatief (mma) bijvoorbeeld aandacht aan:

- landschappelijke en cultuurhistorische inpassing van de voorgenomen activiteit, waaronder de randwal en de hakhoutwallen;
- versterking van de GHS;
- minimalisering van nadelige ecologische effecten in met name de GHS tijdens de aanleg en na realisatie;
- duurzaam bouwen;

Besteed daarnaast aandacht aan meer concrete aspecten, zoals:

- het aangrijpen van de reconstructie van de Schaikse weg voor vermindering van barrièrewerking en faunaslachtoffers;
- het minimaliseren van kap van oude waardevolle bomen, bijvoorbeeld door inpassen van deze bomen in het plan;
- het verminderen van verstoring van natuur en recreanten door geluid, verstoring en lichtbelasting door wegen;
- het inrichten van een natuurlijke oeverzone aan de achterkant van de nieuwe plas;
- het neerslagoverschot zoveel mogelijk vasthouden binnen het gebied dan wel ten goede laten komen aan het grondwater, mede ter compensatie van de toegenomen verdamping uit het nieuwe open water.

4. MILIEUGEVOLGEN

4.1 Algemeen

Presenteer in het MER voor alle milieuaspecten een beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en milieugevolgen van de varianten. In de volgende paragrafen worden in aanvulling op de startnotitie enkele accenten gelegd voor de in het MER te beschrijven milieuaspecten. Deze milieuaspecten spelen bij alle varianten een rol.

Onderbouw de ramingen, effecten etc. zoveel mogelijk cijfermatig. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van reeds bestaand onderzoek, voor zover actueel.

4.2 Natuur

Algemeen

Het MER moet duidelijk maken welke gevolgen de voorgenomen activiteit kan hebben voor de natuur. Op basis van de natuurwet- en regelgeving en andere toetsingskaders moeten veel natuurgevolgen gedetailleerd worden onderzocht. Het is belangrijk dat, los van de wet- en regelgeving, in het MER op hoofdlijnen een algemeen beeld wordt geschetst van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten op de natuur in het studiegebied. Ga hierbij niet alleen in op beschermde, maar ook overige betekenisvolle natuur (zoals belangrijke solitaire bomen etc).

Beschrijf helder waar het speelbos komt, en welke ingrepen dit vraagt in momenteel bestaande natuurwaarden. Maak hiervoor gebruik van soorteninventarisaties. Maak inzichtelijk welke bestaande natuurkwaliteiten hierdoor aangetast worden, en welke hiervoor in de plaats komen.

Groene Hoofdstructuur

Neem in het MER kaarten op waarop de ligging van Groene Hoofdstructuur (GHS)-gebieden duidelijk staat aangegeven, evenals de natuurdoelen van die gebieden (ambitiekaart).

Beschrijving van de natuur in de GHS is relevant voor zover daarin effecten kunnen optreden als gevolg van het voornemen. Denk hierbij zowel aan directe aantasting van de GHS, als om effecten op afstand, maar ook aan positieve effecten door het voornemen. Mogelijkheden zijn bijvoorbeeld effecten via het watersysteem, via verstoring door licht en geluid, via fourageermogelijkheden in het huidige plangebied en via de migratiemogelijkheden van dieren en planten door het landschap. Een andere mogelijkheid is het effect op de verbinding van de grote natuurgebieden in de streek. Analyseer deze effecten, beschrijf welke habitats, planten en dieren erdoor beïnvloed kunnen worden en waar deze voorkomen. Beschrijf voor de varianten het resulterende effect op de natuur van de GHS. Toets de effecten aan de wezenlijke waarden en kenmerken.

In de effectbeschrijving is onderscheid gewenst tussen de effecten van de voorgenomen activiteit na realisatie en de effecten van de werkzaamheden in de aanlegfase. Met name voor de aanlegeffecten dient te worden ingegaan op de mogelijkheden deze te beperken (vervoersbewegingen, bouwwerkzaamheden, het gebruik van stille machines en technieken, fasering).

Voor de effecten op de migratie van soorten dient allereerst inzicht geboden in de huidige rol van het plangebied. Geef aan hoe deze rol van het gebied kan worden aangetast of juist versterkt. Betrek de functie van de nieuwe recreatienatuur voor de habitats en uitwisselingsmogelijkheden in en via het plangebied. Beschrijf daarom in objectieve (ecologische) termen welke habitats, vegetatie en 'watertypen' in de verschillende alternatieven tot ontwikkeling komen.

Voor de EHS geldt volgens de Nota Ruimte een 'nee-tenzij' regime. Geef aan hoe het 'nee-tenzij' regime provinciaal is uitgewerkt in een toetsingskader⁵. Beschrijf bij eventuele gevolgen welke mitigerende maatregelen genomen kunnen worden. Indien negatieve effecten niet zijn te voorkomen is compensatie aan de orde, zo blijkt uit de startnotitie. Van het compensatieplan samen in het MER en ga hierbij in op de maatregelen, zowel wat betreft kwaliteit en kwantiteit. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de Ontwikkelingsvisie buitengebied in beweging van de gemeente.

Beschrijf tevens welke kansen voor de ontwikkeling van natuurlijke habitats de mogelijke nieuwe vegetatie en waterpartijen kunnen hebben. Beschrijf welke habitats in de verschillende alternatieven en varianten tot ontwikkeling kunnen worden gebracht en in hoeverre deze versterkend kunnen uitwerken op de omliggende beschermde gebieden.

Omschrijf de wijze van beheer, gerelateerd aan de inrichtingsmogelijkheden, zoals bijvoorbeeld voor natuur die de initiatiefnemer wil aanleggen buiten de GHS.

⁵ Per provincie is een toetsingskader en compensatieregeling EHS vastgesteld, dat in principe past binnen de nationale Nota Ruimte en de Spelregels EHS.

Plangebied soortenbescherming

Beschrijf welke op grond van de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn (zoals de das, vleermuizen en bonte specht) in het plangebied en geef aan tot welke categorie deze soorten behoren. Ga in op de mogelijke gevolgen van de verschillende varianten van het voornemen op de standplaats (planten) of het leefgebied (dieren) van deze soorten en bepaal in hoeverre welke verbodsbepalingen mogelijk worden overtreden. Beschrijf mitigerende maatregelen die de eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen.

4.3 Bodem en water

Ga in op de grondbalans voor het voornemen. Geef aan waar en hoeveel grond vrijkomt, zowel uit de recreatieplas als uit kleinere waterpartijen in het speelbos en de te vergraven kreek. Beschrijf waar het vrijkomend materiaal weer ingezet wordt.

Besteed aandacht aan de samenstelling van het zand. Betrek daarbij de mogelijke gevolgen van het gebruik van dit zand voor de te ontwikkelen vegetatie op de wallen die met dit zand worden opgebouwd.

Breng de effecten van het voornemen op het watersysteem via bijvoorbeeld een watertoets in beeld. Beschrijf welke watereffecten optreden door de beoogde vergraving, zoals verlaging van de hydrologische weerstand van de ondergrond en een toename van verdamping door waterpartijen. Ga na wat de mogelijkheden zijn om deze effecten te voorkomen dan wel te beperken. Betrek daarbij de recent opgebouwde ervaring om meer gebiedseigen neerslagwater en grondwater vast te houden in het studiegebied.

Beschrijf de gewenste en verwachte waterkwaliteit in de plas, voor zowel recreatie als natuur, op grond van de belastingen die op de plas werkzaam zijn en de beoogde inrichting.

4.4 Landschap, cultuurhistorie (inclusief archeologie)

Landschap

- Beschrijf en waardeer de landschappelijke structuren. Beschrijf en waardeer met name het kenmerkende karakter, de gaafheid en de zeldzaamheid van het landschapstype (dekzandrug/ jong heideontginning) en de samenhang. Bepaal ook de ruimtelijk-visuele waarde van het landschap, zoals de openheid of beslotenheid, diversiteit en de zichtrelaties, waaronder de oriëntatie.
- Beschrijf de waarde van de vormen in het landschap (aardkundige waarden), die wordt bepaald door de mate waarin het natuurlijk systeem als vorm afleesbaar is en dus zichtbaar is in het landschap (zoals de stuifzandwal en het stuifzandgebied).

Cultuurhistorie

- Beschrijf en waardeer⁶ de archeologische waarden en de historische geografische waarden, waaronder het historisch landschap⁷. Maak daarbij gebruik van de cultuurhistorische waardenkaart en het Monumenten inventarisatie project van de provincie Noord-Brabant en de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oss.

Effecten

Bepaal aan de hand van de aldus vastgestelde waarden de positieve en de negatieve effecten op de beschreven landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Ga daarbij in ieder geval in op:

- de mogelijke verstoring of vermindering van verstoring binnen het gebied en de verandering die deze kunnen hebben voor de beleefde kwaliteit. Denk daarbij met name aan de zichtbaarheid en herkenbaarheid;
- de mogelijke doorsnijding of 'ontsnippering' van het gebied en de veranderingen die deze tot gevolg kunnen hebben in de mate van samenhang (ensemblewaarde);
- de mogelijke vernietiging of versterking van (delen van) het gebied en de verandering die deze kan veroorzaken in de fysieke kwaliteit van het gebied (de gaafheid) of de inhoudelijke kwaliteit van het gebied (zeldzame, informatieve of representatieve elementen);
- de verdroging of vernatting en de verandering die deze kan veroorzaken in de conservering van eventueel bodemarchief.

Geef aan hoe bij planontwikkeling en uitvoering rekening zal worden gehouden met aanwezige waarden (kernkwaliteiten)⁸, vanuit het perspectief van 'behoud door ontwikkeling'. Ondersteun de landschappelijke beschrijving met helder beeldmateriaal.

4.5 Overige milieuaspecten

Hinder voor omwonenden

Geef aan wat de mogelijke effecten (geluid, licht, trillingen etc.) van het voornemen tijdens en na realisatie voor omwonenden zijn en welke maatregelen deze effecten kunnen beperken (fasering, stille technieken, werktijden).

Verkeer en vervoer

Beschrijf de effecten van het voornemen op het verkeer. Ga daarbij specifiek in op de gevolgen voor de verkeersdruk in de bebouwde kom van Schaijk.⁹ Geef daarnaast de gevolgen van het voornemen aan voor de deelname van het langzaam verkeer. Besteed bij de verkeersontsluiting aandacht aan hoe de hulpdiensten zo snel mogelijk toegang kunnen krijgen tot het gebied.

Beschrijf de verwachte druk op de huidige wegenstructuur, de mogelijke parkeervoorzieningen en de gevolgen daarvan op het autogebruik. Geef een inschatting van de pieken in het verkeer, bijvoorbeeld op wisseldagen¹⁰.

⁶ Besteed daarbij aandacht aan de beleefde kwaliteit (herkenbaarheid en herinneringswaarde), fysieke kwaliteit (gaafheid en authenticiteit) en inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, afleesbaarheid, informatiewaarde, representativiteit en samenhang) van elementen, lijnen en patronen. Zie ook de handreiking van de dienst voor het Cultureel Erfgoed (voorheen RACM) 'cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA'.

⁷ Denk daarbij in ieder geval aan het historisch groen op de randwal en hakhoutwallen.

⁸ Zie onder andere de Nota landschapsbeleid, gemeente Oss, juli 2008.

⁹ In haar inspraakreactie wijst gemeente Landerd op mogelijke verkeersoverlast.

¹⁰ Hiermee worden de dagen bedoeld dat er tegelijk groepen verblijfsrecreanten vertrekken en nieuwe aankomen.

De voorziene infrastructurele werkzaamheden aan de weg die door het park heen loopt, vallen buiten het voornemen. Ga echter wel in op de maatregelen die het park treft om verkeersveiligheid te vergroten.

Externe veiligheid

Volgens de startnotitie voert initiatiefnemer ook een onderzoek naar externe veiligheid uit, in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen over de A50. Presenteer de conclusies en onderbouwing daarvan in het MER.

Luchtkwaliteit

Vergelijking van alternatieven

Om de varianten met de referentiesituatie te kunnen vergelijken is het noodzakelijk om de effecten op de luchtconcentraties van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en NO₂ te beschrijven, ook onder de grenswaarden.¹¹ Daarbij kan gebruik worden gemaakt van berekeningen die voldoen aan de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007. Presenteer de resultaten van de berekeningen middels verschilcontourenkaarten¹² en geef per contour de hoeveelheid en ligging aan van woningen en andere gevoelige objecten en groepen.¹³

Eenvoudiger berekeningen volstaan wanneer hiermee keuzes tussen alternatieven en conclusies voldoende onderbouwd kunnen worden.

Toetsing aan wettelijke eisen

Indien het project zich als 'niet in betekenende mate' kwalificeert, dient aannemelijk te worden gemaakt dat de toename van de concentraties PM₁₀ en NO₂ minder dan 3 % bedraagt.¹⁴ Maak duidelijk dat voldaan kan worden aan de anticumulatiebepaling opgenomen in de AMvB niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen).¹⁵

Geluid

Voor het vakantiepark gelden de geluidvoorschriften uit het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" (BARIM). Beschrijf de akoestisch relevante activiteiten binnen de inrichting (verkeerslawaai en parkeren) en de veranderingen daarvan. Bereken de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus bij de geluidgevoelige bestemmingen van derden in de huidige en toekomstige situatie(s).

Ga in op de geluidbelasting ten gevolge van het stemgeluid m.n. bij de recreatieplas en het natuurspeelbos.

Maak inzichtelijk wat de gevolgen zijn van het voornemen voor de geluidbelasting op de omgeving van het verkeer op de openbare wegen (met name op de Schaijkseweg).

Beschrijf de effecten voor de huidige situatie en de situatie na de veranderingen. Doe dit voor alle varianten, voor zover onderscheidend. Presenteer de

¹¹ Ook onder de huidige luchtkwaliteitsgrenswaarden kunnen nog aanzienlijke gezondheidseffecten optreden.

¹² Gebruik hiervoor klassebreedtes van 1,0 µg/m³ of minder, indien klassebreedtes van 1,0 µg/m³ onvoldoende onderscheidend is.

¹³ Gebruik hiervoor de zogeheten Adres Codering Nederland (ACN)-bestanden. Denk bij gevoelige objecten aan kinderdagverblijven, scholen, verpleeg- en verzorgingshuizen en woningen. Gevoelige groepen zijn bijvoorbeeld kinderen, ouderen en mensen met long- of hartziekten.

¹⁴ Dit geldt niet voor de projecten, zoals woningbouw en kantoren, waarvan de projectkenmerken passen binnen de categorieën zoals opgenomen in de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit).

¹⁵ Zie artikel 5 van dit Besluit. Van cumulatie is sprake bij projecten waarvan redelijkerwijs voorzienbaar is dat deze zullen worden gerealiseerd binnen de periode van het NSL en gebruik (zullen) maken van dezelfde ontsluitingsstructuur en aan elkaar (zullen) grenzen, dan wel in elkaars directe nabijheid (zullen) zijn gelegen tot een afstand van ten hoogste 1000 meter vanaf de grens van de desbetreffende locatie of inrichting.

geluidbelastingen ook met geluidcontourenkaarten in stappen van 5 dB, vanaf de 38 dB(Lden).

Duurzaam bouwen

Onderzoek in het MER de mogelijkheden voor:

- het toepassen van duurzame materialen;
- het energiezuinig bouwen, waarbij in ieder geval moet worden gekeken naar isolatiemogelijkheden, het gebruik van zonne-energie en van koude-/warmte opslag;
- inzet op duurzaam waterbeheer.

5. OVERIGE HOOFDSTUKKEN VAN HET MER

Vergelijking van de varianten

In het MER is de vergelijking van varianten een belangrijk onderdeel. Zorg daarom voor een goede en navolgbare presentatie, niet alleen in tekst, maar ook in kaartmateriaal en tabellen.

Leemten in milieu-informatie

Geef aan welke leemten in kennis nog resteren, welke onzekerheden hierdoor blijven bestaan en wat dit betekent voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen.

Evaluatieprogramma

Het bevoegd gezag moet bij het besluit aangeven hoe en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijke optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.

Vorm en presentatie

Maak zoveel mogelijk gebruik van kaarten, figuren en tabellen. De Commissie adviseert in het MER ook een recente kaart op te nemen waarop alle in het MER gebruikte topografische namen goed leesbaar zijn.

Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goed inzicht geven in de belangrijkste keuzen voor de inrichting van het gebied.

BIJLAGE 1: Projectgegevens richtlijnenfase besluit-m.e.r.

Initiatiefnemer: Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Oss en Holding Herperduin BV

Bevoegd gezag: De gemeenteraad van de gemeente Oss

Besluit: wijziging bestemmingsplan

Categorie Gewijzigd Besluit m.e.r. 1994: D10.1

Activiteit: uitbreiding vakantiepark en inrichting natuurspeelbos

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure in de Staatscourant van: 9 maart 2010
ter inzage legging startnotitie: 10 maart 2010 tot en met 20 april 2010
adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 25 februari 2010
richtlijnenadvies uitgebracht: 29 april 2010

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. De werkgroepsamenstelling bij het onderhavige project is als volgt:

drs. C.A. Balduk (secretaris)
drs. D.J.F. Bel
drs. A. van Leerdam
drs. H.G. Ouwerkerk (voorzitter)
ing. L.F.A. Theuws

Werkwijze Commissie bij richtlijnenadvies:

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie neemt hierbij de startnotitie als uitgangspunt. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie en relevante omstandigheden legt de Commissie in de meeste gevallen een locatiebezoek af.

Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie www.commissiemer.nl op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advisering:

- de Integrale visie Herperduin;
- het Hydrologisch rapport natuurzwemplas;
- de Nota landschapsbeleid;
- de Ontwikkelingsvisie buitengebied in beweging.

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieumomstandigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de zienswijzen en adviezen is opgenomen in bijlage 2.

BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen

1. Arag rechtsbijstand namens fam. J.W.G. Bens, Herpen
2. Gemeente Landerd, Zeeland
3. Arag rechtsbijstand namens mevr. J.F.J. van Uden, Herpen
4. Fam. Swinkels, fam Uden en H. Vissers, Herpen
5. De Dorpsraad, Herpen
6. Advocaten en notarissen Barents Krans namens mevr. M.H.J. van den Horst, Herpen
7. Poelmann van den Broek advocaten namens dhr. en mevr. Giebel, Herpen
8. Dhr. J. Albers en mevr. B. Albers, Herpen
9. Nederlands Gasunie N.V., Groningen

Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin e.o.

Holding Herperduin BV en het college van burgemeester en wethouders van Oss willen Vakantiepark Herperduin uitbreiden met bungalows, een natuurzwemplas, centrumvoorzieningen en infrastructuur en daarnaast een natuurspeelbos realiseren. Voor de besluitvorming hierover wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.

ISBN: 978-90-421-3020-3

Deelrapport Natuur

Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin

projectnr. 202661
revisie 1.9
25 november 2011



Opdrachtgever

Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA Oss

Vakantiepark Herperduin

Schaijkseweg 12
5373 KL Herpen

datum vrijgave

25 november 2011

beschrijving revisie 1.9

aanvulling natuurcompensatie november 2011

goedkeuring

L. Koks

vrijgave

C. Helmes

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en voorgeschiedenis	4
1.2	Doel van de voorgenomen activiteit	4
1.3	Doel natuurrapport	5
2	Wettelijk kader en beleid	6
2.1	Natuurbeschermingswet	6
2.2	Flora- en faunawet	6
2.3	Boswet	7
2.4	Nota Ruimte / Ecologische hoofdstructuur (EHS)	7
2.5	Natuurbeheerplan 2010	8
2.6	Structuur Visie Ruimtelijke Ordening	9
2.7	Overige provinciaal beschermde gebieden	9
2.8	Regels inzake compensatieplan (artikel 4.11 Verordening Ruimte)	10
3	Beschrijving plangebied	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Beschermde gebieden	12
3.3	Ecologische relaties	15
3.4	Beschermde soorten	15
3.5	Autonome ontwikkeling	18
4	Beschrijving Vakantiepark en recreatiepoort Herperduin	22
4.1	Visie	22
4.2	Beschrijving deelingrepen	24
5	Effectbeoordeling	34
5.1	Hoe worden de effecten bepaald?	34
5.2	Beschermde gebieden	35
5.3	Beoordeling effecten op EHS	41
5.4	Verandering ecologische relaties	42
5.5	Beoordeling ecologische relaties	44
5.6	Effect op beschermde soorten	44
5.7	Beoordeling effecten op soorten	47
5.8	Mitigatie en compensatie	48
5.9	Overzicht beoordeling	49
6	Natuurcompensatieplan	52
6.1	Compensatielocaties	52
6.2	Invulling natuurcompensatie	53
6.3	Uitwerking per locatie	53
7	Leemten in kennis	58
7.1	Leemten in kennis	58
7.2	Aanzet tot evaluatieprogramma	58
8	Literatuur	60
	Bijlage 1 Overzicht EHS-mutaties	62

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis

Begin jaren negentig hebben initiatiefnemer Vakantiepark Herperduin, familie Van Dijk, en de voormalige gemeente Ravenstein samen het plan opgepakt om te komen tot een herziening van het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied 1979'. Onderdeel van deze herziening was een uitbreiding van het vakantiepark Herperduin om zo aan te sluiten bij de veranderingen in de toeristisch-recreatieve markt. Echter, aan het destijds opgestelde bestemmingsplan is eind 2003 vanwege formele gebreken goedkeuring onthouden door de provincie. In gezamenlijk overleg is besloten de planontwikkeling van voor af aan opnieuw op te pakken.

De gemeente Oss, waar sinds de gemeentelijke herindeling van 2003 de gemeente Ravenstein onderdeel van uitmaakt, en Vakantiepark Herperduin hebben sindsdien de planontwikkeling opgepakt met daarbij als uitgangspunt de huidige en toekomstige ontwikkelingen in de toeristisch-recreatieve markt. Daarnaast is het plangebied in het kader van de Reconstructie van het landelijke gebied aangewezen als 'Recreatieve Poort'. In de voorliggende planontwikkeling wordt gekeken hoe deze beide initiatieven op een goede manier ruimtelijk kunnen worden ingepast. Het combineren van beide initiatieven moet zowel ruimtelijk als functioneel een meerwaarde opleveren voor het plangebied. Deze doelstelling is reeds uitgebreid beschreven in het document 'Integrale visie op de ontwikkeling van Vakantiepark en Recreatieve poort Herperduin (gemeente Oss/Vakantiepark Herperduin, 2009).

1.2 Doel van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit 'Vakantiepark en Recreatieve poort Herperduin e.o. (verder in het document genoemd: 'Vakantiepark en Recreatieve poort') is enerzijds de uitbreiding van Vakantiepark Herperduin en anderzijds de aanleg van een natuurspeelbos van circa 9,6 hectare waarin enkele open plekken waar (natuurlijke) speelvoorzieningen komen. De onderbouwing van het aantal extra bezoekers voor het natuurspeelbos is gegeven in het Inrichtingsplan Natuurspeelbos Herperduin (Ecoplan-Natuurontwikkeling/gemeente Oss, 2008). Hierin wordt aangegeven dat voornamelijk op de woensdagmiddagen, de weekenden en in de vakantieperiodes kinderen met ouders in het natuurspeelbos aanwezig zullen zijn. Er wordt rekening gehouden met 20.000 tot 30.000 bezoekers in totaal. Tevens is daar aangegeven dat het natuurspeelbos deze 30.000 bezoekers per jaar kan verwerken zonder noemenswaardige schade aan de natuurfunctie (op piekdagen is het maximaal aantal bezoekers circa 2000/dag).

Opgemerkt moet worden dat in de beoordeling in het MER is uitgegaan van 30.000 bezoekers extra in plaats van 30.000 bezoekers in totaal op jaarbasis. Het merendeel van de verwachte 30.000 bezoekers op jaarbasis zal bestaan uit mensen die nu ook al Herperduin bezoeken (overlapping tussen bestaande bezoekers van Herperduin en toekomstige bezoekers natuurspeelbos). In de beoordeling van het MER is echter als 'worst case' scenario gerekend met 30.000 nieuwe bezoekers extra bovenop het bestaande aantal bezoekers van Herperduin".

Voor het Vakantiepark Herperduin is in 2002 (De Bes, Van Nuland & Partners) aangegeven dat de geplande uitbreidingen circa 209.000 extra bezoekers per jaar zouden trekken. De toenmalig geplande uitbreidingsplannen gingen uit van een veel groter aandeel centrumvoorzieningen, zoals sauna, squashbanen, kinderdagverblijf, etc. Deze voorzieningen

zijn in de huidige uitbreidingsplannen niet opgenomen, waardoor de inschatting van het maximaal extra bezoekers per jaar significant lager uitvalt. Door het Vakantiepark Herperduin is berekend dat circa 59.140 extra bezoekers (zie bijlage 2 MER) per jaar een realistisch maximum weergeeft. Daarnaast wordt ook gerekend op maximaal 10% extra bezoekers door de nieuwe centrumfuncties.

1.3 Doel natuurrapport

Bij de gehele ontwikkeling van het vakantiepark en de recreatieve poort staat de natuur en natuurbeleving centraal. Omdat beide initiatiefnemers hier groot belang aan hechten is er voor gekozen om een zelfstandig deelrapport natuur op te stellen als bijlage bij de MER. Doel van dit rapport is om per onderdeel van de ontwikkeling van het vakantiepark en de recreatieve poort de effecten op de natuurwaarden te beschrijven en inzicht te geven in hoe er zorg voor wordt gedragen dat deze ontwikkelingen als totaal pakket voor een verhoging van de natuurwaarde in het gebied zelf zorgt, als ook voor een betere zonering van de recreatiedruk in het natuurgebied de Maashorst -Herperduin Leidt.

2 Wettelijk kader en beleid

2.1 Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet biedt de juridische basis voor de aanwijzing van en de vergunningverlening met betrekking tot te beschermen natuurgebieden. Hierbij worden drie typen gebieden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden. Dit zijn de gebieden die zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone (Natura 2000-gebied) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Beschermde natuurmonumenten. Dit zijn de gebieden die onder de oude Natuurbeschermingswet waren aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd natuurmonument. De status van Beschermd natuurmonument vervalt als een gebied tevens deel uitmaakt van een Natura 2000 gebied;
- Gebieden die de minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichting zoals wetlands.

Voor deze gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor soorten en habitattypen, welke zijn vastgelegd in een beheerplan. Voor handelingen en projecten in overeenstemming met een goedgekeurd beheersplan geldt geen vergunningplicht, onder voorwaarde dat de instandhoudingdoelen niet worden geschaad.

Om schade aan de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, te voorkomen, bepaalt de wet dat projecten en plannen die de kwaliteit kunnen verslechteren of een verstorend effect kunnen hebben op de kwalificerende soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Om vast te stellen of, en zo ja, onder welke voorwaarden een project of plan in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten, dient deze getoetst te worden. Indien negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten dient, afhankelijk van het te verwachten effect een verslechterings- en verstoringstoets dan wel een passende beoordeling te worden uitgevoerd.

2.2 Flora- en faunawet

Soortenbescherming is vastgelegd in de Flora- en faunawet. Deze wet ziet toe op de bescherming van inheemse soorten planten en dieren binnen en buiten natuurgebieden. De bepalingen ten aanzien van de soortenbescherming uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn overgenomen in de Flora- en Faunawet. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. De Flora- en faunawet gaat uit van het 'nee, tenzij'-beginsel. Dit betekent dat genoemde handelingen ten aanzien van planten en dieren niet mogelijk zijn, tenzij er voldaan wordt aan enkele strikte voorwaarden. Het beschermingsregime is afhankelijk van de status van de soort.

Er bestaat vrijstelling voor een lijst van veel voorkomende beschermde soorten ('tabel 1'). Hiervoor hoeft bij ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing aangevraagd te worden. Bij negatieve effecten op strikt beschermde soorten ('tabel 3') is het verplicht voor overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing met een uitgebreide toets van de Flora- en faunawet aan te vragen bij Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV. Voor effecten op soorten van 'tabel 2' (onder andere alle vogelsoorten) moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Zolang deze niet aanwezig is, is voor overtreding van de verbodsbepalingen een toets bij de ontheffingsaanvraag nodig.

Daarnaast zijn er landelijke en provinciale Rode Lijsten die aangeven welke soorten extra aandacht nodig hebben. De nationale lijst van beschermde soorten is dus een juridisch instrument terwijl de Rode Lijsten fungeren als beleidsinstrumenten. Het verschil in status (juridisch, beleidsmatig) is relevant bij de aanvraag van ontheffingen, bij de behandeling van bezwaarprocedures of bij de keuze van compenserende maatregelen.

2.3 Boswet

De Boswet heeft tot doel om de bossen van Nederland te beschermen en is van toepassing op alle bossen en houtopstanden groter dan 10 are of bomen rijen van meer dan 20 bomen. Conform artikel 2 (melding) en 3 (herplantplicht) van de Boswet dient kap van bos gemeld en gecompenseerd te worden. Tenzij artikel 5 van toepassing is en de kap plaatsvindt voor het uitvoeren van een werk volgens het bestemmingsplan. T.z.t. past het plan binnen het bestemmingsplan dat nu wordt gemaakt. Hiermee is het aannemelijk dat een melding en herplantplicht in het kader van de Boswet niet nodig zal zijn.

2.4 Nota Ruimte / Ecologische hoofdstructuur (EHS)

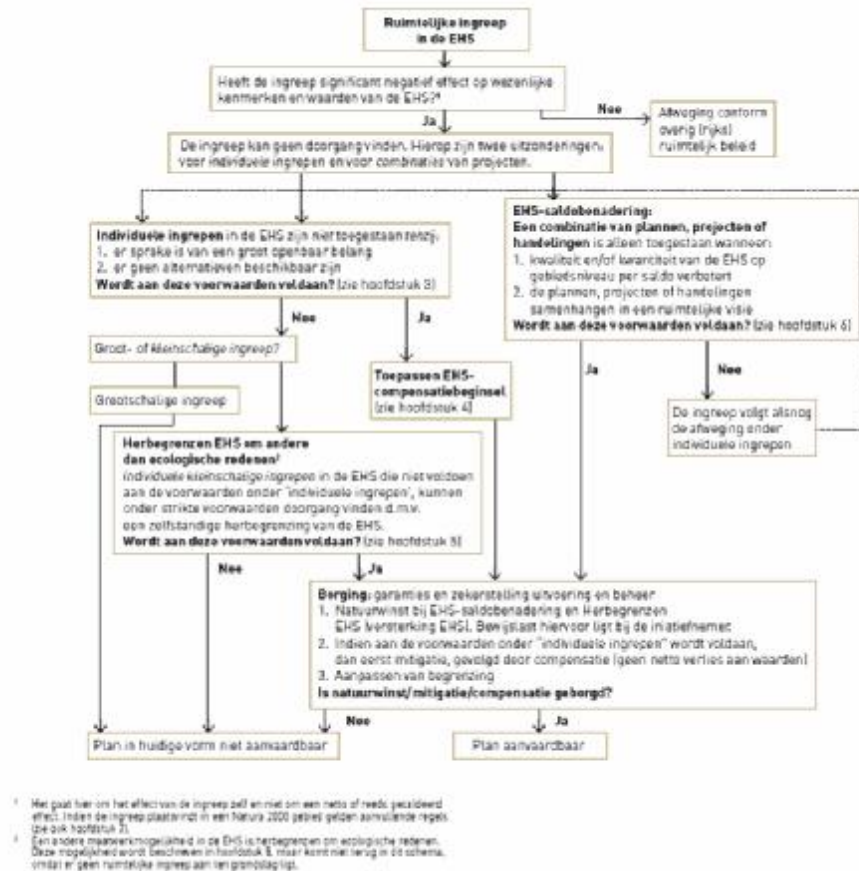
De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden in Nederland. De EHS is opgebouwd uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden, om daarmee de biodiversiteit te waarborgen en een zo groot mogelijk aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan.

Het Rijk en de provincies hebben in overleg met gemeenten en maatschappelijke organisaties bepaald wat wel en wat niet is toegestaan binnen de EHS. De afspraken zijn vastgelegd in de 'Spelregels EHS', het beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldo-benadering en herbegrenzen EHS (Ministerie van LNV & VROM, 2007). In de EHS geldt het 'nee, tenzij' principe. Dit betekent dat als een voorgenomen ruimtelijke ingreep negatieve effecten op de EHS heeft deze niet tot uitvoering gebracht kan worden, tenzij voor individuele ingrepen er sprake is van een groot openbaar belang en als er geen alternatieven beschikbaar zijn of voor combinaties van ingrepen wanneer de kwaliteit en/of omvang van de EHS per saldo verbetert én de ingrepen in één ruimtelijke visie zijn opgenomen.

Om deze zogenaamde Saldo benadering toe te kunnen passen moet een ontwikkeling aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De saldo benadering en herbegrenzing van de EHS moet een netto verbetering van de natuur opleveren.
- De grens van de EHS in moet in het bestemmingsplan worden aangepast.

In het onderstaande stroomdiagram wordt dit afwegingkader weergegeven.



De Ecologische Hoofdstructuur is in Noord Brabant op provinciaal niveau uitgewerkt in de Verordening ruimte Noord-Brabant 2011. In deze verordening is vastgelegd hoe gemeenten, bij de voorbereiding en vaststelling van een bestemmingsplan dat voorziet in een ruimtelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied, zorg dragen voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving .

In de verordening ruimte is op kaarten de begrenzing van de Ecologische hoofdstructuur vastgelegd.

2.5 Natuurbeheerplan 2010

De Provincie Noord Brabant heeft in het natuurbeheerplan 2010 de bestaande natuur en de nieuwe natuur begrensd. Voor de nieuwe natuur worden hiermee mogelijkheden geboden voor zowel grondaankopen ten behoeve van natuur als de functieverandering van agrarisch gebruik naar (particuliere) natuur. Dit betekent dat agrariërs en particuliere beheerders zelf de keuze maken of ze al dan niet gebruik maken van de mogelijkheden deel te nemen aan natuurbeheer of de grond aan de overheid te verkopen.

Het natuurbeheerplan bevat als zodanig geen bindende richtlijnen voor de burger. Eigenaren en gebruikers van gronden die zijn begrensd als natuurgebied of agrarisch natuurgebied hebben de mogelijkheid om subsidie aan te vragen voor het beheer van deze terreinen. Vanuit dit plan is dus geen sprake van aantasting van eigendoms- en gebruiksrechten.

Het natuurbeheerplan heeft geen extra planologische consequenties dan wel consequenties voor bestemmingsplannen. De begrenzing van natuurgebieden heeft geen consequenties voor de uit een vigerend bestemmingsplan voortvloeiende bestaande gebruiksmogelijkheden van begrensde gronden en ook niet voor daarnaast gelegen gronden. De gebruiksmogelijkheden van een perceel met een agrarische bestemming worden uitsluitend bepaald door het vigerende bestemmingsplan. Een natuurbeheerplan heeft dus geen enkele invloed op bestaande gebruiksmogelijkheden. Het natuurbeheerplan en het bestemmingsplan zijn verschillende toetsingskaders waarbinnen de betrokken bestuursorganen een eigen bevoegdheid tot belangenafweging toekomt.

De Provincie Noord-Brabant geeft in de Verordening Ruimte aan waar de EHS is gelegen en regelt de planologische doorwerking daarvan. Het natuurbeheerplan is daaraan volgend en dient uitsluitend als toetsingskader voor de subsidieverordening in het kader van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap Nieuwe kennis of beleidsontwikkeling kan in de toekomst leiden tot wijziging van het natuurbeheerplan. Het Natuurbeheerplan 2010 behelst voornamelijk een technische omzetting ten opzichte van eerdere plannen met zo min mogelijk beleidswijzigingen. Hierna kan het plan jaarlijks worden herzien, afhankelijk van maatschappelijke en beleidsmatige ontwikkelingen.

2.6 Structuur Visie Ruimtelijke Ordening

In het gebiedspaspoort (2010) staan voor de Peelrand waar het plangebied deel van uit maakt de volgende ambitie beschreven:

Versterken kleinschalig en afwisselend karakter van het landschap van de Peelrand. Dit kan door ontwikkeling van het provinciale landschap de Maashorst gericht op versterking van economische dragers, een betere recreatieve toegankelijkheid en verbinding met omliggende natuurgebieden als het Herperduin en de Stippelberg.

2.7 Overige provinciaal beschermde gebieden

Groenblauwe mantel

In de Verordening Ruimte zijn ook gebieden aangewezen als groenblauwe mantel. De groenblauwe mantel vormt het gebied tussen enerzijds het kerngebied groenblauw en het agrarisch gebied, als ook het stedelijk gebied. De groenblauwe mantel bestaat overwegend uit grondgebonden agrarisch gebied, met belangrijke nevenfuncties voor natuur, water en (niet-bezoekersintensieve) recreatie. Door in de groenblauwe mantel in te zetten op het behoud én ontwikkeling van natuur en water (-beheer) wordt bijgedragen aan de bescherming van de waarden in het aanliggende kerngebied groenblauw. De groenblauwe mantel ondersteunt het beleid van de groenblauwe kern, maar heeft óók eigenstandige betekenis voor biodiversiteit, water en landschap.

Binnen de groenblauwe mantel zijn de zogenaamde 'beheersgebieden' van de ecologische hoofdstructuur opgenomen. Dit zijn de door Gedeputeerde Staten begrensde gebieden in de ecologische hoofdstructuur gericht op agrarisch natuurbeheer. Conform de AMvB Ruimte worden deze gebieden ook begrensd en opgenomen in de Verordening Ruimte. In het beheersgebied EHS wordt op agrarische gronden gewerkt aan inrichting en beheer van natuur en landschap en de kwaliteitsverbetering daarvan. Hiervoor worden beheersovereenkomsten gesloten tussen de overheid en de grondgebruikers via de Subsidieregeling natuur en landschapsbeheer Noord-Brabant. Binnen het plangebied zijn geen gronden die als een dergelijk beheersgebied zijn aangewezen.

2.8 Regels inzake compensatieplan (artikel 4.11 Verordening Ruimte)

Bij bestemmingsplanwijzigingen waarbij sprake is van ruimtelijk ingrepen en effecten op de EHS, zijn de provinciale regels met betrekking tot natuurcompensatie van de Provincie Noord-Brabant van toepassing. Deze regels en voorwaarden zijn opgenomen in de Verordening ruimte Noord-Brabant en voor natuurcompensatie specifiek verwoord in artikel 4.11 Regels inzake compensatieplan en 4.12 Voorwaarden voor compensatie.

In artikel 4.11 zijn de zowel de inhoudelijke als de procedurele aspecten van het compensatieplan beschreven, evenals de activiteiten die aanleiding kunnen vormen voor het opstellen van een compensatieplan.

3 Beschrijving plangebied

3.1 Algemeen

Ingesloten tussen de bebouwde kom van Oss en Berghem in het westen, de rijksweg A50 in het oosten en zuiden en landbouwgronden in het noorden, vormt natuurgebied Herperduin een relatief geïsoleerde natuurkern in het noordoosten van Noord Brabant. Het gebied bestaat uit gemengd en naaldbos op voormalige stuifzand gronden, heide, enkele vennen en open zandverstuiving.

De recreatieve poort Herperduin is in het meest oostelijk deel van het gelijknamige natuurgebied gelegen.



Figuur 1. Het plangebied

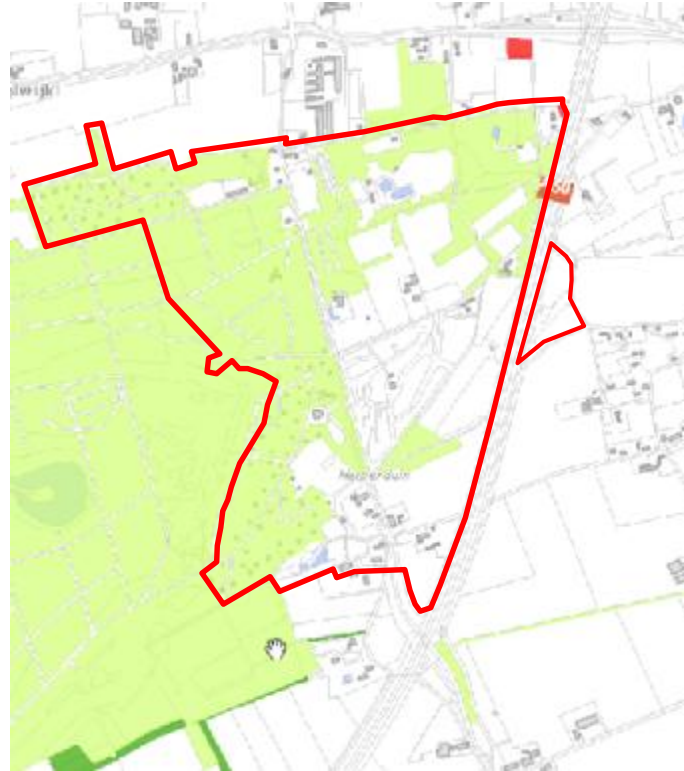
3.2 Beschermde gebieden

Natura 2000-gebieden

In het plangebied liggen geen gebieden die zijn aangewezen als Vogel- en of habitatrictlijngebied of Natuurbeschermingsgebieden. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het gebied langgerekte Uiterwaarden Waal dat op meer dan 10 kilometer afstand van het plangebied. Op deze afstand zijn geen effecten van de voorgenomen plannen te verwachten daarom wordt in dit MER geen verdere toetsing aan Natura 2000-gebieden gedaan.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Grote delen van het plangebied maken deel uit van de GHS-natuur (zie Figuur 2). De actuele natuurwaarden van de aanwezige bossen binnen het plangebied is relatief beperkt doordat het bos een productie doelstelling kent en relatief soortenarm is.



Figuur 2. De EHS (groene arcering) in de omgeving van het plangebied (rode kader).

De binnen het plangebied gelegen EHS wordt in de huidige situatie al intensief recreatief gebruikt doordat dit de entree vormt voor alle recreatie aan de oostzijde van het natuurgebied Herperduin. De huidige bungalow terreinen de Bosrand en Herperduin vallen ook binnen de begrenzing van de EHS.

Het bosgebied binnen het plangebied kende in het verleden veel meer reliëf dan in de huidige situatie. Het stuifduincomplex ten westen van het plangebied vormt hier nog een laatste relict van.

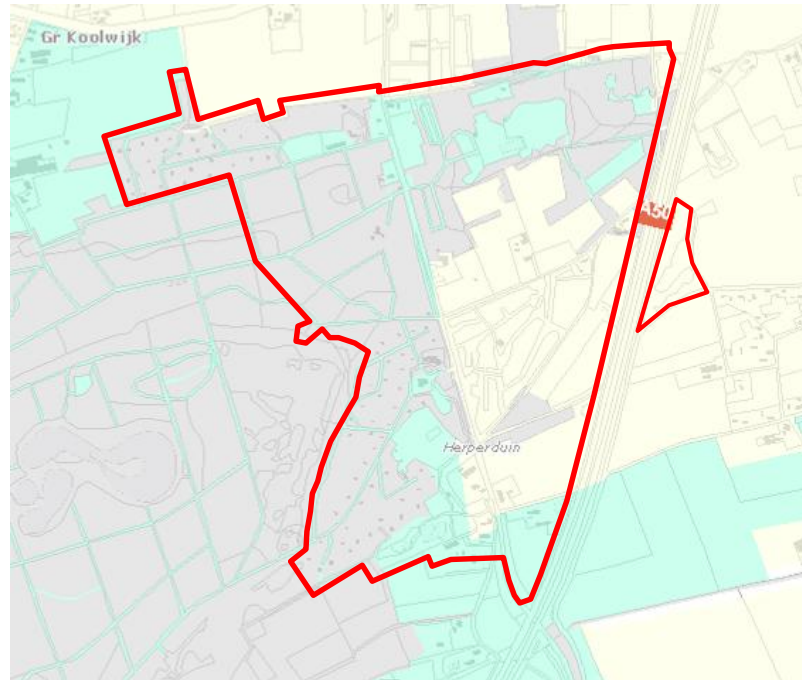
Op de Beheertypenkaart in het Natuurbeheerplan 2011 van de Provincie Noord-Brabant staat het plangebied aangeduid als N15.02 Dennen-, eiken en beukenbos en N16.01 Droogbos met productie. Uit de Ambitiekaart blijkt dat voor het plangebied in de toekomst de natuurdoelstelling voor het hele plangebied aangepast wordt en tot N16.01 Droogbos met productie als beheertype, zie figuur 3.



Figuur 3. Op de beheertypenkaart (links) uit het Natuurbeheerplan 2011, staat het plangebied aangeduid met beheertypen N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en N16.01 Droogbos met productie. Op de ambitiekaart (rechts) is het plangebied geheel als N16.01 Droogbos met productie aangeduid.

Groen blauwe mantel

Zoals in Figuur 4 is te zien zijn grote delen van het plangebied aangewezen als groenblauwe mantel. Deze mantel vult de 'gaten' die tussen de EHS gebieden vallen. Deze gebieden ondersteunen de EHS door deze te verbinden.



Figuur 4. Groenblauwe mantel Verordening Ruimte 2011. Grijs EHS, Groen: groenblauwe mantel

3.3 Ecologische relaties

Onderdelen van het plangebied maken deel uit van de EHS. Dit netwerk van natuur gebieden heeft tot doel om de soortenrijkdom in Nederland op peil te houden door het verbinden van natuurkerngebieden via een netwerk van verbindingzones. Het natuurgebied Herperduin vormt een kerngebied dat verbindingen heeft of zal krijgen met de Keentse uiterwaarden en de Maashorst. Om de bestaande barrières, in de vorm van infrastructuur en landbouwgebieden te verminderen, zijn een aantal mitigerende maatregelen genomen en zullen op termijn nog enkele maatregelen gerealiseerd worden (zie hiervoor ook paragraaf 3.5.1).

Ten behoeve van de Das zijn in het verleden bij de aanleg van de A50 dassentunnels aangelegd die de dassenburcht aan de rand van het natuurgebied Herperduin verbindt met de burcht langs de Erfdijk.

Naast de ecologische relaties op regionale schaal zijn ook op kleinere schaal binnen delen van het plangebied ecologische relaties. Hierbij valt te denken aan de verbinding tussen bospercelen via geleidende elementen als lanen en houtwallen.

3.4 Beschermden soorten

Het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied is in 2005 en 2008 (Hovens en Lenstra, 2008) in kaart gebracht door het bureau Faunaconsult en Ecoplan-Natuurontwikkeling. De onderstaande soorten zijn gebaseerd op deze studie die bestond uit een literatuurstudie en een drietal veldbezoeken door Faunaconsult (6 en 23 mei, 8 juni en 11 november 2008) en door Ecoplan-Natuurontwikkeling in juli 2008 en een aanvullende bureaustudie.

Zoogdieren

Das (tabel 3, Bijlage IV van de Habitatrictlijn)

Het plangebied maakt deel uit van het uitloop gebied van de das. Ten zuiden (op circa 300 m van de bestaand recreatiepark) en ten oosten (circa 1 km van de A50) van het plangebied bevinden zich dassenburchten. Nabij de kruising van de Schaijkseweg en de A50 is een dassentunnel onder de Rijksweg gelegen. Deze tunnel vormt een belangrijke verbinding tussen de twee burchten. Het plangebied zelf wordt slechts sporadisch gebruikt door de dassen die waarschijnlijk meer foerageren op de agrarische gronden nabij de burchten.

Aan de westrand van het geplande natuurspeelbos is in 2008 een dassenpijp aangetroffen die waarschijnlijk dienst heeft gedaan als kraamburcht of tijdelijke vluchtplaats. Later in dat zelfde jaar was deze pijp weer verlaten.

Vleermuizen (tabel 3, Bijlage IV van de Habitatrichtlijn)

In het plangebied komen twee algemeen voorkomende soorten vleermuizen voor, te weten de Gewone dwergvleermuis en de Laatvlieger. In het noordoosten van het plangebied is in 2006 een verblijfplaats van een kolonie Gewone dwergvleermuizen aangetroffen. In 2008 is deze locatie niet opnieuw onderzocht maar aangenomen dat deze verblijfplaats nog steeds in gebruik is. Het plangebied is alleen in gebruik als foerageergebied, er zijn geen andere vaste verblijfplaatsen of vaste vliegroutes waargenomen.

Eekhoorn (tabel 2)

Deze wijdverspreide soort komt algemeen voor in de Nederlandse bossen en wordt ook in parkachtige landschappen veel aangetroffen.

Overige soorten (tabel 1)

Naast de streng beschermde soorten komen er in en nabij het plangebied ook algemeen beschermde soorten voor, waaronder: Aardmuis, Bosmuis, Egel, Gewone bosspitsmuis, Hermelijn, Huisspitsmuis, Mol, Rosse woelmuis, Veldmuis, Wezel, Ree, Haas, Vos, Konijn, Bunzing.

Vogels

Alle vogels zijn strikt beschermd onder de Flora- en faunawet (tabel 2). Daarom beperkt de beschrijving zich vooral tot de rode lijstsoorten en soortgroepen die hogere eisen stellen aan hun leefomgeving.

Spechten

In het plangebied komen de Groene, Zwarte en de Grote bonte specht voor. De Groene specht staat op de Rode lijst van vogelsoorten als kwetsbaar. Alleen van de Grote bonte specht zijn enkele bewoonde hollen aangetroffen. Hoewel deze nesten op de aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten staan onder categorie 5 zijn ze niet jaarrond beschermd. Toch zijn deze van grote waarde en wordt bij ruimtelijke ingrepen geadviseerd om deze nest bomen te sparen waar mogelijk.

Uilen en Roofvogels

Van de Bosuil is een territorium bekend binnen het plangebied een nest locatie is echter niet aangetroffen. De buizerd is de enige andere roofvogel die in het plangebied is aangetroffen ook hiervan is geen nest binnen het plangebied aanwezig.

Akkervogels

Ten oosten van de A50 in het terrein dat is aangekocht als natuurcompensatie gebied is een territorium van de Patrijs. Deze soort is in de laatste decennia meer dan 90% afgenomen en staat als kwetsbaar op de Rode lijst. De patrijs een soort van het kleinschalig landbouw landschap waar akkers en graslanden afgewisseld worden met landschapselementen als houtwallen en heggen.

Amfibieën

In het plangebied zijn enkele kleine waterpartijen. Bij het veldonderzoek in 2008 is alleen de poel bij het politiehondenterrein in het noord oosten van het plangebied bemonsterd. Dit terrein wordt slechts enkele keren per week als hondenterrein gebruikt. Er zijn hier geen vissen of amfibieën aangetroffen. In het plangebied worden geen strikt beschermde amfibieën verwacht. De algemeen voorkomende Bruine kikker en de Gewone pad (beide tabel 1) komen wel voor in het plangebied.

Reptielen

In het natuurgebied Herperduin komt de Levendbarende hagedis (tabel 2) voor. In het plangebied zelf is geen geschikt habitat voor deze soort. Het terrein is ook ongeschikt voor andere reptielsoorten.

Vissen

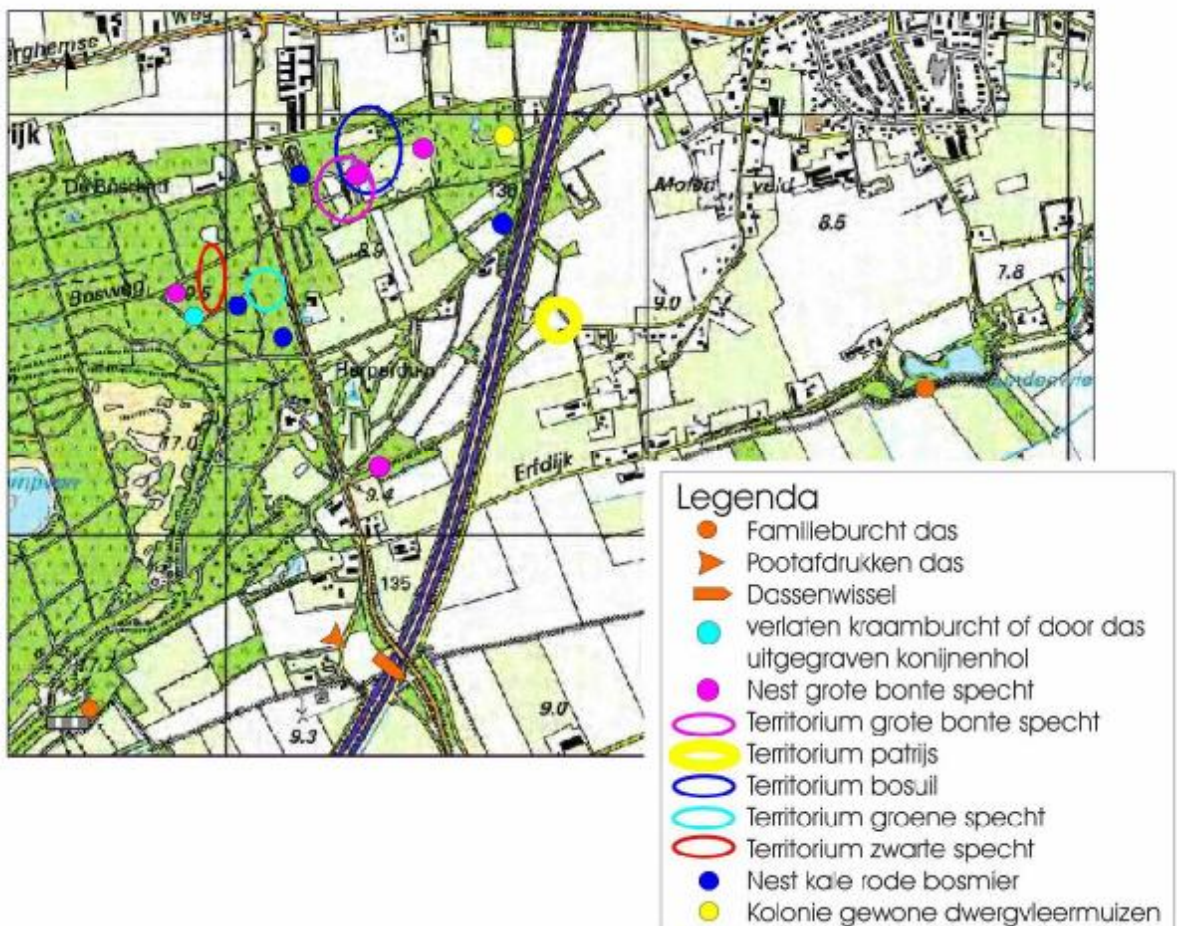
In het plangebied komen geen beschermde vissoorten voor.

Ongewervelden

Er zijn meerdere nesten van de Kale rode bosmier (tabel 1) aangetroffen.

Flora

Bij de ingang van de bosweg is één exemplaar van de brede wespenorchis (tabel 1) aangetroffen. Daarbuiten zijn in het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen en deze worden op grond van de aanwezige biotopen ook niet verwacht.



Figuur 5. Verspreiding van enkele beschermde soorten in het plangebied.

3.5 Autonome ontwikkeling

3.5.1 Regionale autonome ontwikkeling

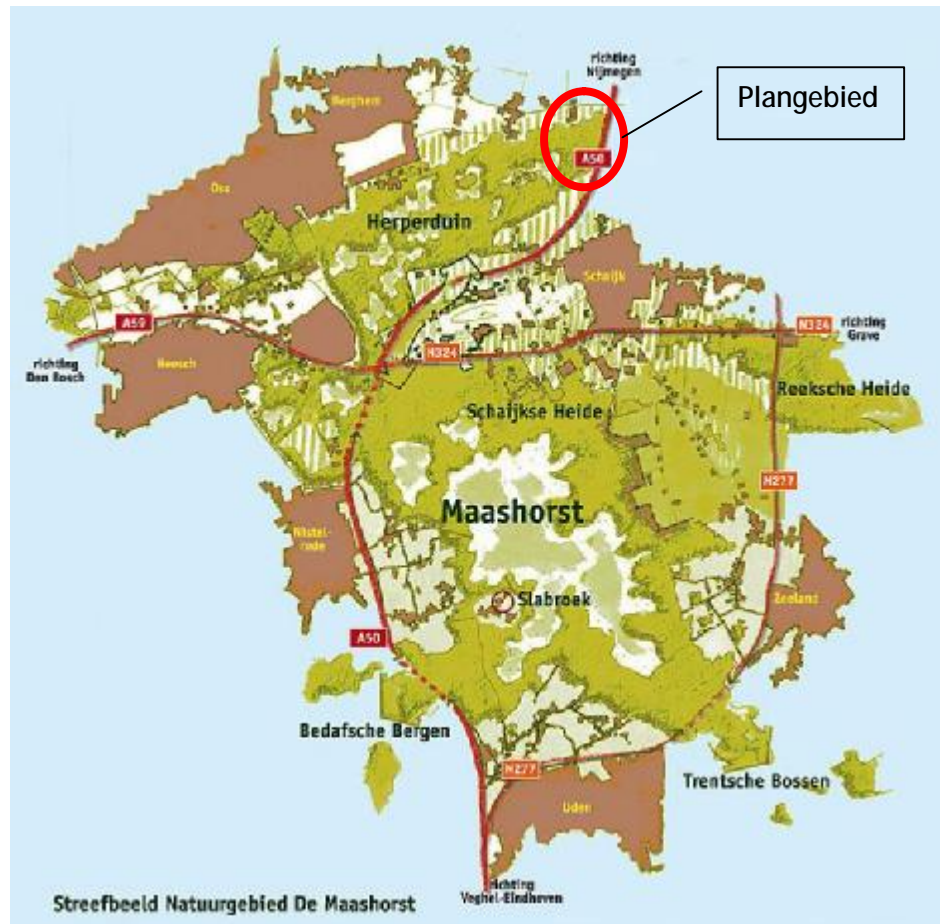
Uitvoeringsprogramma Herperduin

De autonome ontwikkeling voor natuur in en rond het plangebied bestaat uit het ontwikkelen van de natuurwaarden in het natuurgebied Herperduin. In het rapport 'Uitvoeringsprogramma Herperduin' opgesteld door Grontmij (Van Veen en Brinkhof, 2005) in opdracht van de gemeente Oss staan de streefbeelden voor dit gebied beschreven. De gemeente Oss wil het huidige bos omvormen van productiebos naar een natuurbos met een grotere natuurlijke dynamiek met spontane bosverjonging en open plekken. Ook wordt er gestreefd naar een uitbreiding van heide, stuifzand en natuurlijk grasland. Hier toe wordt jaarlijks een deel van het bos areaal omgevormd.

Het gehele natuurgebied zal in de toekomst worden begraasd met Schotse Hooglanders en Exmoor-pony's en in de verdere toekomst zullen mogelijk ook Edelhert en Everzwijn hier weer voor komen. Waar mogelijk wordt gestreefd naar een vernatting van het gebied met meer natuurlijke fluctuaties in het grondwaterpeil. Dit wil men bereiken door middel van het beperken van de waterafvoer en lokaal een verlaging van het maaiveld. De uitvoeringsruimte om de noodzakelijke ingrepen te realiseren zijn wel afhankelijk van de omliggende landbouwgronden.

Naast deze ingrepen in het gebied zelf wordt er gestreefd naar meer verbinding met omliggende natuurgebieden van de Maashorst in het zuiden en de Maasuitwaerden in het oosten. Om de aansluiting met de Maashorst te realiseren worden een tweetal ecostructuren aangelegd aan de Zuidwest zijde van het natuurgebied. De eerste ten zuid westen van het Herperduingebied naast de Rijsvenseweg over de A50, de tweede over de N324 tussen de Muntstraat en de A50 (zie Figuur 7). De planning is dat over drie tot vier jaar deze verbinding gerealiseerd zal zijn hoewel het exacte tijdsplan nog niet geheel vast ligt.

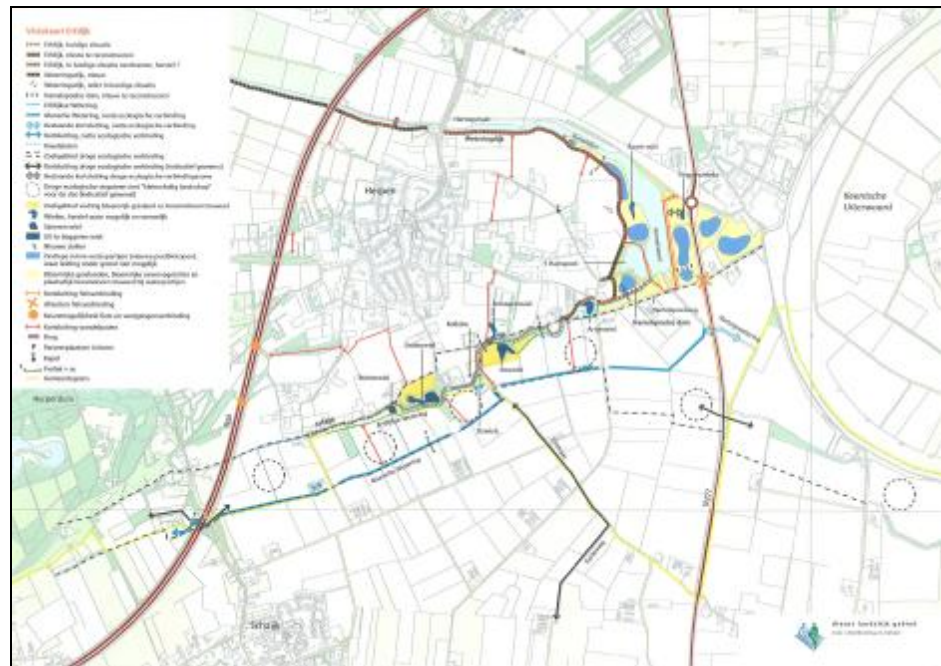
Voor het gebied de Erfdijk en de Munsche Wetering is een visie opgesteld voor een brede ecologische verbindingzone bestaande uit zowel natte als droge elementen. De natte verbindingen lopen via de Munsche Wetering en Erfdijkse Wetering waarlangs een reeks van poelen en natte natuurstapstenen worden gerealiseerd. De droge verbinding zal bestaan uit de aanleg van meerdere kleine landschapselementen die het gebied beter passerbaar maken voor onder meer de Das. De verbindingen worden in 2012 gerealiseerd.



Figuur 6. Het streefbeeld voor een groot verbonden natuurgebied Herperduin-Maashorst.



Figuur 7. Locaties van de ecoducten (ondergrond: Googlemaps).

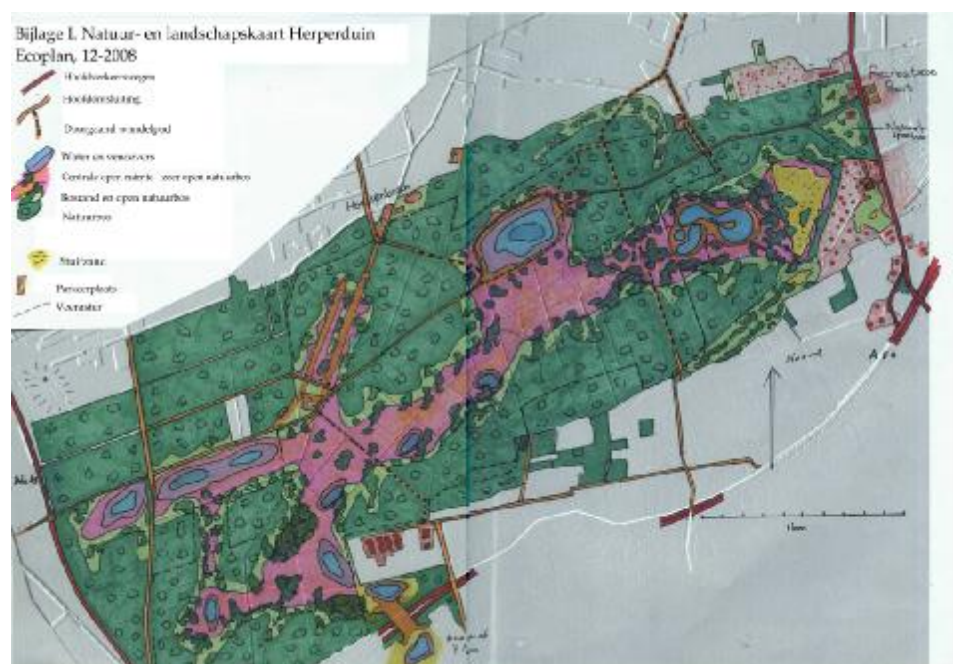


Figuur 8. Visiekaart Erfdijk

Het Beheerplan bosgebied Herperduin 2009-2018 geeft aan op welke wijze het bosgebied Herperduin in de komende jaren verder wordt omgevormd tot een meer natuurlijk bosgebied met een zorgvuldige zonering van natuur en recreatie.

De principes van het beheer worden in het beheerplan samengevat als: gebaseerd op de volgende principes: ruimtelijk beeld van Centrale open ruimte en natuurlijke boschil; natuurlijke processen; grote maat; natuurlijk beeld; zonen van recreatief gebruik; omvorming tot natuurlijk bos; aanvullend beheer; rekening houden met cultuurhistorie; compleet inheems boscysteem.

Onderstaande figuur geeft een beeld van de toekomstige inrichting en functiezoning in het bosgebied.



Figuur 9. Natuur- en landschapskaart Bosbeheerplan Herperduin

3.5.2 Lokale autonome ontwikkeling

Recreatie ontwikkeling

Mede als gevolg van de groei van de woonkern Oss - Berghem kan een toename van de recreatie in het natuurgebied en recreatieve poort Herperduin als autonome ontwikkeling worden beschouwd. Zonder ingrepen zal hierdoor de druk op en de verstoring van de natuur verder toenemen.

Aanpassing schaijkseweg

Om de verkeersveiligheid te vergroten en de snelheid van het verkeer te minderen worden op meerdere plaatsen op de Schaijkseweg verkeersdrempels aan gebracht. Tevens wordt de kruising met de Bosweg en de toerit naar de Kriekeput een verkeerskruising volgens het Shared Space principe en gaat de maximum snelheid hier omlaag naar 30 km/u. De weg wordt niet voorzien van rasters die het oversteken van dieren moeten voorkomen. De verwachting is dat het gebied ten oosten van de Schaijkseweg intensiever wordt, en dat met name de grotere zoogdieren (bv das) de weg niet zullen kruisen maar zich eerder richting de dassentunnel zullen verplaatsen.

Bungalows Herperduin

Recreatiepark Herperduin heeft een vergunning voor het uitbreiden van het aantal bungalows aan de westzijde van de Schaijkseweg. In de autonome ontwikkeling worden deze bungalows in de komende jaren gerealiseerd.

4 Beschrijving Vakantiepark en recreatiepoort Herperduin

4.1 Visie

De ontwikkeling van de recreatieve poort bestaat uit een combinatie van plannen en ontwikkelingen. Deze zijn ontwikkeld vanuit de visie om een goede zonering in te stellen in het natuurgebied Herperduin. Het principe is rust in het hart en drukte (recreatie) aan de rand. Om vooral de intensieve recreatie te kunnen stroomlijnen, is voorzien in twee entrees (zgn recreatieve poorten). Hier worden de recreanten opgevangen, geïnformeerd en kunnen ze al kennis maken met de natuurwaarden. Het vakantiepark Herperduin is aangemerkt als een van de recreatieve poorten en ontwikkelt zich in de vorm van een entree voor dag- en verblijfsrecreatie met een ruim aanbod van voorzieningen (de andere poort ligt aan de westkant van het Herperduin (aan de N329) [Uitvoeringsprogramma Herperduin, Grontmij 2005].

De zonering van het natuurgebied Herperduin is in het plangebied doorvertaald. Een intensiever deel aan de oostzijde wordt door de Schaijkseweg 'gescheiden' van een extensiever deel aan de westzijde van de weg.

In het intensievere deel ten oosten van de Schaijkseweg worden de zogenaamde rode (gebouwde) recreatieve voorzieningen geprojecteerd. Hier zijn een nieuw bungalowpark gepland en uitbreiding van de centrumvoorzieningen. Ook is hier de recreatieve poort voorzien. Ten westen van de Schaijkseweg is ruimte voor extensievere recreatie. Hier wordt het natuurspeelbos aangelegd naast de bestaande bungalowparken die niet worden uitgebreid.

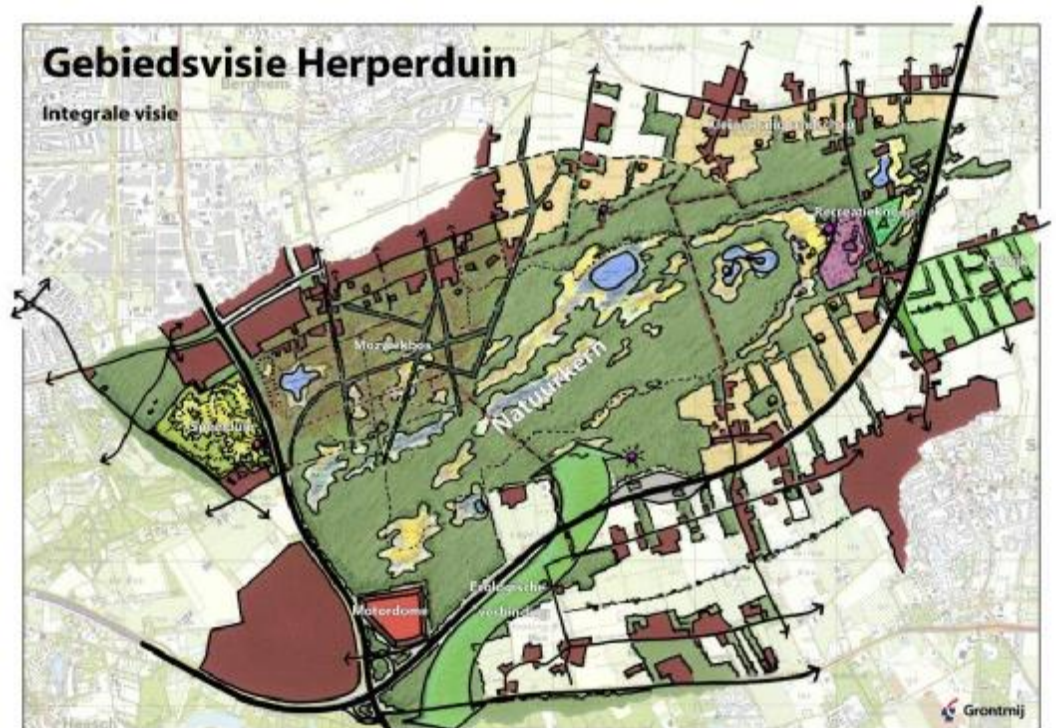
Er is ook nog een zonering tussen dag- en verblijfsrecreatie. De verblijfsrecreatie wordt geconcentreerd aan de zuidzijde en de dagrecreatie aan de noordzijde van het plangebied met de recreatieve poort als centraal punt daarbinnen.



Figuur 10. Gebiedsvisie Herperduin; ecologie [Grontmij, 2005]

Belangrijke ecologische relaties liggen c.q. zijn gepland via de zuidzijde richting de Maashorst en aan de oostzijde richting de Erfdijk.

Bovenstaande maakt tevens deel uit van een visie van Grontmij voor het gebied Herperduin. Bijgaande figuren 9 en 10 geven een beeld van de visie ten aanzien van zonering van natuur en recreatie in genoemde visie.



Figuur 11. Integrale visie Herperduin [Grontmij, 2005]

Uitgangspunten voor een natuurlijke inrichting

Zowel de gemeente als het Vakantiepark Herperduin streven naar een kwalitatief hoogwaardige inrichting waarbij er aandacht is voor de natuurlijke inpassing van de ruimtelijke ontwikkeling.

Uitgangspunt voor de inrichting is het behoud en de versterking van de aanwezige kwaliteiten. Het inrichtingsplan is opgesteld op basis van een inventarisatie van de aanwezige natuur- en landschapswaarden. Daardoor zijn natuurwaarden (bijvoorbeeld paraboolduin) ontzien bij de herinrichting. De ecologische waarden in het oostelijk deel van het plangebied zijn lager dan in het westelijk deel van het plangebied. Dat heeft geleid tot de keuze voor het concentreren van bebouwing in het oostelijk deel. Ook in het westelijk deel is er differentiatie in de natuurwaarden. Ruimtelijke ingrepen worden zoveel mogelijk ingepast op plaatsen waar de waardering minder is. Op die plaatsen wordt - waar mogelijk - ruimte gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden.

Daarnaast voorziet het plan ook in de aankoop en het natuurbeheer van een aantal hectares (zie paragraaf 4.2.10).

4.2 Beschrijving deelingrepen

4.2.1 Natuurrecreatieplas

Ten oosten van de bestaande centrum voorzieningen bij de Kriekeput wordt een 2,5 ha grote natuurrecreatieplas aangelegd. Deze plas biedt gasten van Vakantiepark Herperduin te zwemmen en recreëren in natuurwater. Het noordelijk deel van de plas wordt aangelegd op een terrein dat nu in gebruik is als ligweide bij het zwembad en doorsnijdt de laanstructuur van de Steltweg. Het zuidelijk deel valt binnen een perceel dat in gebruik is als akker. Het recreatief gebruik wordt geconcentreerd aan de westzijde van de plas waar een strandje en een ligweide aangelegd worden. Het recreatieve medegebruik ervan vindt vooral plaats bij mooi weer, piekend bij uitzonderlijk warme dagen (relatief klein gedeelte van het jaar). Aan de oostzijde van de plas staat natuurontwikkeling centraal en zal door de inrichting recreatie luw zijn. De plas krijgt hier een natuurvriendelijke oever met een geleidelijke overgang van water met riet naar struweel en bosrand. De huidige strakke overgang van weide naar droog bos verdwijnt en er ontstaat ruimte voor een rijke zoomvegetatie met een geleidelijke overgang naar het hoger gelegen bos.

Het zand dat vrij komt bij de aanleg van de plas wordt binnen het plangebied verwerkt in de vorm van duinen en wallen. Deze wallen functioneren als geluidswal en brengen wat van het oorspronkelijk reliëf van het gebied weer terug.

4.2.2 Natuurspeelbos

Ten westen van de Schajkseweg wordt het huidige bosperceel omgevormd tot een Natuurspeelbos. Het natuurspeelbos zal nieuwe recreanten aantrekken maar ook recreanten uit het gebied van het stuifduin, Klompven en Ganzenven wegtrekken. Dit sluit aan op de zonersingsvisie Van de Maashorst - Herperduin en de het provinciaal beleid van het instellen van recreatieve poorten.

Er wordt rekening gehouden met 20.000 tot 30.000 bezoekers per jaar. Hoewel er in principe elke dag recreanten aanwezig kunnen zijn in het bos, is de verwachting dat het spelen van kinderen vooral beperkt zal zijn tot woensdag middagen, weekenden en vakantieperiodes. Dit betekent dat een groot deel van het jaar het gebied niet tot nauwelijks verstoord zal zijn.

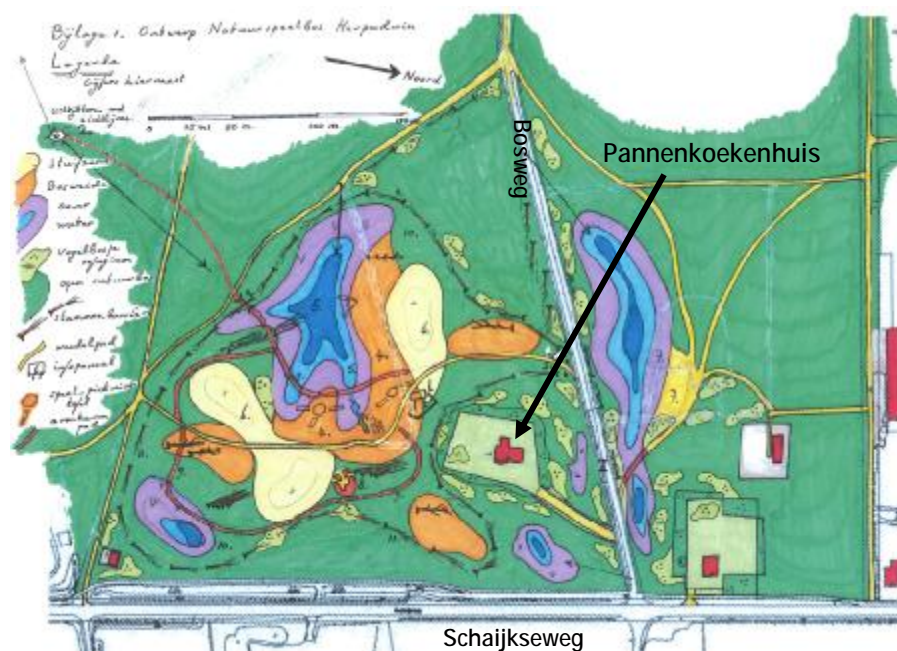


Figuur 12. Globale begrenzing van het natuurspeelbos als beschreven in het inrichtingsplan.

Het totale oppervlak van het gebied dat in het Inrichtingsplan Natuurspeelbos Herperduin wordt beschreven is 9,6 ha. Dit terrein wordt in tweeën gedeeld door de Bosweg een brede zandweg met een verhard fietspad. In het gehele gebied wordt het huidige productiebos omgevormd naar een natuurlijk gemengd bos.

In het noordelijk deel komt een losloopegebied voor honden en wordt een hondenzwemwater aangelegd. Op deze wijze wordt de verstoring door loslopende honden beperkt tot een klein gebied. Door een waterpartij voor honden aan te leggen wordt voorkomen dat honden in het kinderspeelbos worden los gelaten of dat het verder in het natuurgebied gelegen Klompven hiervoor gebruikt wordt. Dit sluit aan bij het streven naar meer zonerings en concentratie van de verstoring. Doordat centraal aan de oostzijde van de Schaijkseweg geparkeerd zal worden, komt de parkeerplaats ten westen van de weg (circa 60 plaatsten) te vervallen. Het vrijkomend gebied wordt opgenomen in het natuurspeelbos.

Ten zuiden van de Bosweg wordt 3,5 ha speciaal ingericht voor als (natuur)speelruimte voor kinderen. In het overige deel staat het ontwikkelen van de natuurwaarde centraal. Hier wordt door omvorming, uitdunning en vernatting de diversiteit in het bos vergroot. De recreatieve kern wordt middels een wal van stammen en takken en hegachtige struwelen afgeschermd hierdoor wordt het kinderen bemoeilijkt om het terrein te verlaten.



Figuur 13. Een "vlekkenschets" ontwerp van het natuurspeelbos .

Binnen de stammenwal wordt een deel van het nu gesloten voormalig productiebos omgevormd en er worden open plekken en enkele waterpartijen gecreëerd. Een wordt omgevormd tot natuurspeelweide hier blijft een deel van de bomen behouden en het terrein wordt opgehoogd met de humusrijke toplaag van de van de grond die vrijkomt bij de aanleg van de waterpartijen en de open zandplekken in het speelbos.

Waterpartijen met de oevers zullen een totaal oppervlak van 1 ha beslaan en een maximale diepte van één meter hebben. Een deel van dit water wordt ingericht als speelwater en ander delen als "paddenpoelen". Waar bij deze eerste de nadruk op spel zal liggen zijn de laatste vooral gericht op natuurbeleving en worden de oevers ook deels afgeschermd met dood hout en ruige vegetatie.

Een ander deel van het speelbos wordt omgevormd tot open zandverstuiving, het bos ten zuiden hiervan wordt sterk uitgedund zodat de zandverstuiving in de volle zon ligt. Het resterende deel van het terrein zal worden omgevormd tot een open bosstructuur met een gevarieerde ondergroei en verspreid dood hout. Bij de omvorming worden bij voorkeur exoten gekapt hoewel bijzondere of markante exemplaren ongeacht de soort behouden zullen worden.

De vrij komende materialen worden binnen het terrein verwerkt. Zo zullen gekapte bomen verwerkt worden in de stammen en takken wal en zal de vrijkomende grond van de waterplaatsen in het terrein worden verwerkt om het bestaand reliëf in het terrein te versterken.

Door de inbreng van water en openduinen in het bosgebied ontstaan er veel natuurlijke overgangen. Natuurontwikkeling in de rustige open delen van het natuurspeelbos vergelijkbaar met de bosomvorming zoals deze nu ook plaats vindt in het oosten van het natuurgebied Herperduin nabij Berghem. De omvorming op deze locaties zijn zeer succesvol zo is er bij het Ganzeven een heidegebied ontwikkeld op een voormalig weidegebied en is onder andere de vogelrijkdom in de openplekken in het bos toegenomen.

4.2.3 Pannenkoekenhuis

Het woonhuis van Schaijkseweg 10 zal worden verbouwd tot een pannenkoekenhuis. Deze locatie is centraal gelegen in het natuurspeelbos en zal middels paden hierop aansluiten. Verwacht wordt dat primair bezoekers van de recreatieve poort en verblijfsrecreanten van het vakantiepark gebruik zullen maken van deze horeca voorziening en dat de groep bezoekers die enkel voor het pannenkoekhuis komen (extra / nieuwe bezoekers) naar verhouding gering zal zijn. Desalniettemin worden de mogelijke effecten van extra / nieuwe bezoekers van het pannenkoekenhuis ondervangen door het uitgangspunt in de beoordeling van de MER dat gerekend wordt met 30.000 extra / nieuwe bezoekers bovenop het bestaande aantal (zie paragraaf 1.2)

Bezoekers van het restaurant kunnen gebruikmaken van de centrale parkeervoorziening van de recreatieve poort. Bij het pannenkoekenhuis worden alleen parkeerplaatsen voor personeel en gehandicapten aangelegd.

Het perceel van Schaijkseweg 10 staat op de informatiekaart EHS van de Verordening Ruimte en Natuurbeheerplan 2011 onterecht aangegeven als EHS. Ter vergelijking is te noemen dat omliggende burgerwoningen binnen het plangebied evenmin aangeduid zijn als EHS. In het kader van deze MER wordt er bij de planvorming dan ook niet gesproken over ruimtebeslag op de EHS. In het proces van bestemmingsplanherziening zal de provincie verzocht worden om toepassing te geven aan artikel 4.11 / 13.2 van de Verordening Ruimte (geldende niet-natuur bestemming / wijziging van de begrenzing van gebieden indien sprake is van kennelijke onjuistheden in de begrenzing



Figuur 14. Een schetsontwerp van het pannenkoekenhuis met inpandige bedrijfswoning.

4.2.4 Centrum voorzieningen

In het noordoosten van het plangebied zijn enkele bestaande centrum voorzieningen ten behoeve van dagrecreatie. De bestaande voorzieningen bestaan uit een overdekt zwembad, een restaurant met terras, de Kriekput en twee parkeerlocaties die tesamen plaats bieden aan 230 voertuigen. Eventuele uitbreiding van het benodigd aantal plaatsen kan gerealiseerd worden door deze parkeerplaatsen her in te richten. Deze bestaande voorzieningen zullen worden uitgebreid met alle voorzieningen die horen bij een recreatieve poort zoals deze zijn beschreven in de toetsingscriteria voor recreatieve poorten in het natuurgebied Maashorst - Herperduin. Aan de bestaande horeca voorziening wordt een wellness gebouw toegevoegd. Voor de jeugd wordt er een overdekte speeltuin aangelegd onder de naam de Dassenburcht. Hier kan ook bij slecht weer gerecreëerd worden en wordt de jeugd tevens op speelse wijze van natuur informatie voorzien. Bij de toegang van het nieuwe bungalow park wordt een receptie/ bezoekerscentrum gebouwd. Buiten worden enkele spel voorziening aangelegd als een minigolf en trampolines. In figuur 15 is een ontwerp voor deze voorzieningen weergegeven.



Figuur 15. Voorlopig ontwerp nieuwbouw centrum voorzieningen.

4.2.5 Uitbreiding bungalowpark

Ten zuiden van de centrumvoorzieningen is een bungalowpark gepland met 208 bungalows (50 4-persoons a 75 m², 108 6-persoons a 87,5 m² en 50 8-persoons a 100m²). Hiervoor worden het campingterrein en de percelen rondom de groepsaccommodaties aangewend. De bestaande, waardevolle groenstructuren worden zoveel mogelijk gehandhaafd. Aanvullend hierop zullen bomen, struiken en heesters worden aangeplant en (hak) houtwallen worden aangelegd. Dit landschappelijk raamwerk heeft tot doel om het bungalowpark in te passen. De bungalows worden voorzien van grasdaken en aangesloten op een grijs watercircuit met waterzuivering in een helofyten filter.



Figuur 16. Schetsontwerp voor het nieuwe bungalowpark. Boven de Schaijkseweg en onder de A50.

In het schetsontwerp wordt weergegeven hoe de bungalows ingepast kunnen binnen de 'kamers' tussen de bestaande opgaan de begroeiing. Deze groenstructuur wordt vervolgens versterkt met de aanleg van struwelen en hakhoutwallen.

In de bestaande bungalow terreinen van Recreatiepark Herperduin en De Bosrand vinden geen nieuwe ontwikkelingen plaats.

Fasering

Het vakantiepark Herperduin zal gefaseerd worden gerealiseerd over een periode van vier jaar. Aansluitend bij het rapport van Nuland en Partners 2009 is het plan om in 4 fases te bouwen:

Fase 0: Natuurzwemplas

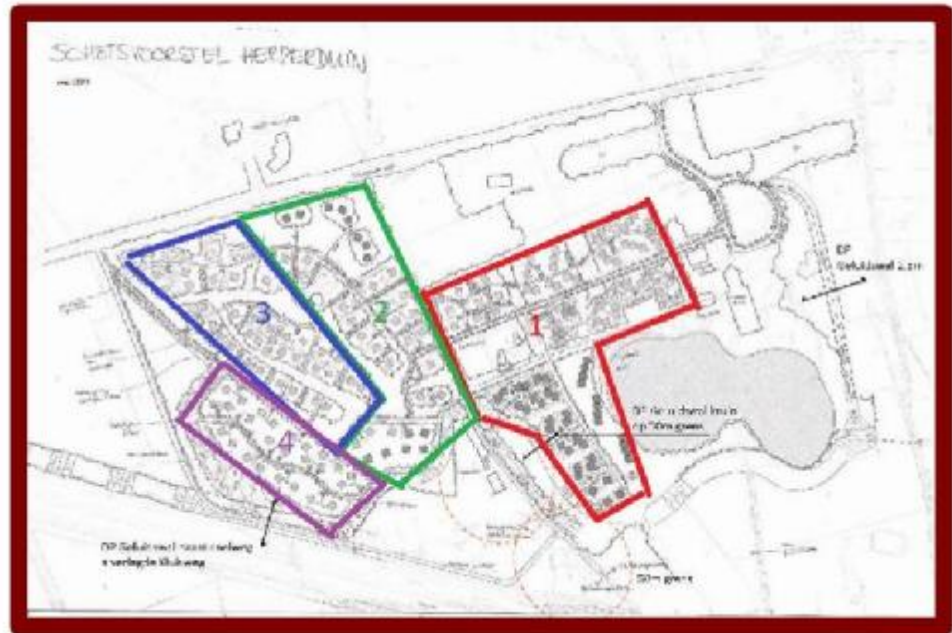
Fase 1: 85 bungalows en 2e groepsaccommodatie

Fase 2: 40 bungalows

Fase 3: 43 Bungalows

Fase 4: 40 Bungalows

De bouw gaat volgens figuur 17. Na de bouw van 1e fase wordt gelijk met fase 2 de Wellness voorziening, winkel en beheerderswoning gerealiseerd. Na fase 3 wordt de overdekte speeltuin aangelegd. De exacte uitvoering is afhankelijk van dan geldende vraag in de markt, wellicht kunnen 2 fases gelijktijdig gerealiseerd worden. De realisatie van alle fases is gepland in de winterperiode (november tot maart). Dit aangezien er in die periode minder sprake is van overlast voor gasten (het zwembad is dan gesloten ed.) en de kans op verstoring van natuurwaarden dan zo klein mogelijk is.



Figuur 17 Fasering realisatie vakantiepark Herperduin

Ten aanzien van het natuurspeelbos zal eerst de bosomvorming plaatsvinden. Vervolgens worden de speelvoorzieningen gerealiseerd.

4.2.6 Uitkijktoren

Ten westen van het natuurspeelbos en de bestaande huisjes van Recreatiepark Herperduin stond in het verleden een brandtoren zoals op de onderstaande kaart (Figuur 18) is te zien. Op deze locatie zal een nieuwe uitkijktoren voor recreanten gebouwd worden met een hoogte van 20-25 meter. De oude toren was gesitueerd op een hoog gelegen punt op het parabool duin. Over deze stuifduinrand loopt een pad dat intensief gebruikt door wandelaars al dan niet met hond en mountainbikers en zelfs (illegale) motorcrossers. De fundamenten van deze toren zijn hier nog steeds te zien aan weerszijde van dit pad.



Figuur 18. Kadastrale van het plangebied uit 1955 (bron: watwatwaar.nl)

4.2.7 Aanpassing wegen en paden

De Kluisweg zal i.v.m. de uitbreiding van het bungalowpark gedeeltelijk worden verlegd en aangesloten op D'Olstert (zie ook schetsontwerp in Figuur 16). De aansluiting van de Heesche Baan op de Schaijksweg komt te vervallen. Wel blijft deze weg als pad behouden voor wandelaars.

De fietsroute van vanuit Oss/Berghem die via de bosweg loopt, zal doorgetrokken worden langs de Kriekeput en dan naar het noorden afbuigen om daar aan te sluiten op de Heide.. Er zijn een aantal nieuwe paden/routes gepland om de verbinding tussen de diverse parkonderdelen van Vakantiepark Herperduin te verbeteren. Deze paden en wegen worden zo veel mogelijk gepland langs de randen van de bestaande bosschages. De nieuwe centrale noord-zuid assen, één autoweg en een wandelpad, worden groen ingekleed in de vorm van een holle weg of laan vergelijkbaar met de Huidige Steltweg. Deze wegen zullen zo dus ook als een groene hoofdas door het park fungeren.

4.2.8 Helofytenfilter

In de ontwikkeling van de uitbreiding van het bungalow park is een waterzuivering door middel van een zogenaamd helofytenfilter opgenomen. In een helofytenfilter wordt afval water biologisch gezuiverd en is dan geschikt voor hergebruik in een grijs watercircuit of lozing op het oppervlakwater. Het gehele filter wordt landschappelijk ingepast tussen de bestaande groenstructuren in het zuidelijk deel van het park(zie ook schetsontwerp in figuur 16).

4.2.9 Geluidswallen

De grond die vrijkomt bij het afgraven van de natuurrecreatieplas wordt benut voor de aanleg van enkele geluidswallen die het park zullen afschermen van het verkeerslawaaai van de naastgelegen rijksweg. De wallen worden niet aangelegd als traditionele strakke wallen maar worden natuurlijk vormgegeven. Alleen de bestaande ondergroei zal verwijderd worden bij de aanleg, de opgaande bomen worden, afgezien van een eventuele dunning, ongemoeid gelaten. Na de aanleg kunnen de wallen of duinen weer begroeien en zo hun oorspronkelijk karakter terugkrijgen. Met deze manier van werken is in het verleden reeds ervaring opgedaan en leidt tot niet tot schade aan de bestaande bomen.

4.2.10 Natuurontwikkeling

Natuurontwikkeling vindt plaats in het bestaande bosgebied, op nieuw aangekochte gronden en op te verwijderen en niet gerealiseerde elementen

Verbeteren kwaliteit bestaande bosgebied

In het bestaande bosgebied is aanvullend beheer nodig om de natuurwaarden te vergroten. Spontane ontwikkeling van het productiebos leidt namelijk vaak naar een dichter, vrij eenvormig bos met natuurlijke verjonging van beperkte samenstelling en matige productiepotentie. Dan is menselijk beheer, zoals kap inbreng van strooiselverrijkende soorten nodig om dynamiek, variatie en vestigingsmilieus te bevorderen. Hiermee kan tegelijkertijd gestuurd worden op verjonging. In een natuurlijker bos zullen natuurlijke verstoringen zoals windworp een groter effect hebben. Dit leidt tot variatie in licht en donker. Op open plekken ontwikkelen zich vaak braamstruwelen en vestigen zich struiken als lijsterbes en vuilboom. In late stadia kan hulst dominant aanwezig zijn. Bij de aanpak van het bestaande bos dient het bos in het noordoostelijk deel van het plangebied ontzien te worden omdat hier reeds waardevolle vogelsoorten voorkomen.

Vastlegging groen raamwerk

Centraal door het nieuw in te richten bungalowpark worden enkele ruime groenstructuren aan gelegd die worden vastgelegd in de EHS. Deels bestaat dit uit versterking van de bestaande beplanting en deels gaat het om geheel nieuwe bouselementen en houtwallen. De geluidswallen worden ook volledig beplant om zich tot een natuurlijk gemengd bos te ontwikkelen. Deze groenstructuur verbindt alle groene elementen in plangebied en vormt zo samen met het groen tussen de bungalows en de omringende bossen een robuust geheel.

Verbetering inrichting uitbreiding bungalowpark

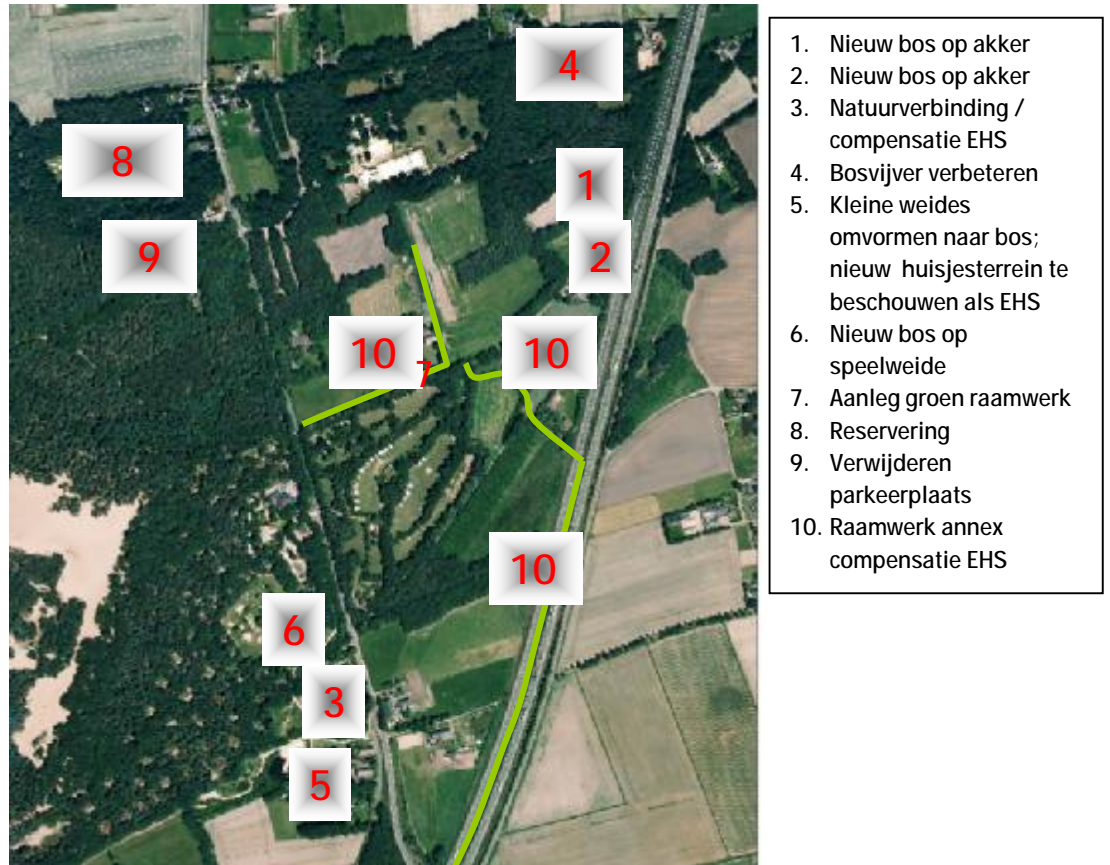
Bij de uitbreiding van het bungalowpark wordt veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van de groenstructuur. Vooral in het zuidelijk deel is veel ruimte gereserveerd voor de aanleg van hakhoutstroken en struwelen. Samen met het behoud van het opgaand groen maakt dit het gehele terrein tot een zeer divers kleinschalig mozaïek landschap. Dit landschap vormt een uitstekend biotoop voor diverse struweel en bos(-rand) vogels, insecten en kleine zoogdieren.

Plaatsing nestkasten

In de inrichting van het natuurspeelbos is opgenomen dat er diverse soorten nestkasten worden geplaatst. Voor mezen en zangvogels worden 30 nestkasten opgehangen. Daar naast komen er kasten voor bosuil (2x), vleermuizen (5x) en Eekhoorn (3x).

Inrichting nieuw aangekochte gronden

Voor het versterken van de natuurwaarden in en rond het plangebied heeft de Recreatiepark Herperduin meerdere percelen landbouwgrond verworven die ingezet zullen worden voor de ontwikkeling van nieuwe natuur. De grootste oppervlakte zal omgevormd worden tot natuurlijk bos om het bosgebied Herperduin en de ecologische relaties te versterken. Deze gebieden kunnen bij de herbegrenzing van de EHS meegenomen worden zodat ook het beschermingsregime van de EHS van toepassing is.



Figuur 19. Overzicht van locaties met nieuwe natuur die bij EHS gevoegd kunnen worden.

Te verwijderen en niet te realiseren elementen

Ten westen van de Schaijkseweg ligt in de huidige situatie een parkeerplaats. Deze parkeerplaats zorgt voor de nodige verstoring ook in de avonduren omdat deze locatie is verworden tot een hangplek. Deze parkeerplaats komt te vervallen omdat bij de recreatieve poort alle voertuigen centraal geparkeerd zullen worden op de twee parkeerplaatsen aan de oostzijde van de weg. De huidige parkplaats in het bos wordt omgevormd tot een hondenspeelwater, een onderdeel van het natuurspeelbos.

4.2.11 Beheer

De gemeente Oss is verantwoordelijk voor het beheer van het Natuurspeelbos. Ze werkt hierbij samen met Staatsbosbeheer en Bosgroep Zuid-Nederland en hanteert daarbij de gedragscode Bosbeheer. Het vakantiepark Herperduin heeft het park in eigen beheer. Ook het vakantiepark werkt volgens bedragcode bosbeheer.

5 Effectbeoordeling

5.1 Hoe worden de effecten bepaald?

In dit hoofdstuk is beschreven welke milieueffecten de aanleg, de herinrichting en het gebruik van het vakantiepark en de recreatieve Poort Herperduin hebben op het plangebied en de omgeving (het studiegebied).

Referentiesituatie is huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling vormen de referentie bij het bepalen van de milieueffecten die het gevolg zijn van het Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin. Met de autonome ontwikkeling wordt de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied zonder de voorgenomen recreatieve activiteiten bedoeld. Als referentiejaar voor de realisatie is 2020 gehanteerd: het jaar dat de voorgenomen ontwikkeling volledig gerealiseerd en recreatief aantrekkelijk is. De effecten worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de beoordelingscriteria weergegeven die in de integrale effectbeoordeling worden gehanteerd.

Tabel 1. Beoordelingsaspecten Natuur

Thema	Aspect	Criterium
Natuur	Beschermd gebied	Verandering oppervlakte EHS-gebieden
		Verandering natuurwaarden EHS-gebieden
		Verandering verstoring EHS-gebieden
	Ecologische relaties	Verandering relaties
	Soorten	Verandering leefgebied beschermde soorten
Verstoring leefgebied beschermde soorten		

De effecten worden voornamelijk kwalitatief beschreven, waar relevant en mogelijk, kwantitatief. Bij de beschrijving van effecten wordt daar waar relevant onderscheid gemaakt tussen tijdelijke effecten en permanente effecten, als dit van belang is voor de beoordeling. Waar relevant wordt onderscheid gemaakt tussen effecten tijdens de aanlegfase (vaak tijdelijke effecten) en effecten na ingebruikname (vaak permanente effecten).

De effectbeschrijving vindt plaats op basis van bestaande en beschikbare gegevens. Als voor een aspect informatie ontbreekt om een volledige effectenbeschrijving te maken en als verwacht mag worden dat dit mogelijk effect heeft op de beoordeling, is dit als een "leemte in kennis" in hoofdstuk 7 beschreven.

De effecten worden vervolgens beoordeeld. Bij de beoordeling wordt een zogenaamde vijfpunts beoordelingschaal gehanteerd.

Aanduiding	Beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie
++	positief effect
+	enigszins positief
0	nauwelijks tot geen verschil
-	enigszins negatief
--	negatief effect

Per criterium wordt in de onderstaande tabel aangegeven wat beoordeeld wordt als positief.

Criterium	positief effect
Verandering oppervlakte EHS-gebieden	Toename oppervlak
Verandering natuurwaarden EHS- gebieden	Verhoging natuurwaarden
Verandering verstoring EHS-gebieden	Afname verstoring
Verandering relaties	Versterking relaties
Verandering leefgebied beschermde soorten	Toename geschikt leefgebied
Verstoring leefgebied beschermde soorten	Afname verstoring

Bij de beoordeling is, voor de natuuraspecten waarvoor dat relevant is, onderscheid gemaakt tussen de effecten die zijn gerelateerd aan de verschillende onderdelen van de voorgenomen activiteit. Deze beoordelingen zijn vervolgens geaggregeerd tot één oordeel voor elk criterium.

5.2 Beschermde gebieden

5.2.1 Verandering oppervlak EHS-gebieden

Een deel van de voorgenomen ontwikkelingen vindt plaats op terreinen die als EHS met ambitie 'Droog bos met productie' (N16.01) aangewezen zijn. In dit bosstype is een zekere mate van mede gebruik in de vorm van (verblijfs-)recreatie mogelijk onder voorwaarde dat bos karakter behouden blijft. Dit is een uitgangspunt bij de inrichting want de bungalows worden gerealiseerd binnen het landschappelijk raamwerk (dat tevens nog versterkt wordt). Daardoor is deze recreatieve ontwikkeling niet belemmerend zijn voor de ambities vanuit de EHS.

In totaal wordt als gevolg van het plan 7,58 ha nieuwe EHS ontwikkeld en komt 1,49 ha EHS te vervallen.

In bijlage 1 is een overzichtskaart en -tabel opgenomen van alle wijzigingen in oppervlakte van de EHS.

Natuurrecreatieplas

De natuurrecreatieplas - met een oppervlak van 2,5 ha een van de grootste geplande ingrepen - wordt grotendeels gerealiseerd op de ligweide van het voormalige zwembad en een deel oude akker. Deze terreinen vallen buiten de EHS. De natuurvriendelijke oostoever zal een deel (0.19 ha) doorlopen in het bestaande bos. Het aangrenzend bos zal gedeeltelijk gedund worden om hier een rijkere boszoom vegetatie mogelijk te maken die een natuurlijk overgang vormt naar het natte deel van de oever.

De toekomstige plas doorsnijdt de laanstructuur/ holleweg langs de Steltweg deze beplanting maakt wel deel uit van de EHS en kent de ambitie Droog bos met productie. Dit ruimte beslag op de EHS zal uit komen op 0,24 ha Droog bos met productie.

De ligweide maakt deel uit van het groenblauwe mantel gebied. De aanleg van de natuurrecreatieplas past binnen het kader van behoud en ontwikkeling van natuur en water waarnaar binnen de mantel gestreefd wordt. Recreatief medegebruik past binnen de groenblauwe mantel, het westelijk deel wordt echter wel bezoekers intensief zoals dit ook reeds in de huidige situatie het geval is.

Natuurspeelbos

Het natuurspeelbos met een totaal oppervlak van 9,6 ha is in zijn geheel aangewezen als EHS-gebied met de ambitie 'Droog bos met productie'. Dit bosgebied zal in zijn geheel omgevormd worden naar een meer natuurlijk bos met een grotere focus op natuur en recreatie dan op houtproductie. De recreatie intensiteit wordt doormiddel van de inrichting gezoneerd. Centraal zal een gebied van 3,5 ha ingericht worden voor intensievere recreatie door kinderen. Om deze percelen aantrekkelijk te maken voor recreatie wordt een deel van het bos opener er lichter gemaakt waarbij inheemse boomsoorten zo veel mogelijk gespaard blijven. De grootste bomen blijven ongeacht de soort behouden in het bos. Delen van het bos zullen verdwijnen om plaats te maken voor open gebieden met waterpartijen. Ten noorden van de Bosweg wordt een waterpartij aangelegd speciaal voor hondenbezitters die hier hun hond kunnen laten zwemmen in de zogenaamde poedelplas.

In totaal zal er voor de ontwikkeling van het speelbos 3 ha bos omgezet worden naar open wateren, oever, zandverstuiving en enkele bosweiden. Het water wordt in de vorm van een speelplas en enkele zogenaamde paddenpoelen ingericht. Het overige deel van het bos wordt omgevormd naar een aantrekkelijker open natuurbos. Deze omvorming van het monotone gesloten bos naar een meer afwisselende structuur sluit aan bij het streven naar een grotere diversiteit en openheid binnen het natuurgebied Herperduin en is zodoende niet in strijd met de ambities voor het natuurgebied Herperduin.

De herinrichting van dit deel van het bos leidt niet tot ruimte beslag op de EHS. Wel verdwijnt er een oppervlak aan EHS met ambitie Droog bos met productie, de productie functie komt immers in het hele Natuurspeelbos te vervallen.

Het aanpassen van de ambitie van de EHS wil niet zeggen dat er netto oppervlak verloren gaat; de nieuwe situatie van het natuurspeelbos valt voor het overgrote deel namelijk wel te verenigen met andere EHS ambities als type N10.02 Dennen-, eiken-, beukenbos.

In het westen van het natuurgebied Herperduin nabij Berghem zijn al grote delen bos met dit natuurbeheertype omgevormd conform het Visie en uitvoeringsprogramma Maashorst - Herperduin. Deze omvormingen zijn in schaal en omvang vergelijkbaar met de voorgenomen ingrepen in het Natuurspeelbos.

Eventueel kan gekozen worden om de openplekken in het natuurspeelbos alternatieve typen aan te duiden als N11.01 Droog schraalgrasland en N07.02 Zandverstuiving en N06.06 Zuur ven of hoogveenven. Voor deze eventuele wijzigingen zal een procedure bij de Provincie Noord-Brabant moeten worden doorlopen.

Er is hier dus sprake van een kwaliteitsverandering en niet van oppervlakte verlies aan EHS. De effecten van de voorgenomen herinrichting op de kwaliteit evenals de effecten op verstoring van de EHS worden in paragraaf 5.2.2 besproken.

Pannenkoekenhuis

Het pannenkoekenhuis wordt gerealiseerd binnen het huidige woonperceel van Schaijkseweg 10, hierdoor is er geen ruimtebeslag op de EHS.

Centrum voorzieningen

De nieuwbouw van de centrum voorzieningen wordt grotendeels buiten de EHS gerealiseerd. Voor de bouw van een overdekte speelvoorziening wordt een bouwvlak van 0,1 ha gereserveerd in het noorden van het plangebied. De sport en spel voorzieningen zullen deels ingepast worden in de bos omgeving ten zuidwesten van de bestaande horeca voorziening. Deze minigolf banen worden deels in het (gedunde) bos tussen het restaurant en de parkeerplaatsen gerealiseerd. Hiervoor wordt van 0,41 ha de bestemming EHS verwijderd. De eventueel benodigde uitbreiding van het aantal parkeerplaatsen kan gerealiseerd worden door herindeling van de bestaande parkeerruimte. Bij de zuidelijke parkeerplaats zal hierbij tot maximaal 0,18 ha EHS gebied komen te vervallen. Bij de centrumvoorzieningen wordt ook een bedrijfswoning gebouwd, hierdoor verdwijnt 0,03 ha EHS.

In totaal zal de ontwikkeling van de centrum voorzieningen een ruimte beslag 0,69 ha EHS met de ambitie Droog bos met productie hebben.

Uitbreiding bungalowpark

De bouw van de 208 bungalows wordt grotendeels ingepast binnen het huidige groene raamwerk. Aan de zuidoever van de natuurrecreatieplas worden enkele bungalows gebouwd. Deze bouwruimte valt deels binnen de EHS. Tussen de bouwblokken blijven zoveel mogelijk bomen gespaard om zo ook het groene karakter hier te behouden. In totaal wordt er een deel van het perceel van 0,3 ha bebouwd.

Uitkijktoren

Ten westen van het huidige Park Herperduin wordt op de fundamenteën van een oude uitkijktoren een nieuwe toren gebouwd. De locatie van de uitkijktoren boven op het stuifduin in een bestaand wandelpad valt binnen de EHS. De toren wordt gebouwd binnen het ruimtebeslag van de oude toren over een bestaand wandelpad zodat slechts zeer beperkt sprake is van ruimte beslag op de EHS daar wandelpaden ook geëxclaveerd zijn uit de EHS.

Aanpassing wegen en paden

De nieuwe wegen binnen het bungalowpark worden langs bestaande groenstructuren aangelegd en liggen daardoor buiten EHS gebieden. Het fietspad Berghem-Herpen wordt doorgetrokken vanaf de Bosweg door de recreatieve poort naar de Heide. Hierdoor doorsnijdt het pad een bosperceel van de EHS. Hierdoor komt 0,02 ha EHS Droogbos met productie te vervallen. Het tracé van dit pad is opgenomen op de kaart in bijlage 1.

Vanaf de centrum voorzieningen wordt een nieuwe weg aangelegd naar het nieuwe bungalow terrein. Deze weg snijdt hierbij een kleine snipper van de EHS af waardoor 0,03 ha droog bos met productie komt te vervallen.

Helofytenfilter

Het helofytenfilter wordt geheel aangelegd op eigen gronden die buiten de EHS vallen er is dus geen effect op het oppervlak aan EHS gronden.

Geluidswallen

De geluidswallen worden deels aangelegd binnen gebied aangelegd als EHS Droog bos met productie. De geluidswallen worden niet aangelegd in een strak profiel maar zullen een natuurlijk karakter en reliëf krijgen. De aarden wallen/ duinen worden aangelegd met gebiedseigen grond en de bestaande bomen zullen afgezien van enkele dunningen grotendeels blijven staan. Na de aanleg zal op de wallen weer een vergelijkbare begroeiing ontwikkelen. De geluidswallen leggen dus geen claim op EHS grondoppervlak. De geluidswallen zullen ook buiten bestaand bosgebied doorgetrokken worden. Ook hier zal zich bos op kunnen ontwikkelen. Dit wordt meegenomen onder het volgende kopje natuurontwikkeling.

Natuurontwikkeling

De ontwikkeling van het Vakantiepark en de recreatieve poort Herperduin omvat een aanzienlijk aandeel natuurontwikkeling. Een groot deel van deze nieuwe natuur kan worden opgenomen binnen de bestaande EHS structuur zodat dit een robuust en divers geheel vormt. In de onderstaande tabel is aangegeven hoeveel hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd wordt. In totaal wordt er 7,58 hectare aan nieuwe natuur in het plan opgenomen.

Tabel 2. Overzicht van de oppervlakken nieuwe natuur. De nummers verwijzen naar figuur 18.

Natuurontwikkeling	opp. in ha*	Nieuw bos	Herbegrenzen als EHS
1. Nieuw bos op akker	0,64	Ja	Ja
2. Nieuw bos op akker	0,46	Ja	Ja
3. Natuurverbinding / compensatie EHS	1,77 + 1,04	Deels	Ja
4. Verbeteren bosvijver	0,08	Nee	Ja
5. Kleine weides omvormen naar bos	0,31	Ja	Ja
6. Nieuw bos op speelweide	0,73	Ja	Ja
7. Groen Raamwerk	2,56	Ja	Gedeeltelijk
8. Nieuw bos op weiland	-	Ja	reservering 0,74 ha
9. Verwijderen parkeerplaats**	n.v.t.	Ja	Nee
Som	7,58		

* Getallen zijn afrondingen

** parkeerplaats is reeds aangeduid als bestaande EHS

Naast het ontwikkelen van deze percelen nieuwe natuur worden er in het ontwerp van het bungalowpark vele hakhoutwallen en struwelen. Deze groenstructuren sluiten aan op de bestaande (bos)structuren en vormen zo een groen netwerk waartussen de bungalows geplaatst worden. De bungalows zullen uitgevoerd worden met grasdaken waardoor het gehele park een sterk groen karakter krijgt. Deze groenstructuren zullen echter niet opgenomen worden binnen de EHS.

5.2.2 Verandering kwaliteit en verstoring EHS-gebieden

De voorgenomen ontwikkelingen hebben invloed op de kwaliteit en mate van verstoring van de EHS. Men spreekt in dit kader van de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van de EHS' die bestaan uit natuurwaarden maar ook uit waarden die mensen beleven aan dit landschap met aspecten als beleving en openheid van het landschap. Dit kunnen directe effecten (als gevolg van inrichting) zijn, maar ook indirecte effecten (als gevolg van een verbeterde zonering van de recreatie door de ontwikkeling van de Recreatieve poort).

De ontwikkeling van de recreatieve poort heeft tot doel om de recreatie in het Herperduin gebied te sturen. Door het concentreren van de recreatieve voorzieningen bij een "poort" wordt een zonering van gebruiksintensiviteit gecreëerd. Door alle parkeervoorzieningen op een locatie samen te voegen worden de recreatie stromen over een beperkt aantal paden geleid. Hierdoor staat vaak tegenover een negatief effect op de verstoring bij een van de ontwikkelingen van de recreatieve poort een positieve ontwikkeling voor het Natuurgebied Herperduin.

In de onderstaande paragrafen wordt per ontwikkeling geschetst wat de gevolgen voor de kwaliteit en de mate van verstoring van de EHS is.

Natuurrecreatieplas

De aanleg van de recreatieplas zorgt voor de grootste verandering in het landschap. Akker, laan en gazon maken plaats voor plas en oever.

De plas doorsnijdt de Steltweg die aan beide kanten een oude laan beplanting heeft. Het verwijderen van deze bomen is een verlies aan kwaliteit van de EHS ter plaatse. Ten zuidwesten van de plas worden twee ruime groenstroken en een laan met (in de toekomst)

vergelijkbare kwaliteit gerealiseerd. Deze stroken worden onder het kopje natuurontwikkeling beschreven.

De oostoever van de plas grenst aan de bestaande bosrand. Het huidige bos bestaat hier uit een gesloten monotoon bos op droge zandgrond en kent geen natuurlijk reliëf. De overgang van de ligweide naar het bos verloopt abrupt en een goede boszoom ontbreekt. Deze oostoever wordt ingericht als een natuurvriendelijke oever met een geleidelijke overgang van open water naar plasdras naar ruigte en boszoom vegetatie. Deze diverse en geleidelijke overgang is een sterke impuls voor de kwaliteit van de EHS ter plaatse en sluit ook aan bij het beleid van bosvorming en het streven naar meer natte habitats.

Doordat de natuurvriendelijke oever recreatieluw wordt gemaakt is er aan de oostoever in de toekomst minder verstoring dan de boszoom in de huidige situatie. Aan de westzijde waar de plas grenst aan de centrum voorzieningen en enkele percelen EHS zal de recreatie intensiteit echter sterk toenemen. Hierdoor wordt de totale verstoring op de EHS als gevolg van de aanleg van de recreatie plas enigszins negatief beoordeeld.

In de plas en de oever ontstaat geschikt habitat voor vissen en amfibieën als de Kleine watersalamander en Groene en Bruine kikker en op termijn mogelijk ook zeldzamere soorten als de Kamsalamander. De aanwezigheid van water zal leiden tot een toename van het aantal insecten in de omgeving wat een positief effect kan hebben op de vleermuizen in het gebied. Ook de libellensoorten in de omgeving kunnen profiteren van nieuw voortplantingswater en foerageergebied. Deze effecten op soorten worden in paragraaf 5.6 Effect op beschermde soorten nader beschreven.

Natuurspeelbos

Het omvormen van percelen productiebos tot natuurspeelbos behelst het omvormen van 3 ha bos naar schraal grasland, vennen en poelen en open zandvlaktes. Het openen van het gesloten bos en de creatie van kleine poelen/vennen, graslandjes en open zandvlaktes vergroot de diversiteit en is een kwaliteitsimpuls voor het bos. Door het intensieve gebruik van delen van het speelbos zal de flora en fauna zich hier echter minder goed kunnen ontwikkelen waardoor deze winst deels teniet gedaan wordt. De verstoring binnen het kinderspeelbos zal periodiek (woensdag middag en in het weekend en vakantie dagen) hoog zijn. Daarbuiten zal de verstoring echter minimaal zijn. Ook in de voor dieren kwetsbare winterperiode zullen aanzienlijk minder bezoekers komen. Het honden loopveld en -zwemwater in het noorden van het terrein zal naar verwachting wel jaarrond bezocht worden. Tegenover deze geïntensiveerde recreatie in het speelbos staat een ontlasting van het achterliggende natuurgebied Herperduin. Op deze manier geeft de aanleg van het natuurspeelbos invulling aan de wens van zonering van de recreatie in de Maashorst - Herperduin regio.

De gekapte bomen worden in het terrein gebruikt voor de aanleg van natuurlijke begrenzing van het kinderspeelbos. Deze nieuwe houten wallen vormen een belangrijke bron van dood hout in het bos en vormen door hun structuur een nieuw biotoop in het bos wat gezien wordt als een verbetering van de kwaliteit.

Lokaal zal om een beter doorzicht te verkrijgen, naast het verwijderen van een aantal bomen ook een deel van de ondergroei verwijderd worden. Op andere plaatsen zal echter door het openen van het kronendak weer een rijkere ondergroei tot ontwikkeling komen.

De huidige parkeerplaats in het bos wordt verwijderd. Hiermee verdwijnt een belangrijke verstoringbron op deze locatie. De effecten worden niet hier maar onder het kopje natuurontwikkeling meegewogen.

De beoordeling voor ontwikkeling van het natuurspeelbos ten aanzien van de kwaliteit en de verstoring in de EHS is neutraal voor verstoring en enigszins positief voor kwaliteit.

Pannenkoekenhuis

Het pannenkoekenhuis is gelegen te midden van het natuurspeelbos op een locatie waar in de huidige situatie al een woonhuis staat. Het voorziet de bezoekers van het natuurspeelbos

in een horecavoorziening. Geluidsverstoringen bij het pannenkoekenhuis zullen samenvallen met die binnen het natuurspeelbos. De voertuigen van bezoekers worden (met uitzondering van personeel en gehandicapten) op de centrale parkeervoorziening gestald en levert ter hoogte van het pannenkoekenhuis geen verstoring op.

Recreanten worden langer centraal in het gebied gehouden waardoor de zonerende werking van het natuurspeelbos wordt versterkt.

Centrum voorzieningen

De ontwikkeling van de centrumvoorzieningen zal meer recreanten aantrekken waardoor de verstoring ook zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

Het omringend bos van de centrum voorziening zal omgevormd worden van de bestaande situatie naar een meer divers open bos met meer ondergroei. Dit zal leiden tot een verbetering van de kwaliteit die echter door de verstoring niet optimaal tot ontwikkeling kan komen.

De centrale parkeervoorziening van de Recreatieve poort maakt andere parkeervoorzieningen ten westen van de Schaijkseweg overbodig waardoor de verstoring daar verminderd.

Uitbreiding bungalowpark

Door de aanleg van de vele struwelen en hakhoutwallen ontstaat met name in het zuidelijk deel van het nieuwe bungalow terrein een hecht groen netwerk die voor alle aanwezige diersoorten goed passeerbaar is. De kwaliteit van de EHS percelen wordt niet negatief beïnvloed.

Uitkijktoren

De bouw van de uitkijktoren zal niet tot een wezenlijke verandering van de natuurwaarde van de locatie leiden. Voor de aanleg en aanvoer van het materiaal zullen mogelijk wel wat struiken en een enkele boom verwijderd moeten worden. De verwijderde ondergroei kan zich na aanleg van toren weer herstellen. De kwaliteit van de EHS zal er niet wezenlijk door veranderen. De toren zal meer mensen concentreren op deze locatie. Doordat de bouw van de toren plaats vindt op een locatie waar in de huidige situatie reeds een van de drukst bezochte wandelpaden van de omgeving ligt zal de toename van de verstoring beperkt zijn. De uitkijk toren zal een van de trekpleisters van de recreatieve poort zijn en zal zo meer mensen naar de poort leiden in plaats van naar een andere ingang van het gebied en zo het zonerings-effect versterken.

Aanpassing wegen en paden

Het doortrekken van de fietsroute van Berghem naar Herpen langs de centrum voorzieningen en naar de Heide verplaatst deze verkeersstroom die nu via de Schaijkseweg en de Heide loopt. Deze verlegging van het fietsverkeer van de rand van de EHS naar het zuiden, langs het centrum, zal de verstoring iets verplaatsen. Gezien de reeds aanwezige verstoring van de centrum voorzieningen en het feit dat er geen gemotoriseerd verkeer over het fietspad komt maakt dat deze kleine wijziging een verwaarloosbare verandering in de kwaliteit en verstoring van de EHS leiden.

Helofytenfilter

Het helofytenfilter komt buiten de EHS te liggen en tast de kwaliteit van de EHS niet aan. Een helofytenfilter vormt een geschikt biotoop voor de diverse insecten en kleine zoogdiersoorten zoals de rosse woelmuis en de bos- en huisspitsmuis. Voor de aanleg zijn de nodige grondwerkzaamheden noodzakelijk maar na in gebruik name is er geen verstoring uit van het filter zelf.

Geluidswallen

De aanleg van de natuurlijk vormgegeven geluidswallen gaat gepaard met een tijdelijke verstoring binnen de EHS. Na aanleg herstelt de vegetatie zich en is door het uitvoeren van een dunning de ontwikkeling van een goede ondergroei mogelijk. Doordat de geluidswallen het verkeerslawaai van de A50 verminderen zal de rust in het gebied toenemen. Vooral zangvogels kunnen profiteren van de afname van het geluidverstooring.

Natuurontwikkeling

De natuurontwikkelingspercelen worden ingezet om de EHS te versterken. Enkele grote percelen die nog als cultuurgrond gebruikt worden omgezet naar een natuurlijk divers bos. Enkele percelen (nummer 1, 3, 4, 5, 6, 8 en 10 in Figuur 18) staan aangewezen als groenblauwe mantel. Door op deze percelen gemengd natuurbos te ontwikkelen (1 en 9) en de natuurwaarde van de vijver te verhogen door aangepast beheer en zoom ontwikkeling, wordt optimaal invulling gegeven aan het streven om de mantel te benutten voor de versterking van de groen(blaauwe) kern, de EHS. Ook de andere percelen waar nieuw bos wordt aangelegd sluiten aan bij bestaande percelen en versterken het netwerk. Het beheer van de bestaande bospercelen wordt aangepast en er wordt gestreefd naar omvorming van de bestaande productie bossen naar een meer natuurlijk bos met een goed ontwikkelde ondergroei en kruidlaag.

Het terrein met nieuwe bungalows wordt groen ingericht. De huidige opgaande groenstructuren blijven geheel behouden en worden aangevuld met nieuwe beplanting in de vorm van hakhoutsingels, bosstroken en struwelen. Dit sluit aan bij het groene raamwerk van het hele plangebied en geeft het terrein een zekere ecologische meerwaarde. Zo draagt het gebied bij aan de verbinding tussen de verschillende natuurgebieden in de omgeving. Een eventuele barrièrewerking wordt goeddeels voorkómen.

Door het verwijderen van de parkeerplaats in bos aan de westzijde van de Schaijkseweg komt een sterke verstoringsbron te vervallen. Het nieuwe recreatieve gebruik zal beperkt zijn tot de daglicht uren.

Samenvattend kan gesteld worden dat de natuurontwikkelingen binnen het plan een sterke kwaliteitsimpuls geven aan de natuurwaarden in het plangebied en de verstoring in het gebied zullen verminderen.

5.3 Beoordeling effecten op EHS

Nieuwe projecten binnen de EHS zijn niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. In het kader van een zorgvuldige afweging wordt de aanleg van het vakantiepark en de Recreatieve Poort als nieuw project beschouwd. Door het kappen van bomen en struiken in het bos, de realisatie van bebouwing en de toename van recreatieve activiteiten verandert het gebied. Deze ontwikkelingen kunnen leiden tot (significante) aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS. Negatieve effecten worden veroorzaakt door het kappen van een groenstrook voor nieuwbouw bij de natuurrecreatieplas, de recreatieve Poort en in mindere mate de aanpassing van wegen en paden en door het gebruik van het natuurspeelbos in het EHS-gebied.

Omdat gekozen is voor natuurinclusief ontwerpen, worden elders in het plangebied deze wezenlijke waarden en kenmerken versterkt door natuurontwikkeling op aangekochte gronden en door natuurvriendelijke inrichting van de geplande voorzieningen. Bovendien leidt het voornemen tot een betere zonering van de recreatie in de randzone van de Ecologische hoofdstructuur, en een rustiger kerngebied. Dit leidt ook tot een versterking van

de wezenlijke waarden en kenmerken (rust als broedgebied voor bosvogels en leefgebied voor diverse zoogdiersoorten (o.a. das en vleermuizen). Dit betekent dat de EHS-saldobenadering kan worden toegepast en de EHS herbegrensd kan worden (zie bijlage 1). Daarom is de toets aan 'groot openbaar belang' en 'alternatieven' eventueel gevolgd door compensatie niet aan de orde.

Tabel 3. Overzicht beoordeling ecologische relaties

Aspect	Criteria	Natuurrecreatieplas	Natuurspeelbos	Pannenkoekenhuis	Centrumvoorzieningen	Uitbreiding bungalowpark	Uitkijkoren	Aanpassing wegen en paden	Helofytenfilter	Geluidswallen	Natuurontwikkeling
EHS	Oppervlakte	-	0	0	-	-	0/-	-	0	0	++
	Type natuur	++	+	0	0	0/+	0	0	0/+	0/+	++
	Verstoring	-	0	0	-	-	0/-	0	0	+	0/+
	Totaal beoordeling EHS	+	0	0	-	0/-	0	-	0	+	++

5.4 Verandering ecologische relaties

Het plangebied vormt de meest oostelijke punt van het langgerekte natuurgebied Herperduin dat in het oosten begrenst wordt door de Rijksweg A50. De bestaande verbindingen met de omliggende natuurgebieden liggen buiten de invloedssfeer van de voorgenomen ingrepen zoals is weergegeven in Figuur 20.



Figuur 20. Grootschalige ecologische relaties ten opzichte van het plangebied.

De voorgenomen ontwikkelingen staan de grootschalige verbindingen van het natuurgebied Herperduin met de omliggende gebieden dan ook niet in de weg.

De kleinschaliger relaties, het groene netwerk binnen het plangebied wordt wel veranderd door de voorgenomen ingrepen. In de onderstaande paragrafen wordt dit per onderdeel kort toegelicht.

Natuurrecreatieplas

Voor de aanleg van de natuurrecreatieplas wordt de laanstructuur van de Steltweg doorsneden. De beplanting langs de Steltweg vormt in de huidige situatie één van de drie groene oost-west verbindingen in het plangebied. Doordat de inrichting recreanten weert van

het terrein ten oosten van de plas en het natuurlijk karakter van de oevers maakt dat de ontwikkeling geen netto negatieve invloed heeft op verbondenheid van het gebied.

Natuurspeelbos

De bospercelen van het Natuurspeelbos maken onderdeel uit van een groter bosgebied. De nieuwe inrichting van dit gebied beïnvloedt de passeerbaarheid niet negatief. Slechts op druk bezochte dagen zal een deel van de fauna het gebied weren. De nieuwe structuur met open plekken en waterpartijen in het bos kunnen zich zelfs ontwikkelen tot stapstenen voor de soorten van deze habitats.

In het noordelijk deel waar het hondenspeelwater wordt aangelegd zal op sommige dagen sterk verstoord zijn door loslopende honden. Hierdoor zal de locatie door grond gebonden dieren overdag gemeden worden. De locatie is echter ook in de huidige situatie onaantrekkelijk door de verstoring van recreanten, auto's en de onnatuurlijk open ruimte zonder begroeiing.

De verstoring naar de omgeving toe wordt beperkt door het aanbrengen van fysieke afscherming op en rondom het terrein in de vorm van onderbegroeiing, takkenrillen en boomstammen.

Pannenkoekenhuis

Het veranderen van de bestemming van woonhuis naar horeca heeft slechts zeer beperkte invloed op de ecologische relaties. De uitbreiding van de bebouwing vindt plaats tussen de bestaande gebouwen waar ook nu al weinig dieren zullen komen. Het omringende natuurspeelbos biedt fauna voldoende mogelijkheden om te passeren en te foerageren.

Centrum voorzieningen

Een uitbreiding van de centrum voorzieningen maakt het noordelijk deel van het plangebied niet minder passeerbaar voor de aanwezige soorten omdat de groene structuur grotendeels behouden blijft. In het beheer zal ook in de toekomst even als nu, rekening gehouden met de verbindende functie die het groen heeft. Zo zijn er takken rillen die de kleine grondgebonden soorten geleiding en dekking bieden.

Uitbreiding bungalowpark

De invulling van het nieuwe bungalowpark met vele hakhoutwallen struwelen en het behoud van de bestaande opgaande groenstructuur maakt het gebied aantrekkelijker en beter passeerbaar voor kleine soorten zoogdieren die meest nacht-actief zijn. Dit geldt ondanks de toename van het aantal bezoekers jaarrond.

Uitkijktoren

De uitkijktoren zal weliswaar op de locatie zelf extra recreanten aantrekken maar vormt geen barrière omdat het slechts een punt verstoring is in een groene omgeving.

Aanpassing wegen en paden

In het ontwerp zijn de twee centrale noord- zuid wegen ook groen ingepast. Beide wegen worden ingericht als holle weg met hakhout wallen of laan. Hierdoor hebben deze wegen naast een verbindende functie voor langzaam verkeer en voetgangers dit ook voor de fauna. De twee bestaande oost-west wegen, de Heeschebaan en de Kluisweg worden respectievelijk afgesloten en het bestemmingsverkeer wordt dan geleid via de verlengde D'Olstert/Kluisweg. Door deze maatregelen resteert binnen het nieuwe bungalow terrein alleen het langzaam verkeer van het park.

De aanleg van het deel fietspad langs de recreatieve poort naar de Heide vormt door zijn beperkte omvang en het uit blijven van gemotoriseerd en nachtelijk verkeer geen belemmering in de ecologische relaties.

Helofytenfilter

De halfnatuurlijke begroeiing van het helofytenfilter vormt geen enkele barrière voor de natuur. Als onverstoord (want niet betreden en dicht begroeid) lijnvormig groen element kan het zelfs een verbindende werking hebben in het landschap voor kleine zoogdieren, vogels, amfibieën en insecten.

Geluidswallen

Doordat de geluidswallen begroeid blijven met de natuurlijke bosvegetatie maken ze deel uit van het ecosysteem en vormen geen barrière.

Natuurontwikkeling

Door de landbouwpercelen om te zetten in natuur worden kleine gaten in het groene netwerk gevuld en wordt het hele gebied robuuster. De bosomvorming van productiebos naar natuurbos maakt het bos meer divers en versterkt daarmee de ecologische relaties binnen het gebied.

5.5 Beoordeling ecologische relaties

Omdat het plangebied onderdeel uitmaakt van de ecologische structuren, en een duidelijke functie vervult in de ecologische relaties is de totaalbeoordeling voor dit criterium dan ook positief (+). De ligging van het plangebied aan de rand van het natuurgebied Herperduin maakt dat ook de regionale verbindingzones niet verstoord worden.

Tabel 4. Overzicht beoordeling ecologische relaties

Aspect	Criteria	Natuurrecreatieplas	Natuurspeelbos	Pannenkoekenhuis	Centrumvoorzieningen	Uitbreiding bungalowpark	Uitkijktoeren	Aanpassing wegen en paden	Helofytenfilter	Geluidswallen	Natuurontwikkeling
Ecologische relaties	Barrièrewerking	0	0	0	-	+	0	0	0/+	0	++

5.6 Effect op beschermde soorten

Juridisch kader

Indien er in het kader van een ruimtelijke ingreep schade aan populaties van vleermuizen of dassen ontstaat of vast rust- of verblijfplaatsen daar van worden aangetast of verwijderd, is sprake van een overtreding van de Flora- en faunawet. Sinds eind augustus 2009 wordt door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit bij de beoordeling van een ontheffingsaanvraag de functionaliteit van voortplantings- en/of vast rust- en verblijfplaatsen getoetst aan tien punten. Van belang is dat onder andere inzicht wordt gegeven in het netwerk van vaste rust- en verblijfplaatsen. De ingreep op en rond het Herperduin is te beoordelen als een ingreep in het kader van 'ruimtelijke ontwikkeling en inrichting'. Voor deze categorie van activiteiten is geen ontheffing van de Flora- en faunawet meer mogelijk voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, waaronder in Nederland voorkomende vleermuissoorten en de das. Hierdoor is een ruimtelijke ontwikkeling alleen mogelijk als schade aan vaste rust- of verblijfplaatsen wordt voorkomen en de functionaliteit daarvan niet wordt aangetast.

Ten aanzien van de soorten van Tabel 1 en 2 geldt dat 'werken volgens een goedgekeurde Gedragscode' voldoende waarborg biedt voor zorgvuldig handelen in het kader van de Flora- en faunawet.

Ten aanzien van de realisatie van de beschreven deelprojecten binnen Vakantiepark Herperduin wordt voorgesteld om de goedgekeurde Gedragscode Bosbeheer op de werkzaamheden van toepassing te verklaren. De betreffende regeling kan goed worden opgenomen in de privaatrechtelijke compensatieovereenkomst.

Zoogdieren

Das (tabel 3, Bijlage IV Habitatrichtlijn)

Van de Das zijn twee burchten bekend in de regio. De beide burchten liggen buiten het plangebied. In de omgeving van de dassenburcht ten zuidwesten van het plangebied vinden geen verandering plaats. De voornaamste foerageergebieden van de Das zijn de agrarische percelen ten zuiden van het Natuurgebied Herperduin en de Das komt slechts incidenteel in het plangebied. De verbinding tussen de beide burchten loopt ten zuiden van het plangebied naar de dassentunnels onder de A50 bij de kruising met de Schaijkseweg. De voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied zijn er op gericht om de intensieve recreatie te concentreren in het noordelijk deel van het gebied en waarborgen de rust in de omgeving van de dassenburcht.

De voorgenomen plannen hebben geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van de Das en tasten de functionaliteit van de burcht niet aan.

Vleermuizen (tabel 3, Bijlage IV Habitatrichtlijn)

De in het plangebied aanwezige vleermuissoorten, te weten de Laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis, zullen beide profiteren van de grotere openheid in het natuurspeelbos en de aanleg van de diverse waterpartijen. In de uitbreiding van het bungalowpark zullen voldoende lijnvormige landschapselementen worden aangelegd waar langs gefoerageerd kan worden en ook de waterpartijen zullen leiden tot een vergroting van het aanbod aan vliegende insecten. De vaste verblijfplaats van de vleermuizen, een schuurtje in de uiterste noordoostpunt van het plangebied wordt niet aangetast en buiten de bosvorming wordt in dit deel van het plangebied geen ingrepen gedaan.

De voorgenomen plannen hebben een positieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van de laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis.

Eekhoorn (tabel 2)

De verandering in het landschap zullen voor de Eekhoorn geen netto effect hebben. Bij de herinrichting van het natuurspeelbos worden de oudere/grotere bomen zo veel mogelijk gespaard waardoor ook het negatief effect op de Eekhoorn verminderd wordt. De aanleg van de waterpartijen en openruimte in het speelbos gaat wel ten koste van een deel (potentieel) leefgebied van de Eekhoorn. De verstoring gedurende dag zal betekenen dat het gebied tijdens drukke dagen minder aantrekkelijk is als foerageergebied. De meest actieve perioden van de Eekhoorn, vroeg in de ochtend en in de namiddag vallen niet samen met de pieken in bezoekers waardoor er minder verstoringseffect is. Op rustige plaatsen in bos worden nestkasten geplaatst waardoor voldoende verblijfplaatsen beschikbaar blijven. Voor de aanleg van de zwemvijver wordt een aantal oude laan bomen gekapt waardoor een klein deel potentieel foerageergebied vervalt. Dit wordt echter in functionele zin gecompenseerd door de inrichting van het bungalowpark met nieuwe lanen, struweel en hakhout. De gunstige staat van instandhouding van de Eekhoorn is in het plan voldoende gewaarborgd.

Overige zoogdiersoorten (tabel 1)

De voorgenomen herinrichting van het plangebied brengt veel grondverzet met zich mee. Graafwerkzaamheden kunnen schade veroorzaken aan algemene muizensoorten en spitsmuizen. Deze schade is maar moeilijk te voorkomen maar is van tijdelijke aard. Er blijven ook tijdens de werkzaamheden onverstoorde refugia en na de werkzaamheden ontstaat er een aantrekkelijk nieuw leefgebied.

Grotere soorten als marterachtigen hebben grotere territoria en zullen tijdens de werkzaamheden uitwijken. De inrichting de natuurvriendelijke oever en het bungalowpark met de vele houtwallen en struwelen zullen een positief effect hebben op deze soorten. De gunstige staat van instandhouding van overige zoogdiersoorten komt niet in het gedrang.

Vogels

Spechten

De Zwarte specht is van de drie voorkomende soorten het meest gebonden aan gesloten (dennen) bossen. De soort is waargenomen in het perceel dat wordt omgevormd tot natuurspeelbos maar er zijn geen nesten gevonden. De omvorming van het bestaande bos naar een meer open bos met waterpartijen en weiden is nadelig. De Zwarte Specht heeft echter een groot territorium waardoor het negatief effect op de soort slechts zeer beperkt zal zijn. Het openen van het bos en de inrichting van de uitbreiding van het bungalow park zijn positief voor de Groene en Grote bonte specht. Beide soorten komen meer voor in bossen die afgewisseld worden met open plekken en heidevelden. Voor de Groene specht is ook het behoud van de Rode bosmier van groot belang omdat deze in de een belangrijke voedselbron vormt. Van de Grote bonte specht zijn vier nestholten in het plangebied bekend. Waar mogelijk zullen deze bomen behouden blijven. Indien de bomen tocht gekapt worden is deze soort flexibel genoeg om een nieuwe holte te maken daarnaast worden er ook nestkasten geplaatst.

Uilen en Roofvogels

De verandering in het landschap zal geen wezenlijk effect hebben op de in het gebied aanwezige Bosuil en Buizerd. Er zijn in het plangebied geen nesten van deze soorten aangetroffen. Op rustige plaatsen in het natuurspeelbos zullen enkele nestkasten voor de Bosuil geplaatst worden. De Bosuil kan evenals de Buizerd profiteren van een meer open boslandschap en het kleinschalig cultuurlandschap van het bungalowterrein. Een toename van de verstoring in een klein deel van het gebied zal geen wezenlijke effect hebben op de kwaliteit van het leefgebied indien er voldoende rust blijft in de rest van het territorium.

Akkervogels

Ten oosten van de A50 komen patrijzen voor. Het beheer van dit perceel wordt gericht op het behoud van de Patrijs waardoor het voorgenomen plan een positief effect zal hebben op deze soort. Door dit perceel in te zetten voor de natuur blijven geschikte rust en nestplaatsen behouden voor de toekomst en blijft het agrarisch landschap functioneren als foerageer gebied. Op deze wijze heeft het beheer van dit perceel een positieve uitstraling op een veel groter agrarisch gebied. Het gebied zal door dit beheer ook aantrekkelijk blijven voor andere vogels van het kleinschalig agrarisch landschap.

Algemeen

Door de vergroting van de diversiteit in het gebied wordt het gebied aantrekkelijker voor een scala aan vogels. Met name de ontwikkeling van de ondergroei en de zomen in het bos leveren hieraan een bijdrage. Echter ook het kleinschalige en zeer groene karakter van het bungalowterrein heeft een gunstig effect op de vogelstand in het gebied.

Amfibieën

De aanleg van de diverse waterpartijen en de ontwikkelingen van boszoom vegetaties, in het bijzonder de natuurvriendelijke oostoever van de natuurrecreatieplas en de kleine (padden)poelen in het natuurspeelbos zullen een positieve uitwerking hebben op de amfibieënstand in het gebied.

Reptielen

Het natuurspeelbos zal enkele open gebieden krijgen met schaalgrasland en open zandvlakten. Dit zou nieuw geschikt habitat kunnen vormen voor de levendbarende hagedis. De mate van verstoring van het gebied zal maakt vestiging van deze soort in het plangebied

echter niet waarschijnlijk. Hier staat tegenover dat de verstoring op bestaand leefgebied verder naar het westen in het Natuurgebied Herperduin minder wordt waardoor er toch een positief effect op deze soort te verwachten is.

Vissen

In het plangebied komen geen beschermde vissoorten voor. De aanleg van de van de natuurrecreatieplas met natuurvriendelijke oever biedt vissen een zeer geschikt habitat.

Ongewervelden

De mierenhopen in het plangebied blijven ongemoeid en het meer open bos biedt de Kale rode bosmier meer kansen. De aanleg van de natuurvriendelijke oever en de verbetering van de boszoom en ondergroei biedt een kwaliteitsverbetering voor insecten in het algemeen.

Flora

Er zijn in het plangebied geen beschermde planten van tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet aangetroffen. De groeiplaats van de Brede wespenorchis wordt in de voorgenomen planning niet verstoord. Hierdoor zijn er geen effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op beschermde planten.

5.7 Beoordeling effecten op soorten

In onderstaande tabel is de beoordeling van de effecten van de verschillende ontwikkelingen op beschermde soorten weergegeven.

Tabel 5: Overzicht beoordeling effect op soorten

Aspect	Criteria	Natuurrecreatieplas	Natuurspeelbos	Pannenkoekenhuis	Centrumvoorzieningen	Uitbreiding bungalowpark	Uitkijktoeren	Aanpassing wegen en paden	Helofytenfilter	Geluidswallen	Natuurontwikkeling
Beschermd e soorten	Das	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vleermuizen	+	+	0	0	0	0	0	+	+	++
	Eekhoorn	-	-	0	-	+	0	+	0	+	++
	Overige zoogdiersoorten	0	0	0	0	+	0	0	0	+	++
	Spechten	-	0	0	-	0	0	0	0	+	++
	Uilen en roofvogels	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+
	Akkervogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
	Amfibieën	+	+	0	0	0	0	0	+	0	++
	Reptielen	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+
	Vissen	++	0	0	0	0	0	0	0	+	++
	Ongewervelden	+	+	0	0	0	0	0	0	0	++
	Flora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
	totaalbeoordeling	+	0	0	0	+	0	0	0/+	+	++

Het project heeft in de aanleg- en eerste gebruiksfase mogelijk negatieve gevolgen voor streng beschermde soorten (Tabel 2 en 3-soorten) als Eekhoorn, vleermuizen en de Das. Deze zijn het gevolg van het verdwijnen en aantasten van enkele hectares bos in het plangebied en een toename van verstoring. In de inrichting is getracht deze schade zoveel mogelijk te voorkomen en te mitigeren. Verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden echter

niet overtreden door de herinrichting van het plangebied. De functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de Das, Laativlieger en de Gewone dwergvleermuis wordt niet aangetast bij de ingrepen. Een ontheffing ex. art. 75 Flora- en faunawet is dan ook niet noodzakelijk. Na herinrichting, inclusief de ontwikkeltijd die met name bosontwikkeling nodig heeft, zal het gebied in waarde toenemen voor beschermde soorten. Er ontstaat een natuurlijker en meer divers bosgebied waar verstoring geconcentreerd wordt zodat ook rustiger kernen aanwezig zijn.

5.8 Mitigatie en compensatie

Bij locatiekeuze van onderdelen van het plan en bij de inrichting is rekening gehouden met bestaande natuurwaarden of het beperken van de negatieve effecten. Zo wordt het te graven hondenspeelwater aangelegd op een locatie waar nu geen natuurwaarden zijn midden in het bestaand bos. Ook de ligging en de vorm van de natuurrecreatieplas is zo gekozen dat voor de benodigde 2,5 ha slechts een klein deel van de bomenrij van de Steltweg doorsneden wordt. Ook de aan te leggen nieuwe wegen en de bungalows worden zo goed mogelijk ingepast in grasland en akker met lage natuurwaarden te midden van de opgaande structuren. Door op deze wijze natuurinclusief te ontwerpen wordt deels al invulling gegeven aan de mitigatie van schade aan (beschermde) natuurwaarden. Daarnaast zijn gronden aangekocht binnen en buiten de EHS waar natuurontwikkeling gaat plaatsvinden. Voor diverse vogelsoorten en de eekhoorn zullen nestkasten geplaatst worden.

Tabel 6. Overzicht van de effecten op de EHS

Onderdeel plan	Verlies EHS	Meer variatie in EHS door nieuwe ecotopen: open water, natuurvriendelijke oever en zoomvegetatie in bosrand
Natuurzwemplas	Een doorsnijding van de Steltweg, 0,24 ha Oostoever 0,19 ha	Kwalitatieve verbetering resterend bos + toename variatie aan ecotopen (water, duin en bosweide)
Natuurspeelbos	Alleen verlies van intensief gebruikte plekken met lage natuurwaarde.	Verbetering zonering recreatiedruk
Centrumvoorzieningen	0,80 ha productiebos met lage natuurwaarde	Er wordt een nieuw groen raamwerk gerealiseerd.
Uitbreiding bungalowpark	0,30 ha productiebos nabij recreatieplas	Geen
Uitkijktoren	Geen	Geen
Wegen/riolering/kavels/leidingen	Alleen aanleg van wegen leidt tot permanent verlies. 0,02 ha voor het fietspad en 0,03 ha voor de noord-zuid verbinding	Toename variatie in omgeving.
Helofytenfilter	Gerealiseerd buiten EHS	Natuurlijker bostype, variatie in hoogteligging. Deels uitbreiding EHS
Aanleg geluidwallen	Geen verlies omdat geluidwallen een vergelijkbare begroeiing krijgen als een natuurlijk bos. Aanwezige bomen verdragen deels verstuiving.	
Natuurontwikkeling	Geen	

Maatregelen om (tijdelijk) ruimtebeslag en verstoring te beperken:

- rijroutes en de werkstroken moeten rekening houden met de waardevolle terreindelen (ontzien nesten en verblijfplaatsen van beschermde soorten,

- mierenhopen). Er moet voorkomen worden dat machines over of dichtbij deze waardevolle gebieden rijden;
- er wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van één of enkele transportroutes waardoor de verstoring door geluid beperkt blijft tot een deel van het gebied. Voor het beperken van verstoring dient uitgegaan te worden van verstoringcontour van minimaal 100 meter rond op dat moment gebruikte transportroutes, depots en grondverzet;
 - sparen van oude inheemse bomen, zeker met de holen voor spechten;
 - depots worden zoveel als mogelijk gelokaliseerd buiten de begrenzing van de Ecologische hoofdstructuur en het liefst op plaatsen waar in de toekomstige situatie gebouwd wordt;
 - de werkzaamheden vinden gefaseerd in tijd en ruimte plaats. Dit houdt in dat gedurende de realisatie de werkzaamheden zich concentreren in één of enkele delen van het plangebied, zodat in de andere deelgebieden voldoende rust wordt gewaarborgd;
 - toepassing van stille machines en technieken, zeker bij de werkzaamheden binnen de EHS
 - gebruik van materieel dat veel geluid produceert (indien noodzakelijk) wordt geconcentreerd bij transportroutes of depots, en zoveel mogelijk buiten de EHS;
 - geen verlichting van het bouwterrein binnen of grenzend aan de EHS.

Verlies aan oppervlakte EHS bedraagt 1,49 ha (bos) voor de ontwikkeling van het recreatieparken de centrale parkeerplaats, waarvan 1,06 ha aan 'rode ontwikkelingen' en 0,43 ha voor water en natuurlijke oever. Daarnaast zal een deel van het natuurspeelbos periodiek intensief gebruikt worden. Dit deel valt binnen de 3,5 ha van het kinderspeelbos en de ruimte die gereserveerd is voor het hondenspeelwater. In totaal verdwijnt door de omvorming naar andere biotopen als water, stuifzand en bosweides ongeveer 3 ha aan bos. Dit deel mag als EHS aangemerkt blijven.

Indien de regels (artikel 4.11/4.12) voor natuurcompensatie toegepast zouden worden, moet rekening worden gehouden met een toeslag van maximaal 1/3 aangezien het gaat om compensatie van gebied met doeltype 'Droog bos met productie'. Dat betekent een opgave van $1,33 * 1,49 \text{ ha} = 1,98 \text{ ha}$.

Het plan voorziet in 7,58 ha nieuwe EHS waarvan ca 2/3 aan nieuw bos. Daarnaast en een groot oppervlak aan bosverbetering ter versterking van de kwaliteit van de EHS. Deze versterking bestaat uit een natuurlijker bostype (in plaats van het momenteel aanwezige productiebos, dat ook opgenomen is als ambitie voor dit bosgebied) en een toename van variatie door het ontwikkelen van andere ecotopen. De vele struwelen en hakhoutwallen die aangelegd worden in het nieuwe bungalowpark maken dat ook hier een fijnmazig groen netwerk ontstaat. De nieuwe aangekochte gronden zullen herbegrensd worden als EHS.

5.9 Overzicht beoordeling

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de totaal beoordelingen voor het thema natuur.

De conclusie voor de gehele planontwikkeling is dat de effecten voor natuur en ecologie als positief worden beoordeeld. Deze conclusie wordt in hoofdzaak ingegeven door maatregelen die leiden tot ontwikkeling van nieuwe natuur. Veel deelaspecten van de ontwikkeling hebben slechts een beperkt effect op natuurwaarden.

In de overall-beoordeling zou in aanvulling op de afzonderlijke items in de effectbeoordeling, ook de positieve bijdrage die het plan levert aan de zonerings in het grotere natuurgebied Herperduin een rol kunnen spelen.

Tabel 7: Overzicht beoordeling voor het thema natuur

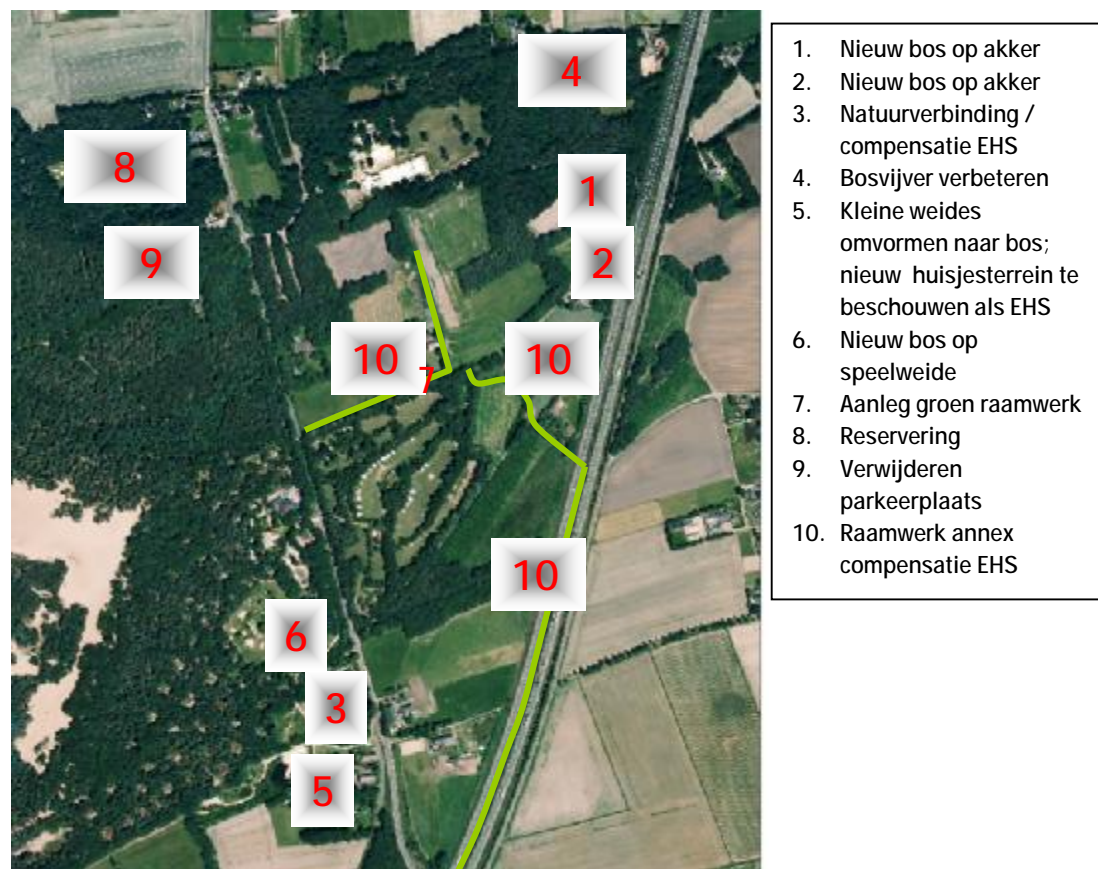
Thema	Aspect	Natuurrecreatieplas	Natuurspeelbos	Centrumvoorzieningen	Uitbreiding bungalowpark	Uitkijktoren	Aanpassing wegen	Helofytenfilter	Geluidswallen	Natuurontwikkeling	gehele plan
Natuur	Ecologische hoofdstructuur	+	0	-	0/-	0	-	0	+	++	+
	Ecologische relaties	0	0	-	+	0	0	0/+	0	++	+
	Beschermde soorten	+	0	0	+	0	0	0/+	0	++	+
	Eindscore natuur										+

6 Natuurcompensatieplan

6.1 Compensatielocaties

Op de tekening van Bijlage 1 staan de locaties en oppervlakten aangegeven waar nieuwe natuur wordt ontwikkeld, deels ter compensatie van verlies aan EHS. De aanleiding voor het verlies aan EHS en de voorstellen voor compensatienatuur zijn toegelicht en onderbouwd in hoofdstuk 4.

Onder verwijzing naar de overzichtskaart in Bijlage 1 en figuur 18 uit hoofdstuk 4 (zie kopie hieronder) komende de onderstaande locaties in aanmerking voor inrichting als natuurcompensatie.



Figuur 21. Overzicht van locaties met nieuwe natuur die bij EHS gevoegd kunnen worden.

De locaties zijn onder te verdelen in de volgende clusters:

Naam cluster	Nr. in figuur 18	ID in Bijlage 1	Oppervlakte
A. nieuw bos op akker	1, 2	ID5, ID6	1,10 ha
B. Nieuwe beplanting in raamwerk	7, 10	ID1, ID2, ID7, ID12, ID13, ID14	2,56 ha
C. Uitbreiding en verbinding in EHS-gebied	3, 5, 6	ID8, ID9, ID10, ID15, ID16	3,85 ha
Overig	4, 8, 9	ID3, ID4, ID11, ID17, ID21	

6.2 Invulling natuurcompensatie

Algemeen

De compensatielocaties worden ingericht en beheerd met als doel het ontwikkelen van natuurwaarden die tenminste gelijkwaardig zijn aan het verlies aan waarden als gevolg van de planontwikkeling. Voor het bereiken van deze nieuwe natuurwaarden is het noodzakelijk een passende inrichting en beheer voor de betreffende percelen te kiezen, die goed aansluit bij de lokale omstandigheden en de omringende natuur. Zo mogelijk wordt met de nieuwe natuur niet alleen compensatie maar ook vergroting van de natuurwaarden bereikt.

Beplanting

De inrichting van de compensatiegronden vindt in hoofdzaak plaats door middel van het aanbrengen van beplanting. Deze beplanting wordt samengesteld uit inheemse boom- en struiksoorten die passen bij de lokale groeiplaats. Het beplantingsplan bepaalt in belangrijke mate het eindbeeld in de vorm van bijvoorbeeld opgaand bos, bos met een mantel-/zoomvegetatie, of juist in hoofdzaak struweel. Daarnaast is de beplanting bepalend voor het te voeren beheer en de periodiek te leveren beheersinspanning.

Beheer

Het beheer moet aansluiten bij het gewenste streefbeeld voor het betreffende compensatieperceel. Het beheer borduurt voort op de aanzet die met het beplantingsplan is gegeven voor de na te streven nieuwe natuur. Het beheer kan bijvoorbeeld worden gericht op begeleiding van opgaande beplanting of struweel, maar kan ook mede sturing geven aan het laten ontstaan van een mantel-/zoomvegetatie, of het in stand houden van korte vegetaties.

6.3 Uitwerking per locatie

6.3.1 Locatie A. Nieuw bos op akker



Beplanting

In het inrichtingsplan Herperduin is besloten dat de betreffende twee percelen in principe als bos worden ingericht. Aangezien de percelen al volledig worden omgeven door bestaand bos, voegt aanplant met 100% nieuw bos weinig nieuwe waarden toe. De inrichting met 100% bos leidt zelfs tot een afname aan variatie in het gebied omdat de bosranden rondom de percelen op termijn verdwijnen, en deze bosranden juist een zeker ecologische toegevoegde waarde vertegenwoordigen.

Voorgesteld wordt om in beide percelen geen volledige bosbeplanting aan te brengen maar binnen beplanting enkele open ruimten te laten bestaan. Deze open ruimten zouden dan via

een mantel-/zoomvegetatie bestaande uit diverse struiksoorten en braamstruweel moeten overgaan in de opgaande beplanting van nieuw bos.

De structuur van open ruimten ('kamertjes') binnen een bosachtige omgeving sluit aan bij de cultuurhistorie van het landschap in de streek.

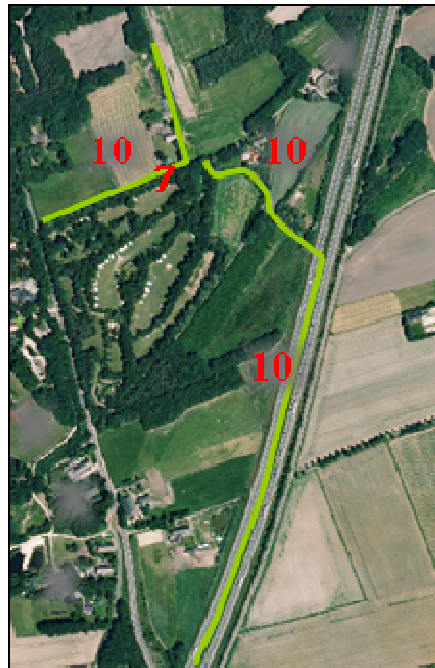
Voorgesteld wordt om in het noordelijke perceel een drietal open ruimten in te richten met elk een oppervlakte van ca 0,1 ha (30x35 meter). Rondom deze open ruimten wordt een mantel-/zoomvegetatie aangebracht van ca 10 meter breed, in de vorm van aanplant van streekeigen struiksoorten met een natuurlijke bijmenging van braamstruweel. Streekeigen struiksoorten zijn onder meer vuilboom, lijsterbes, Drents krenteboompje, brem. Opgaande bosbeplanting zal bestaan uit streekeigen soorten zoals inlandse eik, ruwe berk, beuk en groveden.

Beheer

Het beheer bestaat uit de volgende (pakketten van) maatregelen:

- aanloopbeheer van aanplant bosplantsoen van bomen en struiken: maaien tegen overwoekering door onkruid, indien nodig inboet van uitval
- periodiek om de 5 à 6 jaar afzetten van struweelbeplanting. Uitvoering gefaseerd zodat altijd een deel blijft staan, bijvoorbeeld om de 2 jaar circa 1/3 deel van de beplanting
- jaarlijks maai-beheer van grazige stukken, of extensief beheren als natuurakkertjes.

6.3.2 Locatie B. Nieuwe beplanting in raamwerk



Beplanting

In het centrale en zuidelijke deel van het plangebied worden enkele grondwallen aangelegd en beplant. Deze lijnvormige beplantingsstructuren hebben, naast de geluidwerende functie van het grondlichaam, een belangrijke ecologische functie vanwege de verbinding die ze leggen tussen verschillende delen van het plangebied. De beplanting leidt zodoende tot een versterking van het ecologisch raamwerk in dit deel van het plangebied. Het eindbeeld van de beplanting bestaat uit een hakhoutwal met inheems loofhout.

De grondwallen worden beplant met streekeigen plantsoen dat geschikt is voor beheer als hakhout. Geschikte boom- en struiksoorten zijn inlandse eik, ruwe berk, hazelaar, haagbeuk en lijsterbes.

Enkele grotere vlakten aansluitend aan de grondwallen kunnen worden ingeplant met gemengd inheems bosplantsoen van bomen en struiken zoals inlandse eik, ruwe berk, beuk, haagbeuk en lijsterbes.

Beheer

Het beheer bestaat uit de volgende (pakketten van) maatregelen:

- aanloopbeheer van aanplant bosplantsoen van bomen en struiken: maaien tegen overwoekering door onkruid, indien nodig inboet van uitval
- periodiek om de 10 à 15 jaar afzetten van beplanting. Uitvoering gefaseerd zodat altijd een deel blijft staan, bijvoorbeeld om de 5 jaar circa 25-50% van de beplanting in eenheden van circa 50 meter lengte lijnvormige structuur.

6.3.3 Locatie C. Uitbreiding verbinding in EHS-gebied



Beplanting

In locatie C worden verschillende delen van de EHS met elkaar verbonden tot een samenhangend geheel. Deels betreft het grazig terrein in vrij grote open ruimten, en deels betreft het kleinschalige ruimten tussen bestaande begroeiing en huisjesterrein. Voor de open terreinen wordt voorgesteld om nieuwe natuur te maken in de vorm van een combinatie van opgaande beplanting met open ruimten en een relatief grote struweelrandzone. De ruimtelijke structuur van open ruimten en randzone sluit het best aan bij de omgeving van het natuurgebied door een grillige vorm, naar analogie van de zandverstuivingen in Herperduin. De vormgeving wijkt dus af van zoals die is voorgesteld in locatie A waar meer in de vorm van kamers wordt gedacht.

De open ruimten worden ingericht als heidegebied, met enkele solitaire bomen. De opgaande beplanting wordt ingericht als een gemengd droog bos bestaande uit inlandse eiken, berken en enkele grovedennen. De overgangszone wordt ingericht als geleidelijke overgang tussen bos en heide, met enkele struiken vuilboom en braamstruweel.

Beheer

Het beheer bestaat uit de volgende (pakketten van) maatregelen:

- aanloopbeheer van aanplant bosplantsoen van bomen en struiken: maaien tegen overwoekering door onkruid, indien nodig inboet van uitval
- periodiek om de 5 à 6 jaar maaien van de struweelrandzone. Uitvoering gefaseerd zodat altijd een deel blijft staan, bijvoorbeeld om de 2 jaar circa 1/3 deel van de randzone.
- jaarlijks maai-beheer of schapenbegrazing van grazige stukken.

6.3.4 Overige locaties



Locatie 4

In locatie 4 wordt langs de rand van de natuurswemplas een geluidswal met beplanting aangelegd. In het kader van deze werkzaamheden vindt een kleine grensaanpassing plaats van de EHS langs de rand van de zwemplas, en worden enkele smalle stroken aan de EHS toegevoegd. Deze smalle stroken worden ingeplant met streekeigen soorten bomen en struiken. Het beplantingsplan voor de wal zal vergelijkbaar zijn met het beplantingsplan voor deelgebied B, het groene raamwerk.

De grondwallen worden beplant met streekeigen plantsoen dat geschikt is voor beheer als hakhout. Geschikte boom- en struiksoorten zijn inlandse eik, ruwe berk, hazelaar, haagbeuk en lijsterbes.

Het beheer bestaat uit de volgende (pakketten van) maatregelen:

- aanloopbeheer van aanplant bosplantsoen van bomen en struiken: maaien tegen overwoekering door onkruid, indien nodig inboet van uitval
- periodiek om de 10 à 15 jaar afzetten van beplanting. Uitvoering gefaseerd zodat altijd een deel blijft staan, bijvoorbeeld om de 5 jaar circa 25-50% van de beplanting in eenheden van circa 50 meter lengte lijnvormige structuur.

Locatie 9

Op locatie 9 komt de aanwezige parkeerplaats te vervallen en wordt de vrijkomende ruimte benut voor inrichting van de hondenzwemplas. Deze zwemplas wordt beschouwd als nieuw water binnen de EHS.

Voorgesteld wordt om de hondenzwemplas in tenminste 50% van de oeverlengte in te richten met een flauw talud van 1:5 à 1:10. In deze delen met een flauwer talud kan zich een oevervegetatie ontwikkelen die bijdraagt aan de ecologische waarde van de plas. Tevens wordt voorgesteld om de functie van honden-uitlaten te concentreren op enkele stukken van de oeverzone. Dit kan worden gestimuleerd door hondenbezitters te sturen naar de gewenste plaatsen, bijvoorbeeld door bebording, en te weren van ongewenste plaatsen bijvoorbeeld door struweelbeplanting dicht op de oever.

Locatie 8

Locatie 8 is door het vakantiepark aangewezen als reservering voor natuurcompensatie voor het geval de overige beschikbare locaties niet voldoende zouden zijn. Uit de analyse van compensatieplicht en beschikbare compensatiegronden is duidelijk geworden dat de beschikbare percelen voor natuurcompensatie ruim voldoende zijn om aan de compensatieplicht te voldoen. Voor de onderbouwing van de berekende natuurcompensatie wordt verwezen naar hoofdstuk 4 en 5 en de oppervlaktentabel in Bijlage 1.

7 Leemten in kennis

7.1 Leemten in kennis

Het MER geeft naar verwachting voldoende informatie met betrekking tot de natuuraspecten voor de besluitvorming rond het vakantiepark en de Recreatieve Poort.

7.2 Aanzet tot evaluatieprogramma

7.2.1 Doelstellingen evaluatie en monitoring milieugevolgen

Wettelijk bestaat bij activiteiten die worden voorbereid met behulp van m.e.r. de verplichting om evaluatieonderzoek te (laten) verrichten. In een MER dient daarom een voorstel voor een evaluatieprogramma te worden opgenomen.

Voor de voorgenomen activiteit kan de evaluatie verschillende doelen dienen, namelijk:

- het invullen van (voor de besluitvorming essentiële) leemten in kennis;
- het vergelijken van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen met de in dit rapport voorspelde gevolgen;
- het waarborgen dat de ontwikkeling plaatsvindt volgens de gestelde doelen en de in dit rapport en voor de besluitvorming gehanteerde uitgangspunten.

Daarnaast dient in de evaluatie te worden nagegaan, in hoeverre de in rapport voorspelde effecten daadwerkelijk op zullen treden (monitoring milieugevolgen). Aandachtspunten hierbij zijn:

- het monitoren van (de effecten op) flora en fauna in de omgeving van het plangebied, vooral de effecten op de nieuwe natuur en de effecten binnen de EHS;
- het monitoren van de verkeersintensiteiten en –ontwikkeling in de omgeving van het plangebied in relatie tot het voorkomen van verkeersslachtoffers onder dieren.
- het opstellen van een beheerplan om te borgen dat de doelstellingen ten aanzien van ecologie worden gehaald.

8 Literatuur

Hovens, J.P.M. en Lenstra, G. , 2008. Flora- en faunaonderzoek voor de uitbreiding van Vakantiepark Herperduin (Herpen). Faunaconsult in opdracht van Gemeente Oss.

Van Veen, Brinkhof, 25-01-2005. Uitvoeringsprogramma Herperduin. docnr. C01

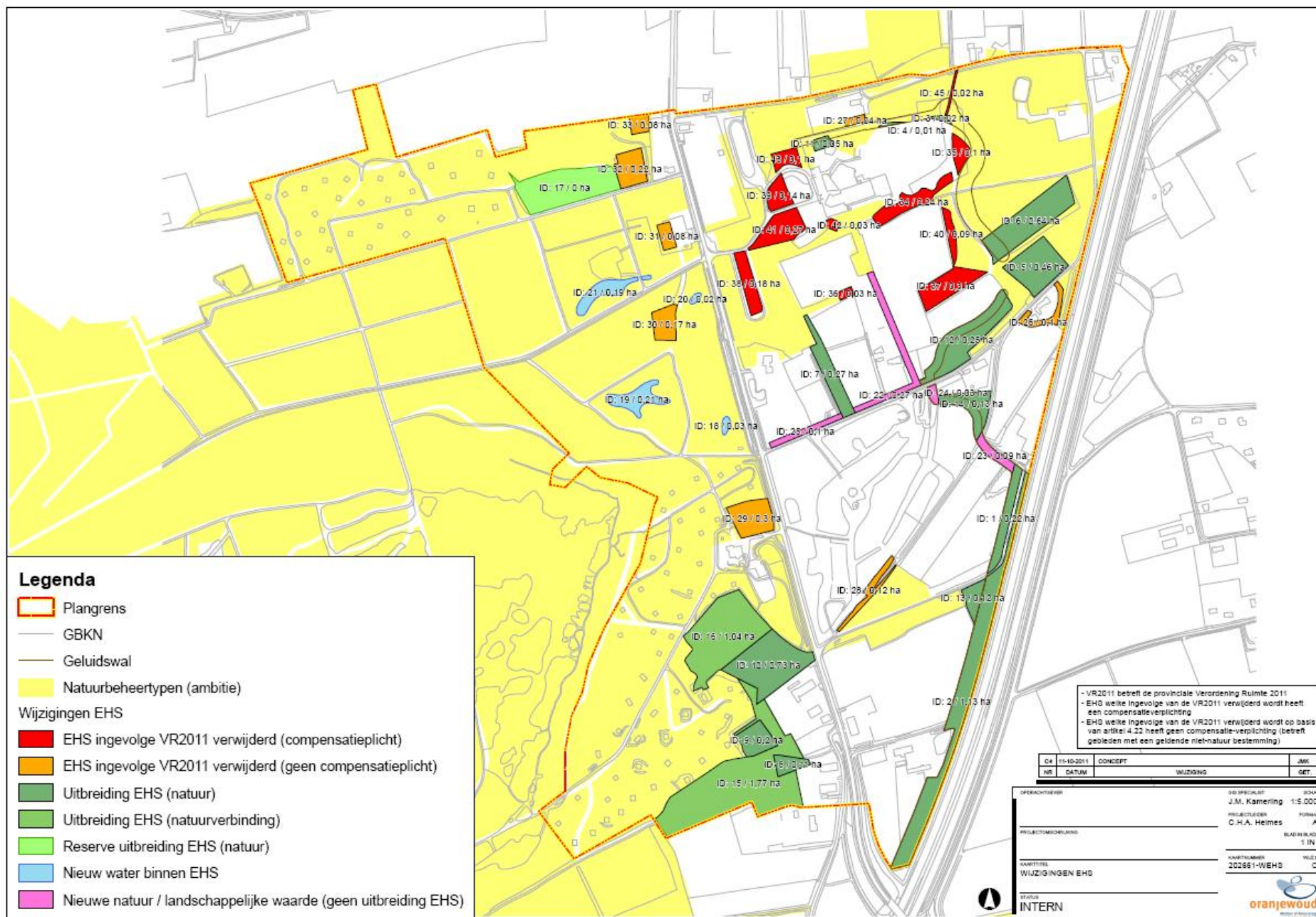
Ecoplan-Natuurontwikkeling, 2008. Inrichtingsplan Natuurspeelbos Herperduin

Oranjewoud, 2011. Akoestisch onderzoek vakantiepark en recreatieve poort Herperduin.

Gemeente Oss, 21 juli 2009. Integrale visie op de ontwikkeling van Vakantiepark en Recreatieve poort Herperduin e.o.

Bijlage 1 Overzicht EHS-mutaties

ID	Betreft	Aantal ha	Totaal ha
1	Uitbreiding EHS (natuur)	0,22	
2	Uitbreiding EHS (natuur)	1,13	
3	Uitbreiding EHS (natuur)	0,02	
4	Uitbreiding EHS (natuur)	0,01	
5	Uitbreiding EHS (natuur)	0,46	
6	Uitbreiding EHS (natuur)	0,64	
7	Uitbreiding EHS (natuur)	0,27	
8	Uitbreiding EHS (natuur)	0,11	
9	Uitbreiding EHS (natuur)	0,20	
10	Uitbreiding EHS (natuur)	0,73	
11	Uitbreiding EHS (natuur)	0,05	
12	Uitbreiding EHS (natuur)	0,58	
13	Uitbreiding EHS (natuur)	0,12	
14	Uitbreiding EHS (natuur)	0,25	
	TOTAAL		4,77
15	Uitbreiding EHS (natuurverbinding)	1,77	
16	Uitbreiding EHS (natuurverbinding)	1,04	
	TOTAAL		2,81
17	Reserve uitbreiding EHS (natuur)	0,74	
	TOTAAL		0,74
18	Nieuw water binnen EHS	0,03	
19	Nieuw water binnen EHS	0,21	
20	Nieuw water binnen EHS	0,02	
21	Nieuw water binnen EHS	0,19	
	TOTAAL		0,45
22	Nieuwe natuur / landschappelijke waarde (geen uitbreiding EHS)	0,27	
23	Nieuwe natuur / landschappelijke waarde (geen uitbreiding EHS)	0,09	
24	Nieuwe natuur / landschappelijke waarde (geen uitbreiding EHS)	0,03	
25	Nieuwe natuur / landschappelijke waarde (geen uitbreiding EHS)	0,10	
	TOTAAL		0,49
26	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,10	
27	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,04	
28	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,12	
29	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,30	
30	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,17	
31	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,08	
32	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,22	
33	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (geen compensatieplicht)	0,08	
	TOTAAL		1,11
34	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,24	
35	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,10	
36	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,03	
37	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,30	
38	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,18	
39	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,14	
40	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,09	
41	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,27	
42	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,03	
43	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,10	
45	EHS ingevolge VR2011 verwijderd (compensatieplicht)	0,02	
	TOTAAL		1,49



Geluidonderzoek MER en BP

Opstellen Bestemmingsplan, MER en diverse onderzoeken vakantiepark en recreatieve Poort Herperduin

projectnr. 0202661
revisie 02
23 november 2011

auteur R.J.M. Pellegrom

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA OSS

datum vrijgave

23-11-2011

beschrijving revisie 02

MER en bestemmingsplan

goedkeuring

R. Pellegrom

vrijgave

H.A.M. van de Wetering

Inhoud	blz.
1 Inleiding.....	3
2 Wettelijk en beleidsmatig beoordelingskader	4
2.1 MER	4
2.1.1 Geluidsnota Oss 2010-2020	4
2.1.2 Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4)	6
2.1.3 Nota Ruimte & Nota Mobiliteit	6
2.1.4 Natuurgebieden	7
2.2 Bestemmingsplan	7
2.2.1 Geluidsnota Oss 2010-2020	7
2.2.2 Wet geluidhinder.....	7
2.2.3 Wet milieubeheer.....	8
3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten	9
3.1 Onderzoeksopzet.....	9
3.1.1 Varianten	9
3.1.2 Geluidrekenmodel.....	9
3.2 Uitgangspunten	10
3.2.1 Verkeer	10
3.2.2 Huidige situatie 2011.....	10
3.2.3 Toekomstige situatie 2020 autonome ontwikkelingen	10
3.2.4 Toekomstige situatie 2020 met planontwikkeling	10
4 Resultaten en beoordeling	12
4.1 MER	12
4.1.1 Geluidbelasting door vakantiepark (= industriegeluid)	12
4.1.2 Geluidbelasting door wegverkeer	14
4.1.3 Geluidbelasting cumulatief (= vakantiepark + wegverkeer).....	15
4.1.4 Geluidverstoring natuur	18
4.2 Bestemmingsplan	20
5 Conclusies en adviezen.....	23
5.1 MER	23
5.2 Bestemmingsplan	23

BIJLAGEN:

1. Verkeersgegevens A50 en Schaijkseweg
2. Grafisch overzicht geluidrekenmodellen
3. Relevante invoergegevens geluidrekenmodellen

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

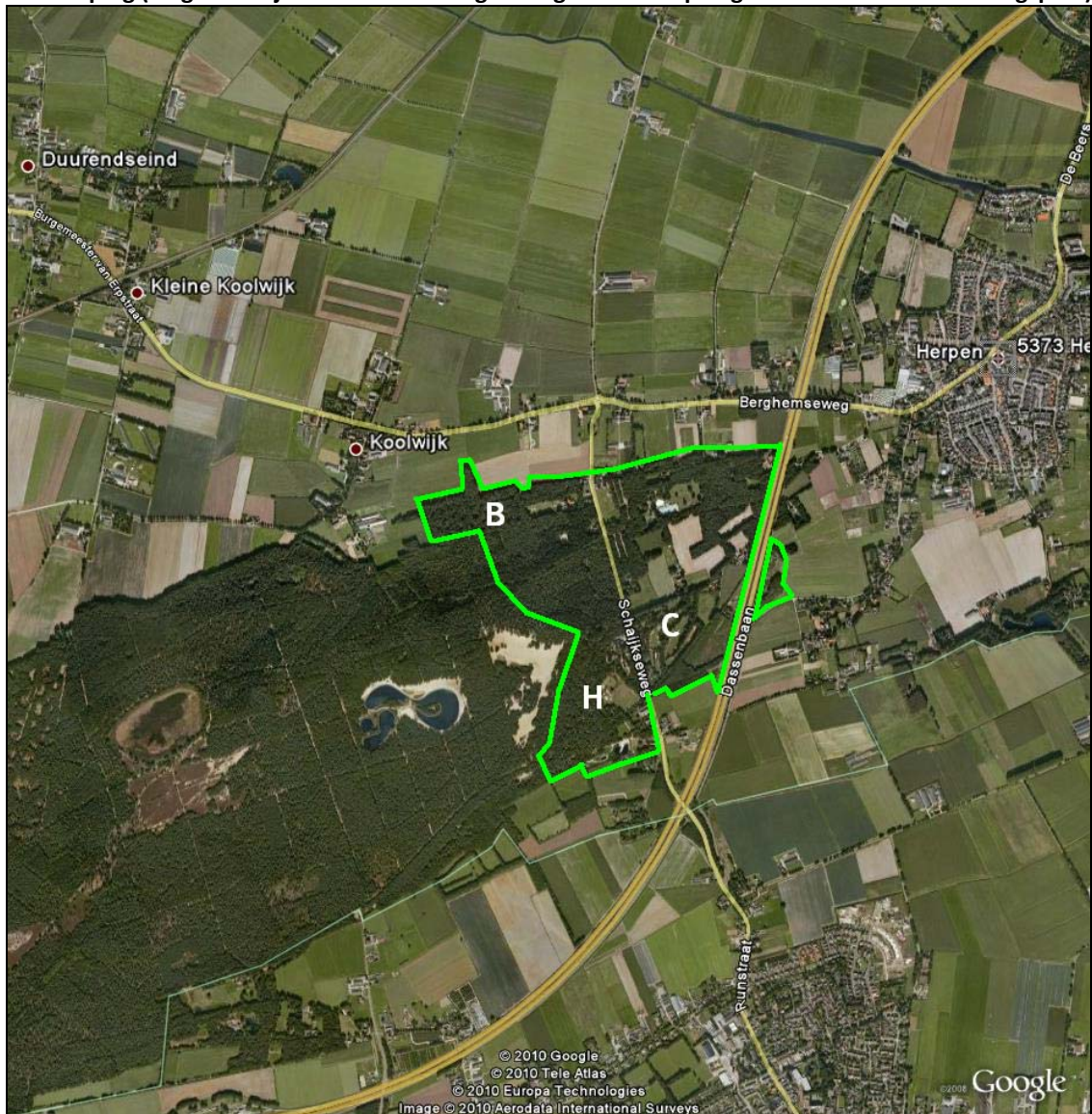
1 Inleiding

De Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin (Schaijkseweg 12 te Herpen) hebben het voornemen om het vakantiepark uit te breiden met 208 bungalows, een natuurzwemplas, extra centrumvoorzieningen, extra parkeerruimte, een natuurspeelbos en een geluidwal.

Voor de voorgenomen plannen wordt een MER opgesteld. Het plan is niet realiseerbaar binnen het geldende bestemmingsplan. Herziening is noodzakelijk om de plannen te kunnen realiseren.

Ter beoordeling of het plan in de omgeving inpasbaar is, en of het mogelijk is om het bestemmingsplan op het plan af te stemmen, is een geluidonderzoek verricht.

figuur 1-1 Overzicht huidige situatie (B = bungalowpark De Bosrand; H = bungalowpark Herperduin; C = camping (de groene lijnen vormen de begrenzingen van het plangebied van het bestemmingsplan)



2 Wettelijk en beleidsmatig beoordelingskader

2.1 MER

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op de voor het MER relevante wet- en regelgeving en geluidbeleid, te weten:

1. Geluidsnota Oss 2010-2020 (versie van gemeentelijke website op peildatum maart 2011).
2. Nationaal Milieubeleidplan 4 uit 2001 (NMP4).
3. Nota Ruimte d.d. 27-4-2004
4. Nota Mobiliteit d.d. 30-9-2004.
5. 'Natuurgebieden'.

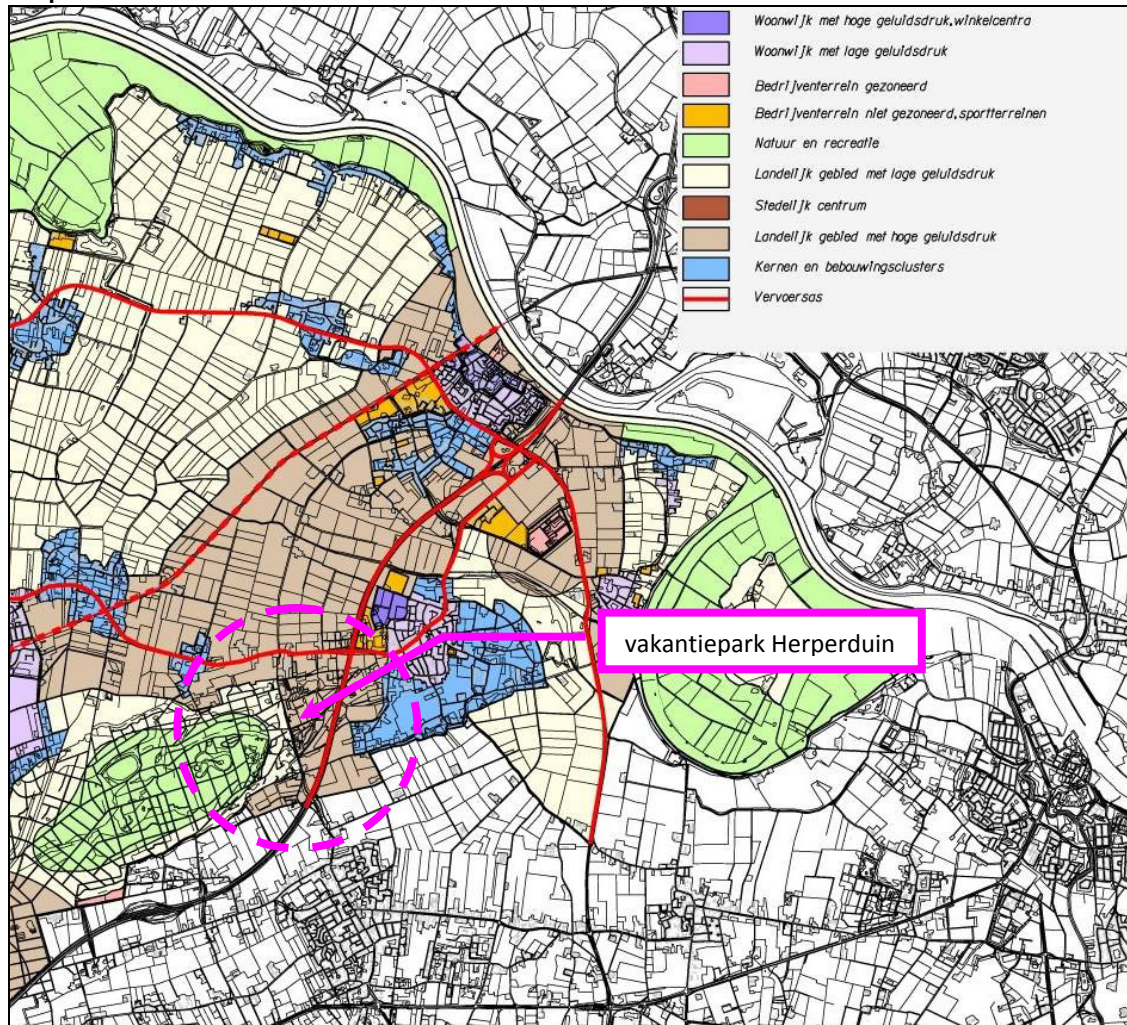
De Provincie Noord-Brabant heeft geen specifiek geluidbeleid (bron: www.brabant.nl).

2.1.1 *Geluidsnota Oss 2010-2020*

De gemeente Oss streeft naar een goede leefkwaliteit waarin bewoners, ondernemers en gebruikers van de openbare ruimte graag wonen, werken en verblijven, nu en in de toekomst. Leefkwaliteit heeft betrekking op de kwaliteit van de woonomgeving. Geluid is hierbij een belangrijke factor. Teveel geluid kan een negatieve invloed hebben op deze leefkwaliteit en kan gevolgen hebben voor de gezondheid. In deze geluidsnota wordt aangegeven hoe de gemeente Oss invulling wil geven aan de beschikbare geluidsruimte. Ten gevolge van economische ontwikkelingen groeit Oss. Er is behoefte aan nieuwe woningbouwlocaties, nieuwe bedrijventerreinen, verbreden en aanleggen van wegen. Door deze groei, vooral van het verkeer, ontstaat op verschillende plaatsen geluidsoverlast. Daarnaast wordt het steeds moeilijker om 'gunstige' locaties te vinden voor nieuwbouw. Er is in toenemende mate noodzaak om efficiënt met de beschikbare ruimte om te gaan. Er zijn gebieden die we met rust moeten laten en andere gebieden waar nog wat geluidsruimte zit. Wat vinden we acceptabel, wat vinden we onacceptabel? Het nieuwe beleid in de nota maakt een omslag naar de gewenste geluidskwaliteit in een gebied. Per gebied zijn passende geluidsambities vastgelegd die zijn afgestemd op functie en gebruik van de omgeving (zie figuur 2-1).

Gebiedsgericht geluidbeleid creëert kansen om kwaliteiten in Oss te behouden en om maatwerk te leveren voor bepaalde gebieden. Door dit beleid vast te leggen in een nota wordt aan burgers, bedrijven en overige betrokkenen duidelijkheid verschaft in de wijze waarop de gemeente Oss haar afwegingen maakt bij ruimtelijke plannen en het verlenen van vergunningen.

figuur 2-1 Gebiedsindelingkaart (bijlage 3 van Geluidsnota Oss) ingezoomd op vakantiepark Herperduin



Het vakantiepark en de nabijgelegen woningen (van derden) zijn gelegen in een van de volgende gebiedstypen:

- Landelijk gebied met lage geluidsdruk.
In het landelijk gebied zullen met name agrarische bedrijven voorkomen. Voldaan moet worden aan de streefwaarde van 45 dB(A). Een hogere geluidsbelasting is in landelijk gebied met lage geluidsdruk niet acceptabel. Wanneer een bedrijf onder een AMvB valt is de normstelling automatisch 50 dB(A). Een uitzondering kan worden gemaakt voor bestaande bedrijven waarbij de vergunde activiteiten een overschrijding van de grenswaarde van 50 dB(A) geven. Als het treffen van maatregelen niet redelijk is kan in deze situatie voor de reeds vergunde activiteiten een hogere geluidsbelasting worden vergund. De maximale te vergunnen waarde is de eerder (eventueel indirect) vergunde waarde. Nieuwe activiteiten mogen nooit een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) veroorzaken.
- Landelijk gebied met hoge geluidsdruk.
In landelijk gebied met hoge geluidsdruk is de vestiging/uitbreiding van (agrarische) bedrijven vaak mogelijk. In principe moet worden voldaan aan de streefwaarde van 50 dB(A), maar eventueel kan de normstelling gemotiveerd (in de considerans van de vergunning) worden verruimd tot 55 dB(A). Wanneer een bedrijf onder een AMvB valt, is de normstelling automatisch 50 dB(A). Eventueel zou, middels een nadere eis, de normstelling verruimd kunnen worden tot 55 dB(A).

2.1.2 **Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4)**

Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (VROM e.a., 2001) formuleert de benadering voor geluidbeleid: gebiedsgerichte aanpak. Deze is voornamelijk gericht op verkeersgeluid. De uitdaging is vergroting van 'de akoestische kwaliteit in Nederland' door in elk gebied de akoestische kwaliteit te waarborgen die past bij de functie van het gebied. Akoestische kwaliteit betekent dat de gebiedseigen geluiden niet overstemd worden door niet-gebiedseigen geluid. Ook moet het geluidniveau passen bij het gebied. Hoofddoelstelling van het geluidbeleid in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 is het bereiken van het streefbeeld van akoestische kwaliteit in alle gebieden in 2030:

- In 2010 wordt de grenswaarde van 70 dB(A) bij woningen niet meer overschreden.
- De akoestische kwaliteit in het stedelijk en landelijk gebied is in 2030 gerealiseerd. In 2010 is een forse verbetering van de akoestische kwaliteit in het stedelijk gebied gerealiseerd, mede door aanpak van de rijksinfrastructuur.
- De akoestische kwaliteit in de Ecologische Hoofdstructuur is in 2030 gerealiseerd. In 2010 is de ambitie dat de akoestische kwaliteit niet is verslechterd ten opzichte van 2000.

Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 wil deze ambities realiseren met inzet van het nieuwe wettelijke instrumentarium.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) zijn geluiddoelstellingen opgenomen voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit is een gebied met een totaal oppervlak van circa 750.000 hectare. Deze doelstellingen houden in, dat de geluidkwaliteit binnen het gebied van de EHS in 2010 niet verslechterd mag zijn ten opzichte van 2000. In 2030 dient de geluidkwaliteit binnen de EHS overal goed te zijn. In het NMP4 is in het midden gelaten waar de geluidkwaliteit van de EHS precies aan moet voldoen. In het NMP3 was een geluidnorm van 40 dB(A) voor stiltegebieden gesteld.

Streven naar rust is onderdeel van het rijksbeleid gericht op de kwaliteit van de EHS. Vanwege verschillen in functie van de EHS-gebieden is er geen uniforme norm te geven voor de geluidkwaliteit in deze natuurgebieden. Het is de verantwoordelijkheid van de provincies om voor deze natuurgebieden te bepalen welke kwaliteit daar gewenst is. Onderdeel van deze kwaliteit is de gewenste akoestische kwaliteit.

N.B. Aangezien het NMP4 voornamelijk betrekking heeft op infrastructuur is er geen directe link met het vakantiepark. Aangezien de A50 op korte afstand van het plan is gelegen, en het geluid afkomstig van deze A50 het gebied sterk kenmerkt, is het NMP4 alsnog bij de beoordeling en afwegingen betrokken. Zie §4.1 voor een nadere toelichting/beoordeling.

2.1.3 **Nota Ruimte & Nota Mobiliteit**

In de Nota Ruimte en in de nadere uitwerking daarvan voor verkeer, de Nota Mobiliteit, wordt aangegeven dat het Rijk zich zal inspannen om overschrijding van de grenswaarden in het bebouwd gebied als gevolg van de rijksinfrastructuur te verminderen. Ten aanzien van geluidhinder wil het Rijk de grote knelpunten aanpakken bij weg en spoor voor 2020. Voor wegen gaat het daarbij om knelpunten boven de 65 dB(A).

Voor het overige beperkt het Rijk zich tot het aangeven van kaders en instrumenten waarmee de decentrale overheden lokale afwegingen kunnen maken om tenminste de basiskwaliteit te realiseren. De basiskwaliteit is vastgelegd in de aangepaste wet en regelgeving voor geluid; de aangepaste Wet geluidhinder. Er staan voorts geen specifieke gekwantificeerde doelstellingen ten aanzien van geluid in de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit.

N.B. Aangezien de Nota Ruimte en Nota Mobiliteit voornamelijk betrekking hebben op infrastructuur is er geen directe link met het vakantiepark. Aangezien de A50 op korte afstand van het plan is gelegen, en het geluid afkomstig van deze A50 het gebied sterk kenmerkt, zijn de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit alsnog bij de beoordeling en afwegingen betrokken. Zie §4.1 voor een nadere toelichting/beoordeling.

2.1.4 **Natuurgebieden**

N.B. Het beleid ten aanzien van natuurgebieden en geluid is in beweging. Harde wet- en regelgeving voor geluid is er niet. De Gemeente Oss en de Provincie Noord-Brabant hebben geen specifiek geluidbeleid voor natuurgebieden (bron: www.oss.nl en www.brabant.nl).

De natuurgebieden binnen Nederland kennen alle een zekere bescherming. Deze is afhankelijk van de achtergrond van de aanwijzing van het gebied tot natuurgebied. Voor de Natura 2000 gebieden is in 2006 een verkenning uitgevoerd naar de geluidsinvloed op broedvogels.

Wettelijke kaders die gelden in en bij natuurgebieden zijn:

- Voor heel Nederland (dus zowel buiten als binnen natuurgebieden): Flora- en Faunawet.
- Voor de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000), Beschermde Natuurmonumenten en Wetlands: Natuurbeschermingswet 1998.
- Voor de Ecologische Hoofdstructuur: Nota Ruimte.

De wetgeving ten aanzien van Natura 2000 gebieden is het strengst.

Een hard landelijk toetskader voor geluid in natuurgebieden is er niet. Bij de uitwerking van het geluidonderzoek voor vakantiepark Herperduin is deels aangesloten bij de methode die Rijkswaterstaat hanteert om de geluidverstoring van wegverkeer in natuurgebieden inzichtelijk te maken (bron: Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer 2009). Daarbij zijn de volgende items in beeld gebracht (op basis van het cumulatieve geluidniveau van vakantiepark en de relevante omliggende wegen):

- Voor Natura 2000/EHS-gebieden: contouren en oppervlaktebeslag daarbinnen van 42 en 47 dB(A) (24-uursgemiddelde).

N.B. Nabij vakantiepark Herperduin zijn enkel EHS-gebieden gelegen.

- Voor stiltegebieden (indien geen afwijkende provinciale doelstellingen): contour en oppervlaktebeslag daarbinnen van 40 dB(A) (dagwaarde).

N.B. Nabij vakantiepark Herperduin zijn geen stiltegebieden gelegen.

Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Waarneemhoogte 1,5 meter boven maaiveld.
- Correctie artikel 110g Wet geluidhinder niet toegepast (vanwege verwachting dat voertuigen in de toekomst stiller zullen worden; standpunt wordt tegenwoordig in twijfel getrokken).

2.2 **Bestemmingsplan**

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op de voor het bestemmingsplan relevante wet- en regelgeving en geluidbeleid, te weten:

1. Geluidsnota Oss 2010-2020 (versie van gemeentelijke website op peildatum maart 2011).
2. Wet geluidhinder.
3. Wet milieubeheer.

Ook op basis van de Wet ruimtelijke ordening dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening getoetst te worden of de plannen geen onevenredige gevolgen hebben voor het bestaande woon- en leefmilieuklimaat.

De Provincie Noord-Brabant heeft geen specifiek geluidbeleid (bron: www.brabant.nl).

2.2.1 **Geluidsnota Oss 2010-2020**

Zie §2.1.1.

2.2.2 **Wet geluidhinder**

Er dient géén toets ingevolge de Wet geluidhinder plaats te vinden aangezien er met het plan geen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, geen nieuwe wegen worden aangelegd en geen bestaande wegen fysiek worden gewijzigd.

2.2.3 Wet milieubeheer

In het kader van de bestemmingsplanprocedure vindt géén formele toets ingevolge de Wet milieubeheer plaats. Dit is namelijk pas aan de orde bij het doen van een melding of het indienen van een aanvraag om milieuvergunning. In het kader van de bestemmingsplanprocedure is door Oranjewoud onderzocht of vergunningverlening redelijkerwijs mogelijk wordt geacht, en of daardoor de bestemmingsplanvaststelling doorgang kan vinden.

Aangezien de Gemeente Oss een eigen geluidsnota heeft vastgesteld komt de beoordelingssystematiek van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening te vervallen, en vindt de beoordeling van het inrichtingsgebonden geluid plaats op basis van de Geluidsnota Oss 2010-2020.

N.B. Later, bij de melding/milieuvergunning ingevolge de Wet milieubeheer, dient met behulp van een maatwerk geluidonderzoek getoetst te worden aan de Geluidsnota Oss. Wellicht dat maatwerkvoorschriften noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de regelgeving. Het maatwerk geluidonderzoek is niet opgenomen in de voorliggende rapportage.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksopzet

Het plan lijkt sterk op een inrichting in het kader van de Wet milieubeheer. De onderzoeksopzet sluit hier dan ook op aan. In het kader van het MER zijn de inrichtingsgrenzen buiten beschouwing gelaten en is hoofdzakelijk het cumulatieve geluidniveau in de omgeving beoordeeld. Voor het bestemmingsplan en de (doorkijk naar) de milieuvergunning (Wabo) is wel rekening gehouden met de inrichtingsgrenzen om een waardeoordeel te kunnen geven.

Daar waar doorgaans voor een MER-studie de beoordeling plaatsvindt aan de hand van gehinderden en/of geluidbelast areaal, is dat hier nauwelijks relevant. Het is immers bekend waar de (mogelijke) geluidhinder ervaren zal worden: bij de nabijgelegen woningen van derden en het nabijgelegen natuurgebied. Het onderzoek is dan ook zo opgezet dat de (cumulatieve) geluidbelastingen inzichtelijk zijn gemaakt van deze woningen en het natuurgebied. Het waardeoordeel is gebaseerd op de wet- en regelgeving zoals in hoofdstuk 2 is beschreven, en in het bijzonder het gemeentelijke geluidbeleid.

3.1.1 Varianten

In het kader van het MER zijn de volgende varianten beschouwd ten aanzien van geluid:

- Huidige situatie 2011.
Dit betreft de huidige activiteiten van het vakantiepark en de huidige verkeersbelasting van de relevante omliggende wegen.
- Toekomstige situatie 2020 autonome ontwikkelingen.
Dit betreft de toekomstige situatie waarbij de geluidproductie van het vakantiepark gelijk is aan die van de huidige situatie 2011, maar waarbij voor de relevante wegen de (autonome) verkeersgroei is meegenomen.
- Toekomstige situatie 2020 met planontwikkeling.
Dit betreft de toekomstige situatie waarbij zowel de planontwikkeling is meegenomen (nieuwe activiteiten) als de verkeersgroei van de relevante wegen.

3.1.2 Geluidrekenmodel

De effecten van de bedrijfsactiviteiten voor het milieuaspect geluid zijn doorgerekend met behulp van het softwarepakket Geomilieu (versie 1.71). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de huidige situatie (2011), toekomstige situatie autonoom (2020) en voor de toekomstige plansituatie (2020). Zie ook §3.1.1 voor een toelichting hierop.

Zie bijlage 1 voor een overzicht van de rekenmodellen (samenvatting). Zie bijlage 3 voor de relevante geluidinput.

Voor de berekeningen zijn op basis van de bestaande en gewenste activiteiten de volgende algemene gegevens ingevoerd:

- De brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid).
- De afschermende of reflecterende objecten (locatie en hoogte).
- De bodemgesteldheid: het gebied wordt als relatief zacht gekenmerkt (bodemfactor $B_f = 1,0$).
- Enkel (relevante) verharde terreindelen en de waterpartijen zijn als akoestisch hard ingevoerd ($B_f = 0,0$).
- De locatie van de reken-/toetspunten.

Een gedetailleerd overzicht van alle geluidbrongegevens is weergegeven in de bijlage 3.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Verkeer

Er worden geen bestaande wegen fysiek gewijzigd. Er worden geen nieuwe wegen aangelegd. Tevens worden er geen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen aangelegd. Een geluidtoets ingevolge de Wet geluidhinder hoeft daarom niet te worden uitgevoerd. Desalniettemin is een verkeersgeluidberekening van de 2 belangrijkste wegen, de A50 en de Schaijkseweg, gemaakt ter beoordeling van de cumulatieve geluideffecten van het voorgenomen plan.

Voor de Schaijkseweg is in het kader van het MER berekend wat de te verwachten verkeerstoename is in het prognosejaar 2020 (zie bijlage 1). De verkeersprognosegegevens van de A50 zullen naar verwachting niet veranderen als gevolg van de planontwikkeling. Zie tabel 3-1 voor een overzicht van de gehanteerde etmaalintensiteiten van deze wegen.

tabel 3-1 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens relevante verkeerswegen (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten) [motorvoertuigen/etmaal]

weg(vak)	huidige 2011*	toekomst 2020 autonoom*	toekomst 2020 met plan*
Schaijkseweg (noord)	3.545	3.876	4.216
Schaijkseweg (zuid)	3.346	3.659	3.805
A50	82.942	101.585	101.585

* Zie bijlage 1 voor een gedetailleerd overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens van de Schaijkseweg en de A50.

De Schaijkseweg is thans uitgevoerd met een wegdekverharding conform het referentiewegdek. Voor de A50 is uitgegaan van een wegdekverharding van het type 1L-ZOAB (beleid Rijkswaterstaat).

3.2.2 Huidige situatie 2011

Vakantiepark Herperduin is gelegen in natuurgebied Herperduin en omvat een tweetal bungalowparken (De Bosrand en Herperduin), een camping en een 'Recreatieve Poort'. De bungalowparken en de camping trekken in de huidige en autonome situatie jaarlijks circa 13.000 bezoekers; de Recreative Poort biedt toegang tot het natuurgebied Herperduin en trekt jaarlijks circa 17.000 bezoekers. Op druk bezochte dagen bezoeken maximaal 522 bezoekers de bungalowparken en de camping en maximaal 600 bezoekers de Recreative Poort. Dit is inclusief bezoekers die enkel gedurende één dag de algemene voorzieningen aandoen. In de rekenmodellen is uitgegaan van een piekdag (worst case).

Zie bijlage 3 en §3.2.4 voor een gedetailleerd overzicht (bedoeld voor geluidspecialist) van de relevante geluidbronnen en hun eigenschappen.

3.2.3 Toekomstige situatie 2020 autonome ontwikkelingen

De toekomstige situatie 2020 inclusief autonome ontwikkelingen is - behoudens de verkeersgegevens van de openbare wegen - gelijk aan de huidige situatie 2011. Zie tabel 3-1 in §3.2.1 voor een overzicht van de gehanteerde verkeers(prognose)gegevens.

3.2.4 Toekomstige situatie 2020 met planontwikkeling

De Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin zijn voornemens het park uit te breiden met de volgende activiteiten/voorzieningen:

- 228 Bungalows (oppervlakte: 1,8 ha), waarbij de camping zal verdwijnen.
- Een natuurzwemplas (oppervlakte: 2,5 ha).
- Een strand rondom de natuurzwemplas (oppervlakte: 1,0 ha).
- Nieuwe centrumvoorzieningen (oppervlakte: 0,75 ha).
- Extra parkeerruimte (oppervlakte: 0,2 ha).
- Een natuurspeelbos (oppervlakte: 3,0 ha), als onderdeel van de Recreative Poort.
- Een pannenkoekenrestaurant.

Daarnaast worden aan de oostzijde van het park geluidwallen aangelegd met een hoogte van maximaal 5,0 - 5,5 m. Deze wal heeft als doel het geluid ten gevolge van het verkeer op de A50 te reduceren. Bovendien beschermt het ook (deels) een aantal woningen aan de oostzijde tegen mogelijke geluidhinder vanuit het park.

De bedrijfsvoering is gebaseerd op de overkoepelende rapportage van het MER. De geluidrelevante bedrijfsvoering is gebaseerd op de maximaal representatieve bedrijfsvoering (de zogenaamde 13-de dag van het jaar). Zie bijlage 3 (bedoeld voor de geluidspecialist) voor een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten voor de geluidbronnen.

Voor de beoordeling van het bestemmingsplan is enkel de toekomstige situatie met planontwikkeling genomen. De huidige en autonome situatie zijn voor (een doorkijk) naar de geluidtoetsing irrelevant.

De geluidberekeningen voor het vakantiepark als inrichting zijn uitgevoerd met behulp van de industrielawaai-rekenmethode. Infrastructuur op het eigen terrein is ingevoerd als een zogenaamde 'mobiele bron'.

Het geluid afkomstig van het vakantiepark wordt voornamelijk gekenmerkt door:

- Infrastructuur (voornamelijk personenauto's van bezoekers).
- Technische installaties (o.a. airco's en luchtbehandelingskasten van horecagebouwen).
- Stemgeluiden (ook deels blaffende honden) op de open lucht.

Op basis van de opgave door de opdrachtgever is per geluidbron een inschatting gemaakt van de te verwachten bedrijfsvoering. In bijlage 3 zijn de gedetailleerde geluidbrongegevens opgenomen (input Geomilieu), bedoeld voor de geluidspecialist. In tabel 3-2 is een overzicht gegeven van de geluidvermogeniveaus van de meest relevante geluidbronnen.

tabel 3-2 Geluidvermogeniveau meest relevante geluidbronnen

omschrijving geluidbron	geluidvermogeniveau L_w [dB(A)]
afzuiging friture	82
airco algemene ruimten	72
bestelauto	96
bladblazer	96
grasmaaier	102
hond (blaffen)	101
legen afvalcontainer	101
luchtbehandeling algemene ruimten	81
personenauto	90
stemgeluid (druk kind)	85
stemgeluid (volwassenen)	82
vrachtauto	104

4 Resultaten en beoordeling

4.1 MER

In het kader van het MER zijn de volgende varianten beschouwd ten aanzien van geluid:

- Huidige situatie 2011.
- Toekomstige situatie 2020 autonome ontwikkelingen.
- Toekomstige situatie 2020 met planontwikkeling.

Zie ook §3 voor een nadere toelichting.

De geluidimpact van de planontwikkeling is inzichtelijk gemaakt door achtereenvolgens de volgende geluidbelastingen te prognosticeren:

1. Geluid als gevolg van het vakantiepark zélf (= industriegeluid).
2. Geluid als gevolg van het nieuwe natuurspeelbos.
3. Geluid als gevolg van het wegverkeer op de relevante wegen A50 en Schaijkseweg (= verkeersgeluid).
4. Geluid als gevolg van cumulatie van het geluid van het vakantiepark en de wegen.

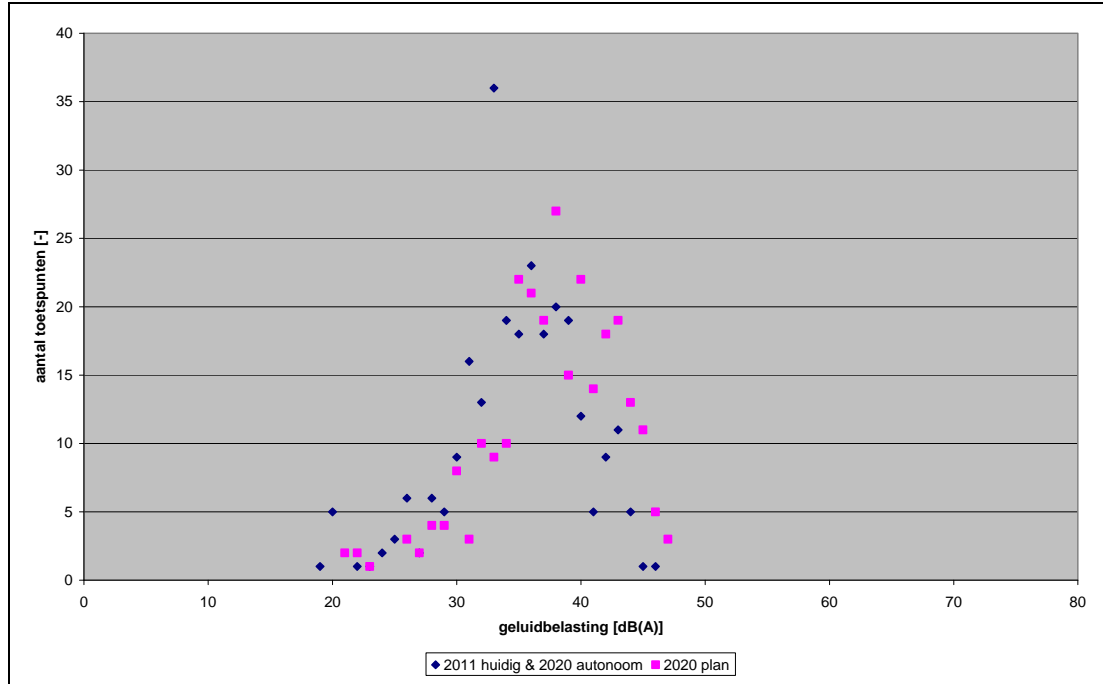
In de navolgende paragrafen zijn voor deze drie prognoses afzonderlijk de constateringingen weergegeven.

4.1.1 **Geluidbelasting door vakantiepark (= industriegeluid)**

De geluidbelasting door het vakantiepark (en in de volgende paragraaf het wegverkeer) is gevisualiseerd door per (afgeronde) geluidbelasting het aantal toetspunten uit te zetten met die geluidbelasting. Hierdoor ontstaat een soort gaussverdeling ('normale verdeling' uit de statistiek). Door de gaussverdelingen van het vakantiepark, het wegverkeer en cumulatief met elkaar te vergelijken - aangevuld met specifieke gegevens uit het geluidrekenmodel - kunnen conclusies getrokken worden over de geluidimpact.

N.B. Een toetspunt is representatief voor een van de gevels van een woning. Een woning heeft meerdere toetspunten/gevels. Hierdoor is de som van het aantal toetspunten ongelijk aan het totale aantal woningen in de directe omgeving van het vakantiepark. Het aantal woningen met een bepaalde geluidbelasting kan daarom niet direct uit de figuren worden gehaald. Voor de interpretatie van het geluideffect is dit niet relevant. De absolute aantallen woningen kunnen namelijk eenvoudig uit het geluidrekenmodel worden afgelezen.

figuur 4-1 Verdeling aantal toetspunten (gevels) over de INDUSTRIE (vakantiepark) geluidbelastingen

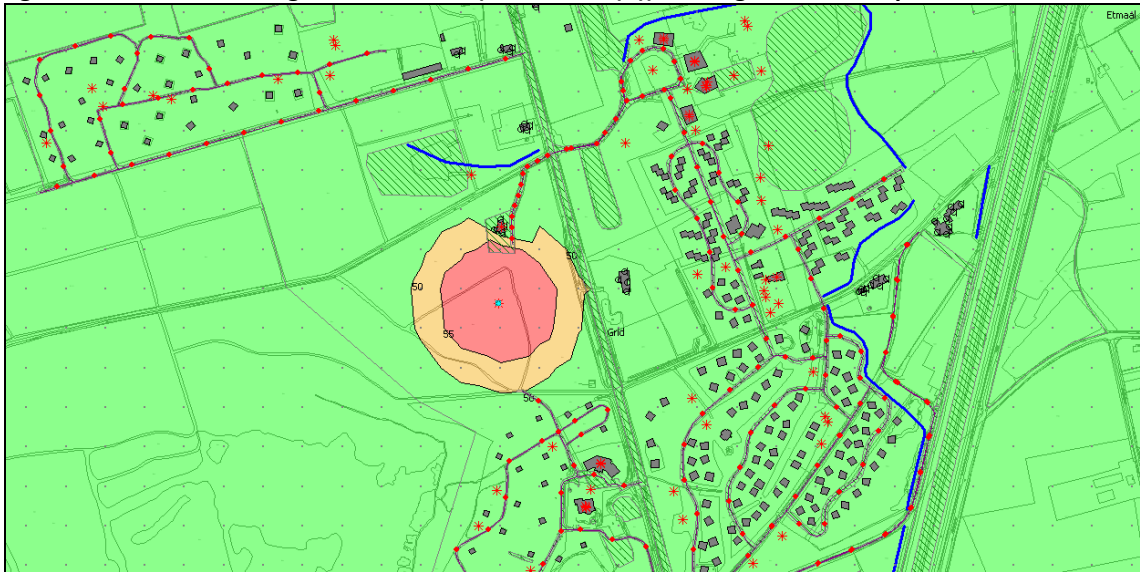


Constateringen:

- De geluidbelastingen als gevolg van het vakantiepark nemen op de meeste woningen licht toe, 1 à 2 dB(A).
- De maximaal optredende geluidbelasting bedraagt 47 dB(A).
- De geluidbelastingen als gevolg van het vakantiepark voldoen grotendeels aan de strengste streefwaarde van het gemeentelijke geluidbeleid (= 45 dB(A)).
Voor 4 woningen van derden en de eigen bedrijfswoning Schaijkseweg 10 (pannenkoekenrestaurant) bedraagt de geprognosticeerde geluidbelasting 46 of 47 dB(A).
N.B. De maximaal toegestane geluidbelasting van 50 dB(A) wordt niet overschreden.
- Van (ernstige) geluidhinder kan nauwelijks sprake zijn. Conform de Regeling Omgevingslawaaai is de laagste relevante hinderklasse 55-59 dB. Daaronder is nauwelijks geluidhinder te verwachten.

Alhoewel het natuurspeelbos geen direct onderdeel zal uitmaken van de inrichting/het vakantiepark is de verwachte geluidemissie van dit natuurspeelbos ook separaat onderzocht. In figuur 4-2 is een overzicht gegeven van de te verwachten geluidcontouren op basis het stemgeluid van dit natuurspeelbos.

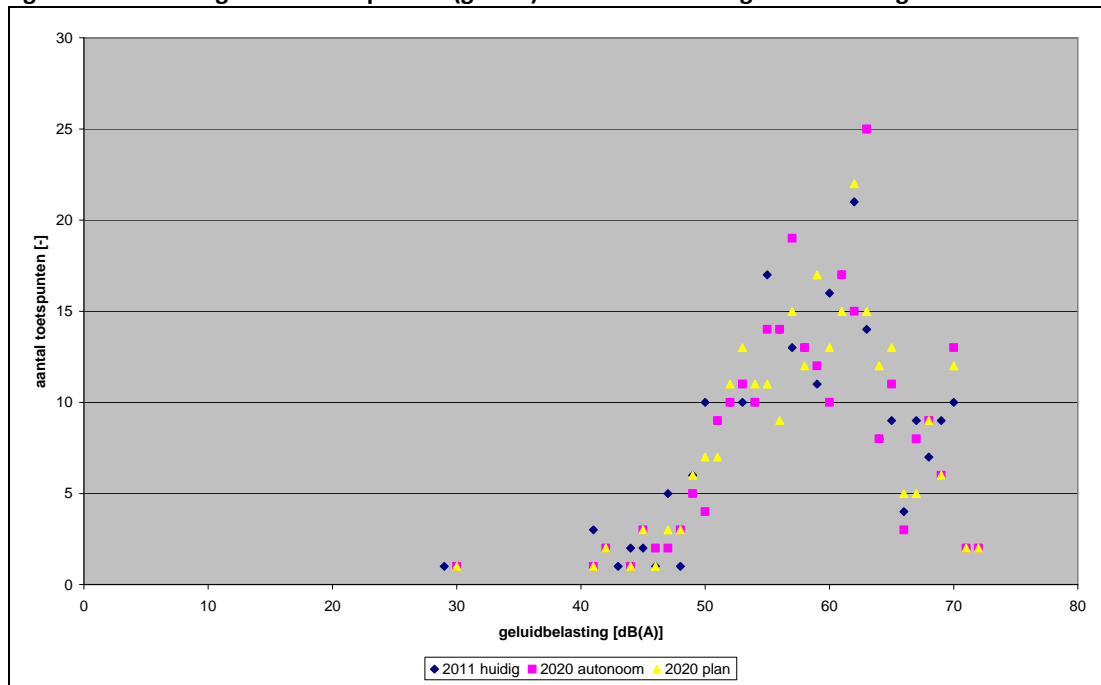
figuur 4-2 Te verwachten geluidcontouren (50 en 55 dB(A)) vanwege het natuurspeelbos



Uit de geluidprognoseberekeningen blijkt dat het equivalente geluidniveau ter plaatse van woningen van derden maximaal 46 dB(A) zal bedragen (bij Schaijkseweg 5).

4.1.2 Geluidbelasting door wegverkeer

figuur 4-3 Verdeling aantal toetspunten (gevels) over de VERKEER geluidbelastingen



Constaties:

- Het plan is nauwelijks van invloed op de geluidbelastingen van de woningen rondom het plangebied. De geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer bedragen namelijk vrijwel allen meer dan 47 dB(A) (zie §4.1.1) en zijn daarmee veruit maatgevend voor de geluidkwaliteit in het gebied rondom het vakantiepark.
- De toename van de geluidbelastingen (afgerond 1 dB(A)) wordt voornamelijk veroorzaakt door de reeds voorziene - toename van het verkeer op de A50 (zie §3.2.1).

N.B. Naar verwachting treedt per 1 januari 2012 de nieuwe wet SWUNG in werking in de Wet

milieubeheer. Voor rijkswegen treedt dan het zogenaamde geluidproductieplafond in werking. Het geluidproductieplafond limiteert de geluidemissie van rijkswegen. Voor de A50 is er dan voor het eerst een duidelijk handhavingsregime voor geluid in bestaande (woon)situaties.

- De geluidbelasting als gevolg van de wegen is erg hoog. Zelfs voor een groot deel van de woningen hoger dan het rijksbeleid Nota Ruimte & Nota Mobiliteit (streefwaarde 65 dB(A)). Voor een kleiner deel wordt zelfs de streefwaarde uit het NMP4 (70 dB(A)) niet gehaald. De geluidkwaliteit - als gevolg van de A50 en de Schaijkseweg - is ter plaatse van de woningen al slecht tot zeer slecht te karakteriseren. De geringe bijdrage van het geluid van het vakantiepark verandert hier niets aan. *N.B. Het vakantiepark levert zelfs een positieve bijdrage aan het geluidklimaat rondom het park vanwege het oprichten van meerdere geluidwallen tot een hoogte van 5,0 à 5,5 m. Deze geluidwallen zorgen voor een reductie van het geluid als gevolg van de A50. Zie ook §4.1.4 voor een illustratie van deze effecten.*

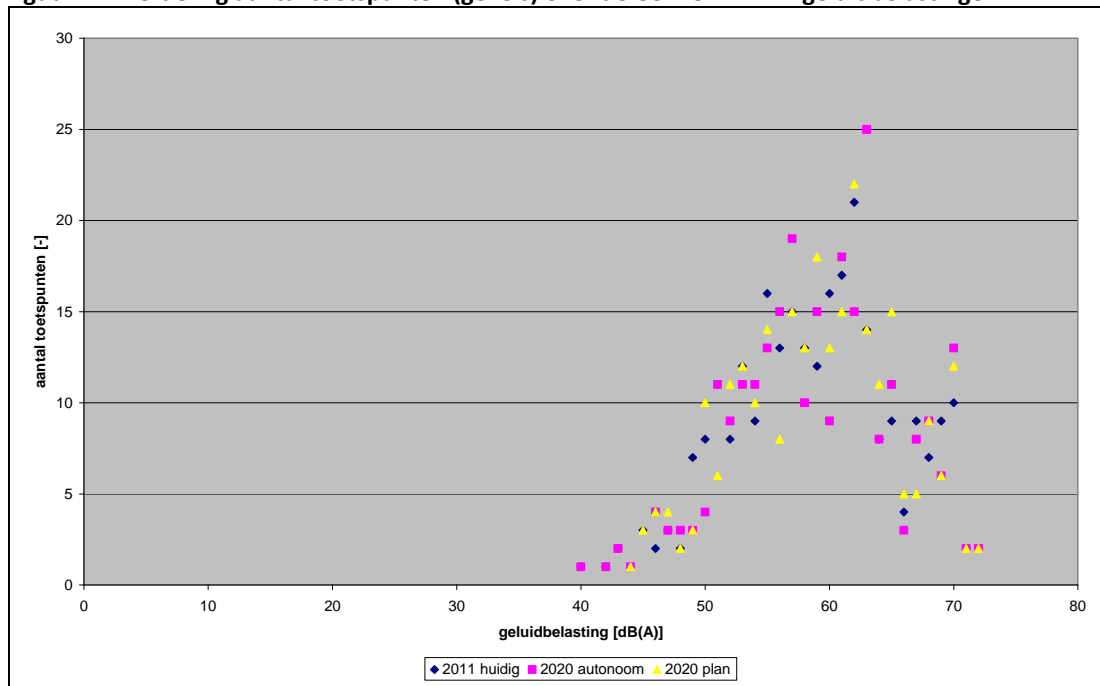
4.1.3 Geluidbelasting cumulatief (= vakantiepark + wegverkeer)

Voor de geluidbelasting worden twee verschillende grootheden gehanteerd:

1. Etmaalwaarde in dB(A) → industriegeluid.
2. L_{den} in dB → verkeersgeluid.

De geluidbelastingen voor industrie- en wegverkeersgeluid kunnen niet 1-op-1 worden gesommeerd. Hiertoe is het verkeersgeluid overal omgerekend naar de etmaalwaarde, zodat de geluidbelastingen wel zijn te sommeren.

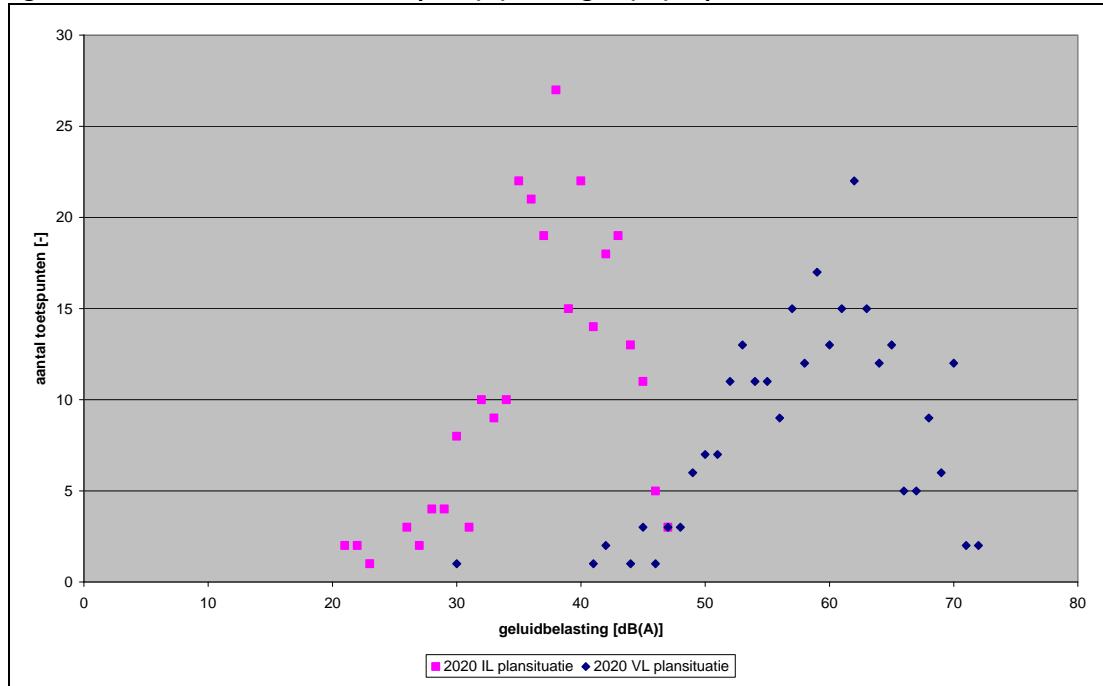
figuur 4-4 Verdeling aantal toetspunten (gevels) over de CUMULATIEVE geluidbelastingen



Constatierungen:

- Deze figuur lijkt zeer sterk op de figuur van het verkeersgeluid (figuur 4-3). Het verkeersgeluid is dan ook nagenoeg in alle toetspunten (lees: woningen) overheersend/maatgevend voor de cumulatieve geluidbelasting. De invloed van het vakantiepark is zeer marginaal. Zie figuur 4-5 voor een illustratie van de invloed van het vakantiepark zélf en het wegverkeersgeluid. Er is duidelijk te zien dat de geluidbelastingen van het vakantiepark van een andere grootte orde zijn dan die van het verkeer.
- De toename van de cumulatieve geluidbelastingen (afgerond 1 dB(A)) wordt voornamelijk veroorzaakt door de - reeds voorziene - toename van het verkeer op de A50.

figuur 4-5 Illustratie invloed vakantiepark (IL) en wegen (VL) in plansituatie 2020



Ter illustratie is in tabel 4-1 per adres de cumulatieve geluidbelasting $L_{cum,VL}$ van het industrie- en wegverkeerslawaai opgenomen.

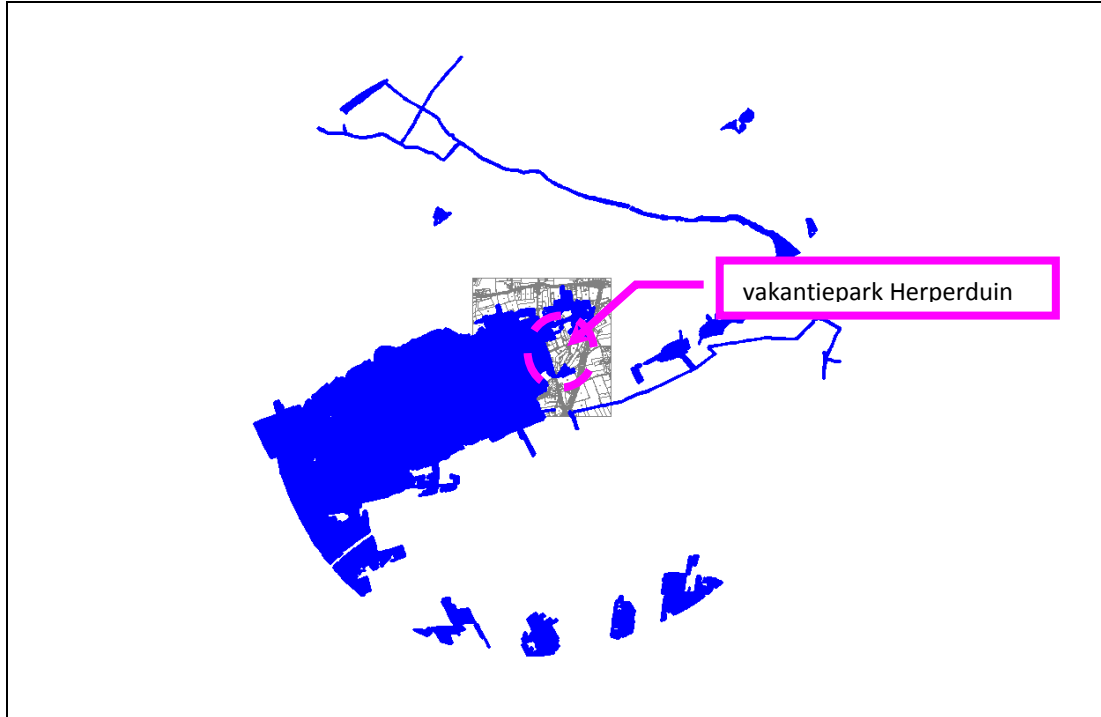
tabel 4-1 Cumulatieve geluidbelasting $L_{cum,VL}$ (industrie + verkeer) per adres

rekenpunt	adres	reken- hoogte [m]	$L_{cum,VL}$ huidig [dB]	$L_{cum,VL}$ toekomst autonoom [dB]	$L_{cum,VL}$ toekomst plan [dB]
3107_B	Berghemseweg 11	4,5	54,2	54,6	54,9
3023_B	Berghemseweg 13	4,5	60,9	61,3	61,6
3024_B	Berghemseweg 13a	4,5	54,9	55,3	55,7
3030_B	Berghemseweg 15	4,5	49,8	50,4	50,4
3102_B	Berghemseweg 17	4,5	48,2	48,8	48,7
3017_B	Berghemseweg 3	4,5	55,4	56,3	56,3
3014_B	Berghemseweg 5	4,5	53,6	54,4	54,4
3019_B	Berghemseweg 7	4,5	52,2	53,1	53,0
3018_B	Berghemseweg 9	4,5	51,4	52,2	52,1
3092_C	Heesche Baan 2	7,5	62,3	63,2	63,5
3089_C	Heesche Baan 2a	7,5	60,9	61,8	61,9
3097_C	Heesche Baan 4	7,5	68,1	69,0	68,9
3031_B	Heide 1a	4,5	58,5	58,9	59,3
3013_C	Heide 2	7,5	68,7	69,6	69,6
3008_C	Heide 3	7,5	56,3	57,2	57,2
3005_B	Heide 4	4,5	54,2	55,0	54,9
3002_B	Heide 5	4,5	52,5	53,2	53,3
3086_B	Oude Schaijkseweg 2	4,5	57,1	58,0	57,9
3085_B	Oude Schaijkseweg 2A	4,5	54,6	55,4	55,2
3020_A	Schaijkseweg 1	1,5	65,9	66,3	66,7
3049_B	Schaijkseweg 10 (bedrijfswoning pannenkoeken)	4,5	56,2	56,8	56,8
3055_C	Schaijkseweg 14	7,5	65,0	65,5	65,3
3058_B	Schaijkseweg 16	4,5	64,4	64,9	64,6
3072_C	Schaijkseweg 18	7,5	65,2	65,7	65,6
3032_B	Schaijkseweg 2	4,5	66,5	66,9	67,2
3076_B	Schaijkseweg 20	4,5	63,4	64,0	63,9
3083_B	Schaijkseweg 22	4,5	57,9	58,5	58,3
3034_B	Schaijkseweg 3	4,5	68,5	68,9	69,2
3038_B	Schaijkseweg 4	4,5	66,8	67,2	67,5
3052_B	Schaijkseweg 5	4,5	59,6	60,0	60,5
3041_C	Schaijkseweg 6	7,5	56,3	56,8	57,1
3061_B	Schaijkseweg 7	4,5	67,2	67,6	67,8
3065_B	Schaijkseweg 7A	4,5	67,2	67,6	67,7
3043_B	Schaijkseweg 8	4,5	64,5	64,9	65,2
3068_C	Schaijkseweg 9	7,5	58,8	59,4	59,5

4.1.4 Geluidverstoring natuur

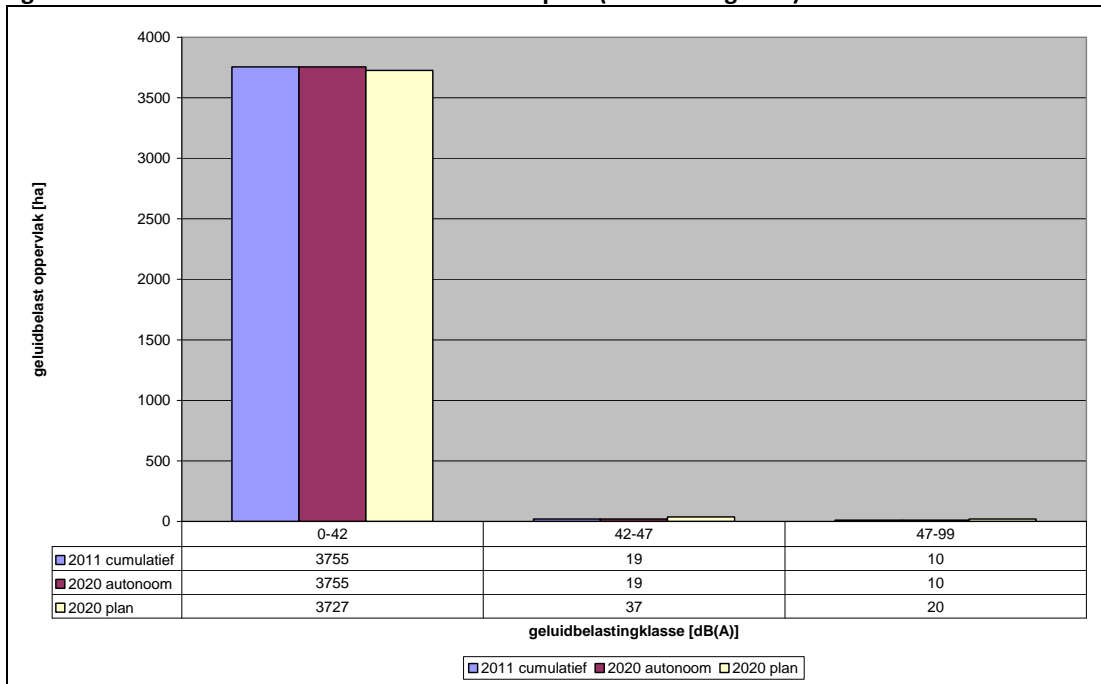
Rondom het vakantiepark is een EHS-gebied gelegen. Zie figuur 4-6 voor de ligging van het EHS-gebied.

figuur 4-6 Ligging EHS-gebied nabij vakantiepark (blauwe arcering)



In de navolgende figuren is het geluidbelast areaal van het EHS-gebied weergegeven als gevolg van het vakantiepark, het wegverkeer en cumulatie van beiden.

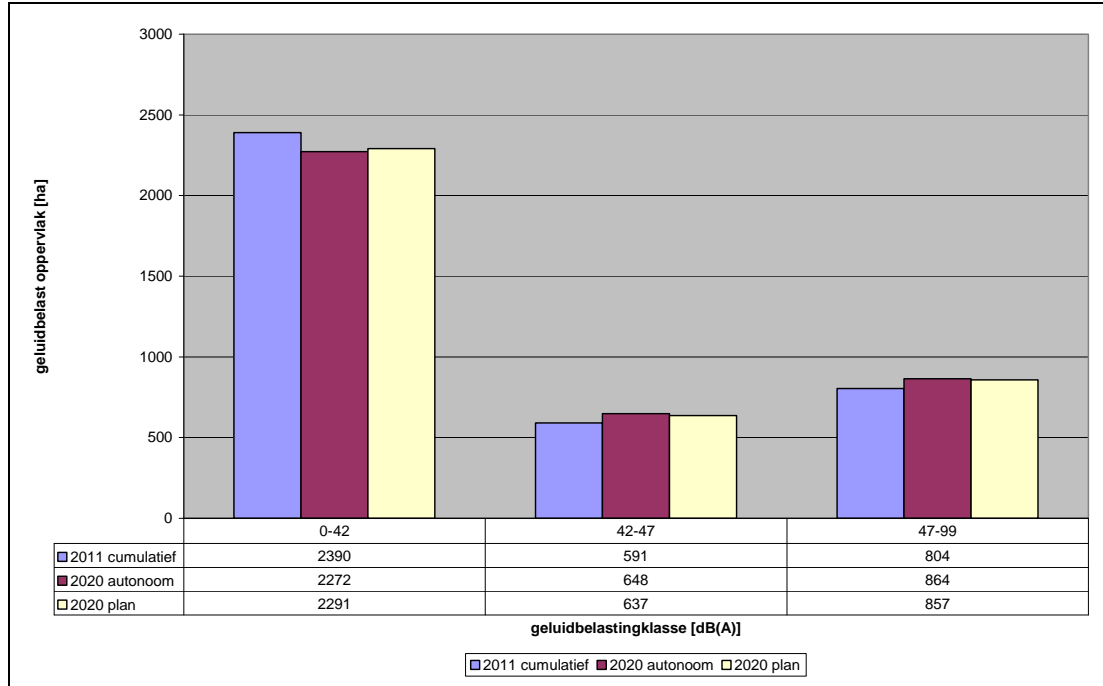
figuur 4-7 Geluidbelast areaal EHS door vakantiepark (= industriegeuid)



Constateringen:

- Als gevolg van de uitbreidingsplannen van het vakantiepark neemt het geluidbelast areaal >42 dB(A) toe met 28 hectare (= 18 + 10).

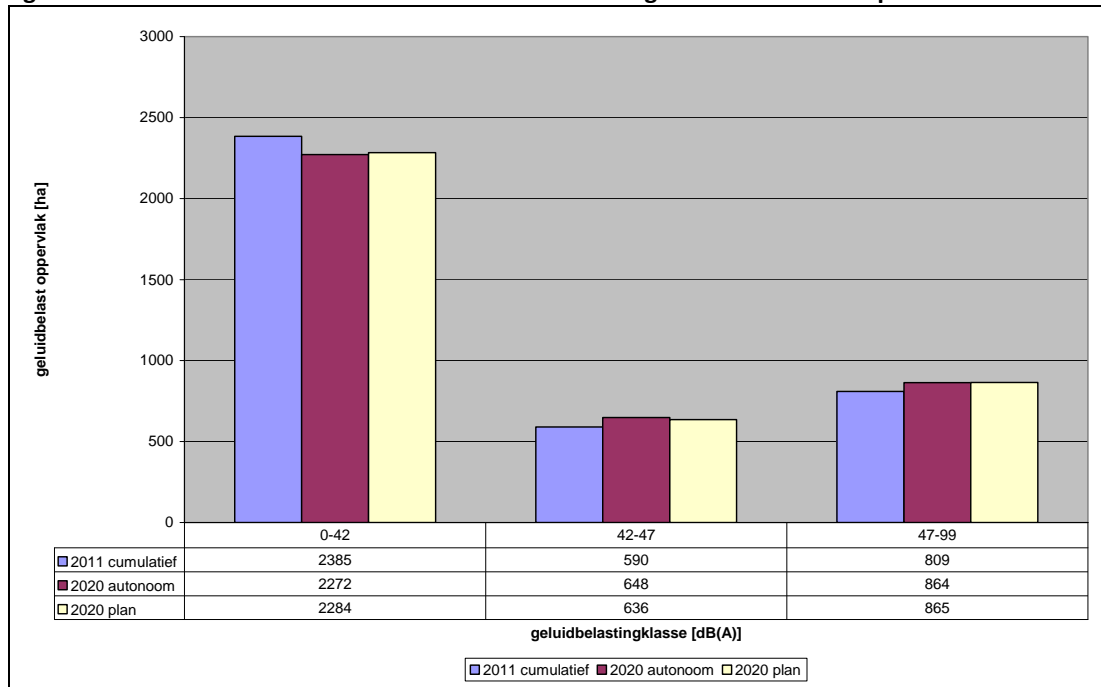
figuur 4-8 Geluidbelast areaal EHS door wegverkeer (A50 en Schaijkseweg)



Constateringen:

- Het geluidbelast areaal >42 dB(A) neemt aanzienlijk toe in zowel de autonome situatie als de plansituatie.
- De toename van het geluidbelast areaal wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de - reeds voorziene/autonome - toename van het verkeer op de A50.
- De geluidwallen die in het plan worden opgenomen hebben een positief effect op het geluidbelast areaal als gevolg van de A50. Daardoor is in de figuur te zien dat het geluidbelast areaal >42 dB(A) licht afneemt, te weten 18 hectare.

figuur 4-9 Geluidbelast areaal EHS door cumulatie van wegverkeer en vakantiepark



Constateringen:

- Het vakantiepark zélf is nauwelijks van invloed op het geluidbelast areaal van het EHS-gebied, omdat de A50 veruit maatgevend is voor het geluidbeeld.
- Als gevolg van de uitbreidingsplannen van het vakantiepark neemt het geluidbelast areaal >42 dB(A) af met 11 hectare af ten aanzien van de autonome situatie. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het oprichten van een aantal nieuwe geluidwallen die het geluid afkomstig van de A50 voor een deel zullen afschermen.
- Vanwege de afname van het geluidbelast areaal >42 dB(A) is er geen noodzaak natuurcompenserende maatregelen te treffen (de geluidwallen zijn in feite al een effectieve compenserende maatregel).

4.2 Bestemmingsplan

Voor de beoordeling van de geluidbelastingen in het kader van de bestemmingsplanprocedure is een doorkijk naar de milieuvergunning relevant. Wanneer de geprognosticeerde geluidbelastingen vergunbaar blijken te zijn, dan kan het bestemmingsplan worden vastgesteld. Later dient in het kader van de milieuvergunning (Wabo) aangetoond te worden dat aan de geluidgrenswaarden/-streefwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid wordt voldaan en op welke wijze.

Uit de geluidberekeningen voor de plansituatie blijkt dat het merendeel van de geluidbelastingen niet meer dan 45 dB(A) - de strengst van toepassing zijnde streefwaarde - zal bedragen. Voor twee woningen zal de geluidbelasting meer dan 45 dB(A) bedragen en dient bij het uitwerken van de milieuvergunning een maatwerkoplossing te worden uitgewerkt. Zie tabel 4-2 voor een overzicht van de geprognosticeerde geluidbelastingen bij de maatgevende woningen.

tabel 4-2 Geprognosticeerde geluidbelastingen (L) bij maatgevende woningen

adres	streef- waarde geluidbeleid	L vakantiepark 2020	maatgevende geluidbron	mogelijke oplossings- richting	L wegverkeer 2020 met plan
Heide 4	50 dB(A)	47 dB(A)	stemgeluiden	niet nodig want voldoet aan streefwaarde	54
Schaijkseweg 4	45 dB(A)	47 dB(A)	voertuigen	andere voertuigroute of geluidscherm/- wal	68
Heesche Baan 4*	50 dB(A)	46 dB(A)	voertuigen en stemgeluiden	niet nodig want voldoet aan streefwaarde	69
Schaijkseweg 10	n.v.t.	46 dB(A)	n.v.t.	is eigen bedrijfswoning pannenkoekenh uis	56
Schaijkseweg 8	45 dB(A)	46 dB(A)	stemgeluiden en hondengeblaf	geluidwal	65

* Alleen de woning Heesche Baan 4 staat op de A-lijst voor sanering van verkeerslawaaï. Andere woningen staan niet op de A-lijst of Eindmeldingslijst voor sanering (bron: Bureau Sanering Verkeerslawaaï). Dit houdt in dat alleen deze woning in aanmerking komt voor maatregelen aan de gevel (bv. ander glas of ventilatievoorziening) wanneer blijkt dat het geluidniveau in de woning te hoog is als gevolg van het wegverkeer.

Piekgeluiden

Nabij de woningen rondom het vakantiepark zijn in de dag- en avondperiode piekgeluidbelastingen te verwachten tussen 65-70 dB(A). In de nachtperiode zijn geen noemenswaardige piekgeluidbelastingen te verwachten. De te verwachten piekgeluiden zijn naar verwachting geen belemmering voor de vergunningverlening. Wellicht is her en der maatwerk nodig om de piekgeluiden aan de geluidgrenswaarden te kunnen laten voldoen.

Indirecte geluidhinder

Bij de beoordeling van een verzoek om milieuvergunning dient ook de indirecte geluidhinder te worden beoordeeld. Indirecte geluidhinder wordt bij het vakantiepark alleen veroorzaakt door inrichtingsgebonden verkeer (vnl. personenauto's) op de openbare weg (Schaijkseweg).

De toename van de indirecte geluidhinder op de Schaijkseweg zal 0,2 à 0,4 dB bedragen als gevolg van de lichte toename van het verkeer (zie ook tabel 3-1). De toename van het verkeer op de A50 - als gevolg van het plan - zal marginaal zijn, en daardoor niet leiden tot een toename van de geluidbelastingen.

De gevolgen voor de indirecte geluidhinder zijn dermate gering dat (extra) geluidhinder niet te verwachten is, en dit geen struikelblok zal zijn voor de vergunningverlening.

Aandachtspunten geluidonderzoek milieuvergunning

Alhoewel de uitgangspunten ten behoeve van de milieuvergunning verder gedetailleerd/uitgewerkt dienen te worden, is de verwachting dat zonder bijzondere geluidbeperkende maatregelen aan de streefwaarde voor geluid kan worden voldaan. Bij de nadere uitwerking van het geluidonderzoek voor de milieuvergunning dient met name aandacht te worden geschonken aan de volgende aspecten:

- Begrenzing van de inrichting (niet-inrichtingsgebonden activiteiten, bv. natuurspeelbos, buiten beschouwing laten).
- Voertuigroutering op het eigen terrein en de aantallen per beoordelingsperiode.
- Piekgeluiden nabij woningen van derden.
- (Woon)functie en streefwaarde per adres (voor de eigen bedrijfswoning(en) gelden geen streefwaarden).

- Maatwerk geluidoplossingen, bv. lokale geluidwal om geluidbelasting tot streefwaarde te beperken. Een maatwerk geluidoplossing kan ook zijn het toestaan/vergunnen van hogere geluidbelasting dan in het geluidbeleid zijn opgenomen: De geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer zijn maatgevend, en 1-2 dB(A) hogere geluidbelastingen als gevolg van het vakantiepark doen geen of nauwelijks afbreuk aan de geluidkwaliteit/het wooncomfort nabij het vakantiepark. Dit kan de vergunningverlener in zijn/haar overwegingen meenemen.

5 Conclusies en adviezen

5.1 MER

Conclusies

De voorgenomen uitbreiding van het vakantiepark zal niet merkbaar van invloed zijn op de geluidkwaliteit van de nabijgelegen woningen van derden en het nabijgelegen EHS-gebied. De geluidkwaliteit van de omgeving wordt in hoge mate gedomineerd door de A50 en in iets mindere mate de Schaijkseweg.

Cumulatief beschouwd heeft de ontwikkeling van het vakantiepark zelfs een positieve invloed op het geluidbelast areaal van het EHS-gebied. In het plan zijn namelijk enkele nieuwe geluidwallen voorzien. Deze geluidwallen zullen het geluid afkomstig van de rijksweg A50 deels reduceren, waardoor in de geluidbelastingklassen >42 dB(A) sprake zal zijn van een areaal afname van 11 hectare.

Natuurcompensatie, enkel vanuit geluid gezien, is dan ook niet nodig. De geluidwallen zorgen reeds voor voldoende compensatie.

Het milieu-effect van de voorgenomen ontwikkeling is zo gering, zelfs licht positief, dat het realiseren van het plan mogelijk is.

5.2 Bestemmingsplan

Conclusies

Voor enkele woningen zal de geluidbelasting als gevolg van het - toekomstige - vakantiepark 1 à 2 dB(A) hoger zijn dan de streefwaarde uit het geluidbeleid van de Gemeente Oss. De verwachting is dat met het fijnslijpen van de bedrijfsvoering en het eventueel treffen van lokale geluidbeperkende maatregelen (bv. extra geluidwal of andere voertuigrouting op het eigen terrein) alsnog aan de streefwaarden kan worden voldaan. Bij het verzoek om een milieuv vergunning (Wabo) dient dit nader uitgewerkt te worden.

Advies

Gezien het voorgaande is het advies om de voorgenomen ontwikkelingen als zodanig op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Het is aan de inrichtinghouder om in het kader van de milieuv vergunning aan te tonen hoe invulling wordt gegeven aan het geluidbeleid van de Gemeente Oss. Hiertoe zal een nader maatwerk geluidonderzoek dienen te worden verricht. Bij de uitwerking van dit geluidonderzoek dient in het bijzonder aandacht te worden geschonken aan de volgende aspecten:

- Begrenzing van de inrichting (niet-inrichtingsgebonden activiteiten, bv. natuurspeelbos, buiten beschouwing laten).
- Voertuigrouting op het eigen terrein en de aantallen per beoordelingsperiode.
- Piekgeluiden nabij woningen van derden.
- (Woon)functie en streefwaarde per adres (voor de eigen bedrijfswoning(en) gelden geen streefwaarden).
- Maatwerk geluidoplossingen, bv. lokale geluidwal om geluidbelasting tot streefwaarde te beperken. Een maatwerk geluidoplossing kan ook zijn het toestaan/vergunning van hogere geluidbelasting dan in het geluidbeleid zijn opgenomen: De geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer zijn maatgevend, en 1-2 dB(A) hogere geluidbelastingen als gevolg van het vakantiepark doen geen of nauwelijks afbreuk aan de geluidkwaliteit/het wooncomfort nabij het vakantiepark. Dit kan de vergunningverlener in zijn/haar overwegingen meenemen.

Bijlage 1: Verkeersgegevens A50 en Schaijkseweg

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	A50 te Oss	[-]
tellingsjaar =	2011	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	82942	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2011	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	82942	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	76,84%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	12,21%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	10,94%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	79,5%	9,5%	11,0%	100,0%
avondperiode	85,8%	5,2%	9,0%	100,0%
nachtperiode	66,2%	12,2%	21,6%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
4224,8	504,7	581,6	5311,1
79,5%	9,5%	11,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
2112,4	252,3	290,8	2655,5
verdeeld over 4 rijstroken:			
1056,2	126,2	145,4	1327,8

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
2172,8	132,0	228,0	2532,8
85,8%	5,2%	9,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
1086,4	66,0	114,0	1266,4
verdeeld over 4 rijstroken:			
543,2	33,0	57,0	633,2

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
751,1	138,1	245,5	1134,8
66,2%	12,2%	21,6%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
375,6	69,1	122,8	567,4
verdeeld over 4 rijstroken:			
187,8	34,5	61,4	283,7

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	A50 te Oss	[-]
tellingsjaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	101585	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	101585	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	76,74%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	12,05%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	11,22%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	76,4%	11,0%	12,7%	100,0%
avondperiode	83,4%	6,1%	10,5%	100,0%
nachtperiode	61,9%	13,7%	24,4%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
4959,9	713,6	822,5	6496,0
76,4%	11,0%	12,7%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
2480,0	356,8	411,3	3248,0
verdeeld over 4 rijstroken:			
1240,0	178,4	205,6	1624,0

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
2550,8	186,5	322,5	3059,8
83,4%	6,1%	10,5%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
1275,4	93,3	161,3	1529,9
verdeeld over 4 rijstroken:			
637,7	46,6	80,6	764,9

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
881,8	195,3	347,3	1424,3
61,9%	13,7%	24,4%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
440,9	97,6	173,6	712,1
verdeeld over 4 rijstroken:			
220,4	48,8	86,8	356,1

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	<i>n.v.t.</i>	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Schaijkseweg (noord)	[-]
tellingsjaar =	2011	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	3545	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2011	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	3545	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	84,00%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	9,20%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	6,80%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
avondperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
nachtperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
223,3	12,4	12,4	248,2
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
111,7	6,2	6,2	124,1
verdeeld over 4 rijstroken:			
55,8	3,1	3,1	62,0

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
73,4	4,1	4,1	81,5
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
36,7	2,0	2,0	40,8
verdeeld over 4 rijstroken:			
18,3	1,0	1,0	20,4

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
27,1	1,5	1,5	30,1
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
13,6	0,8	0,8	15,1
verdeeld over 4 rijstroken:			
6,8	0,4	0,4	7,5

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	<i>n.v.t.</i>	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Schaijkseweg (noord)	[-]
tellingsjaar =	2020	[-]
Q _{etmaal;tellingsjaar} =	3876	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2020	[-]
Q _{etmaal;prognosejaar} =	3876	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit Q _{dag} /Q _{etm} =	84,00%	[-]
Totale avondintensiteit Q _{avond} /Q _{etm} =	9,20%	[-]
Totale nachtintensiteit Q _{nacht} /Q _{etm} =	6,80%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p _{lv} [%]	p _{mv} [%]	p _{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
avondperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
nachtperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
244,2	13,6	13,6	271,3
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
122,1	6,8	6,8	135,7
verdeeld over 4 rijstroken:			
61,0	3,4	3,4	67,8

avondperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
80,2	4,5	4,5	89,1
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
40,1	2,2	2,2	44,6
verdeeld over 4 rijstroken:			
20,1	1,1	1,1	22,3

nachtperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
29,7	1,6	1,6	32,9
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
14,8	0,8	0,8	16,5
verdeeld over 4 rijstroken:			
7,4	0,4	0,4	8,2

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Schaijkseweg (noord)	[-]
tellingsjaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	4216	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	4216	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	84,00%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	9,20%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	6,80%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
avondperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
nachtperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
265,6	14,8	14,8	295,1
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
132,8	7,4	7,4	147,6
verdeeld over 4 rijstroken:			
66,4	3,7	3,7	73,8

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
87,3	4,8	4,8	97,0
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
43,6	2,4	2,4	48,5
verdeeld over 4 rijstroken:			
21,8	1,2	1,2	24,2

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
32,3	1,8	1,8	35,8
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
16,1	0,9	0,9	17,9
verdeeld over 4 rijstroken:			
8,1	0,4	0,4	9,0

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	<i>n.v.t.</i>	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Schaijkseweg (zuid)	[-]
tellingsjaar =	2011	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	3346	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2011	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	3346	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	84,00%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	9,20%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	6,80%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
avondperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
nachtperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
210,8	11,7	11,7	234,2
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
105,4	5,9	5,9	117,1
verdeeld over 4 rijstroken:			
52,7	2,9	2,9	58,6

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
69,3	3,8	3,8	77,0
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
34,6	1,9	1,9	38,5
verdeeld over 4 rijstroken:			
17,3	1,0	1,0	19,2

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
25,6	1,4	1,4	28,4
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
12,8	0,7	0,7	14,2
verdeeld over 4 rijstroken:			
6,4	0,4	0,4	7,1

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	<i>n.v.t.</i>	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Schaijkseweg (zuid)	[-]
tellingsjaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	3659	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	3659	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	84,00%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	9,20%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	6,80%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
avondperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
nachtperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
230,5	12,8	12,8	256,1
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
115,3	6,4	6,4	128,1
verdeeld over 4 rijstroken:			
57,6	3,2	3,2	64,0

avondperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
75,7	4,2	4,2	84,2
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
37,9	2,1	2,1	42,1
verdeeld over 4 rijstroken:			
18,9	1,1	1,1	21,0

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
28,0	1,6	1,6	31,1
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
14,0	0,8	0,8	15,6
verdeeld over 4 rijstroken:			
7,0	0,4	0,4	7,8

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	<i>n.v.t.</i>	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Schaijkseweg (zuid)	[-]
tellingsjaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	3805	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0,00%	[-]
prognosejaar =	2020	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	3805	motorvoertuigen
Totale dagintensiteit $Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm}}$ =	84,00%	[-]
Totale avondintensiteit $Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm}}$ =	9,20%	[-]
Totale nachtintensiteit $Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm}}$ =	6,80%	[-]

Tabel: verkeersverdeling

periode	p_{iv} [%]	p_{mv} [%]	p_{zv} [%]	som [%]
dagerperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
avondperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
nachtperiode	90,0%	5,0%	5,0%	100,0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

dagerperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
239,7	13,3	13,3	266,4
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
119,9	6,7	6,7	133,2
verdeeld over 4 rijstroken:			
59,9	3,3	3,3	66,6

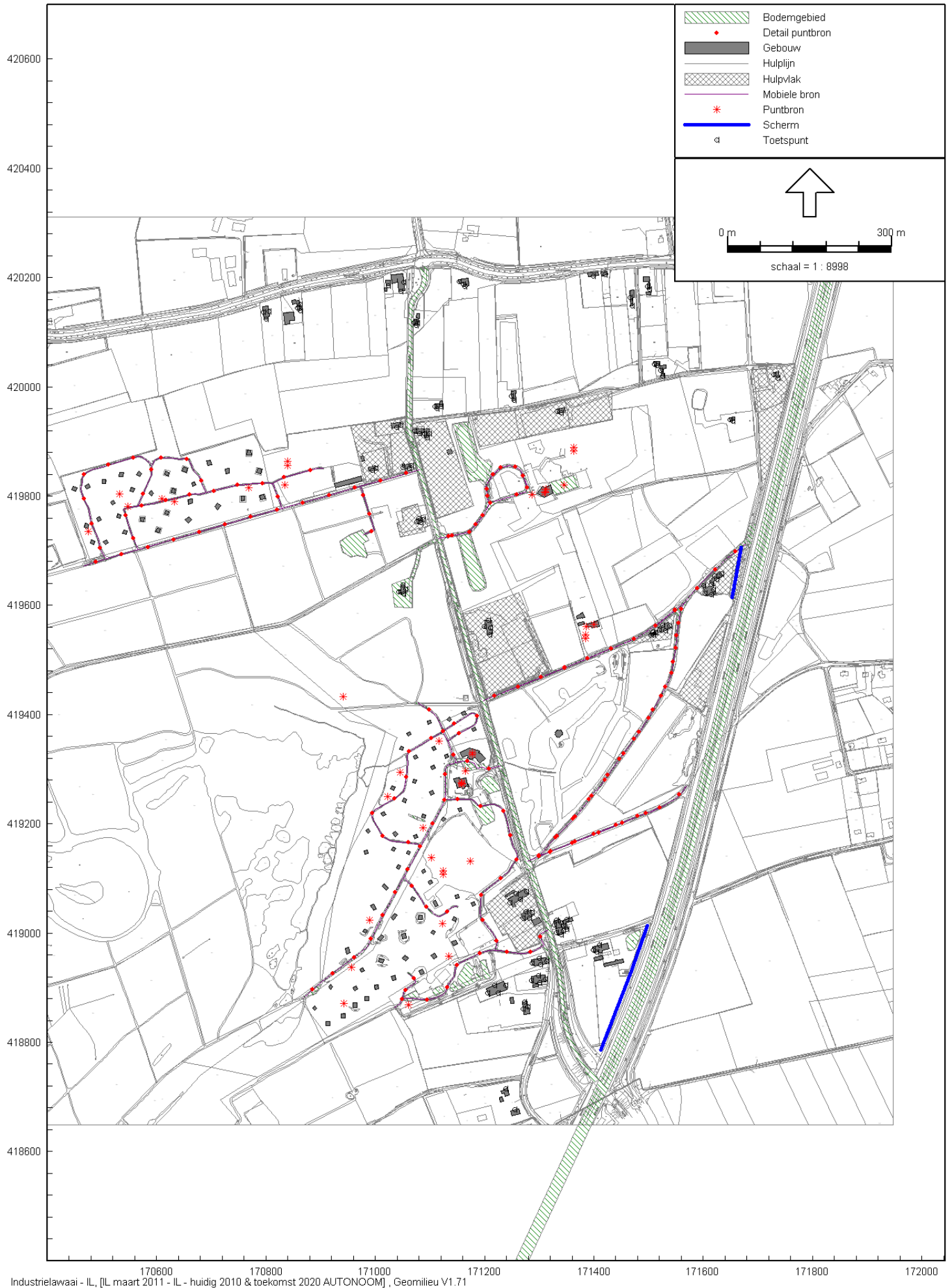
avondperiode

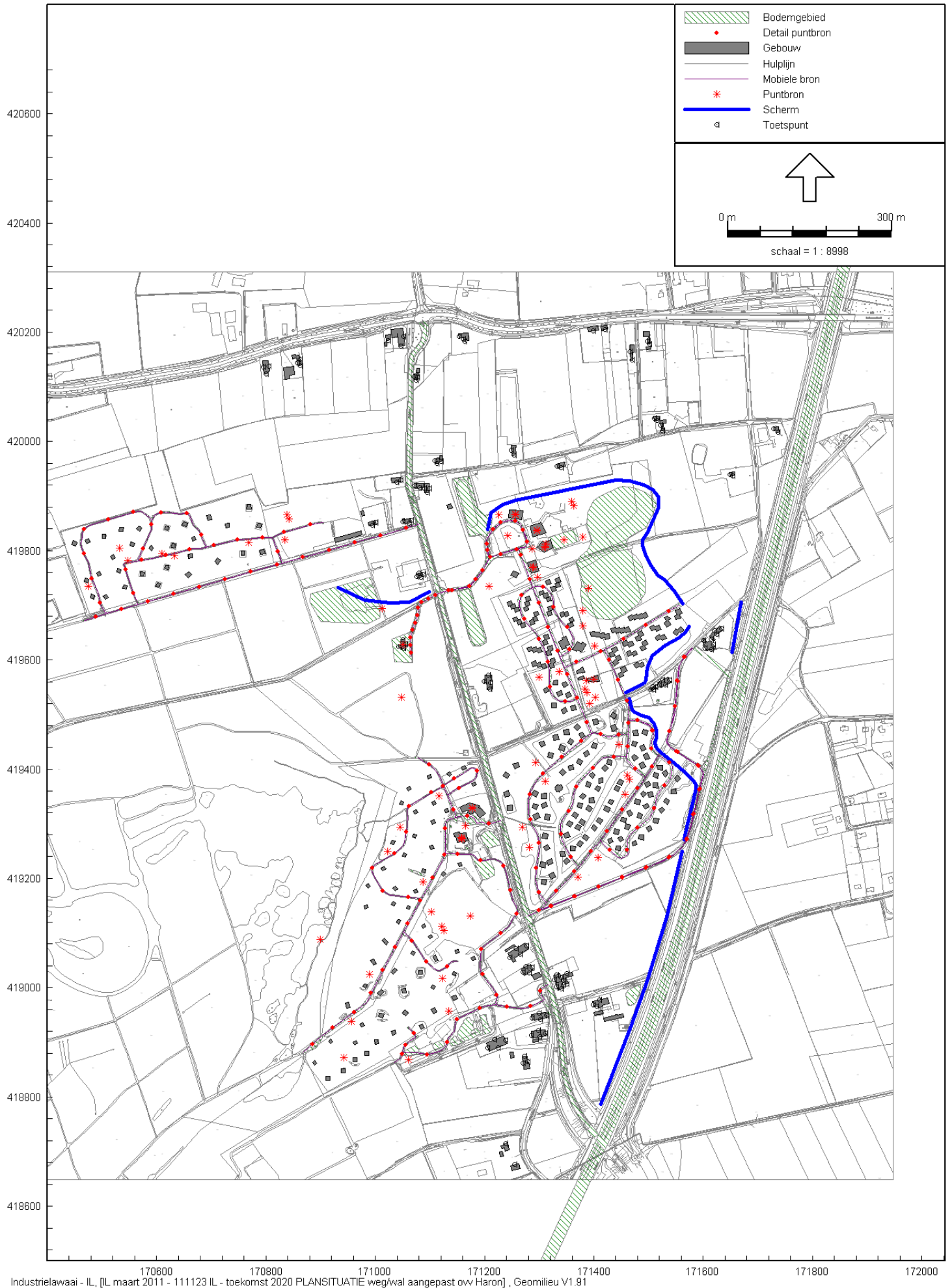
Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
78,8	4,4	4,4	87,5
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
39,4	2,2	2,2	43,8
verdeeld over 4 rijstroken:			
19,7	1,1	1,1	21,9

nachtperiode

Q_{iv} [mvt./uur]	Q_{mv} [mvt./uur]	Q_{zv} [mvt./uur]	Q_{totaal} [mvt./uur]
29,1	1,6	1,6	32,3
90,0%	5,0%	5,0%	100,0%
verdeeld over 2 rijstroken:			
14,6	0,8	0,8	16,2
verdeeld over 4 rijstroken:			
7,3	0,4	0,4	8,1

Bijlage 2: Grafisch overzicht geluidrekenmodellen





Bijlage 3: Relevante invoergegevens geluidrekenmodellen

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
800	Water	0,00
801	Water	0,00
802	Water	0,00
803	Water	0,00
804	Water	0,00
805	Water	0,00
806	Verharding	0,00
807	Verharding	0,00
808	Verharding	0,00
809	Verharding	0,00
810	Verharding	0,00
811	Verharding	0,00
815	Verharding	0,00
816	Verharding	0,00
817	Verharding	0,00
818	Verharding	0,00
819	Verharding	0,00
820	Verharding	0,00
821	Water	0,00
822	Verharding	0,00
823	Verharding	0,00
824	Water	0,00
825	Water	0,00
826	Verharding	0,00
827	Parkeerplaats	0,00
828	Verharding	0,00
829	Verharding	0,00
830	Verharding	0,00
831	Verharding	0,00
832	Verharding	0,00
833	Verharding	0,00
834	Verharding	0,00
835	Verharding	0,00
836	Verharding	0,00
837	Verharding	0,00
838	Verharding	0,00
839	Verharding	0,00
840	Verharding	0,00
841	Verharding	0,00
842	Verharding	0,00
843	Verharding	0,00
844	Verharding	0,00
845	Verharding	0,00
846	Verharding	0,00
847	Verharding	0,00
848	Verharding	0,00
849	Verharding	0,00
850	Verharding	0,00
851	Verharding	0,00
852	Verharding	0,00
853	Verharding	0,00
854	Parkeerplaats 5	0,00
855	Parkeerplaats 3	0,00
856	Parkeerplaats 1	0,00
857	Parkeerplaats 2	0,00
858	Verharding	0,00
859	Natuurzwemplas	0,00
860	Verharding	0,00
861	Verharding	0,00
862	Verharding	0,00
863	Verharding	0,00
864	Verharding	0,00
865	Verharding	0,00

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
866	Verharding	0,00
867	Verharding	0,00
868	Verharding	0,00
869	Verharding	0,00
870	Verharding	0,00
871	Verharding	0,00
873	Verharding	0,00
874	Verharding	0,00
875	Verharding	0,00
876	Verharding	0,00
877	Verharding	0,00
878	Verharding	0,00
879	Verharding	0,00
880	Verharding	0,00
881	Zwembad	0,00
882	Hondenzwemplas	0,00
883	Verharding	0,00
884	Verharding	0,00
885	Verharding	0,00
886	Verharding	0,00
887	Verharding	0,00
888	Verharding	0,00
889	Verharding	0,00
890	Verharding	0,00
A50	A50 Paalgraven - Ravenstein vv	0,00
123	Weg nieuw deel (personenwagens)	0,00
814	Verharding	0,00
	verharding pannenkoekenrestaurant	0,00
	personenauto's pannenkoekenrestaurant	0,00

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
200	Oude receptie/winkel/wasserette	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
201	Restaurant	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
400	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
401	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
402	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
403	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
404	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
405	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
406	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
407	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
408	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
409	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
410	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
411	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
412	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
413	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
414	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
415	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
416	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
417	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
418	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
419	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
420	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
421	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
422	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
423	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
424	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
425	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
426	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
427	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
428	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
429	Bungalow (De Bosrand)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
430	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
431	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
432	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
433	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
434	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
435	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
436	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
437	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
438	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
439	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
440	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
441	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
442	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
443	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
444	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
445	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
446	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
447	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
448	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
449	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
450	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
451	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
452	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
453	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
454	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
455	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
456	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
457	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
458	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
459	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
460	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
200	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
201	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
400	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
401	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
402	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
403	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
404	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
405	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
406	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
407	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
408	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
409	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
410	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
411	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
412	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
413	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
414	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
415	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
416	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
417	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
418	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
419	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
420	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
421	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
422	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
423	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
424	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
425	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
426	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
427	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
428	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
429	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
430	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
431	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
432	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
433	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
434	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
435	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
436	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
437	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
438	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
439	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
440	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
441	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
442	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
443	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
444	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
445	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
446	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
447	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
448	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
449	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
450	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
451	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
452	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
453	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
454	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
455	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
456	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
457	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
458	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
459	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
460	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
461	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
462	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
463	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
464	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
465	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
466	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
467	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
468	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
469	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
470	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
471	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
472	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
473	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
474	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
475	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
476	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
477	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
478	Bungalow Eco (Herperduin)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
479	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
480	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
481	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
482	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
483	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
484	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
485	Bungalow (Herperduin)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
486	Groepsaccomodatie	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
487	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
488	Heesche Baan 4a (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
489	Heesche Baan 2a (functie en hoogte onbekend)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
490	Heesche Baan 2 (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
491	Woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
492	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
493	Woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
494	Schajkseweg 5	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
495	Schajkseweg 10	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
496	Schajkseweg 8	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
497	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
498	Schajkseweg 6 (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
499	Schajkseweg 4	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
500	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
501	Schajkseweg 2	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
502	Schajkseweg 3	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
503	Heide 1a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
504	Heide 5	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
505	Heide 4	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
506	Heide 3 (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
507	Heide 3 (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
508	Gebouw (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
509	Heide 2 (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
510	Berghemseweg 3	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
511	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
512	Berghemseweg 5	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
513	Berghemseweg 9	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
514	Berghemseweg 7	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
515	Berghemseweg 11	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
516	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
517	Berghemseweg 13a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
518	Berghemseweg 13	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
519	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
520	Schajkseweg 1	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
521	Berghemseweg 17	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
522	Berghemseweg 15	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
523	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
461	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
462	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
463	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
464	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
465	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
466	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
467	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
468	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
469	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
470	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
471	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
472	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
473	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
474	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
475	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
476	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
477	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
478	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
479	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
480	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
481	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
482	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
483	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
484	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
485	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
486	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
487	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
488	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
489	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
490	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
491	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
492	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
493	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
494	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
495	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
496	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
497	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
498	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
499	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
500	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
501	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
502	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
503	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
504	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
505	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
506	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
507	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
508	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
509	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
510	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
511	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
512	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
513	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
514	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
515	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
516	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
517	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
518	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
519	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
520	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
521	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
522	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
523	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
524	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
525	Schajjkseweg 14	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
526	Schajjkseweg 16	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
527	Schuur	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
528	Schajjkseweg 7	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
529	Schajjkseweg 18	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
530	Schajjkseweg 20	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
531	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
532	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
533	Schajjkseweg 22	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
534	Gebouw (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
535	Oude Schajjkseweg 2	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
536	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
537	Oude Schajjkseweg 2a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
538	Schajjkseweg 9	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
539	Schuur	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
540	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
541	Gebouw (functie en hoogte onbekend)	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
542	Schajjkseweg 3 (functie onbekend)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
543	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
544	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
545	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
546	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
547	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
548	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
549	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
550	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
551	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
552	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
553	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
554	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
555	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
556	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
557	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
558	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
559	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
560	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
561	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
562	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
563	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
564	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
565	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
566	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
567	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
568	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
569	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
570	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
571	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
572	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
573	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
574	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
575	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
576	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
577	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
579	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
580	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
581	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
582	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
583	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
584	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
585	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
586	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
589	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
524	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
525	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
526	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
527	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
528	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
529	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
530	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
531	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
532	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
533	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
534	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
535	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
536	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
537	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
538	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
539	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
540	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
541	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
542	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
543	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
544	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
545	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
546	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
547	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
548	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
549	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
550	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
551	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
552	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
553	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
554	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
555	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
556	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
557	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
558	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
559	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
560	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
561	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
562	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
563	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
564	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
565	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
566	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
567	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
568	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
569	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
570	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
571	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
572	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
573	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
574	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
575	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
576	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
577	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
579	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
580	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
581	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
582	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
583	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
584	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
585	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
586	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
589	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
590	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
591	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
592	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
593	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
596	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
597	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
598	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
599	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
600	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
601	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
602	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
603	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
604	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
605	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
606	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
607	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
608	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
609	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
610	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
611	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
612	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
613	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
614	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
615	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
616	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
617	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
618	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
619	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
620	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
621	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
622	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
623	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
624	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
625	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
626	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
627	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
628	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
629	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
630	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
631	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
632	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
633	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
634	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
635	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
636	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
637	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
638	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
639	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
640	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
641	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
642	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
643	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
644	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
645	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
646	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
647	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
648	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
649	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
650	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
651	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
652	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
653	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
654	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
590	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
591	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
592	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
593	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
596	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
597	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
598	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
599	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
600	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
601	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
602	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
603	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
604	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
605	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
606	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
607	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
608	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
609	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
610	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
611	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
612	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
613	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
614	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
615	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
616	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
617	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
618	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
619	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
620	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
621	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
622	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
623	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
624	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
625	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
626	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
627	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
628	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
629	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
630	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
631	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
632	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
633	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
634	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
635	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
636	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
637	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
638	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
639	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
640	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
641	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
642	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
643	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
644	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
645	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
646	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
647	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
648	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
649	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
650	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
651	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
652	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
653	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
654	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
655	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
656	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
657	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
658	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
659	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
660	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
661	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
662	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
663	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
664	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
665	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
666	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
667	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
668	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
669	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
670	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
671	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
672	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
673	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
674	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
675	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
676	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
677	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
678	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
679	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
680	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
681	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
682	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
683	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
684	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
685	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
686	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
687	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
688	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
689	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
690	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
691	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
692	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
693	Nieuwe bungalow	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
694	Nieuwe receptie	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
695	Horecapaviljoen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
696	Welnessvoorzieningen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
697	Overdekte speelvoorziening	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
698	Bedrijfswoning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
700	Schajjkseweg 7A	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
699	Schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
655	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
656	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
657	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
658	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
659	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
660	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
661	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
662	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
663	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
664	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
665	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
666	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
667	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
668	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
669	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
670	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
671	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
672	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
673	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
674	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
675	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
676	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
677	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
678	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
679	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
680	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
681	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
682	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
683	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
684	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
685	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
686	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
687	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
688	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
689	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
690	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
691	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
692	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
693	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
694	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
695	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
696	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
697	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
698	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
700	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
699	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.
nieuwe wegvakken	472	1	-100	9	117	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	473	1	-109	8	118	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	474	1	-117	2	119	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	475	1	-119	2	120	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	476	1	-121	6	121	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	477	1	-127	6	122	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	478	1	-133	3	123	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	479	1	-136	4	124	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	480	1	-140	5	125	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	481	1	-145	10	126	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	482	1	-155	3	127	Weg nieuw deel (personenwagens)
nieuwe wegvakken	12815	1	-42486	8	115	Weg nieuw deel (personenwagens)
De Bosrand	457	2	-1	13	102	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	458	2	-14	8	103	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	459	2	-22	3	104	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	460	2	-25	9	105	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	469	2	-82	2	114	Weg De Bosrand (personenwagens)
Verlengde Kluisweg	522	3	-33209	14	159	Verlengde Kluisweg (personenwagens)
Herperduin	461	5	-34	14	106	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	462	5	-48	7	107	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	463	5	-55	3	108	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	464	5	-58	2	109	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	465	5	-60	14	110	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	466	5	-74	2	111	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	467	5	-76	3	112	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	468	5	-79	3	113	Weg Herperduin (personenwagens)
algemene weg	471	9	-96	4	116	Weg algemeen (personenwagens)
pannenkoekenrestaurant	12803	38	-42447	10		personenauto's pannenkoekenrestaurant
nieuwe wegvakken	498	4	-260	9	143	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	499	4	-269	8	144	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	500	4	-277	2	145	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	501	4	-279	2	146	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	502	4	-281	6	147	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	503	4	-287	6	148	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	504	4	-293	3	149	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	505	4	-296	4	150	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	506	4	-300	5	151	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	507	4	-305	10	152	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	508	4	-315	3	153	Weg nieuw deel (bestelwagens)
nieuwe wegvakken	12814	4	-42474	8	141	Weg nieuw deel (bestelwagens)
Herperduin	487	6	-191	14	132	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	488	6	-205	7	133	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	489	6	-212	3	134	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	490	6	-215	2	135	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	491	6	-217	14	136	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	492	6	-231	2	137	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	493	6	-233	3	138	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	494	6	-236	3	139	Weg Herperduin (bestelwagens)
De Bosrand	483	7	-158	13	128	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	484	7	-171	8	129	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	485	7	-179	3	130	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	486	7	-182	9	131	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	495	7	-239	2	140	Weg De Bosrand (bestelwagens)
Verlengde Kluisweg	513	8	-33194	14	158	Verlengde Kluisweg (bestelwagens)
algemene weg	497	10	-256	4	142	Weg algemeen (bestelwagens)
vrachtwagens	12401	36	-42434	7	160	Weg algemeen (Vrachtwagens)

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171207,74	419787,10	171395,74	419464,37	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171395,55	419464,97	171312,30	419155,06	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171395,59	419464,55	171463,02	419464,26	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171462,96	419464,29	171494,21	419384,57	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171459,74	419423,24	171372,26	419221,20	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171411,64	419269,31	171518,31	419425,40	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171463,03	419489,74	171518,59	419425,29	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171463,18	419463,76	171418,81	419618,97	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171346,07	419586,21	171557,99	419700,83	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171337,74	419605,48	171369,78	419529,67	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171203,34	419819,82	171261,71	419804,15	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171518,25	419425,39	171278,50	419131,20	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	171080,98	419848,74	170465,57	419671,66	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170509,76	419685,02	170565,35	419781,51	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170590,53	419855,37	170691,01	419806,15	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170566,88	419701,71	170829,88	419777,34	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170811,37	419823,38	170905,59	419851,23	0,75	0,75	0,00
Verlengde Kluisweg	Polyliijn	171299,40	419141,17	171580,79	419622,87	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171078,26	419420,79	170867,36	418880,50	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171124,48	419368,02	171084,11	419162,69	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171124,03	419369,05	171132,33	419351,84	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171229,61	419305,80	171146,78	419311,46	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171127,99	419245,20	171033,65	418862,17	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171051,16	418880,32	171059,94	418927,57	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171219,00	418968,27	171317,04	419006,43	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171051,28	419102,11	171151,01	419048,57	0,75	0,75	0,00
algemene weg	Polyliijn	171116,08	419722,27	171203,17	419819,73	0,75	0,75	0,00
pannenkoekenrestaurant	Polyliijn	171115,94	419722,22	171065,60	419606,11	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171207,74	419787,10	171395,74	419464,37	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171395,55	419464,97	171312,30	419155,06	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171395,59	419464,55	171463,02	419464,26	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171462,96	419464,29	171494,21	419384,57	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171459,74	419423,24	171372,26	419221,20	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171411,64	419269,31	171518,31	419425,40	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171463,03	419489,74	171518,59	419425,29	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171463,18	419463,76	171418,81	419618,97	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171346,07	419586,21	171557,99	419700,83	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171337,74	419605,48	171369,78	419529,67	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171203,26	419819,73	171261,71	419804,15	0,75	0,75	0,00
nieuwe wegvakken	Polyliijn	171518,35	419425,58	171278,50	419131,20	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171078,26	419420,79	170867,36	418880,50	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171124,48	419368,02	171084,11	419162,69	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171124,03	419369,05	171132,33	419351,84	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171229,61	419305,80	171146,78	419311,46	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171127,99	419245,20	171033,65	418862,17	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171051,16	418880,32	171059,94	418927,57	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171219,00	418968,27	171317,04	419006,43	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polyliijn	171051,28	419102,11	171151,01	419048,57	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	171080,98	419848,74	170465,57	419671,66	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170509,76	419685,02	170565,35	419781,51	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170590,53	419855,37	170691,01	419806,15	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170566,88	419701,71	170829,88	419777,34	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polyliijn	170811,37	419823,38	170905,59	419851,23	0,75	0,75	0,00
Verlengde Kluisweg	Polyliijn	171299,96	419141,45	171581,35	419623,15	0,75	0,75	0,00
algemene weg	Polyliijn	171116,08	419722,27	171203,26	419819,73	0,75	0,75	0,00
vrachtwagens	Polyliijn	171116,15	419722,37	171207,26	419787,81	0,75	0,75	0,00

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	422,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	17	368,68
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	9	69,69
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	94,30
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	23	278,63
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	30	287,47
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	15	105,19
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	164,61
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	12	241,38
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	41	454,66
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	138,96
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	21	383,15
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	640,42
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	28	381,50
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	17	144,55
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	30	405,87
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	99,01
Verlengde Kluisweg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	36	698,55
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	24	669,96
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	20	337,18
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	148,71
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	90,98
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	48	652,88
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	62,94
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	133,05
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	14	139,07
algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	155,35
pannenkoekenrestaurant	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	140,71
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	422,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	17	368,68
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	9	69,69
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	94,30
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	23	278,63
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	30	287,47
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	15	104,99
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	164,61
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	12	241,38
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	41	454,66
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	139,09
nieuwe wegvakken	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	21	383,36
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	24	669,96
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	20	337,18
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	148,71
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	90,98
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	48	652,88
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	62,94
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	133,05
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	14	139,07
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	640,42
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	28	381,50
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	17	144,55
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	30	405,87
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	99,01
Verlengde Kluisweg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	27	698,55
algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	155,34
vrachtwagens	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	16	349,41

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
nieuwe wegvakken	16,49	109,98	132	7	--	12,88	20,86	--
nieuwe wegvakken	12,50	44,61	132	7	--	12,95	20,93	--
nieuwe wegvakken	3,42	18,04	132	7	--	14,16	22,15	--
nieuwe wegvakken	2,49	31,09	132	7	--	12,85	20,83	--
nieuwe wegvakken	5,94	28,66	132	7	--	12,92	20,90	--
nieuwe wegvakken	2,07	28,25	132	7	--	12,78	20,77	--
nieuwe wegvakken	0,51	25,77	132	7	--	14,14	22,12	--
nieuwe wegvakken	17,54	30,76	132	7	--	13,44	21,43	--
nieuwe wegvakken	0,08	55,89	132	7	--	12,75	20,73	--
nieuwe wegvakken	7,16	20,98	132	7	--	13,01	20,99	--
nieuwe wegvakken	7,46	15,87	132	7	--	12,93	20,91	--
nieuwe wegvakken	1,04	67,12	132	7	--	12,78	20,77	--
De Bosrand	46,32	283,21	44	3	--	17,43	24,32	--
De Bosrand	4,17	63,15	44	3	--	17,57	24,47	--
De Bosrand	3,99	19,61	44	3	--	17,53	24,42	--
De Bosrand	1,66	39,52	44	3	--	17,82	24,71	--
De Bosrand	7,60	43,13	44	3	--	17,41	24,30	--
Verlengde Kluisweg	0,10	120,94	37	8	--	18,13	20,01	--
Herperduin	5,29	126,44	88	6	--	14,55	21,44	--
Herperduin	5,48	65,77	88	6	--	14,52	21,41	--
Herperduin	4,08	35,14	88	6	--	14,39	21,29	--
Herperduin	8,52	25,68	88	6	--	14,77	21,66	--
Herperduin	4,51	49,80	88	6	--	14,66	21,55	--
Herperduin	3,96	16,97	88	6	--	16,37	23,26	--
Herperduin	8,79	22,59	88	6	--	14,88	21,77	--
Herperduin	4,98	18,73	88	6	--	14,69	21,58	--
algemene weg	13,70	44,41	152	30	--	13,08	15,36	--
pannenkoekenrestaurant	7,03	43,49	20	20	--	26,30	21,53	--
nieuwe wegvakken	16,49	109,98	11	2	--	23,67	26,30	--
nieuwe wegvakken	12,50	44,61	11	2	--	23,74	26,37	--
nieuwe wegvakken	3,42	18,04	11	2	--	24,96	27,59	--
nieuwe wegvakken	2,49	31,09	11	2	--	23,64	26,28	--
nieuwe wegvakken	5,94	28,66	11	2	--	23,71	26,34	--
nieuwe wegvakken	2,07	28,25	11	2	--	23,57	26,21	--
nieuwe wegvakken	0,51	24,84	11	2	--	24,94	27,57	--
nieuwe wegvakken	17,54	30,76	11	2	--	24,23	26,87	--
nieuwe wegvakken	0,08	55,89	11	2	--	23,54	26,17	--
nieuwe wegvakken	7,16	20,98	11	2	--	23,80	26,43	--
nieuwe wegvakken	7,47	16,15	11	2	--	23,72	26,35	--
nieuwe wegvakken	1,04	67,12	11	2	--	23,57	26,21	--
Herperduin	5,29	126,44	11	2	--	23,58	26,21	--
Herperduin	5,48	65,77	11	2	--	23,55	26,18	--
Herperduin	4,08	35,14	11	2	--	23,43	26,06	--
Herperduin	8,52	25,68	11	2	--	23,80	26,43	--
Herperduin	4,51	49,80	11	2	--	23,69	26,32	--
Herperduin	3,96	16,97	11	2	--	25,40	28,03	--
Herperduin	8,79	22,59	11	2	--	23,91	26,54	--
Herperduin	4,98	18,73	11	2	--	23,72	26,35	--
De Bosrand	46,32	283,21	11	2	--	23,45	26,09	--
De Bosrand	4,17	63,15	11	2	--	23,59	26,23	--
De Bosrand	3,99	19,61	11	2	--	23,55	26,18	--
De Bosrand	1,66	39,52	11	2	--	23,84	26,47	--
De Bosrand	7,60	43,13	11	2	--	23,43	26,06	--
Verlengde Kluisweg	0,37	120,94	11	2	--	23,40	26,03	--
algemene weg	13,70	44,41	11	2	--	24,49	27,12	--
vrachtwagens	1,97	47,42	1	--	--	33,81	--	--

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k
nieuwe wegvakken	10	50,00	9	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	8	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	6	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	6	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	4	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	5	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	10	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	8	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	13	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	8	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	9	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Verlengde Kluisweg	10	50,00	14	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	7	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
algemene weg	10	50,00	4	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
pannenkoekenrestaurant	10	15,00	10	--	--	--	--	--	--
nieuwe wegvakken	10	50,00	9	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	8	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	6	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	6	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	4	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	5	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	10	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
nieuwe wegvakken	10	50,00	8	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	7	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	13	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	8	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	9	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Verlengde Kluisweg	10	50,00	14	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
algemene weg	10	50,00	4	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
vrachtwagens	10	50,00	7	--	75,10	82,90	90,80	97,70	101,30

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	D 2k	D 4k	D 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Verlengde Kluisweg	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00
pannenkoekenrestaurant	0,00	0,00	0,00	--	--	--	--	--	--	--
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
nieuwe wegvakken	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
Verlengde Kluisweg	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00
vrachtwagens	0,00	0,00	0,00	--	75,10	82,90	90,80	97,70	101,30	97,40

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	Naam	Omschr.	Vorm	X
speeltuin	7	15	301	Kinderen in speeltuin	Punt	170943,09
speeltuin	9	15	303	Kinderen in speeltuin	Punt	171060,51
speeltuin	13	15	307	Kinderen in speeltuin	Punt	171102,48
speeltuin	16	15	319	Kinderen in speeltuin	Punt	171045,52
speeltuin	19	15	322	Kinderen in speeltuin	Punt	170532,76
speeltuin	21	15	324	Kinderen in speeltuin	Punt	170610,25
speeltuin	24	15	327	Kinderen in speeltuin	Punt	170834,43
speeltuin	410	15	329	Kinderen in Speeltuin	Punt	171242,85
speeltuin	425	15	336	Kinderen in speeltuin	Punt	171293,11
speeltuin	426	15	341	Kinderen in speeltuin	Punt	171402,02
speeltuin	1822	15	335	Kinderen in speeltuin	Punt	171269,43
speeltuin	1823	15	338	Kinderen in speeltuin	Punt	171370,19
speeltuin	1824	15	340	Kinderen in speeltuin	Punt	171456,66
speeltuin	1825	15	339	Kinderen in speeltuin	Punt	171380,19
speeltuin	1826	15	337	Kinderen in speeltuin	Punt	171299,44
zwembad	230	18	328	Mensen in en rond zwembad	Punt	171345,73
adventure golf	411	19	330	Mensen bij Adventure Golf	Punt	171208,69
strand	412	20	331	Mensen op strand	Punt	171379,20
ligweide	413	21	332	Mensen in ligweide	Punt	171380,14
natuurzwemplas	414	22	333	Mensen in natuurzwemplas	Punt	171389,61
natuurspeelbos	424	23	334	Mensen in natuurspeelbos	Punt	171047,66
groepsaccomodatie	427	24	342	Mensen rond groepsaccomodatie	Punt	171386,59
centrale voorzieningen	428	25	343	Mensen rond centrale voorzieningen	Punt	171287,25
tennisbaan	451	34	370	Mensen op tennisbaan	Punt	171173,44
restaurant	452	35	371	Mensen rond restaurant	Punt	171164,79
afvalstraat	8	17	302	Afvalstraat	Punt	170956,08
afvalstraat	10	17	304	Afvalstraat	Punt	171134,46
afvalstraat	11	17	305	Afvalstraat	Punt	171122,97
afvalstraat	12	17	306	Afvalstraat	Punt	170990,06
afvalstraat	14	17	308	Afvalstraat	Punt	171087,99
afvalstraat	15	17	318	Afvalstraat	Punt	171022,54
afvalstraat	17	17	320	Afvalstraat	Punt	171116,47
afvalstraat	18	17	321	Afvalstraat	Punt	170475,30
afvalstraat	20	17	323	Afvalstraat	Punt	170546,89
afvalstraat	22	17	325	Afvalstraat	Punt	170632,91
afvalstraat	23	17	326	Afvalstraat	Punt	170768,64
afvalstraat	1813	17	309	Afvalstraat	Punt	171407,35
afvalstraat	1814	17	310	Afvalstraat	Punt	171310,87
afvalstraat	1815	17	315	Afvalstraat	Punt	171281,58
afvalstraat	1816	17	316	Afvalstraat	Punt	171445,94
afvalstraat	1817	17	317	Afvalstraat	Punt	171392,34
afvalstraat	1818	17	314	Afvalstraat	Punt	171401,63
afvalstraat	1819	17	311	Afvalstraat	Punt	171335,89
afvalstraat	1820	17	312	Afvalstraat	Punt	171297,30
afvalstraat	1821	17	313	Afvalstraat	Punt	171225,84
bladblazer	440	29	356	Bladblazer	Punt	171383,83
bladblazer	1002	29	353	Bladblazer	Punt	170838,56
bladblazer	1004	29	352	Bladblazer	Punt	171359,80
bladblazer	1006	29	354	Bladblazer	Punt	171461,50
bladblazer	1008	29	355	Bladblazer	Punt	171122,16
grasmaaien	443	32	360	Grasmaaier	Punt	171386,84
grasmaaien	1003	32	361	Grasmaaier	Punt	170841,57
grasmaaien	1005	32	362	Grasmaaier	Punt	171362,81
grasmaaien	1007	32	359	Grasmaaier	Punt	171464,51
grasmaaien	1009	32	363	Grasmaaier	Punt	171125,17
honden nabij poel	432	26	344	Honden bij poel	Punt	171012,78
airco's	433	30	345	Airconditioning	Punt	171256,55
airco's	434	30	346	Airconditioning	Punt	171296,29
airco's	435	30	347	Airconditioning	Punt	171310,17
airco's	436	30	348	Airconditioning	Punt	171288,88
airco's	437	30	349	Airconditioning	Punt	171400,38
airco's	438	30	350	Airconditioning	Punt	171177,15
airco's	439	30	351	Airconditioning	Punt	171157,13
LBK friture	441	31	357	Frituur: afzuiging	Punt	171312,43

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek
speeltuin	418871,69	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	418868,19	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419138,50	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419294,39	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419804,36	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419794,86	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419820,20	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419827,21	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419411,49	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419531,63	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419293,90	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419202,43	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419353,93	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419662,65	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
speeltuin	419568,32	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
zwembad	419820,18	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
adventure golf	419734,43	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
strand	419690,86	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
ligweide	419825,64	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
natuurzwemplas	419731,14	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
natuurspeelbos	419531,78	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
groepsaccomodatie	419561,66	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
centrale voorzieningen	419803,07	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
tennisbaan	419131,47	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
restaurant	419296,56	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	418937,64	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	418957,13	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419017,09	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419024,08	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419192,96	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419249,92	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419350,85	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419734,70	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419781,46	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419790,47	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419815,33	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419237,45	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419378,23	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419257,46	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419444,69	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419520,44	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419625,49	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419578,32	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419751,26	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
afvalstraat	419865,60	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
bladblazer	419547,34	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
bladblazer	419865,88	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
bladblazer	419889,36	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
bladblazer	419388,66	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
bladblazer	419111,91	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
grasmaaien	419540,18	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
grasmaaien	419858,72	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
grasmaaien	419882,20	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
grasmaaien	419381,50	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
grasmaaien	419104,75	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
honden nabij poel	419694,03	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419867,08	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419838,38	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419807,79	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419770,73	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419564,54	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419329,66	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
airco's	419275,27	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK friture	419812,46	6,50	6,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	Naam	Omschr.	Vorm	X
LBK friture	442	31	358	Frituur: afzuiging	Punt	171158,28
LBK friture	12802	31	358	Frituur: afzuiging	Punt	170899,63
LBK algemeen	444	33	364	Ventilatie	Punt	171256,37
LBK algemeen	445	33	365	Ventilatie	Punt	171295,76
LBK algemeen	446	33	366	Ventilatie	Punt	171311,30
LBK algemeen	447	33	367	Ventilatie	Punt	171288,74
LBK algemeen	448	33	368	Ventilatie	Punt	171177,30
LBK algemeen	449	33	369	Ventilatie	Punt	171158,81
pannenkoekenrestaurant	12801	37	357	pannenkoekenrestaurant: afzuiging	Punt	171051,04

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek
LBK friture	419273,98	6,50	6,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK friture	419088,55	6,50	6,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK algemeen	419865,28	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK algemeen	419837,09	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK algemeen	419805,77	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK algemeen	419768,63	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK algemeen	419327,89	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK algemeen	419272,76	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
pannenkoekenrestaurant	419628,27	9,50	9,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)	Pb(u) (N)	Pb(%) (D)	Pb(%) (A)	Pb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.
LBK friture	7,001	3,000	--	58,345	74,989	--	2,34	1,25	--	Nee
LBK friture	7,001	3,000	--	58,345	74,989	--	2,34	1,25	--	Nee
LBK algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
pannenkoekenrestaurant	7,001	3,000	--	58,345	74,989	--	2,34	1,25	--	Nee

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k
LBK friture	Nee	Nee	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50
LBK friture	Nee	Nee	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50
LBK algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
pannenkoekenrestaurant	Nee	Nee	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw. 8k	Lw. Totaal	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k
LBK friture	53,10	81,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK friture	53,10	81,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pannenkoekenrestaurant	53,10	81,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	D 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
LBK friture	0,00	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50	53,10
LBK friture	0,00	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50	53,10
LBK algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
LBK algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
LBK algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
LBK algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
pannenkoekenrestaurant	0,00	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50	53,10

Model: 111115 IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr Totaal
LBK friture	81,57
LBK friture	81,57
LBK algemeen	80,75
LBK algemeen	80,75
LBK algemeen	80,75
LBK algemeen	80,75
LBK algemeen	80,75
LBK algemeen	80,75
pannenkoekenrestaurant	81,57

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
	12808	0	wal	geluidswal 5,0 - 5,5 m	Polylijn	171412,41	418786,38	171561,75
	12809	0	wal	geluidswal 5.0 - 5,5 m	Polylijn	171565,32	419270,77	171464,47
	12811	0	wal	geluidswal 3,0 m	Polylijn	171459,06	419540,78	171573,60
	12812	0	wal	geluidswal 2,5 m	Polylijn	171563,29	419703,34	171205,96
	12818	0	wal	geluidswal nabij Heesche Baan 4	Polylijn	171669,52	419705,68	171652,47

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.
419249,64	5,00	5,00	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00	0,00	Relatief
419528,98	5,00	5,00	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00	0,00	Relatief
419661,77	3,00	3,00	3,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	0,00	Relatief
419838,75	2,50	2,50	2,50	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	0,00	Relatief
419614,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	0,00	2,50	0,00	Relatief

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Vormpunten	Lengte	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125
	5	487,49	90,74	151,55	2 dB	0,20	0,20	0,20
	19	317,66	5,51	82,71	2 dB	0,20	0,20	0,20
	10	177,58	4,85	33,76	2 dB	0,20	0,20	0,20
	19	585,45	11,89	186,27	2 dB	0,20	0,20	0,20
	3	92,83	41,85	50,84	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
3000	Heide 1a	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3001	Heide 1a	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3002	Heide 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3005	Heide 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3006	Heide 3 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3007	Heide 3 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3008	Heide 3 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3009	Heide 3 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3010	Gebouw (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3011	Gebouw (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3012	Heide 2 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3013	Heide 2 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3014	Berghemseweg 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3015	Berghemseweg 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3016	Berghemseweg 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3017	Berghemseweg 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3018	Berghemseweg 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3019	Berghemseweg 7	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3020	Schajjkseweg 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3021	Schajjkseweg 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3022	Schajjkseweg 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3023	Berghemseweg 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3024	Berghemseweg 13a	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3025	Berghemseweg 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3026	Berghemseweg 15	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3027	Berghemseweg 17	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3028	Berghemseweg 17	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3029	Berghemseweg 15	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3030	Berghemseweg 15	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3031	Heide 1a	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3032	Schajjkseweg 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3033	Schajjkseweg 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3034	Schajjkseweg 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3035	Schajjkseweg 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3036	Woning onbekend	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3037	Schajjkseweg 3 (functie onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3038	Schajjkseweg 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3039	Schajjkseweg 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3040	Schajjkseweg 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3041	Schajjkseweg 6 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3042	Schajjkseweg 6 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3043	Schajjkseweg 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3044	Schajjkseweg 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3045	Schajjkseweg 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3046	Schajjkseweg 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3047	Schajjkseweg 10 (bedrijfswoning pannenkoeken)	0,00	Relatief	--	4,50	--	--
3048	Schajjkseweg 10 (bedrijfswoning pannenkoeken)	0,00	Relatief	--	4,50	--	--
3049	Schajjkseweg 10 (bedrijfswoning pannenkoeken)	0,00	Relatief	--	4,50	--	--
3050	Schajjkseweg 10 (bedrijfswoning pannenkoeken)	0,00	Relatief	--	4,50	--	--
3051	Schajjkseweg 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3052	Schajjkseweg 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3053	Schajjkseweg 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3054	Schajjkseweg 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3055	Schajjkseweg 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3056	Schajjkseweg 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3057	Schajjkseweg 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3058	Schajjkseweg 16	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3059	Schajjkseweg 16	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3060	Schajjkseweg 16	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3061	Schajjkseweg 7	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3062	Schajjkseweg 7A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3063	Schajjkseweg 7	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3066	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
3000	--	--	Ja
3001	--	--	Ja
3002	--	--	Ja
3005	--	--	Ja
3006	--	--	Ja
3007	--	--	Ja
3008	--	--	Ja
3009	--	--	Ja
3010	--	--	Ja
3011	--	--	Ja
3012	--	--	Ja
3013	--	--	Ja
3014	--	--	Ja
3015	--	--	Ja
3016	--	--	Ja
3017	--	--	Ja
3018	--	--	Ja
3019	--	--	Ja
3020	--	--	Ja
3021	--	--	Ja
3022	--	--	Ja
3023	--	--	Ja
3024	--	--	Ja
3025	--	--	Ja
3026	--	--	Ja
3027	--	--	Ja
3028	--	--	Ja
3029	--	--	Ja
3030	--	--	Ja
3031	--	--	Ja
3032	--	--	Ja
3033	--	--	Ja
3034	--	--	Ja
3035	--	--	Ja
3036	--	--	Ja
3037	--	--	Ja
3038	--	--	Ja
3039	--	--	Ja
3040	--	--	Ja
3041	--	--	Ja
3042	--	--	Ja
3043	--	--	Ja
3044	--	--	Ja
3045	--	--	Ja
3046	--	--	Ja
3047	--	--	Ja
3048	--	--	Ja
3049	--	--	Ja
3050	--	--	Ja
3051	--	--	Ja
3052	--	--	Ja
3053	--	--	Ja
3054	--	--	Ja
3055	--	--	Ja
3056	--	--	Ja
3057	--	--	Ja
3058	--	--	Ja
3059	--	--	Ja
3060	--	--	Ja
3061	--	--	Ja
3062	--	--	Ja
3063	--	--	Ja
3066	--	--	Ja

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
3067	Schajjkseweg 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3068	Schajjkseweg 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3069	Schajjkseweg 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3070	Schajjkseweg 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3071	Schajjkseweg 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3072	Schajjkseweg 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3073	Schajjkseweg 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3074	Schajjkseweg 20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3075	Schajjkseweg 20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3076	Schajjkseweg 20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3077	Schajjkseweg 20	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3078	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3079	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3080	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3081	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3082	Schajjkseweg 22	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3083	Schajjkseweg 22	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3084	Schajjkseweg 22	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3085	Oude Schajjkseweg 2A	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3086	Oude Schajjkseweg 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3087	Heesche Baan 2 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3092	Heesche Baan 2 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3093	Heesche Baan 2 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3094	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3095	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3096	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3097	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3098	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3099	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3100	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3104	Schajjkseweg 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3108	Schajjkseweg 16	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3110	Schajjkseweg 7	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3111	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3112	Toetspunt (functie en hoogte gebouw onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3103	Heesche Baan 4 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3109	Heesche Baan 2 (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3105	Berghemseweg 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3101	Schajjkseweg 3 (functie onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3102	Berghemseweg 17	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3064	Schajjkseweg 7A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3065	Schajjkseweg 7A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3090	Heesche Baan 2a (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3089	Heesche Baan 2a (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3088	Heesche Baan 2a (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3091	Heesche Baan 2a (functie en hoogte onbekend)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
3003	Heide 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3004	Heide 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3106	Berghemseweg 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--
3107	Berghemseweg 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--

Model: IL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
3067	--	--	Ja
3068	--	--	Ja
3069	--	--	Ja
3070	--	--	Ja
3071	--	--	Ja
3072	--	--	Ja
3073	--	--	Ja
3074	--	--	Ja
3075	--	--	Ja
3076	--	--	Ja
3077	--	--	Ja
3078	--	--	Ja
3079	--	--	Ja
3080	--	--	Ja
3081	--	--	Ja
3082	--	--	Ja
3083	--	--	Ja
3084	--	--	Ja
3085	--	--	Ja
3086	--	--	Ja
3087	--	--	Ja
3092	--	--	Ja
3093	--	--	Ja
3094	--	--	Ja
3095	--	--	Ja
3096	--	--	Ja
3097	--	--	Ja
3098	--	--	Ja
3099	--	--	Ja
3100	--	--	Ja
3104	--	--	Ja
3108	--	--	Ja
3110	--	--	Ja
3111	--	--	Ja
3112	--	--	Ja
3103	--	--	Ja
3109	--	--	Ja
3105	--	--	Ja
3101	--	--	Ja
3102	--	--	Ja
3064	--	--	Ja
3065	--	--	Ja
3090	--	--	Ja
3089	--	--	Ja
3088	--	--	Ja
3091	--	--	Ja
3003	--	--	Ja
3004	--	--	Ja
3106	--	--	Ja
3107	--	--	Ja

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.
Algemene weg	1488	20	-33394	4	142	Weg bij zwembad (bestelwagens)
Algemene weg	1489	20	-33398	3	153	Weg bij zwembad (bestelwagens)
De Bosrand	1474	21	-33296	13	128	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	1475	21	-33309	8	129	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	1476	21	-33317	3	130	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	1477	21	-33320	9	131	Weg De Bosrand (bestelwagens)
De Bosrand	1486	21	-33377	2	140	Weg De Bosrand (bestelwagens)
Herperduin	1478	22	-33329	14	132	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1479	22	-33343	7	133	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1480	22	-33350	3	134	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1481	22	-33353	2	135	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1482	22	-33355	14	136	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1483	22	-33369	2	137	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1484	22	-33371	3	138	Weg Herperduin (bestelwagens)
Herperduin	1485	22	-33374	3	139	Weg Herperduin (bestelwagens)
Verlengde Kluisweg	1492	30	-33401	5	162	Verlengde Kluisweg (bestelwagens)
Camping	1487	31	-33379	15	141	Weg rond camping (bestelwagens)
Camping	1802	31	-34103	9	162	Weg rond camping (bestelwagens)
Algemene weg	1472	24	-33289	4	116	Weg algemeen (personenwagens)
Algemene weg	1473	24	-33293	3	127	Weg bij zwembad (personenwagens)
Algemene weg	1602	24	-34031	3	160	Weg naar p6 (personenwagens)
De Bosrand	1458	25	-33194	13	102	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	1459	25	-33207	8	103	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	1460	25	-33215	3	104	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	1461	25	-33218	9	105	Weg De Bosrand (personenwagens)
De Bosrand	1470	25	-33275	2	114	Weg De Bosrand (personenwagens)
Herperduin	1462	26	-33227	14	106	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1463	26	-33241	7	107	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1464	26	-33248	3	108	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1465	26	-33251	2	109	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1466	26	-33253	14	110	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1467	26	-33267	2	111	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1468	26	-33269	3	112	Weg Herperduin (personenwagens)
Herperduin	1469	26	-33272	3	113	Weg Herperduin (personenwagens)
Verlengde Kluisweg	1494	29	-33406	7	163	Verlengde Kluisweg (personenwagens)
Camping	1471	32	-33277	12	115	Weg rond camping (personenwagens)
Camping	1801	32	-75806	9	161	Weg rond camping (personenwagens)
Vrachtwagens	12401	19	-75799	7	160	Weg algemeen (Vrachtwagens)

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
Algemene weg	Polylijn	171116,08	419722,27	171202,10	419819,46	0,75	0,75	0,00
Algemene weg	Polylijn	171203,26	419819,73	171261,71	419804,15	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	171080,98	419848,74	170465,57	419671,66	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170509,76	419685,02	170565,35	419781,51	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170590,53	419855,37	170691,01	419806,15	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170566,88	419701,71	170829,88	419777,34	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170811,37	419823,38	170905,59	419851,23	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171078,26	419420,79	170867,36	418880,50	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171124,48	419368,02	171084,11	419162,69	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171124,03	419369,05	171132,33	419351,84	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171229,61	419305,80	171146,78	419311,46	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171127,99	419245,20	171033,65	418862,17	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171051,16	418880,32	171059,94	418927,57	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171219,00	418968,27	171317,04	419006,43	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171051,28	419102,11	171151,01	419048,57	0,75	0,75	0,00
Verlengde Kluisweg	Polylijn	171299,96	419141,45	171516,86	419227,95	0,75	0,75	0,00
Camping	Polylijn	171678,36	419711,98	171278,50	419131,20	0,75	0,75	0,00
Camping	Polylijn	171566,88	419605,73	171197,23	419425,17	0,75	0,75	0,00
Algemene weg	Polylijn	171116,08	419722,27	171202,10	419819,46	0,75	0,75	0,00
Algemene weg	Polylijn	171203,34	419819,82	171261,71	419804,15	0,75	0,75	0,00
Algemene weg	Polylijn	170972,71	419818,01	170977,32	419728,98	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	171080,98	419848,74	170465,57	419671,66	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170509,76	419685,02	170565,35	419781,51	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170590,53	419855,37	170691,01	419806,15	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170566,88	419701,71	170829,88	419777,34	0,75	0,75	0,00
De Bosrand	Polylijn	170811,37	419823,38	170905,59	419851,23	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171078,26	419420,79	170867,36	418880,50	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171124,48	419368,02	171084,11	419162,69	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171124,03	419369,05	171132,33	419351,84	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171229,61	419305,80	171146,78	419311,46	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171127,99	419245,20	171033,65	418862,17	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171051,16	418880,32	171059,94	418927,57	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171219,00	418968,27	171317,04	419006,43	0,75	0,75	0,00
Herperduin	Polylijn	171051,28	419102,11	171151,01	419048,57	0,75	0,75	0,00
Verlengde Kluisweg	Polylijn	171299,40	419141,17	171569,58	419270,60	0,75	0,75	0,00
Camping	Polylijn	171558,94	419589,98	171278,50	419131,20	0,75	0,75	0,00
Camping	Polylijn	171566,76	419605,39	171197,08	419424,93	0,75	0,75	0,00
Vrachtwagens	Polylijn	171116,15	419722,37	171207,26	419787,81	0,75	0,75	0,00

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte
Algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	155,24
Algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	139,09
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	640,42
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	28	381,50
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	17	144,55
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	30	405,87
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	99,01
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	24	669,96
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	20	337,18
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	148,71
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	90,98
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	48	652,88
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	62,94
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	133,05
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	14	139,07
Verlengde Kluisweg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	233,55
Camping	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	46	726,86
Camping	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	414,01
Algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	155,24
Algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	138,96
Algemene weg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	3	107,52
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	640,42
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	28	381,50
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	17	144,55
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	30	405,87
De Bosrand	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	99,01
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	24	669,96
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	20	337,18
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	13	148,71
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	90,98
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	48	652,88
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	62,94
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	133,05
Herperduin	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	14	139,07
Verlengde Kluisweg	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	24	303,58
Camping	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	41	554,61
Camping	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	413,99
Vrachtwagens	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	16	349,41

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
Algemene weg	13,70	44,41	3	1	--	30,13	30,13	--
Algemene weg	7,47	16,15	3	1	--	29,36	29,36	--
De Bosrand	46,32	283,21	3	1	--	29,10	29,10	--
De Bosrand	4,17	63,15	3	1	--	29,24	29,24	--
De Bosrand	3,99	19,61	3	1	--	29,19	29,19	--
De Bosrand	1,66	39,52	3	1	--	29,48	29,48	--
De Bosrand	7,60	43,13	3	1	--	29,07	29,07	--
Herperduin	5,29	126,44	3	1	--	29,22	29,22	--
Herperduin	5,48	65,77	3	1	--	29,19	29,19	--
Herperduin	4,08	35,14	3	1	--	29,07	29,07	--
Herperduin	8,52	25,68	3	1	--	29,44	29,44	--
Herperduin	4,51	49,80	3	1	--	29,33	29,33	--
Herperduin	3,96	16,97	3	1	--	31,04	31,04	--
Herperduin	8,79	22,59	3	1	--	29,55	29,55	--
Herperduin	4,98	18,73	3	1	--	29,36	29,36	--
Verlengde Kluisweg	13,62	120,94	3	1	--	29,33	29,33	--
Camping	1,04	67,12	3	1	--	29,17	29,17	--
Camping	17,56	109,79	3	1	--	29,39	29,39	--
Algemene weg	13,70	44,41	12	3	--	24,11	25,36	--
Algemene weg	7,46	15,87	12	3	--	23,34	24,59	--
Algemene weg	23,25	84,26	12	3	--	24,46	25,71	--
De Bosrand	46,32	283,21	44	3	--	17,43	24,32	--
De Bosrand	4,17	63,15	44	3	--	17,57	24,47	--
De Bosrand	3,99	19,61	44	3	--	17,53	24,42	--
De Bosrand	1,66	39,52	44	3	--	17,82	24,71	--
De Bosrand	7,60	43,13	44	3	--	17,41	24,30	--
Herperduin	5,29	126,44	88	6	--	14,55	21,44	--
Herperduin	5,48	65,77	88	6	--	14,52	21,41	--
Herperduin	4,08	35,14	88	6	--	14,39	21,29	--
Herperduin	8,52	25,68	88	6	--	14,77	21,66	--
Herperduin	4,51	49,80	88	6	--	14,66	21,55	--
Herperduin	3,96	16,97	88	6	--	16,37	23,26	--
Herperduin	8,79	22,59	88	6	--	14,88	21,77	--
Herperduin	4,98	18,73	88	6	--	14,69	21,58	--
Verlengde Kluisweg	0,10	120,94	12	3	--	23,63	24,88	--
Camping	1,04	67,12	12	3	--	23,35	24,60	--
Camping	11,41	169,89	12	3	--	23,37	24,62	--
Vrachtwagens	1,97	47,42	1	--	--	33,81	--	--

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k
Algemene weg	10	50,00	4	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Algemene weg	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	13	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	8	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	9	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
De Bosrand	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	7	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Verlengde Kluisweg	10	50,00	5	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Camping	10	50,00	15	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Camping	10	50,00	9	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00
Algemene weg	10	50,00	4	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Algemene weg	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Algemene weg	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	13	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	8	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	9	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
De Bosrand	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	7	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	14	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	2	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Herperduin	10	50,00	3	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Verlengde Kluisweg	10	50,00	7	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Camping	10	50,00	12	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Camping	10	50,00	9	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00
Vrachtwagens	10	50,00	7	--	75,10	82,90	90,80	97,70	101,30

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industriewelawaai - IL

Groep	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k
Algemene weg	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Algemene weg	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verlengde Kluisweg	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camping	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camping	89,00	87,00	79,00	96,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Algemene weg	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Algemene weg	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Algemene weg	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De Bosrand	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herperduin	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verlengde Kluisweg	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camping	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camping	83,00	81,00	73,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vrachtwagens	97,40	90,40	--	104,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	D 2k	D 4k	D 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
Algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Verlengde Kluisweg	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Camping	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Camping	0,00	0,00	0,00	0,00	79,00	84,00	86,00	88,00	91,00	89,00	87,00
Algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Algemene weg	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
De Bosrand	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Herperduin	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Verlengde Kluisweg	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Camping	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Camping	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00
Vrachtwagens	0,00	0,00	0,00	--	75,10	82,90	90,80	97,70	101,30	97,40	90,40

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 8k	Lwr Totaal
Algemene weg	79,00	96,01
Algemene weg	79,00	96,01
De Bosrand	79,00	96,01
De Bosrand	79,00	96,01
De Bosrand	79,00	96,01
De Bosrand	79,00	96,01
De Bosrand	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Herperduin	79,00	96,01
Verlengde Kluisweg	79,00	96,01
Camping	79,00	96,01
Camping	79,00	96,01
Algemene weg	73,00	90,01
Algemene weg	73,00	90,01
Algemene weg	73,00	90,01
De Bosrand	73,00	90,01
De Bosrand	73,00	90,01
De Bosrand	73,00	90,01
De Bosrand	73,00	90,01
De Bosrand	73,00	90,01
Herperduin	73,00	90,01
Herperduin	73,00	90,01
Herperduin	73,00	90,01
Herperduin	73,00	90,01
Herperduin	73,00	90,01
Herperduin	73,00	90,01
Verlengde Kluisweg	73,00	90,01
Camping	73,00	90,01
Camping	73,00	90,01
Vrachtwagens	--	104,38

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp ID	Naam	Omschr.	Vorm	X
Afvalstraat	1208	2	302	Afvalstraat	Punt	170956,08
Afvalstraat	1210	2	304	Afvalstraat	Punt	171134,46
Afvalstraat	1211	2	305	Afvalstraat	Punt	171122,97
Afvalstraat	1212	2	306	Afvalstraat	Punt	170990,06
Afvalstraat	1214	2	308	Afvalstraat	Punt	171087,99
Afvalstraat	1215	2	309	Afvalstraat	Punt	171022,54
Afvalstraat	1217	2	311	Afvalstraat	Punt	171116,47
Afvalstraat	1218	2	312	Afvalstraat	Punt	170475,30
Afvalstraat	1220	2	314	Afvalstraat	Punt	170546,89
Afvalstraat	1222	2	316	Afvalstraat	Punt	170632,91
Afvalstraat	1223	2	317	Afvalstraat	Punt	170768,64
Bladblazer	1444	3	329	Bladblazer	Punt	171123,94
Bladblazer	1806	3	328	Bladblazer	Punt	170840,03
Bladblazer	1808	3	327	Bladblazer	Punt	171362,93
Bladblazer	1810	3	330	Bladblazer	Punt	171385,08
Grasmaaier	1447	4	333	Grasmaaier	Punt	171123,94
Grasmaaier	1807	4	335	Grasmaaier	Punt	170840,03
Grasmaaier	1809	4	336	Grasmaaier	Punt	171362,93
Grasmaaier	1811	4	334	Grasmaaier	Punt	171385,08
Centrale voorzieningen	1439	6	322	Mensen rond centrale voorzieningen	Punt	171287,25
Groepsaccomodatie	1438	7	321	Mensen rond groepsaccomodatie	Punt	171386,59
Restaurant	1453	8	341	Mensen rond restaurant	Punt	171164,79
Speeltuin	1207	9	301	Kinderen in speeltuin	Punt	170943,09
Speeltuin	1209	9	303	Kinderen in speeltuin	Punt	171060,51
Speeltuin	1213	9	307	Kinderen in speeltuin	Punt	171102,48
Speeltuin	1216	9	310	Kinderen in speeltuin	Punt	171045,52
Speeltuin	1219	9	313	Kinderen in speeltuin	Punt	170532,76
Speeltuin	1221	9	315	Kinderen in speeltuin	Punt	170610,25
Speeltuin	1224	9	318	Kinderen in speeltuin	Punt	170834,43
Tennisbaan	1452	10	340	Mensen op tennisbaan	Punt	171173,44
Zwembad	1431	11	319	Mensen in en rond zwembad	Punt	171345,73
Bos	1437	28	320	Mensen in bos	Punt	170940,95
Airco's	1440	13	323	Airconditioning	Punt	171310,17
Airco's	1441	13	324	Airconditioning	Punt	171400,38
Airco's	1442	13	325	Airconditioning	Punt	171177,15
Airco's	1443	13	326	Airconditioning	Punt	171157,13
LBK Algemeen	1448	14	337	Ventilatie	Punt	171311,30
LBK Algemeen	1449	14	338	Ventilatie	Punt	171177,30
LBK Algemeen	1450	14	339	Ventilatie	Punt	171158,81
LBK Frituur	1445	15	331	Frituur: afzuiging	Punt	171312,43
LBK Frituur	1446	15	332	Frituur: afzuiging	Punt	171158,28

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek
Afvalstraat	418937,64	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	418957,13	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419017,09	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419024,08	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419192,96	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419249,92	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419350,85	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419734,70	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419781,46	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419790,47	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Afvalstraat	419815,33	2,00	2,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Bladblazer	419107,27	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Bladblazer	419856,33	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Bladblazer	419882,45	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Bladblazer	419539,12	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Grasmaaier	419114,42	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Grasmaaier	419863,48	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Grasmaaier	419889,60	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Grasmaaier	419546,27	0,50	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Centrale voorzieningen	419803,07	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Groepsaccomodatie	419561,66	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Restaurant	419296,56	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	418871,69	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	418868,19	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	419138,50	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	419294,39	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	419804,36	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	419794,86	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Speeltuon	419820,20	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Tennisbaan	419131,47	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Zwembad	419820,18	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Bos	419433,18	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Airco's	419807,79	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Airco's	419564,54	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Airco's	419329,66	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
Airco's	419275,27	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK Algemeen	419805,77	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK Algemeen	419327,89	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK Algemeen	419272,76	6,00	6,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK Frituur	419812,46	6,50	6,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
LBK Frituur	419273,98	6,50	6,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)	Pb(u) (N)	Pb(%) (D)	Pb(%) (A)	Pb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Afvalstraat	0,017	--	--	0,142	--	--	28,49	--	--	Nee
Bladblazer	0,678	--	--	5,649	--	--	12,48	--	--	Nee
Bladblazer	0,678	--	--	5,649	--	--	12,48	--	--	Nee
Bladblazer	0,678	--	--	5,649	--	--	12,48	--	--	Nee
Bladblazer	0,678	--	--	5,649	--	--	12,48	--	--	Nee
Grasmaaier	1,699	--	--	14,158	--	--	8,49	--	--	Nee
Grasmaaier	1,699	--	--	14,158	--	--	8,49	--	--	Nee
Grasmaaier	1,699	--	--	14,158	--	--	8,49	--	--	Nee
Grasmaaier	1,699	--	--	14,158	--	--	8,49	--	--	Nee
Centrale voorzieningen	10,995	3,000	--	91,622	74,989	--	0,38	1,25	--	Nee
Groepsaccomodatie	8,999	1,000	--	74,989	25,003	--	1,25	6,02	--	Nee
Restaurant	10,995	3,000	--	91,622	74,989	--	0,38	1,25	--	Nee
Speeltuin	5,002	0,500	--	41,687	12,503	--	3,80	9,03	--	Nee
Speeltuin	5,002	0,500	--	41,687	12,503	--	3,80	9,03	--	Nee
Speeltuin	5,002	0,500	--	41,687	12,503	--	3,80	9,03	--	Nee
Speeltuin	5,002	0,500	--	41,687	12,503	--	3,80	9,03	--	Nee
Speeltuin	5,002	0,500	--	41,687	12,503	--	3,80	9,03	--	Nee
Tennisbaan	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
Zwembad	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
Bos	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
Airco's	6,000	0,400	0,800	50,003	10,000	10,000	3,01	10,00	10,00	Nee
Airco's	6,000	0,400	0,800	50,003	10,000	10,000	3,01	10,00	10,00	Nee
Airco's	6,000	0,400	0,800	50,003	10,000	10,000	3,01	10,00	10,00	Nee
Airco's	6,000	0,400	0,800	50,003	10,000	10,000	3,01	10,00	10,00	Nee
LBK Algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK Algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK Algemeen	12,000	4,000	8,000	100,000	100,000	100,000	0,00	0,00	0,00	Nee
LBK Frituur	7,001	3,000	--	58,345	74,989	--	2,34	1,25	--	Nee
LBK Frituur	7,001	3,000	--	58,345	74,989	--	2,34	1,25	--	Nee

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Afvalstraat	Nee	Nee	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40
Bladblazer	Nee	Nee	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50
Bladblazer	Nee	Nee	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50
Bladblazer	Nee	Nee	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50
Bladblazer	Nee	Nee	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50
Bladblazer	Nee	Nee	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50
Grasmaaiër	Nee	Nee	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00
Grasmaaiër	Nee	Nee	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00
Grasmaaiër	Nee	Nee	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00
Grasmaaiër	Nee	Nee	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00
Centrale voorzieningen	Nee	Nee	-13,74	53,26	69,26	83,26	90,26	92,26	82,26	74,26
Groepsaccomodatie	Nee	Nee	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26
Restaurant	Nee	Nee	-12,74	54,26	70,26	84,26	91,26	93,26	83,26	75,26
Speeltuïn	Nee	Nee	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26
Speeltuïn	Nee	Nee	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26
Speeltuïn	Nee	Nee	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26
Speeltuïn	Nee	Nee	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26
Speeltuïn	Nee	Nee	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26
Tennisbaan	Nee	Nee	-13,74	53,26	69,26	83,26	90,26	92,26	82,26	74,26
Zwembad	Nee	Nee	-9,74	57,26	73,26	87,26	94,26	96,26	86,26	78,26
Bos	Nee	Nee	-4,74	62,26	78,26	92,26	99,26	101,26	91,26	83,26
Airco's	Nee	Nee	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40
Airco's	Nee	Nee	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40
Airco's	Nee	Nee	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40
Airco's	Nee	Nee	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40
Airco's	Nee	Nee	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40
LBK Algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK Algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK Algemeen	Nee	Nee	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40
LBK Frituur	Nee	Nee	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50
LBK Frituur	Nee	Nee	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw. 8k	Lw. Totaal	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afvalstraat	77,00	101,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bladblazer	68,50	96,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bladblazer	68,50	96,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bladblazer	68,50	96,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bladblazer	68,50	96,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bladblazer	68,50	96,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasmaaier	85,00	102,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasmaaier	85,00	102,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasmaaier	85,00	102,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasmaaier	85,00	102,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centrale voorzieningen	-13,74	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Groepsaccomodatie	-16,74	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Restaurant	-12,74	96,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Speeltuon	-16,74	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Speeltuon	-16,74	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Speeltuon	-16,74	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Speeltuon	-16,74	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Speeltuon	-16,74	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tennisbaan	-13,74	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zwembad	-9,74	99,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bos	-4,74	104,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Airco's	47,50	92,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Airco's	47,50	92,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Airco's	47,50	92,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Airco's	47,50	92,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Airco's	47,50	92,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK Algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK Algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK Algemeen	61,00	80,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK Frituur	53,10	81,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK Frituur	53,10	81,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LBK Frituur	53,10	81,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	D 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Afvalstraat	0,00	70,50	74,00	79,10	84,00	91,30	92,90	98,70	93,40	77,00
Bladblazer	0,00	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50	68,50
Bladblazer	0,00	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50	68,50
Bladblazer	0,00	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50	68,50
Bladblazer	0,00	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50	68,50
Bladblazer	0,00	60,50	73,50	84,50	86,50	90,50	92,50	88,50	77,50	68,50
Grasmaaier	0,00	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00	85,00
Grasmaaier	0,00	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00	85,00
Grasmaaier	0,00	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00	85,00
Grasmaaier	0,00	28,00	77,00	83,00	83,00	95,00	99,00	96,00	88,00	85,00
Centrale voorzieningen	0,00	-13,74	53,26	69,26	83,26	90,26	92,26	82,26	74,26	-13,74
Groepsaccomodatie	0,00	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26	-16,74
Restaurant	0,00	-12,74	54,26	70,26	84,26	91,26	93,26	83,26	75,26	-12,74
Speeltuin	0,00	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26	-16,74
Speeltuin	0,00	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26	-16,74
Speeltuin	0,00	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26	-16,74
Speeltuin	0,00	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26	-16,74
Speeltuin	0,00	-16,74	50,26	66,26	80,26	87,26	89,26	79,26	71,26	-16,74
Tennisbaan	0,00	-13,74	53,26	69,26	83,26	90,26	92,26	82,26	74,26	-13,74
Zwembad	0,00	-9,74	57,26	73,26	87,26	94,26	96,26	86,26	78,26	-9,74
Bos	0,00	-4,74	62,26	78,26	92,26	99,26	101,26	91,26	83,26	-4,74
Airco's	0,00	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40	47,50
Airco's	0,00	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40	47,50
Airco's	0,00	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40	47,50
Airco's	0,00	39,60	50,50	92,40	66,10	65,90	66,20	60,30	54,40	47,50
LBK Algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
LBK Algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
LBK Algemeen	0,00	40,70	56,60	64,90	73,30	75,80	75,80	71,20	65,40	61,00
LBK Frituur	0,00	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50	53,10
LBK Frituur	0,00	49,00	58,20	66,10	70,70	74,10	72,50	78,90	67,50	53,10

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOM
 IL maart 2011 - maart 2011
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr	Totaal
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Afvalstraat	101,24	
Bladblazer	96,46	
Bladblazer	96,46	
Bladblazer	96,46	
Bladblazer	96,46	
Grasmaaier	102,17	
Grasmaaier	102,17	
Grasmaaier	102,17	
Grasmaaier	102,17	
Centrale voorzieningen	95,00	
Groepsaccomodatie	92,00	
Restaurant	96,00	
Speeltuin	92,00	
Speeltuin	92,00	
Speeltuin	92,00	
Speeltuin	92,00	
Tennisbaan	95,00	
Zwembad	99,00	
Bos	104,00	
Airco's	92,43	
Airco's	92,43	
Airco's	92,43	
Airco's	92,43	
LBK Algemeen	80,75	
LBK Algemeen	80,75	
LBK Algemeen	80,75	
LBK Frituur	81,57	
LBK Frituur	81,57	

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
	12808	0	wal	geluidswal 5,0 - 5,5 m	Polylijn	171412,41	418786,38	171498,25
	12818	0	wal	geluidswal nabij Heesche Baan 4	Polylijn	171669,52	419705,68	171652,47

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.
419012,95		5,00	5,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00	0,00	Relatief
419614,57		0,00	0,00	0,00	0,00	--	0,00	2,50	0,00	Relatief

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Vormpunten	Lengte	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125
	3	242,30	90,74	151,55	2 dB	0,20	0,20	0,20
	3	92,83	41,85	50,84	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL - huidig 2010 & toekomst 2020 AUTONOOM
IL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
A50	12601	1	-16809	2	A50	A50 Paalgraven - Ravenstein vv	Polylijn
Schaijkseweg	801	2	-13203	2	Schaijksew	Schaijkseweg (noordelijk deel)	Polylijn
Schaijkseweg	1001	2	-13205	2	Schaijksew	Schaijkseweg (zuidelijk deel)	Polylijn

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H
A50	172253,15	421938,24	171106,38	418049,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schaijkseweg	171086,84	420227,81	171197,50	419424,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schaijkseweg	171197,23	419423,45	171404,64	418728,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
A50	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	4066,74	N/A	62,56
Schaijkseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	12	829,33	N/A	16,81
Schaijkseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	14	730,73	N/A	31,83

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Max.lengte	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
A50	2637,77	Verdeling	0,75	0	W1	1L ZOAB	--	115	90	90
Schaijkseweg	164,63	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	--	60	60	60
Schaijkseweg	113,82	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	--	60	60	60

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)
A50	82942,00	6,40	3,06	1,37	--	--	--	--	--	79,50	9,50
Schaijkseweg	3545,00	7,00	2,30	0,85	--	--	--	--	--	90,00	5,00
Schaijkseweg	3346,00	7,00	2,30	0,85	--	--	--	--	--	90,00	5,00

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)
A50	11,00	--	85,80	5,20	9,00	--	66,20	12,20	21,60	--	--	--	--
Schaijkseweg	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	--	--	--
Schaijkseweg	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	--	--	--

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
A50	--	4220,09	241,11	124,99	--	4554,51	131,98	102,27	--	3514,09
Schaijkseweg	--	223,34	4,08	1,51	--	223,34	4,08	1,51	--	223,34
Schaijkseweg	--	210,80	3,85	1,42	--	210,80	3,85	1,42	--	210,80

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
A50	309,64	245,44	--	100,64	106,04	112,95	121,87	122,96	119,68
Schaijkseweg	4,08	1,51	--	91,12	99,31	106,14	110,44	112,99	109,93
Schaijkseweg	3,85	1,42	--	90,87	99,06	105,88	110,19	112,74	109,68

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
A50	112,67	103,88	126,90	89,11	93,40	100,49	110,10	110,94	107,48
Schaijkseweg	103,16	95,66	116,84	73,73	81,93	88,75	93,06	95,61	92,54
Schaijkseweg	102,91	95,41	116,59	73,48	81,68	88,50	92,81	95,36	92,29

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
A50	100,35	91,56	114,90	87,99	92,04	99,23	108,92	109,51	106,16
Schaijkseweg	85,77	78,28	99,46	69,41	77,60	84,43	88,73	91,28	88,22
Schaijkseweg	85,52	78,02	99,21	69,16	77,35	84,17	88,48	91,03	87,97

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
A50	99,04	90,19	113,58	--	--	--	--	--
Schaijkseweg	81,45	73,95	95,13	--	--	--	--	--
Schaijkseweg	81,20	73,70	94,88	--	--	--	--	--

Model: VL - huidig 2011
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
A50	--	--	--	--
Schaijkseweg	--	--	--	--
Schaijkseweg	--	--	--	--

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
A50	12601	1	-16809	2	A50	A50 Paalgraven - Ravenstein vv	Polylijn
Schaijkseweg	801	2	-13203	2	Schaijksew	Schaijkseweg (noordelijk deel)	Polylijn
Schaijkseweg	1001	2	-13205	2	Schaijksew	Schaijkseweg (zuidelijk deel)	Polylijn

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H
A50	172253,15	421938,24	171106,38	418049,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schaijkseweg	171086,84	420227,81	171197,50	419424,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schaijkseweg	171197,23	419423,45	171404,64	418728,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
A50	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	4066,74	N/A	62,56
Schaijkseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	12	829,33	N/A	16,81
Schaijkseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	14	730,73	N/A	31,83

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Max.lengte	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
A50	2637,77	Verdeling	0,75	0	W1	1L ZOAB	--	115	90	90
Schaijkseweg	164,63	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	--	60	60	60
Schaijkseweg	113,82	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	--	60	60	60

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)
A50	101585,00	6,40	3,00	1,40	--	--	--	--	--	76,40	11,00
Schaijkseweg	3876,00	7,00	2,30	0,85	--	--	--	--	--	90,00	5,00
Schaijkseweg	3659,00	7,00	2,30	0,85	--	--	--	--	--	90,00	5,00

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)
A50	12,70	--	83,40	6,10	10,50	--	61,90	13,70	24,40	--	--	--	--
Schaijkseweg	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	--	--	--
Schaijkseweg	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	--	--	--

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
A50	--	4967,10	335,23	180,62	--	5422,20	185,90	149,33	--	4024,39
Schaijkseweg	--	244,19	4,46	1,65	--	244,19	4,46	1,65	--	244,19
Schaijkseweg	--	230,52	4,21	1,56	--	230,52	4,21	1,56	--	230,52

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
A50	417,51	347,01	--	101,28	106,73	113,63	122,52	123,63	120,36
Schaijkseweg	4,46	1,65	--	91,51	99,70	106,52	110,83	113,38	110,32
Schaijkseweg	4,21	1,56	--	91,26	99,45	106,27	110,58	113,13	110,07

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
A50	113,35	104,56	127,57	90,44	94,77	101,86	111,44	112,30	108,83
Schaijkseweg	103,55	96,05	117,23	74,12	82,32	89,14	93,44	96,00	92,93
Schaijkseweg	103,30	95,80	116,98	73,87	82,07	88,89	93,19	95,75	92,68

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
A50	101,72	92,92	116,25	89,51	93,59	100,78	110,45	111,06	107,70
Schaijkseweg	86,16	78,66	99,85	69,80	77,99	84,81	89,12	91,67	88,61
Schaijkseweg	85,91	78,41	99,60	69,55	77,74	84,56	88,87	91,42	88,36

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
A50	100,58	91,74	115,13	--	--	--	--	--
Schaijkseweg	81,84	74,34	95,52	--	--	--	--	--
Schaijkseweg	81,59	74,09	95,27	--	--	--	--	--

Model: VL - toekomst 2020 AUTONOOM
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
A50	--	--	--	--
Schaijkseweg	--	--	--	--
Schaijkseweg	--	--	--	--

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
A50	12601	1	-16809	2	A50	A50 Paalgraven - Ravenstein vv	Polylijn
Schaijkseweg	801	2	-13203	2	Schaijksew	Schaijkseweg (noordelijk deel)	Polylijn
Schaijkseweg	1001	2	-13205	2	Schaijksew	Schaijkseweg (zuidelijk deel)	Polylijn

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H
A50	172253,15	421938,24	171106,38	418049,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schaijkseweg	171086,84	420227,81	171197,50	419424,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schaijkseweg	171197,23	419423,45	171404,64	418728,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Min.RH	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
A50	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	4066,74	N/A	62,56
Schaijkseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	12	829,33	N/A	16,81
Schaijkseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	14	730,73	N/A	31,83

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Max.lengte	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
A50	2637,77	Verdeling	0,75	0	W1	1L ZOAB	--	115	90	90
Schaijkseweg	164,63	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	--	60	60	60
Schaijkseweg	113,82	Verdeling	0,75	0	W0	referentiewegdek	--	60	60	60

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)
A50	101585,00	6,40	3,00	1,40	--	--	--	--	--	76,40	11,00
Schaijkseweg	4216,00	7,00	2,30	0,85	--	--	--	--	--	90,00	5,00
Schaijkseweg	3805,00	7,00	2,30	0,85	--	--	--	--	--	90,00	5,00

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)
A50	12,70	--	83,40	6,10	10,50	--	61,90	13,70	24,40	--	--	--	--
Schaijkseweg	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	--	--	--
Schaijkseweg	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	90,00	5,00	5,00	--	--	--	--

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
A50	--	4967,10	335,23	180,62	--	5422,20	185,90	149,33	--	4024,39
Schaijkseweg	--	265,61	4,85	1,79	--	265,61	4,85	1,79	--	265,61
Schaijkseweg	--	239,72	4,38	1,62	--	239,72	4,38	1,62	--	239,72

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
A50	417,51	347,01	--	101,28	106,73	113,63	122,52	123,63	120,36
Schaijkseweg	4,85	1,79	--	91,87	100,07	106,89	111,20	113,75	110,68
Schaijkseweg	4,38	1,62	--	91,43	99,62	106,44	110,75	113,30	110,24

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
A50	113,35	104,56	127,57	90,44	94,77	101,86	111,44	112,30	108,83
Schaijkseweg	103,91	96,42	117,60	74,49	82,68	89,50	93,81	96,36	93,30
Schaijkseweg	103,47	95,97	117,15	74,04	82,24	89,06	93,36	95,92	92,85

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
A50	101,72	92,92	116,25	89,51	93,59	100,78	110,45	111,06	107,70
Schaijkseweg	86,53	79,03	100,21	70,16	78,36	85,18	89,49	92,04	88,97
Schaijkseweg	86,08	78,58	99,77	69,72	77,91	84,73	89,04	91,59	88,53

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
A50	100,58	91,74	115,13	--	--	--	--	--
Schaijkseweg	82,20	74,71	95,89	--	--	--	--	--
Schaijkseweg	81,76	74,26	95,44	--	--	--	--	--

Model: VL - toekomst 2020 PLANSITUATIE
VL maart 2011 - maart 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
A50	--	--	--	--
Schaijkseweg	--	--	--	--
Schaijkseweg	--	--	--	--

Rapport

Historisch bodemonderzoek Herperduin te Herpen

projectnr. 202661
revisie 01
juni 2010

Auteur(s)

ing. A.W.J. Hendrikx

Opdrachtgevers

Gemeente Oss
Raadhuisplein 2
5340 BA Oss

Vakantiepark Herperduin
Schaijkseweg 12
5373 KL Herpen

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
08 juni 2010	definitief	A. Hendrikx	M. Elings

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Algemeen	3
3	Terreinbeschrijving en historische gegevens	4
3.1	Terreinbeschrijving	4
3.2	Voormalig- en huidig gebruik	5
3.3	Toekomstig gebruik	6
4	Bodemopbouw en geohydrologie	10
5	Conclusies en advies	11
 Bijlagen		
1.	Plangebied en directe omgeving	
2.	Inrichtingsschets plangebied met globale ligging deellocaties	
3.	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode januari - mei 2010 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Vakantiepark Herperduin te Herpen.

Aanleiding en doel

De Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin willen het Vakantiepark Herperduin uitbreiden en een recreatieve poort in het gebied Herperduin ontwikkelen. Hiervoor dienen recreatiewoningen en recreatieve voorzieningen zoals een natuurspeelbos te worden aangelegd. De gemeente Oss is voor het natuurspeelbos zelf de initiatiefnemer en ontwikkelaar.

De plannen zijn niet mogelijk binnen de huidige bestemmingsplannen, waardoor er een bestemmingsplanherziening noodzakelijk is. Het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is hiervoor noodzakelijk. Voorafgaand aan het bodemonderzoek wordt een vooronderzoek (historisch bodemonderzoek) uitgevoerd.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het historisch onderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreidingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

3 Terreinbeschrijving en historische gegevens

3.1 Terreinbeschrijving

Het onderzoeksgebied ligt in een bosrijke omgeving ten zuidwesten van Herpen tussen de A50 en het natuurgebied Herperduin. De Schaijkseweg, een gebiedsontsluitingsweg tussen de kernen Herpen en Berghem (in noordelijke richting) en Schaijk (in zuidelijke richting) verdeelt het gebied in twee delen. Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de A50 aan de oostzijde, met uitzondering van een klein gedeelte dat aan de oostzijde van de A50 ligt. De westelijke grens loopt gelijk met een stuifduincomplex. De totale oppervlakte omvat circa 75 hectare. In figuur 1 wordt de onderzoekslocatie weergegeven.

Figuur 1 luchtfoto onderzoekslocatie



bron: Google Maps

3.2 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever en van de gemeente Oss (mevr. Melis, d.d. 13 januari 2010). Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Archieven

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische bodemonderzoeken

- *Schaijkseweg 6: gemeente Oss, 15 januari 2008, OSS.104907, Globiscode NB082800591*

Uit het geraadpleegde Historisch Bodembestand (Hbb) en het Bodemloket (www.bodemloket.nl) volgt dat op het adres Schaijkseweg 6 in de periode 1980-1993 onder de naam "De Bosrand b.v." onder andere een brandstoffenhandel (vast en vloeibaar), een transportbedrijf, een laad-, los- op- en overslagbedrijf (goederen) en een was-, poets en reinigingsmiddelenegroothandel gevestigd zouden zijn geweest. Uit het archief van de Kamer van Koophandel en uit navraag bij de heer R. van Dijk (Vakantiepark Herperduin), blijkt echter dat deze verdachte activiteiten op het adres Broekstraat 7 te Herpen hebben plaatsgevonden. Onder de naam De Bosrand heeft de heer A.P. van Dijk de locaties aan de Schaijkseweg 6 (bungalowpark) en de Schaijkseweg 12 (café-restaurant/vakantiepark) verder ontwikkeld.

- *Schaijkseweg 10: gemeente Oss, 6 december 2007, OSS.104907, Globiscode NB082800592*

Vanaf 1952 is de locatie in gebruik geweest als boswachterswoning. Ten behoeve van het beheer en onderhoud van het bosgebied Herperduin door de toenmalige gemeente Ravenstein, hebben activiteiten als het schillen en zagen van hout plaatsgevonden. Tot wanneer deze activiteiten hebben plaatsgevonden is niet bekend. De locatie wordt nu gebruikt voor woondoeleinden.

Bodemonderzoeken

- *Schaijkseweg 12: Verkennend bodemonderzoek, Search Milieu, 254308.1, 15-09-2004.*

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetoond. In het grondwater overschrijden de concentraties aan zink en cadmium de streefwaarden.

- *Schaijkseweg 14: Verkennend bodemonderzoek Schaijkseweg 14 te Herpen, Grondslag, 13139, 21-02-2008.*

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de bovengrond de gehalten zink en PAK de streefwaarden overschrijden. In de ondergrond en het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond.

Tankarchief

Ter plaatse van Schaijkseweg 15 heeft in het verleden een ondergrondse tank gelegen. De tank is op 18 mei 1994 verwijderd. Uit onderzoek dat daarna heeft plaatsgevonden blijkt dat er geen verontreiniging aangetoond. Voor de tanksanering is een KIWA certificaat afgegeven met het certificaatnummer A20316.

Bouwarchief

Door de gemeente Oss is geen informatie aangeleverd uit het bouwarchief.

Milieuvergunningen

Door de gemeente Oss is geen informatie aangeleverd over verleende milieuvergunningen.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Oss geeft aan dat de verwachten kwaliteit van zowel boven- als ondergrond schoon betreft (AW2000).

Functieklassekaart

De gemeente Oss beschikt niet over een bodemfunctieklassekaart.

Overige historische gegevens

Binnen het onderzoeksgebied zijn in 1979 ter hoogte van Moormanlaan en in 1998 ter hoogte van Schaijkseweg ontgroningen uitgevoerd.

Uit het Bodem Informatiesysteem (BIS) van de gemeente Oss volgt dat er omstreeks 1937 ter hoogte van Schaijkseweg een ontgroning/heide-ontginning ten behoeve van de bosbouw heeft plaatsgevonden. Voor de ligging van de ontgroning wordt verwezen naar bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

3.3 Toekomstig gebruik

De voorgenomen activiteit bestaat uit het (verder) ontwikkelen van 'Vakantiepark en Recreatieve poort Herperduin'. Deze activiteit bestaat grofweg uit twee onderdelen. De verdere ontwikkeling van het vakantiepark en de aanleg van een natuurspeelbos (van circa 9,6 hectare).

De uitbreiding van het Vakantiepark Herperduin omvat 208 nieuwe bungalows, een natuurzwemplas van circa 3,5 hectare, centrumvoorzieningen en andere infrastructuurgerelateerde voorzieningen (zoals parkeren en een geluidswal). De geplande ontwikkelingen staan opgesomd in tabel 1.

Tabel 1: Onderdelen van voorgenomen activiteit (aangepast naar gemeente Oss/Vakantiepark Herperduin,2009)

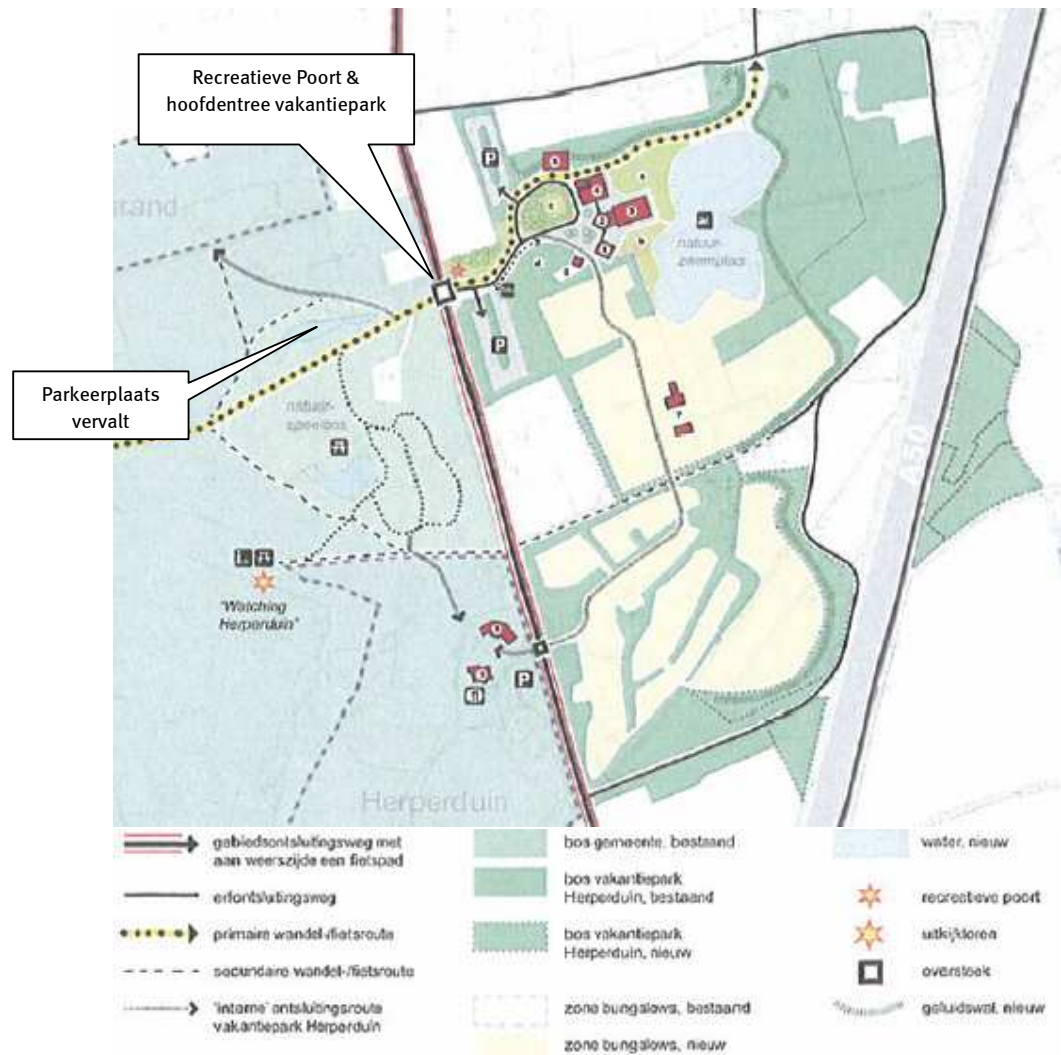
Onderdeel	Beschrijving en globale inschatting oppervlak recreatie	Globale inschatting maximaal extra bezoekers / jaar
Natuurspeelbos	circa 9,6 ha	30.000 extra
	208 bungalows:	
	• 50 4-persoons á 75 m ²	2,3 ha
	• 108 6-persoons á 87.5 m ²	(inclusief terrein)
	• 50 8-persoons á 100 m ²	
Uitbreiding Vakantiepark Herperduin	Natuurzwemplas (inclusief strand)	3,5 ha
	Centrumvoorzieningen	1.25 ha
	Wegen, riolering, kabels, leidingen, geluidswallen (2.800 meter, 5 meter hoogte)	2 ha
	Mogelijk aanleggen extra parkeerterrein bij bestaande parkeerplaatsen	0,2 ha
Totaal	Circa 18,85 ha	Circa 95.055 extra

In figuur 2 is een inrichtingschets weergegeven van het plangebied. De grootste ontwikkelingen zijn gesitueerd ten oosten van de Schaijkseweg. Hier komt ook de Recreatieve poort tot het natuurgebied Herperduin en de nieuwe hoofdentree van het Vakantiepark, zie ook de aanduiding bij figuur 2.

Via de weg waar de Recreatieve poort en de nieuwe hoofdentree aan zijn gesitueerd worden ook twee bestaande parkeerplaatsen ontsloten. Uit het verkeersonderzoek zal moeten blijken in hoeverre deze parkeerplaatsen uitgebreid dienen te worden. De bezoekers van het Vakantiepark Herperduin, die een bungalow hebben ten oosten van de Schaijkseweg kunnen na bezoek van de receptie hun auto ook kwijt bij de bungalow. Voor de bezoekers ten westen van de Schaijkseweg geldt dat deze hun auto bij de algemene parkeerplaats bij het restaurant kwijt kunnen.

Verderop langs deze weg vindt uitbreiding van de centrumfuncties voor het vakantiepark plaats. Deze uitbreiding betreft een bedrijfswoning, een gebouw voor wellnessvoorzieningen, een receptie/bezoekerscentrum en een gethematiseerde overdekte speelvoorziening "De Dassenburcht". Deze voorzieningen zijn hoofdzakelijk voor gasten van het vakantiepark bedoeld.

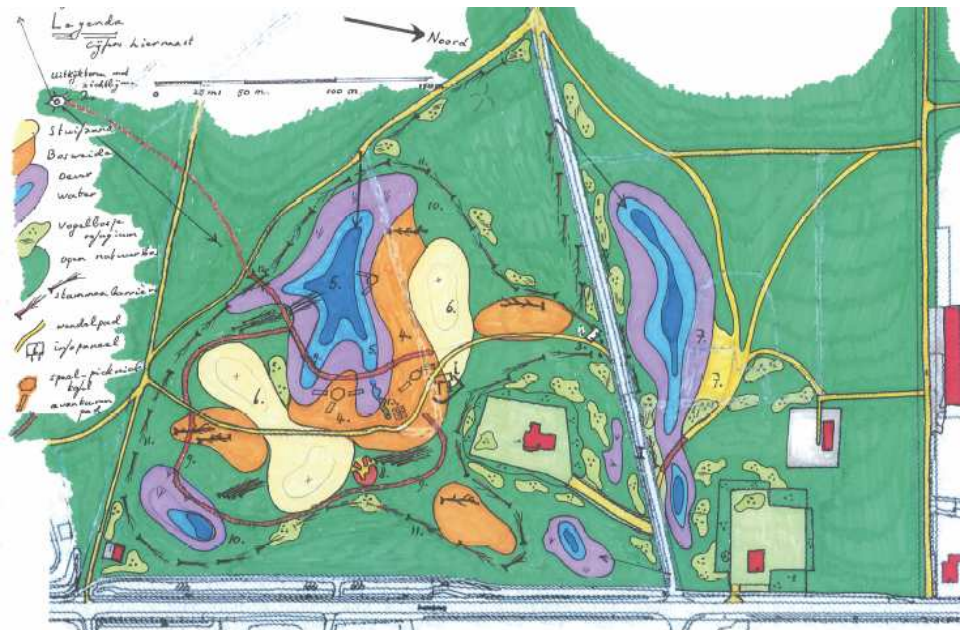
Ten slotte wordt ten oosten van deze centrumvoorzieningen een natuurrecreatieplas van 2,5 hectare voorzien. Deze plas is alleen toegankelijk voor bezoekers van het bungalowpark. De plas heeft een inhoud van circa 125.000 m³, dit vanwege het zelfreinigende vermogen van natuurplassen. Dit betekent dat de plas gemiddeld circa 5 meter diep zal zijn, vanaf de randen van de natuurrecreatieplas toe aan het midden zal de diepte steeds verder toenemen. De grootte van de natuurrecreatieplas ligt vrijwel geheel vast, dit op basis van bestaande natuurwaarden en de benodigde inhoud. Bij het gedeelte waar de plas grenst aan het bestaande overdekte zwembad zal een klein zandstrand plus ligweide gerealiseerd worden. Het overige zand dat vrijkomt wordt volledig in het plangebied verwerkt, enerzijds om het vakantiepark op een natuurlijke manier te begrenzen, anderzijds om geluidsoverlast te voorkomen. Dit geldt zowel voor geluid afkomstig van de A50 als geluid dat geproduceerd wordt op het vakantiepark richting de omliggende omgeving.



Figuur 1: Inrichtingschets plangebied

Ten zuiden van de natuurrecreatieplas en de centrumvoorzieningen zijn de nieuwe bungalows gepland (208 stuks). Deze bungalows komen in plaats van de campingplaatsen en worden ook geplaatst op de percelen rondom de groepsaccommodaties. De bestaande waardevolle groenstructuren blijven zo veel mogelijk intact. Aanvullend worden struiken, bomen en houtwallen geplaatst om het geheel een natuurlijk uiterlijk te geven.

De ontwikkelingen ten westen van de Schaijkseweg zijn beperkt tot de nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van het natuurspeelbos. Hier valt ook de plaatsing van een uitkijktoren 'Watching Herperduin' onder, op de resten van een oude uitkijktoren in het stuifzandgebied. Vanaf deze uitkijktoren kan het natuurspeelbos gezien worden. Onderdelen van dit natuurspeelbos zijn het realiseren van open plekken (3 hectare) voor passende speelvoorzieningen die in relatie staan met het gebied en 6,6 hectare verbetering van de natuurwaarden door vergroting van de biodiversiteit door omvorming, uitdunning en vernatting van het gebied. Voor dit natuurspeelbos wordt de nadere invulling in de komende maanden gegeven. Wel is in de Integrale visie op de ontwikkeling van Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin e.o. (Oss, 2009) een bijlage opgenomen met daarin een schets voor de inrichting van het natuurspeelbos (Ecoplan Natuurontwikkeling/gemeente Oss, 2008), zie ook figuur 2.



Figuur 2: Inrichtingschets natuurspeelbos

4 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: ca. 2,0 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordwestelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, een meer ten westen van de onderzoekslocatie.
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Geohydrologische bodemopbouw

Globale diepte (m –mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-3	Deklaag	Nuenengroep	klei en middel fijn tot uiterst fijn zand
3-45	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Sterksel en Formatie van Kreyftenheye	matig grof tot grof zand met schelpenfracties
> 45	Slecht doorlatende basis	Formatie van Breda	fijne tot uiterst fijne zanden met schelpenfracties

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Centrale Slenk (Oost Brabant) (1983).

5 Conclusies en advies

In opdracht van gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode januari - mei 2010 een historisch onderzoek uitgevoerd naar de (voormalige) activiteiten in relatie tot de bodemkwaliteit op en in de directe omgeving van Herperduin te Herpen.

In verband met de bestemmingsplanherziening dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 (=landelijke norm voor bodemonderzoek) te worden uitgevoerd. In het geval van een ontgroning (onder andere de aanleg van waterpartijen) dient het uit te voeren bodemonderzoek te voldoen aan het door de provincie Noord-Brabant opgestelde ontgrondingsprotocol "Eisen bodemonderzoek in het kader van een ontgroning, Bij meldingen en vergunningaanvragen, juli 2009".

Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek zijn onder andere de volgende deellocaties te onderscheiden, tevens is per deellocatie de te volgen onderzoeksstrategie vermeld:

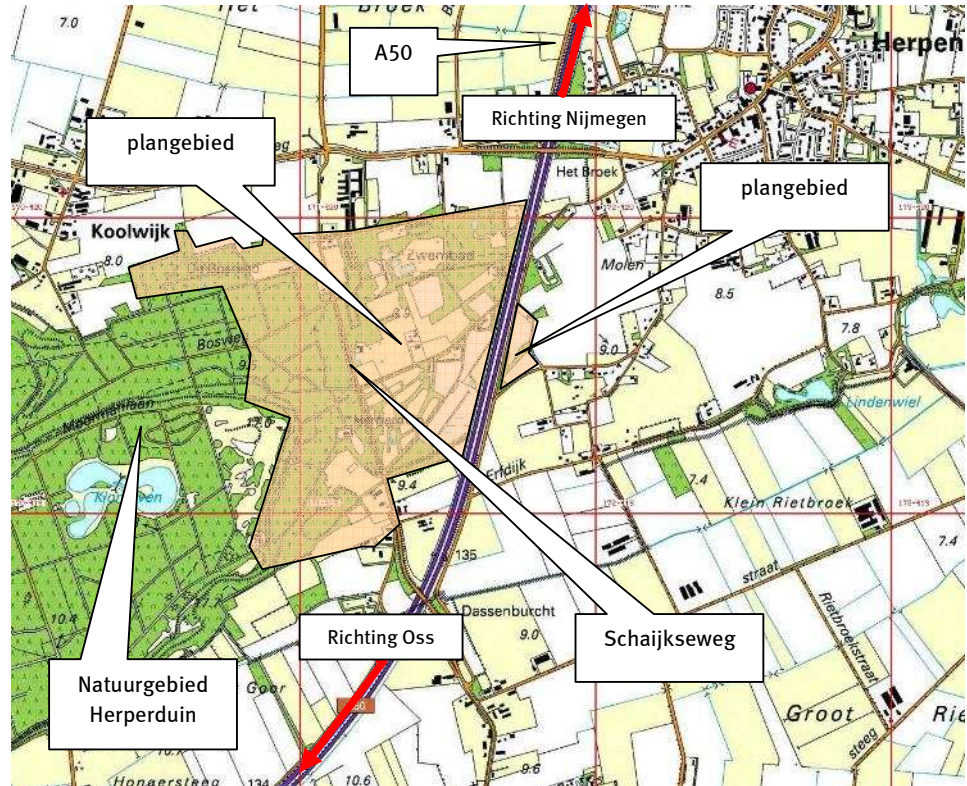
1. Parkeerplaats in bos (NEN5740, onverdacht; ONV)
2. Toekomstige centrumvoorzieningen (NEN5740, onverdacht; ONV)
3. Toekomstige waterpartijen (ontgrondingsprotocol provincie Noord-Brabant)
4. Toekomstige natuurwemplas (ontgrondingsprotocol provincie Noord-Brabant)
5. Overig terreindeel (grootschalig-onverdacht; ONV-GR)

Opgemerkt wordt dat de werkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek voor de deellocaties met de onderzoeksstrategie "grootschalig-onverdacht (ONV-GR)" gecombineerd kunnen worden uitgevoerd.

Geadviseerd wordt om met de uitvoering van het bodemonderzoek rekening te houden met de overige ontwikkelingen. Hierbij valt te denken aan bodemonderzoek in het kader van een bouwvergunning of ontgrondingsvergunning.

Oosterhout, juni 2010

Bijlage 1: Plangebied en directe omgeving

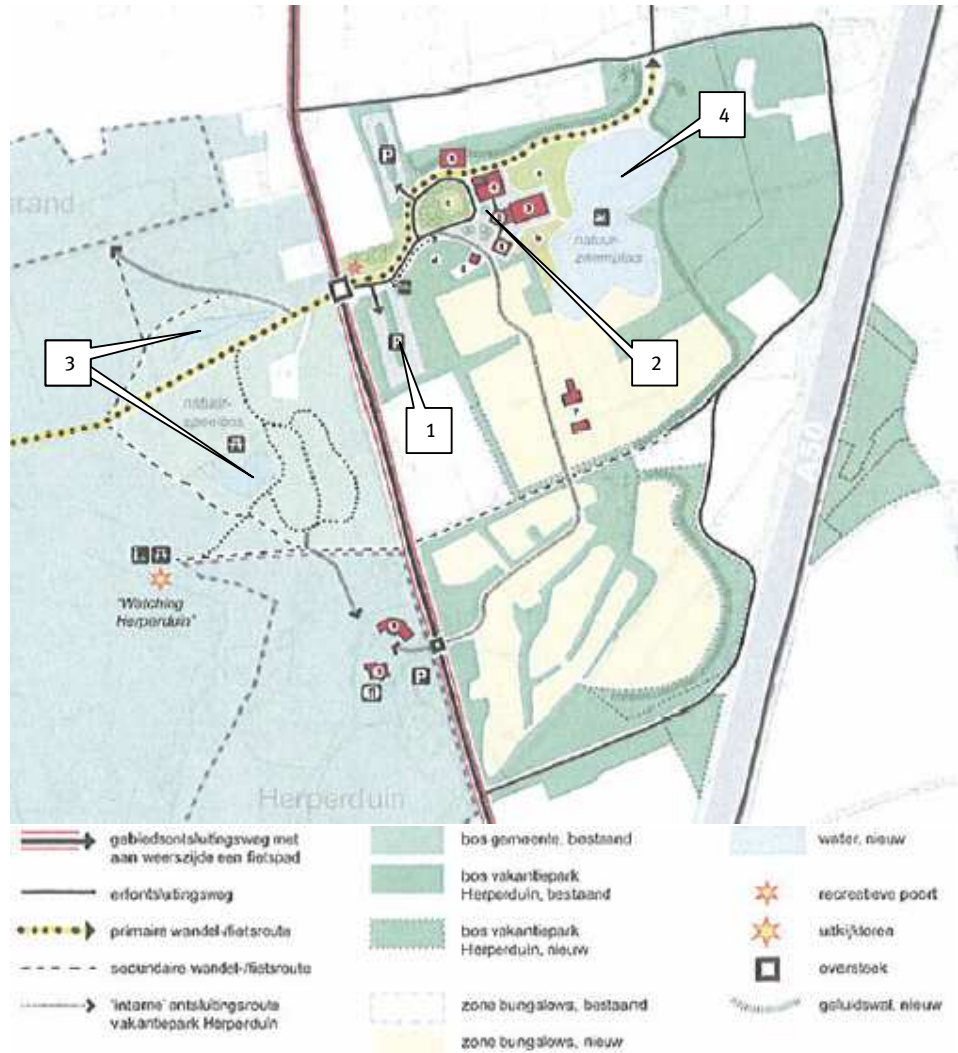


Figuur: Plangebied en directe omgeving

Bijlage 2: Inrichtingschets plangebied met globale ligging deellocaties

Overzicht deellocaties:

1. Parkeerplaats in bos
2. Toekomstige centrumvoorzieningen
3. Toekomstige waterpartijen
4. Toekomstige natuurswemplas
5. Overig terreindeel (niet op situatieschets vermeld)



Figuur: Inrichtingschets plangebied met deellocaties

Bijlage 3: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Opgemerkt wordt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

Toelichting op de watertoets Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin

projectnr. 202661
revisie 02
25 november 2011

Opdrachtgever
Gemeente Oss
Raadhuisplein 2
5340 BA Oss

Vakantiepark Herperduin
Schaijkseweg 12
5373 KL Herpen

datum vrijgave

25 november 2011

beschrijving revisie 02

Opmerkingen overleg 15-11-11 verwerkt:
definitief

goedkeuring

M. Stark

vrijgave

C. Helmes

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	3
2	Huidige situatie	4
2.1	Ligging en gebruik	4
2.2	Bodem en geohydrologie	5
2.3	Oppervlaktewater	8
2.4	Afvalwater	8
3	Voorgenomen ontwikkeling	9
3.1	Natuur- / recreatieplas	9
3.2	Recreatieve poort	10
3.3	Natuurlijke inrichting	11
4	Beleid	12
5	Randvoorwaarden waterbeheerders	15
5.1	Gemeente Oss	15
5.2	Waterschap Aa en Maas	16
5.3	Provincie Noord-Brabant	17
6	Toekomstige situatie	19
6.1	Vakantiepark Herperduin en Recreatieve Poort	19
6.2	Natuur-/recreatieplas	20
6.3	Natuurlijke inrichting	23
7	Conclusie	24

Bronnen

Bijlagen

- Bijlage 1: Toetsing met behulp van HNO-tool
- Bijlage 2: Isohypsenaart
- Bijlage 3: Normen voor zwem- en badwater in badinrichtingen
- Bijlage 4: Hydrologisch onderzoek aan te leggen recreatieplas Herperduin, Iwaco, 30 augustus 1995

1 Inleiding

De Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin zijn voornemens het Vakantiepark Herperduin uit te breiden en een recreatieve Poort in het gebied Herperduin te ontwikkelen. Er moet een ontwikkeling plaats gaan vinden van recreatiewoningen en van recreatieve voorzieningen zoals een natuurspeelbos. Hierbij is de gemeente Oss voor het gedeelte van de recreatieve Poort (m.n. natuurspeelbos) zelf initiatiefnemer en ontwikkelaar. De uitbreiding van het recreatiepark wordt getrokken door het Vakantiepark Herperduin. De plannen zijn niet mogelijk binnen de huidige bestemmingsplannen, waardoor er een bestemmingsplanherziening noodzakelijk is.

Voor de voorgenomen plannen wordt een MER opgesteld. In het kader van een m.e.r. is een watertoets niet verplicht, wel dienen alle relevante milieu-effecten (waaronder water) inzichtelijk te worden gemaakt. De watertoets is wel verplicht bij ruimtelijke plannen, zoals een bestemmingsplan. Het doel van de watertoets is immers waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op afgewogen wijze in beschouwing worden genomen bij ruimtelijke plannen en besluiten. Specifiek aandachtspunt bij de plannen voor het vakantiepark is de uitvoering en inrichting van de natuur-/recreatieplas in vakantiepark Herperduin.

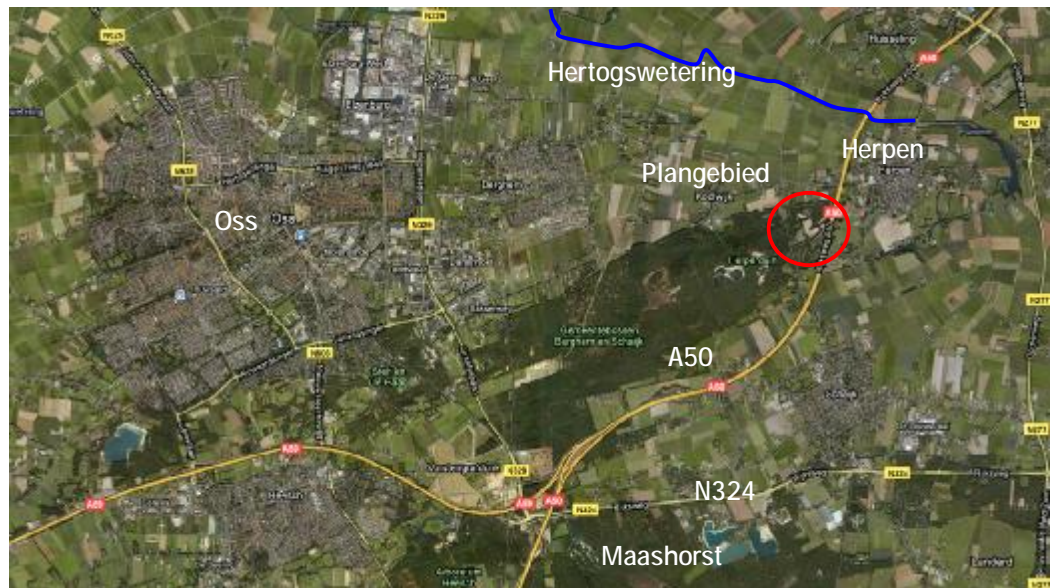
Het voorligende rapport dient zowel om de effecten op water ten behoeve van het MER inzichtelijk te maken, als om een basis te leggen voor de watertoets zoals deze voor het bestemmingsplan noodzakelijk is. In dit rapport, "toelichting op de watertoets", wordt de huidige situatie en de voorgenomen ontwikkeling beschreven. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen van belang zijn ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het lokale, regionale en landelijke beleid.

2 Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de ligging en het gebruik van gebied, de bodem, het grondwater, het oppervlaktewater, en de hemelwater- en vuilwaterafvoer. Ook wordt de huidige situatie in het plangebied toegelicht. De benodigde data hiervoor zijn deels verkregen uit het rapport 'Hydrologisch onderzoek aan te leggen recreatieplas Herperduin' dat is opgesteld door IWACO (30-08-1995). Hoewel dit rapport al ca. 15 jaar oud is, is het nog steeds van toepassing doordat er geen ontwikkelingen hebben plaatsgevonden die een significant effect hebben op de geohydrologische situatie. Het rapport is als bijlage aan deze rapportage toegevoegd.

2.1 Ligging en gebruik

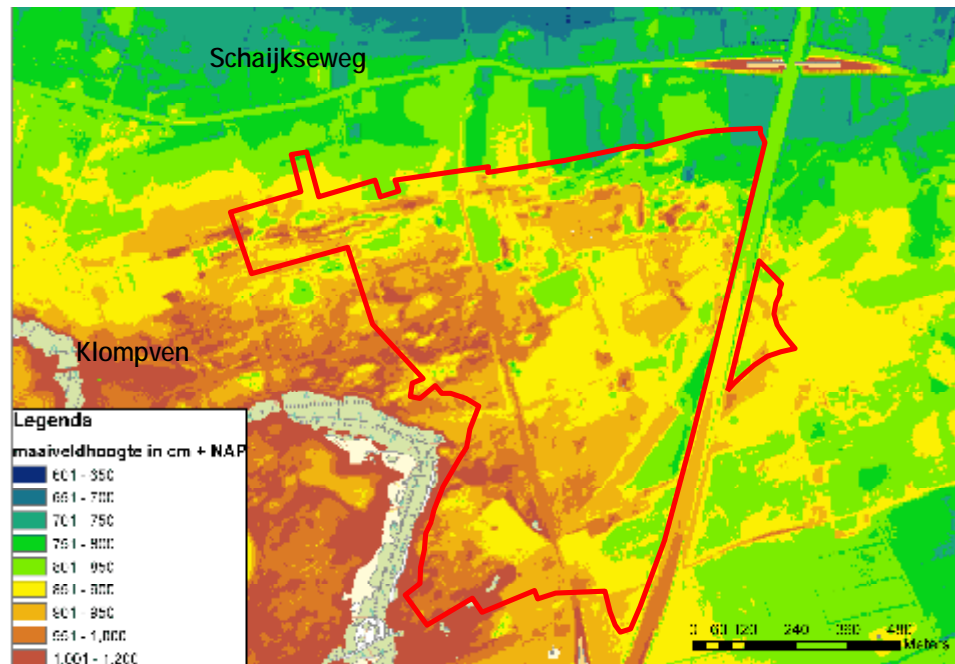
Het plangebied ligt ten oosten van Oss, zojuist westelijk van Herpen en de A50. Het gebied ten westen van het plangebied bestaat uit de gemeentebossen van Oss. Ten noorden van het plangebied ligt het open komgebied, dat voornamelijk een agrarische invulling heeft. Het plangebied omvat een stuk van natuurgebied Herperduin. In het oosten ligt de plas 'Het Klompven' die ontstaan is door zandwinning. Ten zuiden van de N324 ligt het natuurgebied Maashorst.



Figuur 2-1: Overzicht omgeving plangebied (ronde cirkel) (bron: Google Maps)

Maaiveldniveau

Voor de hoogteligging van het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Figuur 2-2 geeft een globaal overzicht van de hoogteligging ter plaatse van het plangebied. Dit geeft aan dat het maaiveld ter plaatse van de camping ongeveer op een hoogte tussen NAP + 6,5 m en +8,5 m ligt. Ten westen van de Schaijkseweg ligt het maaiveld ongeveer tussen NAP +8,5 en +10,0 m. Rond het Klompven is een hoger gelegen stuifduin met hoogtes boven NAP + 13 m. De A50 ligt eveneens hoger dan de omgeving, op een hoogte die van noord naar zuid oploopt van NAP + 8 m tot NAP + 10 m. Ten zuiden van het plangebied en de A50 zijn hoger gelegen gronden met een hoogte tot NAP +20 m.



Figuur 2-2: Overzicht Actueel Hoogtebestand Nederland ter plaatse van het plangebied. Bruin > NAP +13 m, Oranje = ca. NAP +10 -13 m, Geel = ca. NAP +8,5-10 m, Groen = ca. NAP +6,5 - 8,5, Blauw < NAP +6,5, Donkerblauw = ca. NAP +0,5 m

2.2 Bodem en geohydrologie

Door IWACO is een analyse van de bodemopbouw en de geohydrologische gesteldheid gedaan voor het deel van plangebied waar de natuur-/recreatieplas gepland is. Een uitgebreide toelichting van de analyse is te vinden in het rapport 'Hydrologisch onderzoek recreatieplas Herperduin' (30-08-1995), als bijlage aan dit rapport toegevoegd. Hieronder worden de resultaten kort beschreven voor de volgende onderdelen:

- Bodemgesteldheid;
- Geohydrologische gesteldheid;
- Regionale grondwaterstroming.

Bodemgesteldheid

In de regio ligt vlak onder maaiveld tot een diepte van ongeveer NAP -40 m een pakket fijne tot grove zanden en lokaal komt grind voor. De zandlagen worden niet afgedekt door een deklaag, maar bestaan direct uit het watervoerend pakket. Uit gegevens van het DINIloket (TNO, www.dinoloket.nl) is de opbouw van het onderzoeksgebied afgeleid en geschematiseerd, dit is in tabel 2-1 weergegeven. Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant is afgeleid dat het plangebied voornamelijk uit vochtig tot droge,

voedselarme zandgronden bestaat. Ten oosten van camping Herperduin zijn vochtig tot droge, voedselrijke eerdgronden.

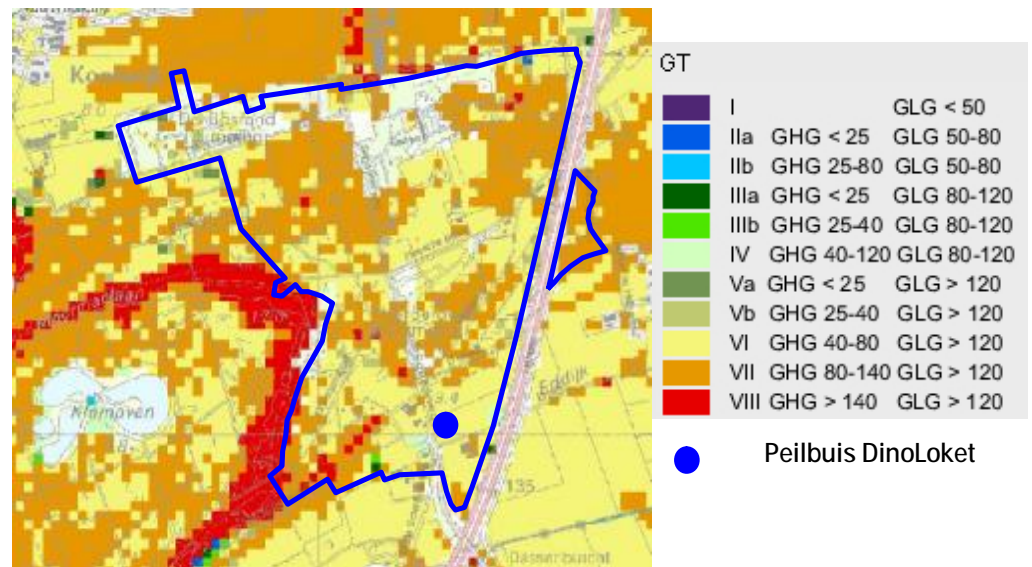
Tabel 2-1: Bodembeschrijving projectlocatie

Diepte in m t.o.v. NAP	Geohydrologische betekenis	Formatie	Samenstelling
10 tot 0	Eerste watervoerend pakket a (WVP1a)	Formatie van Kreftenheye, Beegden en Boxtel	fijn tot grof zand met grindige bijmenging
0 tot -40	Eerste watervoerend pakket b (WVP1b)	Formatie van Oosterhout en Breda	fijn tot grof zand met grindige bijmenging
< -40	Scheidende laag (SDL)	Formatie van Breda	klei

Geohydrologie

In figuur 2-3 zijn de grondwatertrappen van het plangebied en de omgeving weergegeven (Wateratlas provincie Noord-Brabant). Uit deze gegevens is afgeleid dat het grootste gedeelte van het plangebied onder grondwatertrap VI en VII valt. Dit betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 0,40 m en 1,40 m onder maaiveld ligt en in het droge seizoen is de grondwaterstand (GLG) dieper dan 1,20 m.

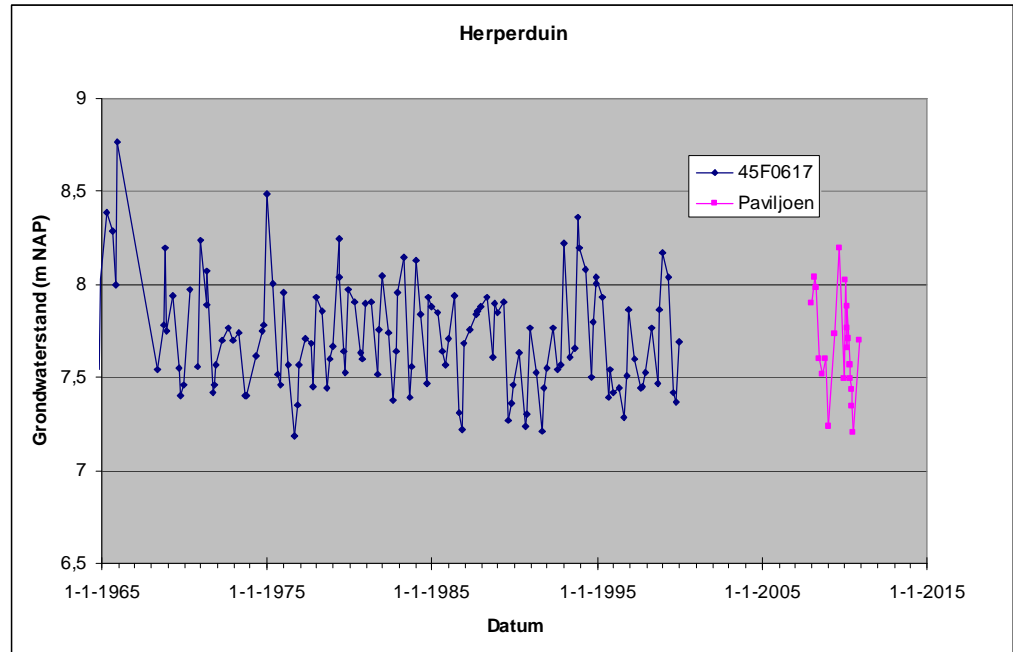
Voor de delen met een diepe grondwaterstand geldt dat de vegetatiegroei voornamelijk van de neerslag afhankelijk is.



Figuur 2-3: Grondwatertrappen ter plaatse van plangebied (Wateratlas Noord-Brabant)

In het DINOloket van TNO (www.DINOloket.nl) is voor het plangebied één peilbuis met grondwaterstandsmetingen van 1952 tot 1999 beschikbaar. De locatie van deze peilbuis is weergegeven in figuur 2-3. De metingen zijn weergegeven in figuur 2-4. In de periode 2008-2010 zijn de grondwaterstanden bij het paviljoen van het vakantiepark ook meerdere malen gemeten. Deze waarnemingen zijn eveneens weergegeven in figuur 2-4. Uit deze metingen blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand ongeveer op NAP + 7,80 m ligt. Dit komt overeen een grondwaterstand van 1,0 m onder maaiveldniveau. In de grafiek is te zien dat de grondwaterstand in 1970 tot aan maaiveld (ca. NAP +8,8 m) kwam. In de

laatste decennia is de hoogste grondwaterstand maximaal tot 0,40 m onder maaiveld gekomen. De laagste grondwaterstanden liggen ca. 1,2 tot 1,6 m onder maaiveld. De gemeten grondwaterstanden komen dus overeen met de grondwatertrappen van de provincie Noord-Brabant.



Figuur 2-4: Grondwaterstandverloop ter plaatse van vakantiepark Herperduin (DINOloket en Vakantiepark).

Naast de metingen in het plangebied zijn ten zuidwesten van het plangebied een aantal metingen verricht van 1994 tot en met 2001. Uit deze metingen blijkt dat de grondwaterstand hier gemiddeld ongeveer 0,80 m onder maaiveld ligt. Ook dit komt overeen met de grondwatertrappen III en VI, zoals deze zijn weergegeven in figuur 2-3.

In het document 'Op weg naar een natuurlijk bos, Beheerplan Bosgebied Herperduin 2009-2018' van de gemeente Oss wordt vermeld dat de grondwaterstand varieert tussen ongeveer 2 m onder maaiveld in het voorjaar en 3,5 m onder maaiveld in de zomer. Uit het AHN blijkt ook dat het maaiveld in het bos zelf hoger ligt dan bij het vakantiepark. Dit verklaart de verschillen.

Door Herperduin Park B.V. wordt een maximum van 30 m³/uur aan grondwater onttrokken ten behoeve van beregning (Wateratlas Provincie Noord-Brabant).

Regionale grondwaterstroming

In het rapport 'Hydrologisch onderzoek recreatieplas Herperduin'(30-08-1995) is van de grondwaterkaart van Nederland afgeleid dat het grondwater in noord-noord-oostelijke richting naar de Maas stroomt met een verhang van 1 ‰.

In de kaart 'Grondwatersysteem en grondwaterbeschermingsgebieden' van de provincie Noord-Brabant is het plangebied aangeduid als kwelgebied onder invloed van de Maas.

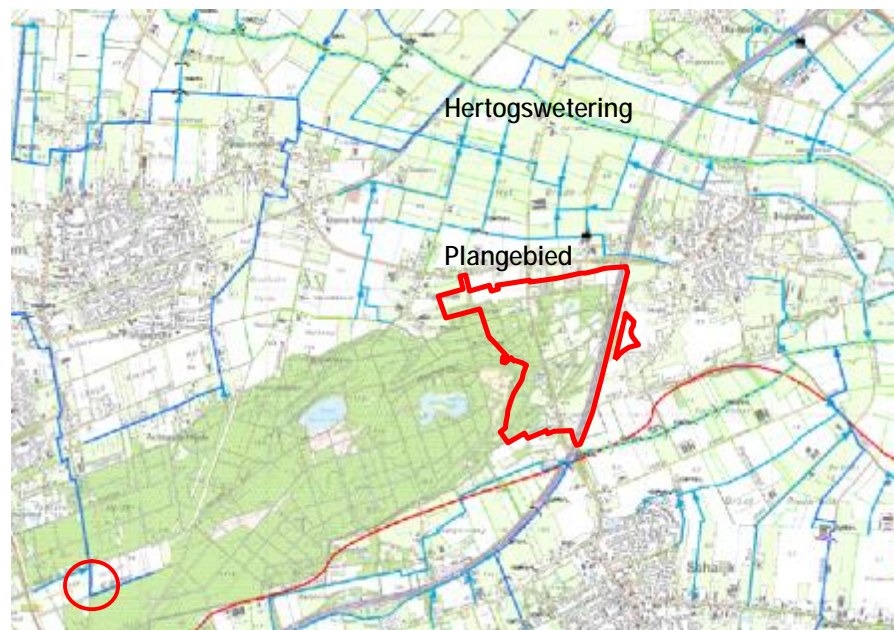
2.3 Oppervlaktewater

In het plangebied is in de huidige situatie weinig oppervlaktewater aanwezig vanwege de hoge ligging van het gebied en de diepe grondwaterstand. Langs de A50 liggen wel berm sloten. In het landbouwgebied ten noorden en zuiden van het plangebied zijn ook sloten aanwezig. Ten westen van het plangebied ligt een ven, het Klompven genaamd, die weergegeven is in figuur 2-2.

De Hertogswetering, zoals weergegeven in figuur 2-1 en figuur 2-5, is door waterschap Aa en Maas aangeduid als Ecologische Verbindingszone (EVZ). De Hertogswetering verbindt Herperduin met de uiterwaarden en de oeverwallen bij Keent. Ten oosten van het plangebied wordt eveneens een EVZ ontwikkeld.

Ten zuidwesten van het plangebied is een schotbalkenstuw aanwezig, zoals weergegeven in figuur 2-5. Deze stuw zorgt ervoor dat het regenwater langer in de watergangen en de bodem vastgehouden wordt. Dit zorgt ervoor dat het gebied natter blijft, waardoor verdroging van de natuur wordt tegengegaan.

In de omgeving van het plangebied zijn geen waterkeringen aanwezig.



Figuur 2-5: Watersysteem in de omgeving van het plangebied, de rode cirkel geeft de locatie van de schotbalkenstuw aan, (bron: Watersysteemkaart Aa en Maas, van Rayon Hertogswetering)

2.4 Afvalwater

Een gedeelte van het afvalwater van vakantiepark Herperduin wordt in de huidige situatie gezuiverd via een bergbezinkbassin en een helofytenfilter. Dit water wordt vervolgens hergebruikt om de toiletten mee door te spoelen. Eventueel overtollig water kan worden geloosd op een kleine plas aan de zuidgrens van het bos. De bebouwing van de centrumvoorziening is wel aangesloten op de gemeentelijke riolering.

3 Voorgenomen ontwikkeling

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen ontwikkelingen kort toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 en 5 het vigerende beleid en de randvoorwaarden van de waterbeheerders genoemd. In hoofdstuk 6 worden de voorgenomen ontwikkelingen getoetst aan het beleid en de randvoorwaarden van de waterbeheerders.

Het plangebied Herperduin ligt ten zuidwesten van Herpen, ingeklemd tussen de A50 en het natuurgebied Herperduin en omvat circa 75 hectare. Binnen ongeveer een kwart van het plangebied zijn ontwikkelingen voorzien. De oppervlakte van het natuurspeelbos bedraagt bruto 10 hectare, waarbij ongeveer 3 hectare wordt voorzien van water en open plekken. De uitbreiding van het vakantiepark bedraagt 9,3 hectare en betreft op hoofdlijnen de bouw van 208 nieuwe bungalows, de aanleg van een natuur-/recreatieplas van circa 3,5 hectare (incl. strand en natuurvriendelijke oever), een aantal centrumvoorzieningen en extra parkeerruimte van circa 0,2 hectare. Ook zien de initiatiefnemers mogelijkheden voor natuurontwikkeling. De toename van verhard oppervlak door de nieuwe bungalows bedraagt ongeveer 1,82 ha. Verder bestaat circa 1,25 ha van de centrumvoorziening uit bebouwing en verharding van het terras e.d.



Figuur 3-1: Plangebied Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin (bron: Google Maps)

3.1 Natuur- / recreatieplas

De aanleg van de natuur-/recreatieplas is gepland op het terrein van het Vakantiepark Herperduin, gelegen nabij het stuifduincomplex en in de oostrand van het bosgebied van Herperduin gelegen tussen Oss en Herpen. De natuur- / recreatieplas heeft een omvang van 2,5 hectare met een gemiddelde waterdiepte van circa 3,5 meter en een watervolume van ca. 94.300 m³ in de zomer. Bij deze omvang heeft de plas voldoende zelfreinigend vermogen. De plas krijgt natuur- en kindvriendelijke oevers (flauwe hellingen). Aan de oostzijde van de plas krijgt natuurontwikkeling de overhand. In paragraaf 6.2 is hier nader op ingegaan.

Het beheer van het te ontgronden gebied en omliggend terrein wordt gedaan door Vakantiepark Herperduin en Staatsbosbeheer. In figuur 3-2 wordt een overzicht gegeven

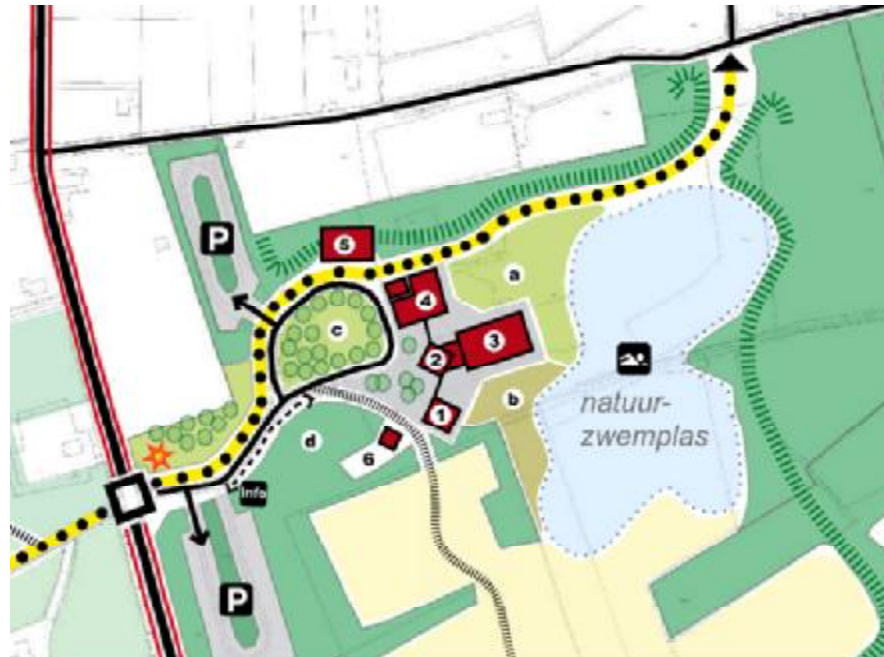
van de ontwikkeling van de natuur-/recreatieplas en de centrumvoorziening rondom de Recreatieve Poort.

De aanleg van de natuur- / recreatieplas sluit aan bij de natuurdoelstelling die de gemeente nastreeft voor het gehele grondgebied van Herperduin (bosvorming / verdunning / vernatting) teneinde een grotere biodiversiteit te verkrijgen. Grontmij heeft in 2005 het uitvoeringsprogramma Herperduin opgesteld, waarin de invulling van de ontwikkeling van Natuur- en Landschapsvisie Oss, Plan voor recreatie en toerisme en Plan Maashorst Herperduin vorm gegeven zijn. In 2009 is een nieuw inrichtings- en beheerplan voor de werkwijze van natuurtechnische bosvorming en ecologisch bosbeheer opgesteld (Ecoplan Natuurontwikkeling, februari 2009). Samen met de Maashorst gaat Herperduin een zogenaamde "Natuurlijke Eenheid van de Zandgronden" vormen, waarin natuurlijke processen in grote lijnen het landschapsbeeld gaan bepalen.

Bij de ontwikkeling van de natuur-/ recreatieplas komt grond vrij. De grond wordt volledig verwerkt op het eigen terrein van het Vakantiepark en gebruikt voor de aanleg van een strandgedeelte (aan de westzijde van de plas), geluidswallen, landschappelijke omwalling van bungalows en (holle) wegen op het terrein.

3.2 Recreatieve poort

Via de weg waar de Recreatieve poort en de nieuwe hoofdentree aan zijn gesitueerd worden ook twee bestaande parkeerplaatsen ontsloten. De bezoekers van het Vakantiepark Herperduin, die een bungalow hebben ten oosten van de Schaijkseweg kunnen na bezoek van de receptie hun auto kwijt bij de bungalow. Voor de bezoekers van de Recreatie Poort geldt dat deze hun auto bij de hiervoor genoemde twee bestaande parkeerplaatsen kunnen parkeren.

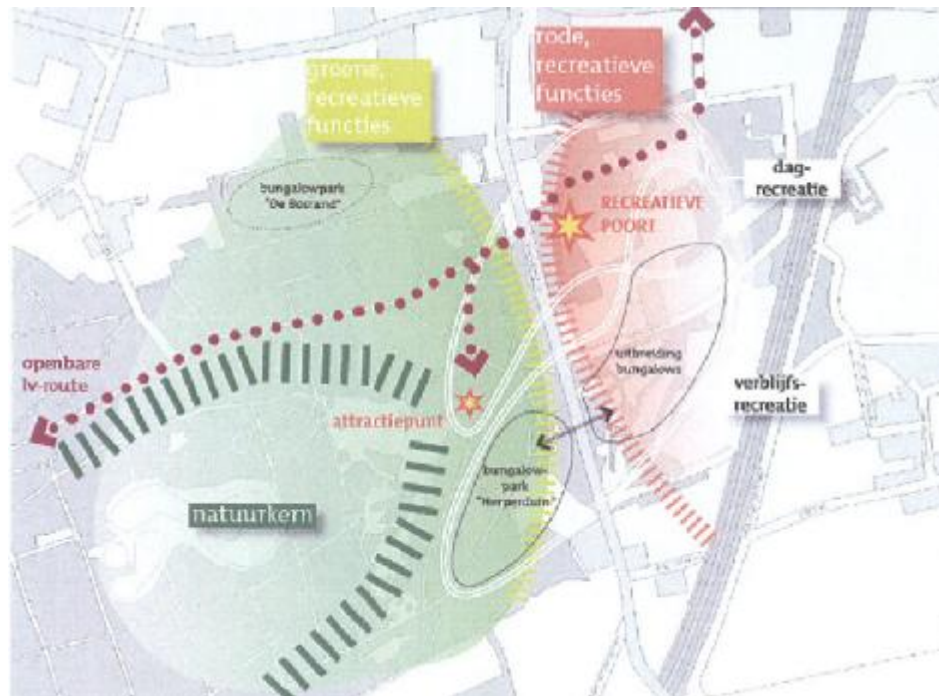


Figuur 3-2: Overzichtskartaat natuur-/recreatieplas en Recreatieve Poort

3.3 Natuurlijke inrichting

De ontwikkelingen ten westen van de Schaijkseweg zijn beperkt tot de nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van het natuurspeelbos. Hier valt ook de plaatsing van een uitkijktoren onder, die op de resten van een oude uitkijktoren in het stuifzandgebied zal komen.

Onderdelen van het natuurspeelbos zijn het realiseren van open plekken en water (3 hectare) voor passende speelvoorzieningen die in relatie staan met het gebied en 6,6 hectare verbetering van de natuurwaarden door vergroting van de biodiversiteit door omvorming, uitdunning en vernatting van het gebied. De vernatting van het gebied wordt vormgegeven door de aanleg van vennen. Ook komt er een zwemplas voor honden. Deze ontwikkelingen worden in de omgeving van de Recreatieve poort uitgevoerd, zodat de bestaande natuur in de natuurkern wordt ontlast.



Figuur 3-3: Visie op het plangebied (Integrale visie op de ontwikkeling van vakantiepark en Recreatieve poort Herperduin e.o., juli 2009)

4 Beleid

Rijksbeleid

Nationaal Waterplan

In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

De Watertoets

Onderdeel van het rijksbeleid is de watertoets. De watertoets dient te worden toegepast op nieuwe ruimtelijke plannen, zoals bestemmingsplannen, structuurplannen en ook ruimtelijke onderbouwingen. Als een gemeente een ruimtelijk plan wil opstellen, stelt zij de waterbeheerder vroegtijdig op de hoogte van dit voornemen. De waterbeheerders stellen dan een zogenaamd wateradvies op. Het ruimtelijk plan geeft in de waterparagraaf aan hoe is omgegaan met dit wateradvies.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. In de Waterwet zijn alle vergunningen betreffende 'water' opgenomen. Met de Waterwet zijn Rijk, waterschappen, gemeenten en provincies beter uitgerust om wateroverlast, waterschaarste en waterverontreiniging tegen te gaan. Ook voorziet de wet in het toekennen van functies voor het gebruik van water zoals scheepvaart, drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie. Afhankelijk van de functie worden eisen gesteld aan de kwaliteit en de inrichting van het watersysteem.

Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden

De waterkwaliteit in de natuur-/recreatieplas dient gewaarborgd te worden in het kader van de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden en de zwemwaterrichtlijn. In deze wet worden specifieke eisen gesteld aan de waterkwaliteit en aan de toetsing daarvan.

Provinciaal beleid

Tweejaarlijks voert de provincie een beleidsevaluatie uit van het provinciale waterhuishoudingsplan (WHP). Hierbij wordt gekeken of de doelen die in het WHP zijn omschreven, ook worden opgepakt en worden uitgevoerd.

In de Regionale Watersysteemrapportage wordt gekeken naar de provincie zelf, maar ook naar de partners zoals waterschappen, gemeenten en industrie. Het gaat daarbij niet om het behalen van een fysieke doelstelling in het waterbeleid zoals een goede waterkwaliteit, maar bijvoorbeeld om de mate waarin gemeenten bezig zijn met riolering.

Provinciaal Waterplan

Het Provinciaal Waterplan bevat het strategische waterbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2010-2015. Het plan doorloopt samen met de plannen van het Rijk en de waterschappen een 6-jarige beleidscyclus die is afgestemd op de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water. Naast beleidskader is het Provinciaal Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Het plan is tevens beheerplan voor grondwateronttrekkingen. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening.

Zwemwater

De provincie heeft de taak om elk voorjaar opnieuw zwemwaterlocaties aan te wijzen. Het is de taak van de provincie het publiek te voorzien van algemene en actuele informatie over zwemwater. Logischerwijs is het ook de provincie die, naar aanleiding van ontvangen waterkwaliteitsgegevens, een negatief zwemadvies afgeeft of een zwemverbod afkondigt. Door de waterbeheerder van een zwemwaterlocatie wordt de zwemwaterkwaliteit gemonitord gedurende het badseizoen van 1 mei tot 1 oktober. Tijdens en na afloop van het badseizoen worden waterkwaliteitsgegevens aan de provincie gerapporteerd. In bijlage 3 zijn de normen uit het 'Besluit hygiëne en veiligheid in badinrichtingen en zwemgelegenheden' opgenomen.

Waterschapsbeleid

Waterbeheerplan 2010 - 2015

Waterschap Aa en Maas heeft op 9 december 2009 het waterbeheerplan definitief vastgesteld. Het waterschap werkt aan een beter watersysteem, voor mensen en voor flora en fauna. Het watersysteem moet robuuster worden: veiliger, minder kwetsbaar voor regenval en droogte, schoner, natuurlijker en beter toegankelijk voor recreanten. Deze thema's pakt het waterschap in samenhang aan, omdat een integrale aanpak meerwaarde oplevert voor het resultaat. In het waterbeheerplan staan de doelen en de noodzakelijke ingrepen. Bij de keuze daarvan maakt het waterschap een afweging tussen belangen van boeren, bedrijven, burgers, natuurbeheerders en andere partijen.

Maashorst – Herperduin, Visie en uitvoeringsprogramma

De gemeente Oss heeft in het document 'Maashorst-Herperduin, Visie en uitvoeringsprogramma' beschreven hoe het de gebieden Maashorst en Herperduin samen wil ontwikkelen tot een natuurkern. De kern is op termijn een aaneengesloten natuurgebied van circa 3.500 hectare groot. De natuurkern biedt ruimte aan natuurgerichte en extensieve vormen van recreatie. De belangrijkste opgave voor alle partijen is de realisatie van de ecologische hoofdstructuur en het uitwerken van een gezamenlijk actieprogramma voor inrichting en beheer.

Gemeentelijk beleid

Gemeentelijk rioleringsplan en Gemeentelijk Waterplan

Op 17 februari 2005 heeft de gemeente Oss het lokaal waterbeleid vastgesteld. De gemeenteraad heeft ingestemd met zowel het Gemeentelijk Waterplan (GWP) als het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). Het GWP is samen met waterschap Aa en Maas opgesteld en beschrijft wat de gemeente Oss met haar water in de bebouwde omgeving wil bereiken. Het plan geeft een doorkijk naar de periode tot 2015. In het Rioleringsplan zijn de doelen, strategie en middelen van het rioleringsbeleid geformuleerd, samen te vatten als 'inzameling en transport van vrijkomend afvalwater en overtollig regenwater zonder ongewenste emissies of overlast'.

Keuzeklapper voor stadswateren

De gemeente Oss en Waterschap Aa en Maas geven door middel van een 'keuzeklapper' richting aan het uitwerken van onderhoud en herinrichting van stadswateren. Dit document is een uitvoeringsmaatregel van het liggende waterplan van de gemeente Oss. Het document geeft handvaten om de streefbeelden van de gemeente en het waterschap vorm te geven wat betreft verbetering van waterkwaliteit, ecologische waarde en recreatieve functie, die gebruikt kunnen worden voor de inrichting van Vakantiepark Herperduin en de Recreatieve Poort.

5 Randvoorwaarden waterbeheerders

In het plangebied zijn meerdere waterbeheerders verantwoordelijk voor het watersysteem. De gemeente Oss is nauw betrokken bij het ontwikkelen van het vakantiepark en het natuurgebied. Zij heeft de wettelijke zorgplicht voor de inzameling en het transport van afvalwater. Naast deze afvalwateropgave hebben gemeenten samen met het waterschap een taak in het verwerken van regenwater en in het grondwaterbeheer. De regenwateropgave betreft de noodzaak om anders om te gaan met hemelwater (afkoppelen van het rioleringsstelsel) en het maken van ruimte voor dit water. Het waterschap zorgt voor het transport en zuivering van het afvalwater, de aan- en afvoer van oppervlaktewater en het peilbeheer. Het waterschap is eveneens de waterkwaliteitsbeheerder van het oppervlaktewater en grondwaterbeheerder voor het buitengebied.

5.1 Gemeente Oss

Natuur-/recreatieplas

In het document 'Integrale visie op de ontwikkeling van Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin e.o.' (juli 2009) stelt de gemeente Oss dat voor de uiteindelijke ontgrondingsvergunning, benodigd voor de aanleg van de natuur-/recreatieplas, een aantal aanvullende onderzoeken nodig zijn in relatie tot de waterhuishouding:

- Aanvullend hydrologisch onderzoek;
- Aanvulling met actuele grondwaterstanden;
- Gedetailleerde tekening van de ontgroning in drie dimensies.

Verder is een verbod op motorrecreatie op de natuurzwemplan noodzakelijk voor de gewenste natuurfunctie.

In het voorliggende rapport is invulling gegeven aan het benodigde hydrologische onderzoek en in de actuele grondwaterstanden, ten behoeve van de wijziging van het bestemmingsplan. Voor de aanleg van de natuur-/recreatieplas is daarnaast een ontgrondingsvergunning benodigd. De ontgrondingsvergunning wordt bij de provincie aangevraagd (zie verderop).

In het bestemmingsplan dienen bepalingen te worden opgenomen ter waarborging van de dubbelfunctie ten behoeve van natuur (natuuroevers oostzijde plas / verbod motorrecreatie).

Riolering

De gemeente stelt dat het hemelwater dat via verhard oppervlak (wegen of bebouwing) tot afstroming komt, via bermen of sloten geïnfiltreerd wordt in de bodem. Hierdoor worden deze oppervlakken niet op de riolering aangesloten. Dit voorkomt dat het rioleringsstelsel overbelast wordt en zorgt voor aanvulling van het grondwater om verdere verdroging van natuur tegen te gaan. (GRP, gemeente Oss)

In de huidige situatie is er sprake van ondercapaciteit van de drukriolering. De gemeente geeft er daarom de voorkeur aan nieuwe bebouwing op het (te vergroten) helofytenfilter aan te sluiten.

5.2 Waterschap Aa en Maas

Beschermd gebied

Voor de volledig beschermde gebieden wordt een strikte waterhuishoudkundige bescherming gehanteerd. Nieuwe waterhuishoudkundige ingrepen zijn niet toegestaan, tenzij deze zijn gericht op het verbeteren van de condities voor de natuur. (Gebiedsgericht vergunningen en ontheffingenbeleid Keur oppervlaktewater Waterschap Aa en Maas) Herperduin, inclusief het plangebied, zijn in het kader van de Keur en de Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant 2005 aangeduid als beschermd gebied. Deze gebieden worden beschermd tegen de negatieve invloed van activiteiten op de grondwaterstand en tegen de cumulatieve effecten van lozingen en onttrekkingen op het watersysteem en de beschermde gebieden. Voor activiteiten in dit gebied, zoals lozing, onttrekking, aan- en afvoer van water geldt een vergunningplicht in het kader van de Waterwet.

Natuur-/recreatieplas

Met de aanleg van nieuwe oppervlaktewateren worden veranderingen aangebracht in het bestaande oppervlaktewatersysteem die lokaal of bovenlokaal gevolgen kunnen hebben. Zo kan bijvoorbeeld de afwatering wijzigen, de bergingscapaciteit van het watersysteem kan veranderen en kan een ingreep gevolgen hebben voor de verdroging van een gebied. Dit geldt niet alleen voor individuele wijzigingen, maar met name voor de cumulatieve effecten van vele wijzigingen van het watersysteem. In de praktijk hebben de afzonderlijke veranderingen op zichzelf gezien nauwelijks effect, terwijl ze gezamenlijk toch aanzienlijke negatieve gevolgen voor het watersysteem kunnen hebben. Bij het beoordelen van een vergunning- of ontheffingsaanvraag wordt dan ook getoetst op de gevolgen van de aanleg van het nieuwe oppervlaktewater of van de wijziging van het bestaande oppervlaktewater voor het watersysteem.

Ontheffing kan worden verleend indien:

- § De aanleg van nieuw oppervlaktewater niet leidt tot versnelde afvoer.
- § De bergingscapaciteit niet afneemt in de nieuwe situatie, tenzij de nieuwe situatie bijdraagt aan terugdringen van verdroging van het gebied.

Rioleringsstelsel

Met het van kracht worden van de Waterwet is de Wvo komen te vervallen en daarmee is het waterschap het bevoegd gezag voor lozingen op oppervlaktewater. Lozingen in de bodem vallen onder de wet bodembescherming en indirecte lozingen (riool) vallen onder de Wet Milieubeheer, waarvoor beiden de gemeente het bevoegd gezag is. Door het waterschap wordt het helofytenfilter aangemerkt als een inrichting (schriftelijk overleg 25-03-2010, F. Berendsen, waterschap Aa en Maas). In dat geval is voor de huishoudelijke lozing het Activiteitenbesluit van toepassing. Voor het activiteitenbesluit moet een melding worden gedaan bij de gemeente. Zij sturen de melding door naar het waterschap omdat er sprake is van een lozing op oppervlaktewater. Er hoeft dus geen vergunning te worden aangevraagd. Er is in dit geval sprake van een maatwerkvoorschrift omdat het zuiveringstechnische werk al aanwezig is. Bij maatwerkvoorschrift kan door het waterschap toegestaan worden om op oppervlaktewater te lozen via een helofytenfilter.

Voor de eventuele lozing van overtollig afvalwater van het helofytenfilter op de plas mogen de grenswaarden zoals opgenomen in tabel 5-1 niet overschreden worden. Indien niet voldaan kan worden aan de eisen kunnen afhankelijk van het oppervlaktewater door het waterschap ruimere normen worden gesteld aan de lozing.

Tabel 5-1: Grenswaarden lozing op een aangewezen oppervlaktewater (bron: Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer)

Parameter	Representatief etmaalmonster	Steekmonster
Biochemisch zuurstof verbruik	30 milligram per liter	60 milligram per liter
Chemisch zuurstof verbruik	150 milligram per liter	300 milligram per liter
Onopgeloste stoffen	30 milligram per liter	60 milligram per liter

5.3 Provincie Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant heeft in haar Structuurvisie 2011 en de daarmee samenhangende Verordening Ruimte 2011 een onderverdeling gemaakt in een groenblauwe structuur (zie figuur 5-1) en een structuur voor het landelijke gebied (figuur 5-2). Het plangebied bestaat voor een belangrijk deel uit het kerngebied natuur en water (groenblauw), dus de ecologische hoofdstructuur met inbegrip van de ecologische verbindingzones en waterstructuren. Aan de zuidkant is een klein deel als groenblauwe mantel aangewezen. Dit is gemengd landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor natuur en water. Het deel aan de oostzijde is gemengd landelijk gebied, en biedt een multifunctionele gebruikruimte voor met name landbouw, natuur, water, recreatie.



Figuur 5-1: Groenblauwe structuur (Structuurvisie 2011)



Figuur 5-2: Structuurvisie landelijk gebied

Voor de aanleg van de natuur-/recreatieplas is een ontgrondingsvergunning benodigd. Deze vergunning moet bij de provincie Noord-Brabant aangevraagd worden. De proceduretermijn voor een ontgrondingsvergunning is ongeveer zes à zeven maanden. De provincie heeft eerder laten weten dat de ontgroning gezien wordt als een secundaire ontgroning en in beginsel vergunbaar wordt geacht.

De vergunning voor de ontgroning kan worden aangevraagd wanneer er zicht op is dat het bestemmingsplan gewijzigd zal worden.

6 Toekomstige situatie

De voorgenomen ontwikkelingen moeten getoetst worden aan het vigerende beleid en de randvoorwaarden van de waterbeheerders. Voor de toetsing wordt (naast van de hiervoor genoemde beleidsstukken en randvoorwaarden) gebruik gemaakt van de toetsingscriteria uit het document 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk, Definitie en randvoorwaarden hydrologisch neutraal ontwikkelen' (Waterschap Aa en Maas, juli 2006).

6.1 Vakantiepark Herperduin en Recreatieve Poort

De uitbreiding van de bungalows, parkeerplaatsen en centrumvoorzieningen leiden in totaal tot een extra verhard oppervlak van 3,02 hectare (1,82 ha bungalows, 1,25 ha centrumvoorziening, de parkeerterreinen zijn onverhard). Met de HNO-tool (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen) van waterschap Aa en Maas is de benodigde compensatie voor de toename aan verhard oppervlak berekend. De uitkomsten van deze berekening zijn opgenomen in bijlage 1. Hierbij is uitgegaan van een relatief lage doorlatendheid van de bodem ($k = 1 \text{ m/d}$). In tabel 6-1 is de benodigde berging voor verschillende buien weergegeven. Deze berging kan in greppels langs de weg en/of bij bebouwing plaatsvinden. De neerslag zal in extremere situaties ook in de natuur-/recreatieplas worden geborgen. Voor de benodigde berging is eveneens uitgerekend wat de extra bergingshoogte in de natuur-/recreatieplas is (oppervlak van de plas is 2,5 ha).

Tabel 6-1: Benodigde berging bij T=1, T=10 en T=100 jaar-situatie

Herhalingstijd bui in jaar	Benodigde berging in m ³	Benodigde extra hoogte in natuur-/recreatieplas in m
1	106	<0,01
10	1509	0,06
100	2038	0,08

Rioleringssysteem

Het heeft de voorkeur de nieuwe bungalows in vakantiepark Herperduin aan te sluiten op het bestaande en uit te breiden afvalwatersysteem (bergbezinkbassin en helofytenfilter) van het park. Voor het bestaande helofytenfilter is door het waterschap een vergunning verleend. In de huidige situatie kan eventueel overtollig water geloosd worden op een kleine plas ten zuidwesten van het plangebied. Met de uitbreiding van het vakantiepark wordt deze situatie opnieuw getoetst aan het beleid en de regels van de waterbeheerders. Dit betekent dat er bij de gemeente een melding gedaan moet worden van de toename van de lozing op het helofytenfilter. Er is voor deze uitbreiding geen aanvullende vergunning nodig.

Een deel van de noordelijke, bestaande bebouwing is in de huidige situatie aangesloten op de afvalwaterzuiveringinrichting (RWZI) Oijen via een drukriolering. Dit betreft onder meer de huidige centrumvoorziening met het zwembad. Het chloorhoudend afvalwater van het zwembad wordt ook in de toekomstige situatie op het riool geloosd. In de toekomstige situatie zal het hemelwater van de nieuwe bebouwing van de centrumvoorziening zoveel mogelijk worden afgekoppeld. In verband met de beperkte capaciteit van de drukriolering en de extreem hoge kosten van aanpassing van de riolering is voor de verdere lozing van afvalwater gekozen voor toepassing van een helofytenfilter.

Het hemelwater dat via verhard oppervlak (wegen of bebouwing) tot afstroming komt, zal via greppels infiltreren in de bodem. De greppels krijgen een overloop naar de natuur-/recreatieplas. Hierdoor hoeven deze oppervlakken niet op de riolering aangesloten te worden. Dit voorkomt dat het rioleringsstelsel overbelast wordt of dat het hemelwater geloosd moet worden op oppervlaktewater.

De bungalows worden via het waterleidingnetwerk voorzien van drinkwater. Voor het doorspoelen van het sanitair wordt zoveel mogelijk water hergebruikt dat door het helofytenstelsel gereinigd is. Het bestaande helofytenfilter wordt uitgebreid om in de benodigde capaciteit voor de nieuwe bungalows te voorzien. De geplande uitbreiding is weergegeven in figuur 6-1. De afmeting hiervan is 2.400 m², ca. 400 m lang en 6 m breed.



Figuur 6-1: Locatie geplande uitbreiding helofytenfilter

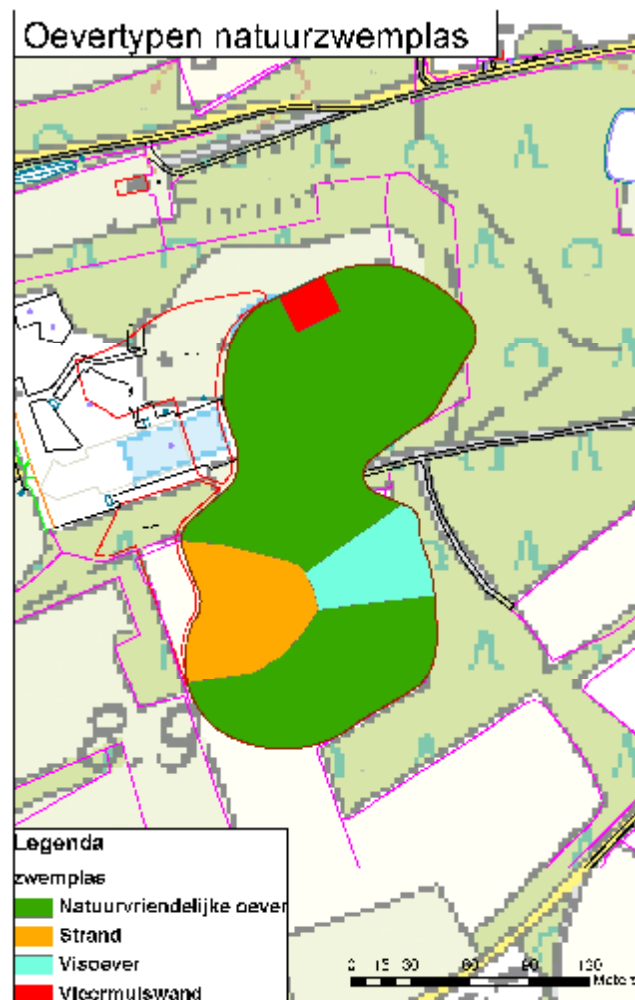
6.2 Natuur-/recreatieplas

De natuur-/recreatieplas heeft meerdere functies. De indeling in verschillende oevers op basis van deze functies is weergegeven in figuur 6-2. Een belangrijke functie is zwemmen. Deze functie heeft zowel invloed op de inrichting van de plas (taluds e.d.) als op het watervolume in verband met het zelfreinigende vermogen. Verderop worden deze aspecten nader toegelicht.

Een tweede functie is natuur. In verband hiermee worden natuurvriendelijke oevers aangelegd. Ook de oeverwaluven- en vleermuizenwand wordt vanuit deze functie gerealiseerd.

Verder is het mogelijk om in een deel van de plas te vissen.

Tenslotte heeft de plas bij extreme neerslag de functie om neerslag die overloopt uit de greppels voor de neerslagopvang te bergen, waarna het in de bodem kan infiltreren.



Figuur 6-2: Oeverinrichting natuur-/recreatieplas

Zwemfunctie

Voor de veiligheid van de zwemmers wordt er rekening mee gehouden dat het strand een voldoende flauwe helling heeft. Gekozen is voor een talud 1:20 in dit deel, flauwer dan de wettelijke norm. Omdat de plas dieper wordt dan 1,10 m, wordt 0,5 m voor het diepere deel een drijflijn aangebracht.

De gemiddelde waterdiepte is ca. 3,5 m. De maximale waterdiepte loopt op tot ca. 13 m. Bij een dergelijke diepte is thermische stratificatie nog niet van belang. Zowel risico's voor kramp bij zwemmers door koud water als een inversie van de waterplas zijn hierdoor niet te verwachten.

In het kader van de volksgezondheid wordt erin voorzien dat de natuur-/recreatieplas groot genoeg is voor een voldoende aan zelfreinigend vermogen. In het hydrologisch onderzoek dat is opgesteld door IWACO (bijlage 4), is rekening gehouden met een maximale belasting van 3000 recreanten per dag. In de huidige visie zullen echter maximaal 500 à 1000 recreanten per dag aanwezig zijn. Uitgaande van maximaal 1.500 recreanten per dag is een watervolume nodig van minimaal 83.500 m³ om voldoende zelfreinigend vermogen te hebben. Met het voorliggende ontwerp van de zwemplas wordt hier ruimschoots aan voldaan: bij de zomergrondwaterstand (ca. 1,6 m -mv.) wordt nog een watervolume van ca. 94.300 m³ bereikt.

De totale ontgroning omvat een groter volume (tevens de grond boven de grondwaterspiegel) en bedraagt ca. 151.500 m³.

De belasting van de zwemplas wordt beperkt door gemakkelijk toegankelijke toiletten te realiseren. Deze toiletten zijn al aanwezig bij het huidige zwembad. Eventueel kan hier een uitbreiding op plaatsvinden.

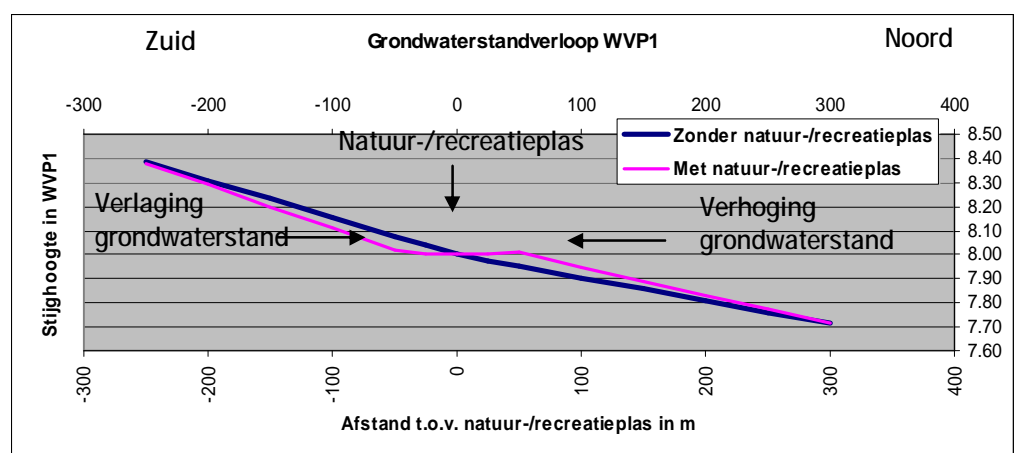
Grondwateroverlast

Uit het rapport 'Hydrologisch onderzoek aan te leggen recreatieplas Herperduin' dat is opgesteld door IWACO (30-08-1995) is afgeleid dat de aanleg van de natuur-/recreatieplas het grondwatersysteem slechts in geringe mate beïnvloedt. Gedurende de aanleg van de natuur-/recreatieplas, is het nodig de grondwaterstand enige tijd te verlagen. Het effect van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging kan door maatregelen beperkt worden. Dit kan door de ontgraving in meerdere delen en uitsluitend in de winterperiode uit te voeren, omdat er dan een neerslagoverschot is. Hiermee wordt voorkomen dat de waterhuishoudkundige functies van het gebied aangetast worden.

In de omgeving van het plangebied is in de huidige situatie een regelmatige grondwaterstandverloop. Dit verloop is weergegeven in de isohypsenkaart in bijlage 2. Deze kaart is afgeleid van de REGIS-kartering van TNO. De kaart geeft weer dat de stijghoogte in WVP1 van van NAP + 10,0 m ten zuiden en NAP + 7,5 m ten noorden van het plangebied verloopt. Door de aanleg van de plas wordt de grondwaterstand lokaal horizontaal, zoals schematisch is weergegeven in figuur 6-3. Dit leidt ertoe dat bovenstrooms (zuid) de grondwaterstand met maximaal 0,06 m verlaagd wordt en benedenstrooms (noord) evenveel hoger wordt ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. Uit het rapport 'Hydrologisch onderzoek aan te leggen recreatieplas Herperduin' dat is opgesteld door IWACO (30-08-1995) is afgeleid dat op een afstand van minder dan 200 m van de plas, de verlaging afgenomen is tot 0,02 m.

Uit het hydrologische onderzoek is ook gebleken dat het grondwater in de omgeving van de zwemplas enigszins daalt door een toename in de verdamping. Dit leidt tot een extra onttrekking van 17,5 m³/dag. De verwachte verlaging hiervan is maximaal een halve centimeter in de directe omgeving van de plas.

In overleg met het waterschap kunnen eventueel maatregelen getroffen worden om ten noorden van de zwemplas water langer vast te houden ter plaatse van de grondwaterstandsverhoging.



Figuur 6-3: Grondwaterstandsverloop WVP1 van zuid naar noord

Bodemdaling

Een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving van de plas zou theoretisch kunnen leiden tot een bodemdaling. De bodem in het gebied bestaat echter vrijwel volledig uit zandgronden. Dit betekent dat een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand ten behoeve van het graven van de zwemplas niet zal leiden tot een bodemdalingsrisico.

Vergunningen

Voor de aanleg van de plas wordt een ontgrondingsvergunning aangevraagd. Tevens wordt de procedure voor het gebruik van de plas als zwemwater in gang gezet. Omdat de plas niet in beheer komt van het waterschap, is een vergunning Waterwet (keur) naar verwachting niet noodzakelijk. De benodigde vergunningen kunnen worden aangevraagd wanneer er zicht op is dat het bestemmingsplan definitief wordt. Voor de m.e.r.-procedure zijn de vergunningen nog niet nodig. De vergunningen moeten verleend zijn voordat de uitvoering kan starten. De proceduretermijn voor de ontgrondingsvergunning is het langst, ca. 6 à 7 maanden.

6.3 Natuurlijke inrichting

De ontwikkelingen rondom de Recreatieve poort bestaan uit een de nieuwe bebouwing ten behoeve van de centrumvoorzieningen, extra parkeerplaatsen en het ontwikkelen van een natuurspeelbos. Het effect van de toename aan verhard oppervlak is in paragraaf 6.1 toegelicht. De ontwikkeling van het natuurspeelbos moet ertoe leiden dat het lokaal ingerichte bos relatief intensief gebruikt wordt door recreanten. Hierdoor wordt de natuurkern ontlast die wat verder ten westen van de Schaijkseweg ligt.

De vennen die op verschillende plaatsen aangelegd worden, verhogen de natuurwaarde van het gebied. De vennen hebben een beperkte grootte en hebben daarom geen nadelige invloed op het watersysteem rondom het plangebied. Voor de vennen geldt dat deze moeten voldoen aan de waterkwaliteitseisen van waterschap Aa en Maas. Dit betekent dat de beheerder van het water verantwoordelijk is voor onderhoudswerkzaamheden, zoals het baggeren van de vennen.

De natuurontwikkeling ten behoeve van recreatiepark Herperduin en de Recreatieve Poort Herperduin staan in nauwe verbinding met de ontwikkeling van natuurgebied Maashorst. Het bosgebied Herperduin zal worden aangesloten op Natuurgebied De Maashorst (Arcadis, 2008). Door de twee grote natuurgebieden over de A50 en de N321 te verbinden met twee ecodeucten, zal een robuuste ecologische verbinding ontstaan, waarlangs de flora en de kleine en grote fauna kunnen migreren.

7 Conclusie

Aan de hand van de voorgaande hoofdstukken zijn onderstaande conclusies getrokken.

Hemelwater

- § Het tot afstroming komende hemelwater wordt niet op de riolering aangesloten.
- § De toename aan verhard oppervlak (3,02 ha) van de nieuwe bebouwing en dergelijke wordt gecompenseerd door de aanleg van greppels die de neerslag bergen en in de bodem laten infiltreren. Bij extreme neerslag storten de greppels over op de natuur-/recreatieplas. De benodigde bergingscapaciteit (2.038 m³ om een regenbui met een herhalingstijd van 100 jaar te kunnen bergen wordt hiermee ruimschoots gerealiseerd.

Afvalwater en drinkwater

- § Het afvalwater van het nieuwe deel van het vakantiepark wordt in overleg met het waterschap en de gemeente aangesloten op het uit te breiden waterzuiverings-systeem, bergbezinkbassin en helofytenfiltersysteem. Hiervoor moet een melding in het kader van het Activiteitenbesluit gedaan worden bij de gemeente.
- § Ook de nieuwe delen van de centrumvoorziening worden op het uit te breiden helofytenfilter aangesloten. De delen van de centrumvoorziening die momenteel op het drukriool zijn aangesloten (m.n. lozing chloordoudend water van het zwembad) blijven op de drukriolering lozen.
- § De bungalows worden via het waterleidingnetwerk voorzien van drinkwater. Voor het doorspoelen van het sanitair wordt zoveel mogelijk water hergebruikt dat door middel van het helofytensysteem gereinigd is.

Natuur-/recreatieplas

- § De aanleg van de natuur-/recreatieplas valt binnen het gebied dat in het kader van de Keur en de Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant 2005 aangeduid is als beschermd gebied. De voorgenomen ontwikkelingen zijn desalniettemin mogelijk omdat deze onder meer zijn gericht op het verbeteren van de condities voor de natuur.
- § De plas wordt zo aangelegd dat deze geen veiligheidsrisico's voor de zwemmers met zich meebrengt.
- § Er wordt slechts een geringe toe- en afname van de grondwaterstand verwacht door de aanleg van de natuur-/recreatieplas.
- § De voorgenomen ontwikkelingen hebben weinig nadelige effecten op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.
- § De waterkwaliteit van de natuur-/recreatieplas wordt gewaarborgd worden door een voldoende groot zelfreinigend vermogen te realiseren, met het voorziene watervolume van 94.300 m³.
- § Verder moet de waterkwaliteit gewaarborgd worden op basis van de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden.

Natuur

- § De waterhuishoudkundige functies van het gebied moeten gewaarborgd blijven.
- § De ontwikkeling van het natuurspeelbos verhoogt de natuurwaarde in de omgeving van de Recreatieve Poort en leidt tot een ontlasting van de recreatiedruk van het bestaande natuurgebied.
- § De vennen moeten onderhouden worden door te baggeren, wanneer deze door gebruik te veel vervuild raken.
- § De natuurontwikkeling ten behoeve van recreatiepark Herperduin en de Recreatieve Poort Herperduin staan in nauwe verbinding met de ontwikkeling van natuurgebied Maashorst.

Bronnen

'Op weg naar een natuurlijk bos, Beheerplan Bosgebied Herperduin', Ecoplan Natuurontwikkeling, februari 2009.

'Uitvoeringsprogramma Herperduin, naar een aantrekkelijk, gevarieerd en soortenrijk gebied', Grontmij, februari 2005.

Hydrologisch onderzoek aan te leggen recreatieplas Herperduin, Iwaco, 30 augustus 1995 (bijlage 4)

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Algemeen

Naam project:	Herperduin
Contactpersoon initiatiefnemer:	Rob van Dijk
Datum:	25-11-2011

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	75000	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	30200	m ²
Netto te compenseren oppervlak	30200	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	30200	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	8.8	m + NAP
GHG	8.25	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	1.0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	150.0	m
Talud voorziening (1:x)	2.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.2	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.4	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.5	m

Afvoercoëfficiënten voorziening

Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.43	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	0.86	l/s/ha

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	106	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	1509	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	2038	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	590	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	106	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	5	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	224	m ³
T=100 jaar	283	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	3892	m ²
Berging bij T=10 jaar	1509	m ³
Berging bij T=100 jaar	2038	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	4.7	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	140	m ³
------------------------	-----	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Frank Berendsen
Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA s-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

Startoverleg gevoerd 26 november 2009;

Afstemming watertoets via e-mail 25 maart 2010.

Afvoercoëfficiënt gesteld op 0,43 l/s/ha; in gebied komt 0,33 en 0,67 voor.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Frank Berendsen
Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aanenmaas.nl>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA \square s-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Isohypsenaart Herperduin



Legenda

- Isohypsenaart WVP1 in m + NAP
- Plangebied Vakantiepark en Recreative Poort Herperduin

CO	01-02-2010	CONCEPT	SvdK
NR		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss	S. van der Kruijs	1:15,000
Vakantiepark Herperduin	PROJECTLEIDER	FORMAAT
	C. Helmes	A4
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN BLADEN
Bestemmingsplan en MER		1 IN 1
Vakantiepark en Recreative Poort Herperduin	KAARTNUMMER	WIJZ.NR
	202661-ISO	C0
KAARTTITEL		
Isohypsenaart WVP 1		
STATUS		
CONCEPT		



Bijlage 3: Normen zwem- en badwater

Normen voor zwem- en badwater in badinrichtingen ingericht voor het zwemmen of baden in oppervlaktewater en andere op grond van artikel 10b van de wet geïnventariseerde plaatsen

Normen voor zwem- en badwater in badinrichtingen ingericht voor het zwemmen of baden in oppervlaktewater en andere op grond van artikel 10b van de wet geïnventariseerde plaatsen			
parameters	eenheid	norm	door de houder van een badinrichting in oppervlaktewater dagelijks uit te voeren onderzoek
bacteriën van de coligroep	aantal per 100 ml	≤ 10.000	–
thermotolerante bacteriën van de coligroep	aantal per 100 ml	≤ 2.000	–
doorzicht	meter	$\geq 1,01$	X
zuurgraad	pH	$6,0 \leq \text{pH} \leq 9,0^a$	–
kleur	–	een niet anders dan door natuurlijke omstandigheden veroorzaakte kleur	X
geur	–	afwezigheid van rottingsgeuren of andere geuren die algemeen als hinderlijk worden ervaren, in het bijzonder de geur van fenolen	X
schuim	–	een niet anders dan door natuurlijke omstandigheden veroorzaakte schuim	X
olie	–	geen zichtbare hoeveelheid olie op het wateroppervlak	X
vuil	–	afwezigheid in of op het water en op de bodem van afvalstoffen en dode organische materie in aanmerkelijke hoeveelheid	X
faecale streptokokken	aantal per 100 ml	≤ 300 (de mediaanwaarde van de uitkomsten van het onderzoek)	–
salmonellae	–	niet aantoonbaar in 1 L	–
entero-virussen	–	niet aantoonbaar in 10 L	–

Voorschriften ten aanzien van de toetsing

De toetsing van de hoedanigheid van het zwem- en badwater aan de normen verloopt als volgt.

1. Er wordt uitgegaan van de gegevens uit het onderzoek dat wordt verricht ingevolge artikel 4, eerste lid van het Besluit kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlakte wateren.
2. Het zwem- en badwater wordt geacht overeen te stemmen met de in deze bijlage gegeven normen indien blijkt dat van de monsters, genomen op een zelfde plaats van monsterneming, volgens de in bijlage II van het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water aangegeven frequentie:

- bij de parameters "bacteriën van de coligroep" en "thermotolerante bacteriën van de coligroep" 95% in overeenstemming is met de normen voor de betreffende parameter.
- bij de overige parameters, met uitzondering van faecale streptococci, 95% in overeenstemming is met de normen voor de betreffende parameter. Voor de (maximaal) 5% van de monsters die niet conform de norm zijn, mag deze afwijking niet meer bedragen dan 50% van de normwaarde voor de betreffende parameters, waarbij een uitzondering wordt gemaakt voor pH en opgeloste zuurstof.

Opdrachtgever : Bureau Ir. Verkuylen B.V.

**HYDROLOGISCH ONDERZOEK
AAN TE LEGGEN
RECREATIEPLAS HERPERDUIN**

Rapport

33.4262.0

30 augustus 1995

**IWACO B.V.
Vestiging Zuid
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
073-874111**

COLOFON:


IWACO B.V.
Vestiging Zuid
Postbus 525, 5201 AM 's-Hertogenbosch
Stationsplein 21-22, 5211 AP 's-Hertogenbosch
Telefoon (073-874111)
Telefax (073-120776)

Projectnummer: 33.4262.0
Projecttitel: Hydrologisch onderzoek
recreatieplas Herperduin
Documentitel: Rapport
Publikatiedatum: 30 augustus 1995
Opdrachtgever: Bureau Ir. Verkuylen B.V.

Noord-Brabant, Herperduin, recreatie
Ir. Verkuylen B.V.
recreatieplas
Adviesgroep Hydrologie en Waterbeheer

Projectleider: Ir. J.W.P.M. van Poppel

Hoofd adviesgroep: Drs. F.G. Haarman

 d.d. 5/9/95

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE	1
2.1 Ligging	1
2.2 Bodemopbouw en grondwatertrappen	1
2.3 Geohydrologische schematisatie	1
2.4 Regionale grondwaterstroming	2
2.5 Natuur en landschap	2
3. GRONDWATERSTROMINGSMODEL	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Modelopbouw	3
4. GEOHYDROLOGISCHE EFFECTEN	4
4.1 Effecten op de grondwaterstanden	4
4.2 Effecten op de natuur	7
5. ZELFREINIGEND VERMOGEN VAN DE PLAS	8
5.1 Inleiding	8
5.2 Nutriëntenhuishouding	8
5.3 Zuurstofhuishouding	9
5.4 Bacteriologie	11
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12
6.1 Hydrologie	12
6.2 Zelfreinigend vermogen	12
7. LITERATUUR	13

FIGUREN

1. Verlaging van grondwaterstijghoogte als gevolg van de door de plas-aanleg toegenomen verdamping
2. Permanente geohydrologische effecten van de plas-aanleg: de verandering van de grondwaterstijghoogte als gevolg van verandering van de stijghoogte-gradiënt

BIJLAGEN

1. Zwemwaternormen (WHVZ 1984)
2. Bemonsteringsresultaten grondwaterkwaliteit 1986-1992

1. INLEIDING

Door Bureau Ir. Verkuylen BV, in opdracht van Recreatiepark Herperduin, is aan IWACO gevraagd onderzoek te doen naar de hydrologische effecten tengevolge van het graven van een plas in de gemeente Ravenstein. Daarnaast is onderzoek verricht naar het zelfreinigend vermogen van de plas. Deze plas krijgt deels een recreatieve, deels een natuurfunctie. Het totale oppervlak van de plas bedraagt ongeveer 2,5 hectare. De maximale diepte van de plas t.o.v. het huidige maaiveld bedraagt 10 meter.

2. BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

2.1 LIGGING

Het plangebied wordt aan twee zijden begrensd door een natuurkerngebied uit de nationale en provinciale ecologische hoofdstructuur: aan de noordzijde door de polder 'Het Broek', en aan de westzijde door het bosgebied Herperduin, waarbinnen het Klompven ligt. De zandwinlocatie ligt centraal in het recreatiepark Herperduin, ongeveer 500m ten zuiden van Het Broek en ongeveer 350m ten noordoosten van de rand van het bosgebied. Het recreatiepark ligt op een dekzandrug en is een infiltratiegebied. Het Broek is een gebied met een ondiepe kwelstroming en heeft van oorsprong een nat karakter ('broek' is een vochtig tot nat stuk land).

2.2 BODEMOPBOUW EN GRONDWATERTRAPPEN

De Bodemkaart van Nederland geeft aan dat de bodem ter plaatse en ten westen van de aan te leggen plas bestaat uit duinvaaggronden met grondwatertrap VII*, ten noorden en ten oosten van de zandwinplas uit hoge zwarte enkeerdgronden met grondwatertrap VII en ten zuiden van de plas uit kamppodzolgronden met grondwatertrap VII*. Grondwatertrap VII betekent dat in het droge seizoen het grondwater dieper dan 2m-mv (beneden maaiveld) staat. In het natte seizoen kan het grondwater opkomen tot circa 1m-mv. Plantengroei is bij GWT VII uitsluitend aangewezen op hangwater. Grondwatertrap VII* betekent dat het grondwater nooit hoger dan 1,4m-mv staat. Tijdens het droge seizoen bevindt het grondwater zich op meer dan 3m-mv. Ter plaatse van Het Broek wordt grondwatertrap III aangetroffen. Dit betekent dat in het droge seizoen het grondwater rond 1m-mv staat, en in de natte periode minder dan 40cm-mv.

2.3 GEOHYDROLOGISCHE SCHEMATISATIE

Ter plaatse van de geplande plas bedraagt de maaiveldshoogte ongeveer NAP+8,5m. De volgende lagen kunnen worden onderscheiden (vgl. TNO, Grondwaterkaart van Nederland; kaartblad 45-O):

0 - ca. 5m-mv deklaag, Nuengroep, fijne zanden soms afgewisseld door klei-of leemlagen.

- 5 - ca. 20m-mv eerste watervoerende pakket, Formatie van Kreftenheye, Veghel en Kiezeloöliet
- 20 - ca. 50m-mv eerste scheidende laag, Formatie van Tegelen, kleipakket met hier en daar ingesloten fijnzandige lagen

De diepere bodemopbouw is voor deze studie niet van belang gezien de grote hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag en het feit dat de ingreep plaatsvindt binnen de deklaag en het eerste watervoerende pakket. Hierdoor heeft de diepere bodemopbouw geen invloed op de effecten ten gevolge van de plasaanleg. Het doorlaatvermogen van het eerste watervoerende pakket bedraagt 500 à 1.000 m²/dag.

2.4 REGIONALE GRONDWATERSTROMING

Het grondwater stroomt in noord-noordoostelijke richting naar de Maas met een verhang van ongeveer 1 ‰, gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland. In de omgeving van de geplande plas zijn geen peilputten aanwezig.

2.5 NATUUR EN LANDSCHAP

De geplande plas ligt op een relatief hoog gelegen dekzandrug. De vegetatie hiervan bestaat vooral uit gras en aangeplant naaldhout dat voor een belangrijk deel uit exotische soorten bestaat. Het naaldhout wordt hier en daar afgewisseld met Amerikaanse eik. In de directe omgeving van het recreatiepark ligt een aantal akkers, met een soortenarme onkruidvegetatie. Aan de westzijde van het recreatiepark, op ca. 500m afstand, ligt een grote paraboolvormige stuifzandwal. Deze stuifzandwal omringt een uitgestoven laagte waarin zich het Klompven bevindt. Tussen het Klompven en de stuifzandwal ligt nog een actief stuifzand, begroeid met een karakteristieke buntgrasvegetatie.

Naar het noorden gaat de dekzandrug waarop de plas is gepland over in het Maasdal. Hier bevindt zich het Broek, dat een nat karakter heeft (plaatselijk grondwatertrap III). De vegetatie bestaat hier vooral uit cultuurgrasland.

3. GRONDWATERSTROMINGSMODEL

3.1 ALGEMEEN

De aanleg van een zandwinplas kan op drie manieren van invloed zijn op de plaatselijke hydrologie, te weten:

- door een verhoogde verdamping uit de zandwinplas;
- door wijziging van het stijghoogteverloop;
- door vervanging van het volume zand door water.

Verhoogde verdamping

De verdamping ter plaatse van de zandwinplas zal door de aanwezigheid van open water hoger zijn dan in de oorspronkelijke situatie met grasland. De verhoogde verdamping zal vrijwel uitsluitend optreden gedurende het zomerhalfjaar.

Wijziging van het stijghoogteverloop

Door de aanleg van de plas met een vrije waterspiegel zal het verhang van de grondwaterspiegel ter plaatse tot nul gereduceerd worden. Hierdoor zullen er wijzigingen ontstaan in het oorspronkelijk stijghoogteverloop.

Vervangen zand door water

Indien de ontgronding niet in de winter wordt uitgevoerd, kan zij tijdelijk het effect hebben van een grondwaterwinning van beperkte omvang. De oorzaak hiervan is gelegen in het feit dat tijdens de zandwinning het volume aan verwijderde grond aangevuld wordt door toestromend grondwater.

Bij ontgronding in de winter speelt het effect van zandvervanging niet, omdat het tekort dan aangevuld wordt door het neerslagoverschot.

Ter bepaling van de effecten die de aanleg van de zandwinplas kan hebben op de lokale geohydrologische situatie, zijn berekeningen uitgevoerd met een grondwaterstromingsmodel. Voor het opzetten van het model is gebruik gemaakt van het grondwaterstromingsprogramma TRIWACO. De berekeningen zijn uitgevoerd door middel van superpositie.

3.2 MODELOPBOUW

De volgende stationaire berekeningen zijn uitgevoerd

1. De grondwaterstandsverandering door de meerverdamping
2. De wijziging van het stijghoogteverloop
3. De grondwaterstandsverandering door zandvervanging

De ondergrond is geschematiseerd in twee watervoerende lagen. Voor de bovenste freatische laag is een k-waarde van 10m/d aangenomen, voor de daarondergelegen watervoerende laag een kD-waarde van 1.000m²/d (Grondwaterkaart van Nederland, TNO).

4. GEOHYDROLOGISCHE EFFECTEN

4.1 EFFECTEN OP DE GRONDWATERSTANDEN

Verhoogde verdamping

Vervanging van het grondgebruik van gras naar open water geeft een toename van de verdamping van ca. 0,7mm/d. Over een wateroppervlakte van <2,5ha geeft dit een totale onttrekking van 17,5 m³/d. Figuur 1 geeft de verlaging weer tengevolge van deze toegenomen verdamping. Hierbij wordt een maximale verlaging van een halve centimeter vastgesteld in de directe omgeving van de plas.

Zandvervanging

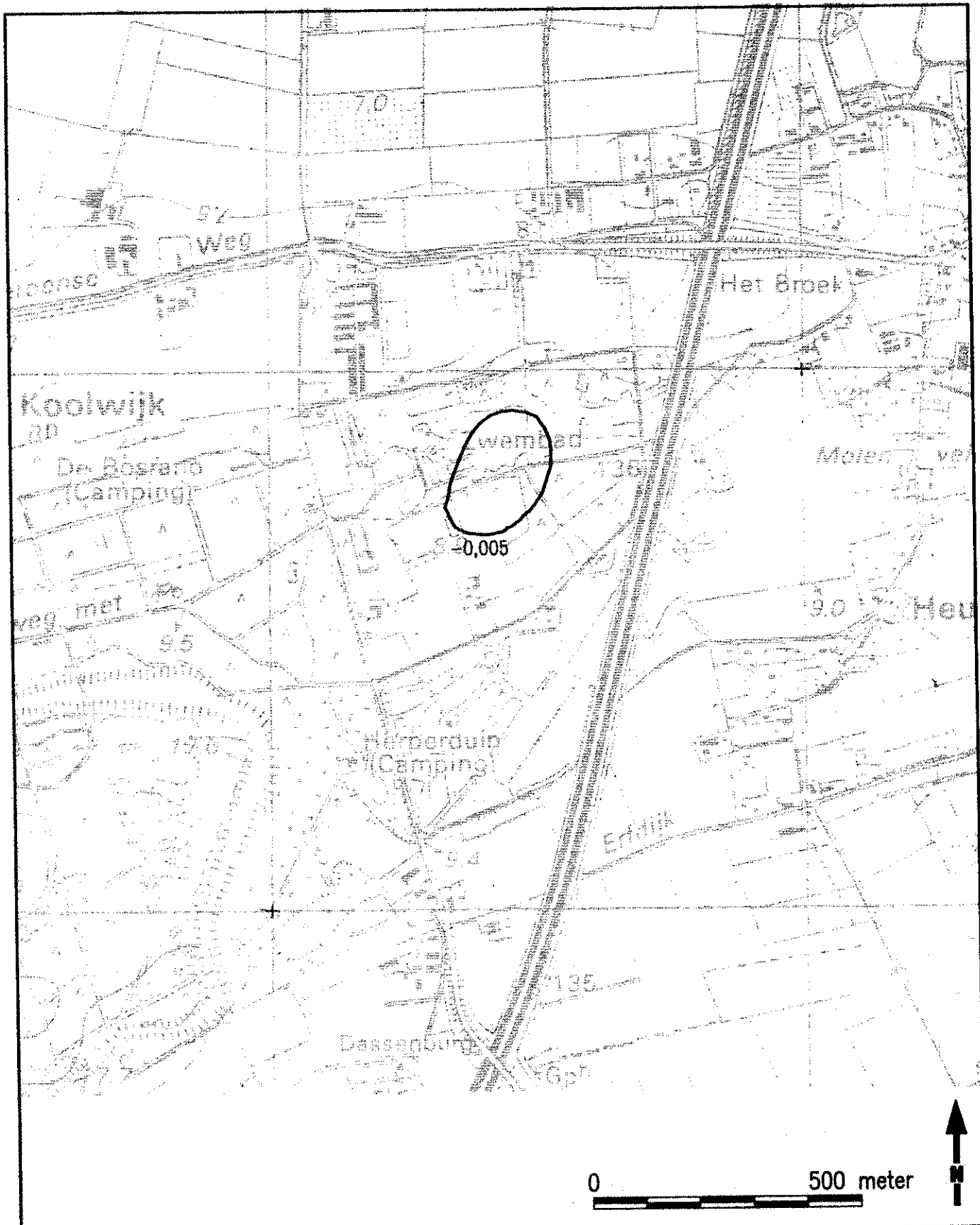
Voorgesteld wordt de ontgraving uitsluitend in de winterperiode uit te voeren en, indien nodig, te spreiden over een aantal jaren. Op deze manier worden de effecten van zandvervanging gecompenseerd door het verhoogde neerslagoverschot.

Wijziging stijghoogteverloop

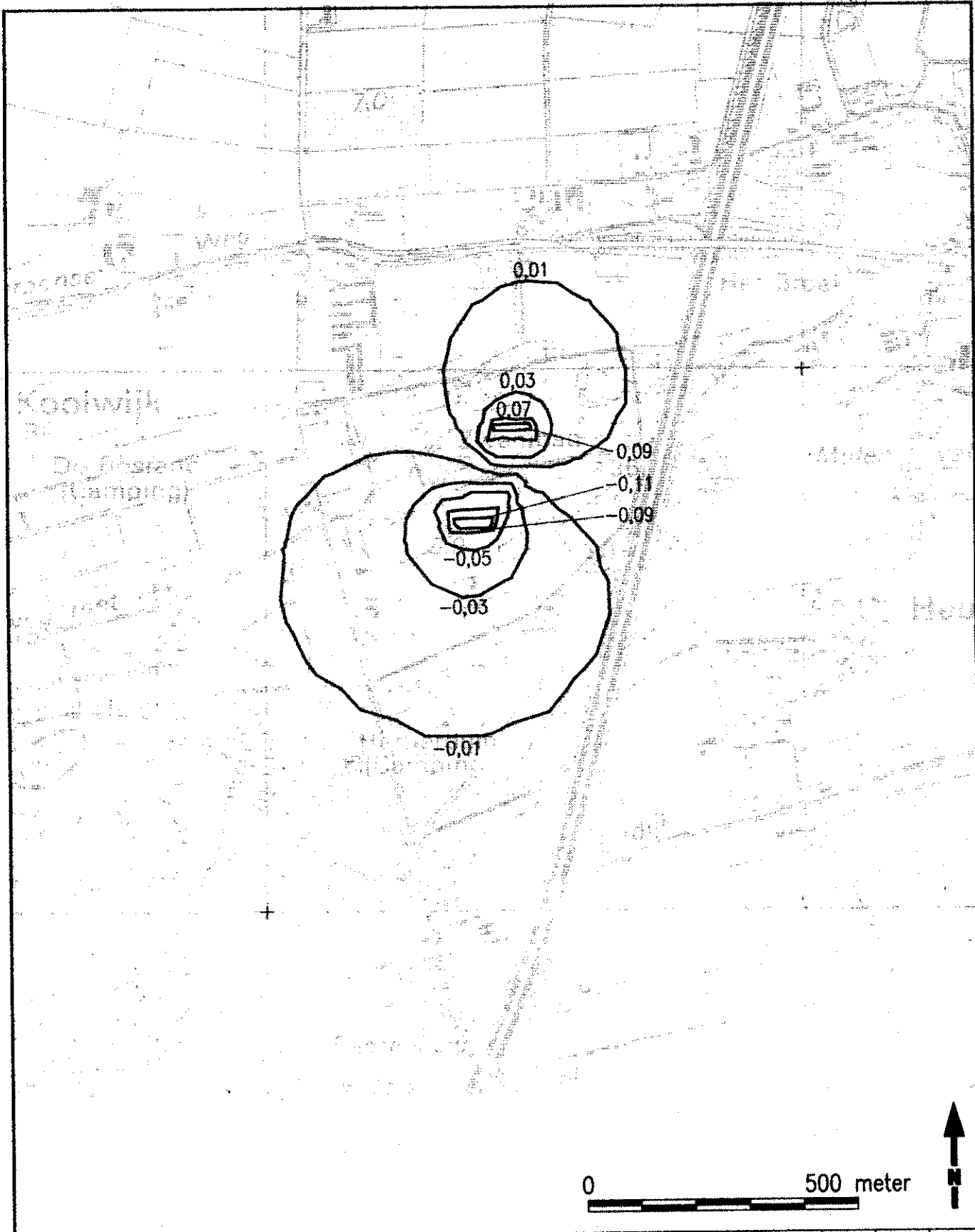
Ter plaatse van de plas wordt het verhang tot nul gereduceerd. Ten noorden van de plas wordt tengevolge hiervan een peilverlaging geconstateerd en ten zuiden een peilverhoging. De maximale stijghoogteverlaging is 6 cm bij de plas. Op minder dan 200 meter van de plas is de verlaging afgenomen tot 2 cm.

Totale permanente grondwaterstandsverandering

Onder de totale permanente grondwaterstandsverandering wordt verstaan: de verandering van de stijghoogte tengevolge van toegenomen verdamping en de wijziging van het stijghoogteverloop samen. De verlaging onder invloed van de extra verdamping bedraagt maximaal 0,5cm in de onmiddellijke omgeving van de plas. De wijziging van het stijghoogteverloop bedraagt in de onmiddellijke omgeving van de plas ca. 6 cm. De verlaging ten gevolge van de toegenomen verdamping is dus verwaarloosbaar ten opzichte van de verandering van het stijghoogteverloop. Figuur 2 geeft bijgevolg de permanente effecten weer.



A	28-08-95		RSch	JWJW	
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
Opdrachtgever Bureau Ir. Verkuylen B.V.			IWACO Adviesbureau voor water en milieu Postbus 525 5201 AM 's-Hertogenbosch Stationsplein 21-22 5211 AP 's-Hertogenbosch Telefoon 073-874111 Fax 073-120776		
Project Hydrologisch onderzoek recreatieplas Herperduin					
Omschrijving Stijghoogteverlaging door toegenomen verdamping			Tekeningsnummer 3342620-H-001		
Schaal	Formaat	AutoCAD versie	Applicatie	Figuur	
1:10000	A4	12		1	



A	28-08-95		RSch	JWJW	
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
Opdrachtgever Bureau Ir. Verkuylen B.V.			IWACO Adviesbureau voor water en milieu Postbus 525 5201 AM 's-Hertogenbosch Stationsplein 21-22 5211 AP 's-Hertogenbosch Telefoon 073-874111 Fax 073-120776		
Project Hydrologisch onderzoek recreatieplas Herperduin					
Omschrijving Permanente stijghoogteverandering door plas aanleg					
Schaal 1:10000	Formaat A4	AutoCAD versie 12	Applicatie	Figuur 2	Tekeningnummer 3342620-H-003

4.2 EFFECTEN OP DE NATUUR

Mechanismen van natuuraantasting door verdroging

Grondwateronttrekkingen kunnen leiden tot schade aan natuurgebieden, waar de aanwezige ecosystemen afhankelijk zijn van een bepaalde grondwaterstand, van een bepaalde grondwater-samenstelling of van een bepaald grondwaterstandsverloop. Deze ecosystemen worden gekenmerkt door een groot aandeel van freatofyten in de vegetatie, planten die gebonden zijn aan grondwaterinvloed in de wortelzone, een maat voor de verdrogingsgevoeligheid. In de praktijk gaat het bij verdrogingsgevoelige natuurgebieden vooral om natte terreinen, waarin het grondwater nabij of zelfs boven het maaiveld staat. In een stuifduin/dekzandlandschap zoals bij Herperduin zou het daarbij kunnen gaan om vennen en om laagten met een geremde afvoer waarin kwel- of regenwater stagneert (zoals bv. de stuifkuil waarin het Klompven ligt). Daarnaast zouden zich op de overgang naar het Maasdal, aan de noordflank van het Herperduin, natte situaties kunnen voordoen mogelijk zelfs met kwel. De gevoeligheid van verdrogingsgevoelige ecosystemen kan in de orde van centimeters liggen: duidelijke effecten zijn aangetoond voor situaties waarin het freatisch vlak rond de 10cm daalde (bv. van Beusekom et al 1990). Om aan de veilige kant te zitten wordt veelal een grens van 5cm aangehouden. Wanneer de grondwaterstand meer dan 5cm daalt, is aantasting van verdrogingsgevoelige ecosystemen mogelijk.

Een nuancering die daarbij nog gemaakt moet worden is dat de verdrogingsgevoeligheid van vegetatietypen, ook die met freatofyten, verschilt.

Verdrogingseffecten op natuur rond Herperduin

De aanwezigheid van verdrogingsgevoelige natuur rond de aan te leggen plas is onderzocht binnen de verlagingscontour van 2 cm (zie figuur 2).

In het gebied met een permanente verlaging van 2cm of meer bevinden zich geen verdrogingsgevoelige ecosystemen. Hier liggen alleen bossen en akkers met een lage grondwaterstand, waarin freatofyten ontbreken. De vegetatie is ingesteld op diepe grondwaterstanden, die waarschijnlijk grote fluctuaties over het seizoen vertonen. Verdrogingseffecten treden daarom niet op.

Op basis van de berekende permanente effecten is op de verdrogingsgevoelige natuur in het Broek veeleer een positief effect te verwachten. Na aanleg van de plas neemt de stijghoogte ten noorden daarvan immers wat toe, zij het weinig, waardoor in het Broek een wat gunstiger uitgangssituatie ontstaat voor de ontwikkeling van grondwatergebonden ecosystemen.

5. ZELFREINIGEND VERMOGEN VAN DE PLAS

5.1 INLEIDING

Bij recreatief (mede-)gebruik van open water worden ingevolge de Wet Hygiëne en Veiligheid Zwemgelegen (WHVZ 1984) specifieke eisen gesteld aan de waterkwaliteit en aan de toetsing daarvan (te analyseren parameters, bemonsteringsmethode, bemonsteringsfrequentie en analysemethoden). Een overzicht van de thans geldende normen is opgenomen in bijlage 1. Daarnaast moet eenmaal per badseizoen omgevingsonderzoek worden gedaan naar de omstandigheden rond het zwemwater, die van invloed (kunnen) zijn op de kwaliteit van het zwemwater.

De onderzoeksresultaten dienen in ieder geval te worden overlegd aan GS van de provincie waarin het water is gelegen en aan de regionale Inspecteur van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu. Vaak worden de resultaten ook toegezonden aan het bestuur van de betreffende gemeente.

Voorspelling van de waterkwaliteit op nog niet bestaande plassen is tamelijk onontgonnen terrein. In Nederland wordt vrijwel uitsluitend gemeten na aanleg van de plas. Normgetallen over te verwachten belastingen (per recreant) zijn zowel bij de beherende instanties als het RIVM niet voorhanden.

In dit rapport zijn de beschouwingen over de waterkwaliteit van de aan de te leggen recreatieplas daarom beperkt tot een aantal belangrijke kwaliteitsbeïnvloedende processen, te weten:

- nutriëntenhuishouding
- zuurstofhuishouding
- bacteriologie

Voor deze processen is met eenvoudige balansen en afbraak/omzettings-formules nagegaan hoe het oppervlaktewater wordt belast en wat de resulterende concentraties zullen zijn. De resultaten van deze kwaliteitsberekeningen zijn sterk afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten en van de schatting van diverse rekenconstanten. De uitkomsten van de berekeningen hebben dan ook een indicatief karakter.

5.2 NUTRIËNTENHUISHOUDING

De toekomstige gehalten aan fosfaat en nitraat in de plas zijn van belang met het oog op de algenontwikkeling, die op haar beurt weer invloed heeft op kwaliteitsparameters als zuurstofgehalte, doorzicht en geur. Overmatige algenbloei is daarnaast visueel niet aantrekkelijk voor recreanten.

De aan te leggen plas wordt uitsluitend gevoed met neerslagwater en grondwater. De plas wordt niet doorstroomd door oppervlaktewater, waarvan normaliter de zwaarste belasting met nitraten en fosfaten verwacht zou mogen worden. Voor een voorspelling van het nutriëntengehalte kan derhalve worden volstaan met een beschouwing van de atmosferische depositie en van de kwaliteit van het grondwater.

Atmosferische depositie

De twee belangrijkste groepen van stikstofverbindingen in de lucht zijn stikstofoxyden (NO_x) en ammoniakverbindingen (NH_x). De depositie van NO_x is onderverdeeld in (a) droge depositie (gemiddeld voor Nederland 12 kgN/ha.j) en (b) natte depositie (5 kgN/ha.j).

De depositie van NH_x bedraagt gemiddeld 28 kgN/ha.j en is afkomstig van:

- (c) bronnen buiten de landbouw (10% of 3 kgN/ha.j);
- (d) vervluchtiging in de stallen (36% of 10 kgN/ha.j);
- (e) vervluchtiging tijdens bemesting en verblijf op land (54% of 15 kgN/ha.j).

De componenten (a) en (b), alsmede bronnen (c) en (d) worden geacht volledig tot depositie te komen, ongeacht het bodemgebruikstype. Zij worden samengenomen als vaste belasting (30 kgN/ha.j). Gezien het feit dat de voorgenomen plas in natuurgebied ligt, op forse afstand van landbouwgebieden, is dit een veilige aanname.

Component (e) bedraagt gemiddeld 15 kgN/ha.j) en leidt afhankelijk van het bodemgebruik tot verschillende depositie. Voor open water is hier een depositie van 3 kgN/ha.j aangehouden.

De totale atmosferische depositie op open water wordt daarmee circa 33 kgN/ha.j. In een plas ter grootte van 2,5ha leidt dit tot een autonome jaarlijkse concentratieverhoging van 1,1 mgN/l (dus als er geen afbraak zou zijn).

Kwaliteit van het grondwater

Voor een indruk van de grondwaterkwaliteit is gekeken naar de analyseresultaten van grondwaterbemonsteringspunt 101 van het landelijk meetnet grondwaterkwaliteit (Schaijk, filterdiepte 10m-mv) over de periode 1986-1992. Dit meetpunt ligt ongeveer 2km van Herperduin, eveneens op zandgrond en in relatief weinig landbouw-beïnvloed gebied. Het mag daarom representatief worden geacht voor de situatie bij Herperduin. De bemonsteringsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Het fosfaatgehalte (totaal-P) ligt gedurende de gehele periode onder 0,06 mgP/l. Het nitraatgehalte loopt over 7 jaar op van circa 7 tot 10 mgN/l.

Resulterende waterkwaliteit (nutriënten)

Onder aanname dat het water in de plas na verloop van tijd de kwaliteit van het omringende grondwater zal volgen en daarnaast wordt belast via atmosferische depositie, kunnen in de komende jaren gehalten <0,06 mgP/l resp. > 10 mgN/l worden verwacht.

De kans op overmatige algenbloei wordt bepaald door de combinatie van de gehalten totaal-P, totaal-N en verblijftijd. De concentraties totaal-N zijn niet bekend, maar liggen boven het nitraatgehalte van 10 mgN/l. Op grond van het gehalte totaal-P kan echter worden geconcludeerd dat op de plas waarschijnlijk geen noemenswaardige algenontwikkeling zal optreden: voor algenbloei geldt (praktijkgegeven) als ondergrens een fosfaatgehalte van 0,08 mgP/l [van Poppel et al 1995]. Het fosfaatgehalte werkt hier dus limiterend.

5.3 ZUURSTOFHUISHOUDING

Het zuurstofgehalte van de plas is van belang voor de visstand (indien er vis wordt uitgezet) en de geur van het water. Als de zuurstofconcentratie te ver terugloopt treden anaerobe (zuurstofloze) omzettingsprocessen op, met stank als gevolg. De snelheid van de omzettingsprocessen is afhankelijk van de temperatuur.

Voor een globale analyse van de te verwachten zuurstofhuishouding is gerekend met een temperatuur van 20°C. Er is rekening gehouden met onderstaande zuurstofbronnen en oorzaken van zuurstofverbruik:

- Bronnen: fysische re-aëratie (opname van O₂ vanuit de atmosfeer)
biogene aëratie (zuurstofproductie) door algen
- Verbruikers: nitrificatie van NH₄⁺ (afkomstig uit atmosferische depositie)
respiratie (zuurstofverbruik) van algen
biochemisch zuurstofverbruik BZV (organische belasting door zwemmers)

Met zuurstofbeïnvloeding door processen in het bodemslib is wegens gebrek aan gegevens geen rekening gehouden. Waarschijnlijk is deze beïnvloeding gering vanwege het zandige substraat en de relatief grote diepte van de plas.

Uitgangspunten

- Fysische re-aëratie: re-aëratiecoëfficiënt bij 20°C is 0,1 m/d
- Biogene aëratie: de zuurstofproductie is 1,5 gO₂/m².d
- Nitrificatie: depositie van 16 kgNH₄⁺-N/ha.j (zie atmosferische depositie).
Bij volledige menging in een plas van <2,5ha met een gemiddelde diepte van 5m leidt dit tot een verwaarloosbaar biochemisch zuurstofverbruik.
- Respiratie: 0,5 gO₂/m².d
- Belasting zwemmers: geen kentallen voorhanden. Er is gerekend met de BZV van het niet-bezinkbare deel van huishoudelijk afvalwater, circa 0,35 g/l. Voorts is aangenomen dat per zwemmer gemiddeld 1 liter wordt geloosd (afgespoeld, urine, etc.)
- Afbraak organisch materiaal: evenredigheidsconstante bij 20°C is 0,23/d
- Zuurstofverzadiging: 9,2 g/m³
- Zuurstofnorm: minimaal 5 g/m³
- Waterdiepte: 5m (geschat gemiddelde, aan de veilige kant)

Berekening

In geval van een evenwichtssituatie geldt voor de biochemische zuurstofbehoefte de volgende balans:

$$\text{toevoer (belasting zwemmers)} = \text{afvoer (uitstromend water)} + \text{afbraak}$$

Voor de zuurstofbalans in een evenwichtssituatie geldt (geen aan- en/of afvoer via grond- en oppervlaktewater):

$$\text{toevoer (instromend water)} + \text{fysische re-aëratie} + \text{biogene aëratie} = \text{respiratie} + \text{biochemisch zuurstofverbruik} + \text{afvoer (uitstromend water)}$$

Wanneer in beide formules de afvoer, en in de zuurstofbalans ook de toevoer via instroming, wordt nulgesteld (feitelijke situatie) dan volgt uit combinatie van beide formules de volgende uitdrukking voor de resulterende zuurstofconcentratie in het water:

$$c_u = \frac{H}{H + k'_2 * T} * [c_i + \frac{k'_2 * T * c_s}{H} + \frac{T(B-R)}{H} - \frac{k_1 * T * b_i}{1 + k_1 * T}]$$

waarin

- c_u zuurstofconcentratie bij evenwicht
- H waterdiepte
- k'_2 re-aëratiecoëfficiënt
- T verblijftijd
- c_i zuurstofconcentratie instromend water
- c_s verzadigingsconcentratie zuurstof
- k_1 evenredigheidsconstante afbraak organisch materiaal
- b_i biochemische zuurstofbehoefte bij lozing (zwemmers)
- B Biogene aëratie
- R Respiratie

Na invulling van bovengenoemde getalwaarden volgt hieruit dat voor voldoende zelfreinigend vermogen een oppervlak van circa 0,65m² per recreant nodig zou zijn. Bij belasting van de plas met 3.000 recreanten per dag (veronderstelde piekbelasting; opdrachtgever) is dus een totaaloppervlak 2.000m² nodig. De plas voldoet hier aan.

5.4 BACTERIOLOGIE

Ieder mens, ziek of gezond, loost per dag gemiddeld ongeveer 1.10¹¹ thermotolerante coli (E-coli). Deze bacteriën worden geloosd met de faeces, niet via urine. Het zelfreinigend vermogen van de plas voor deze bacteriën is beschouwd vanuit de volgende uitgangspunten:

- volwassenen defeceren niet in het zwemwater;
- de helft van de 3.000 recreanten per dag bestaat uit kinderen, waarvan 1 op de 100 niet in staat is tijdig het toiletgebouw te bereiken;
- een recreant verblijft 8 uur aan de plas (en loost 1/3 van de dagelijkse hoeveelheid E-coli);
- in de plas treedt volledige menging op.

Voor de bacteriën kan in een evenwichtssituatie de volgende balans worden opgesteld (in de worst-case: zonder verversing, zonder vraat door hogere organismen en zonder bezinking):

$$\text{verontreiniging} = \text{afsterven}$$

ofwel

$$3.000 \text{ (baders)} * 0,5 \text{ (fractie kind)} * 0,01 \text{ (fractie te laat)} * 8/24 \text{ (fractie etmaal aan water)} * 1.10^{11} \text{ (E-coli/dag)} = V \text{ (volume plas)} * \alpha \text{ (afsterfcoëfficiënt)} * [\text{normgetal}]$$

Het normgetal voor thermotolerante coli in niet gechlloreerd zwemwater is <2.000 per 100ml (2.10⁷/m³). Met een afsterfcoëfficiënt van 0,3 (relatief schoon water) betekent dit dat een

volume beschikbaar moet zijn van 83.500m^3 , dus bij een oppervlak van $<2,5\text{ha}$ een gemiddelde waterdiepte van $3,35\text{m}$. De berekening is gevoelig voor de gehanteerde afsterfcoëfficiënt: voor iets vuiler water wordt die al gauw $0,4$ of $0,5$. De benodigde diepte wordt dan geringer.

Uiteraard is de berekening ook gevoelig voor de aangenomen belasting. Wanneer vanuit een diepte van 5m wordt teruggerekend naar het maximaal toelaatbare aantal defecaties per dag, dan bedraagt dat 22 (ongeveer 1 op 135 recreanten, in plaats van 1 op 200 zoals aangehouden in bovenstaande berekening). Daarbij dient te worden aangetekend dat voor de situatie dat ook vraat en afsterven in de berekening worden meegenomen, dit maximum oploopt.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

6.1 HYDROLOGIE

De voorgenomen aanleg van een plas bij Herperduin beïnvloedt het grondwatersysteem slechts in geringe mate. Alleen op korte afstand van de plas zijn effecten merkbaar. Bovenstrooms van de plas daalt de grondwaterstijghoogte in de orde van centimeters (figuur 1). Benedenstrooms van de plas is juist sprake van een stijghoogteverhoging.

Door een gefaseerde uitvoering van de ontgroning, waarbij uitsluitend gedurende de wintermaanden wordt ontgraven, kunnen eventuele tijdelijke effecten worden voorkomen.

Natuurschade door verdroging wordt op basis van de berekende stijghoogteverlaging en een oppervlakkige verkenning van de aanwezige natuur niet verwacht. Integendeel, het enige gebied waar mogelijk verdrogingsgevoelige ecosystemen aanwezig zijn of tot ontwikkeling kunnen komen, het Broek, ondervindt een lichte stijging van de grondwaterstijghoogte.

6.2 ZELFREINIGEND VERMOGEN

In de aan te leggen recreatieplas, uitgaande van een oppervlak van $<2,5\text{ha}$ en een gemiddelde diepte van 5m (veilige aanname), zullen naar verwachting geen grote problemen optreden met het zuurstofgehalte of in de sfeer van overmatige algenbloei. Of zich bacteriële problemen zullen voordoen is vooral afhankelijk van het gedrag en de discipline van de recreanten. Indien de bij de berekening gehanteerde uitgangspunten juist zijn, dan is een belasting van 3.000 recreanten per dag wel haalbaar. Overigens kan de beheerder aanzienlijke invloed uitoefenen op de belasting van de plas, door zorg te dragen voor voldoende en makkelijk bereikbare toiletten, die goed schoon worden gehouden.

Met nadruk wordt erop gewezen dat de conclusies gebaseerd zijn op een fors aantal aannamen (wegens gebrek aan gegevens). Bovendien is alleen gekeken naar de situatie bij 20°C . Hogere temperaturen werken per saldo nadelig op de waterkwaliteit. Belangrijk uitgangspunt is volledige menging in de plas. Met name wanneer in het zwemmersgedeelte zeer ondiepe stukken voorkomen is dit een te optimistische voorstelling van zaken en kan de waterkwaliteit tijdelijk aanmerkelijk minder goed zijn dan hier is berekend.

Een definitief oordeel over de haalbaarheid (ook op lange termijn) van 3.000 recreanten per dag kan pas worden gegeven na enige jaren monitoring van de waterkwaliteit. Overigens dient men er op verdacht te zijn dat de kwaliteitsproblemen in een dergelijke zwempas wel eens uit een andere, onverwachte hoek kunnen komen. Ter illustratie kan het Henschotermeer (Woudenberg) dienen, dat gesloten moest worden voor recreanten nadat zich onder invloed van afspoelende zonnebrandmiddelen een onaantrekkelijke slurrige had gevormd op de plasbodem.

7. LITERATUUR

Grondwaterkaart van Nederland; kaartblad 45 Oost.
TNO 1974.

Bodemkaart van Nederland; kaartblad 45 Oost.
StiBoKa 1976.

Beusekom, C.F. van, et al. 1990.
Handboek Grondwaterbeheer voor Natuur Bos en Landschap.
SDU 's-Gravenhage.

Huisman, L., 1982.
Water, verontreiniging en zelfreiniging.
TU Delft.

Koot, A.C.J., 1980.
Behandeling van afvalwater.
TU Delft.

Veldkamp, R.G., 1985.
Verontreiniging en zelfreiniging van oppervlaktewater.
TU Delft.

Poppel, J.W.P.M. van, et al. 1995.
Op weg naar een betere waterkwaliteit in het Apeldoorns kanaal.
Land + Water 6/95.

Kwaliteitsdoelstelling voor zwemwater

Artikel 3

1. De kwaliteitsdoelstelling zwemwater is het geheel van normen zoals aangegeven in de bij dit besluit behorende bijlage II (zie tabel).
2. Aan de in het eerste lid bedoelde kwaliteitsdoelstelling is de datum van 1 januari 1986 verbonden.
3. Voor de toepassing van deze paragraaf en de daarop berustende bepalingen wordt onder badseizoen verstaan de periode van 1 mei tot en met 30 september.

Toelichting

In dit artikel gaat het om de kwaliteitsdoelstelling zwemwater. Hierbij wordt gedacht aan water waarin door een aanmerkelijk aantal personen pleegt te worden gezwommen of zal worden gezwommen.

Artikel 4

1. Oppervlaktewater waaraan de in artikel 3 bedoelde kwaliteitsdoelstelling is verbonden, dient te worden onderzocht met een minimumfrequentie als aangegeven in bijlage II ten aanzien van de in die bijlage aangegeven parameters en op de wijze als aangegeven in bijlage V (niet in deze bijlage opgenomen).
2. De gegevens die uit het in het eerste lid bedoelde onderzoek zijn verkregen, dienen zo spoedig mogelijk te worden gezonden aan:
 - ingeval het onderzoek betrekking heeft op het water van een zweminrichting als bedoeld in artikel 1 van de Wet hygiëne en veiligheid zwemgelegenheden: de houder van de zweminrichting;
 - ingeval het onderzoek betrekking heeft op oppervlaktewater onder beheer van het Rijk: Gedeputeerde Staten van de provincie waarin dat water is gelegen; de betrokken regionale inspecteur van het Staatstoezicht op de volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu.
3. Eenmaal per badseizoen dient voorts onderzoek te worden verricht naar de omstandigheden in de omgeving van de plaats waar het zwemwater zich bevindt en die van invloed zijn of kunnen zijn op de kwaliteit van het zwemwater. Het in de eerste volzin bedoelde onderzoek dient in ieder geval het aantal, de aard en de omvang van de lozingen die van invloed zijn of kunnen zijn op de kwaliteit van het zwemwater te betreffen.

Toelichting

Blijkens het tweede lid moeten de uit het onderzoek verkregen gegevens onder meer worden toegezonden aan de inspecteur milieuhygiëne in verband met zijn taken, voortvloeiend uit de WHVZ. De gegevens over rijkswateren dienen aan Gedeputeerde Staten toegezonden te worden in verband met taken voortvloeiend uit de WHVZ. Het spreekt vanzelf dat de gegevens over wateren, niet zijnde rijkswateren, eveneens bij de provincie terecht zullen komen. Indien een provincie het beheer op grond van artikel 6, eerste lid, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, gedelegeerd heeft aan een ander openbaar lichaam, kan zij in de desbetreffende provinciale verordening hierover regels geven.

Bij het in het derde lid bedoelde omgevingsonderzoek ware behalve aan lozingen aandacht te besteden aan de in de omgeving van de zwemgelegenheid aanwezige andere bronnen van verontreiniging, zoals bijvoorbeeld stortplaatsen en vogelkolonies. Indien de zwemgelegenheid zich in stromend water bevindt, verdient het aanbeveling het omgevingsonderzoek zich eveneens te doen uitstrekken tot voor de kwaliteit van het zwemwater relevante stroomopwaarts heersende omstandigheden.

(BIJLAGE II)

ZWEMWATER

Onderzoeksfrequentie
 per badseizoen

Norm

parameter	Norm	Onderzoeksfrequentie per badseizoen
Zuurgraad	6,5 <= pH <= 9,0 ¹⁾	
Doorzicht	>= 1,0 ^{1) 5)}	
Thermotolerante bacteriën van de coligroep	<= 3 de meridiaanwaarde van de uit- komsten van het onderzoek	10 ²⁾
Kleur	Een niet anders dan door natuurlijke omstandigheden veroorzaakte kleur	
Geur	Atwezigheid van rottingsgeuren of andere geuren die algemeen als hinderlijk worden ervaren, in het bijzonder de geur van fenolen	
Schuim	Een niet anders dan door natuurlijke omstandigheden ver- oorzaakte hoeveelheid schuim	
Olie	Geen zichtbare hoeveelheid olie op het oppervlak	
Vuil	Atwezigheid in en op het water en op de bodem van afval- stoffen en dode organische materie in aanmerkelijke hoeveelheid	
Faecale streptococci	<= 3 de meridiaanwaarde van de uit- komsten van het onderzoek	
Samonellae	Niet aantoonbaar in 100 ml	
Enterovirussen	Niet aantoonbaar in 1 liter	
Met waterdamp vluchtige fenolen	>= 10	9)
Minerale olie	<= 200	
Oppervlakte-actieve stoffen die reageren met methylleblauw	<= 200	
Zuurstof opgelost	>= 5 ¹⁾	4)
Organochloor- en fosforpesticiden		
Metalen en cyanide		

Noten behorende bij de tabel

1. Overschrijdingen van de norm als gevolg van de natuurlijke gesteldheid van de bodem en de invloed daarvan op het water worden niet beschouwd als overschrijding.
- 2.a. De onderzoeksfrequentie kan per parameter worden teruggebracht van 10 tot 5 indien:
 - onderzoek gedurende de twee voorafgaande jaren heeft aangetoond dat de desbetreffende norm geen enkele maal anders dan als gevolg van uitzonderlijke weersomstandigheden, of uitzonderlijke hydrodynamische omstandigheden zoals die afgeleid kunnen worden uit hoge gehalten aan gesuspendeerde stoffen, is overschreden, alsmede redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de norm niet zal worden overschreden.
- b. De onderzoeksfrequentie kan beperkt blijven tot één indien:
 - onderzoek heeft aangetoond dat de waterkwaliteit aan de kwaliteitsdoelstelling voldoet, alsmede
 - geen afvalstoffen, verontreinigde of schadelijke stoffen in het water gebracht worden, alsmede
 - redelijkerwijs kan worden aangenomen dat zodanige stoffen niet in het water zullen worden gebracht.
- c. Indien sprake is van een verslechtering van de kwaliteit van het water ten aanzien van parameter, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden ten aanzien van die parameter.
3. Indien er aanwijzingen zijn dat de waterkwaliteit ten aanzien van een parameter niet aan de norm voldoet, dient onderzoek plaats te vinden ten aanzien van die parameter*.
4. Indien verslechtering van de waterkwaliteit wordt vermoed ten aanzien van deze parameters, dient ter zake onderzoek plaats te vinden.
5. Indien niet bekend is door welke oorzaak de norm wordt overschreden, dient het onderzoek plaats te vinden ten aanzien van de parameters: algenbiomassa, organisch gebonden stikstof, ammonium, nitraat en fosfaat.

* Voor wat betreft onderzoek naar Salmonellae en entero-virussen moet worden opgemerkt dat de oorzaak van de aanwezigheid van deze micro-organismen - faecale verontreiniging - ook afgeleid kan worden uit het onderzoek naar de maatgevende parameter van dergelijke verontreiniging, de thermotolerente colibacteriën.
Indien zich echter gevallen van ernstige maag/darm-infecties voordoen waarvan wordt vermoed dat de oorzaak kan worden gevonden in besmet zwemwater, is het noodzakelijk in het betreffende water onderzoek naar de aanwezigheid van Salmonellae te verrichten.

Voorschriften ten aanzien van de toetsing

Met het oog op de beantwoording van de vraag of aan de kwaliteitsdoelstelling is voldaan, dient te worden nagegaan of er overschrijdingen van de normen zijn opgetreden. Daarbij dienen niet te worden meegerekend overschrijdingen van de normen die veroorzaakt zijn door uitzonderlijke hydrodynamische omstandigheden zoals die afgeleid kunnen worden uit hoge gehalten aan gesuspendeerde stoffen.

Bij parameters ten aanzien waarvan een gemiddelde of een mediaanwaarde is gegeven, worden de waarnemingen die zijn beïnvloed door uitzonderlijke weersomstandigheden, of uitzonderlijke hydrodynamische omstandigheden zoals die afgeleid kunnen worden uit hoge gehalten aan gesuspendeerde stoffen, niet meegerekend.

Bijlage 2

Bemonsteringsresultaten grondwaterkwaliteit 1986-1992

MEETNET GRONDWATERKWALITEIT
RIVM - LBG te Leidschendam

Analyse 6 Meetpunt | 101 |
te SCHAIJK (NBR)

RIVM Archiefnummer: 45F - 171
x- en y-Coordinaat: 171500, 414450 (m)
Datum monstername: 1 - 7 - 86

Gem. diepte m-mv		10.50	15.00	22.95
K20-lab	mS/m	22.90		12.60
H+	pH	4.19		4.31
Na+	mg/L	8.78		7.90
K+	mg/L	1.56		0.98
Mg2+	mg/L	3.31		2.88
Ca2+	mg/L	5.72		7.34
Fe	mg/L			
Mn	mg/L			
As	ug/L			
Ni	ug/L			
Zn	ug/L			
HCO3-	mg/L	15.30		12.20
Cl-	mg/L	15.40		10.10
NO3-	mgN/L	7.71		< 0.30
SO4=	mg/L	57.90		34.40
o. PO4-	mgP/L			
tot. P	mgP/L	< 0.06		< 0.06
NH4+	mgN/L	< 0.01		< 0.01
TOC	mgC/L			
KMnO4	mgO/L			
SiO2	mgSi/L			
EOCl	nmol/L			
VOC1	nmol/L			

MEETNET GRONDWATERKWALITEIT
RIVM - LBG te Bilthoven

Analyse 7 Meetpunt
te SCHAIJK

101
(NBR)

RIVM Archiefnummer: 45F - 171
x- en y-Coordinaat: 171500, 414450 (m)
Datum monstername: 13 - 7 - 87

Gem. diepte m-mv		10.50	15.00	22.95
K20-lab	mS/m	22.80		13.50
H+	pH	3.99		5.58
Na+	mg/L	8.94		7.88
K+	mg/L	1.61		0.99
Mg2+	mg/L	3.24		2.91
Ca2+	mg/L	5.82		7.61
Fe	mg/L			
Mn	mg/L			
As	ug/L	0.30		
Ni	ug/L			
Zn	ug/L	200.00		
HCO3-	mg/L	< 3.00		6.10
Cl-	mg/L	13.20		7.85
NO3-	mgN/L	7.25		< 0.30
SO4=	mg/L	58.90		34.50
o. PO4-	mgP/L			
tot. P	mgP/L	< 0.06		0.09
NH4+	mgN/L	< 0.01		0.05
TOC	mgC/L			
KMnO4	mgO/L			
SiO2	mgSi/L			
EOCl	nmol/L			
VOCl	nmol/L			

MEETNET GRONDWATERKWALITEIT
RIVM - LBG te Bilthoven

Analyse 9 Meetpunt 101
te SCHAIJK (NBR)

RIVM Archiefnummer: 45F - 171
x- en y-Coordinaat: 171500, 414450 (m)
Datum monstername: 19 - 5 - 88

Gem. diepte m-mv		10.50	15.00	22.95
K20-lab mS/m		23.30		13.60
H+ pH		4.05		6.17
Na+ mg/L		8.46		7.88
K+ mg/L		1.72		0.97
Mg2+ mg/L		2.49		2.90
Ca2+ mg/L		4.50		7.91
Fe mg/L				
Mn mg/L				
As ug/L				
Ni ug/L				
Zn ug/L				
HCO3- mg/L		< 3.00		19.00
Cl- mg/L		14.60		10.10
NO3- mgN/L		8.34		< 0.28
SO4= mg/L		54.90		35.60
o. PO4- mgP/L				
tot. P mgP/L		< 0.06		0.09
NH4+ mgN/L		0.02		0.03
TOC mgC/L				
KMnO4 mgO/L				
SiO2 mgSi/L				
EOCl nmol/L				
VOCl nmol/L				

MEETNET GRONDWATERKWALITEIT

RIVM - LBG te Bilthoven

Analyse 10 Meetpunt 101
te SCHAIJK (NBR)RIVM Archiefnummer: 45F - 171
x- en y-Coordinaat: 171500, 414450 (m)
Datum monsternamen: 27 - 6 - 89

Gem. diepte m-mv		10.50	15.00	22.95
K20-lab	mS/m	24.00		13.80
H+	pH	4.13		5.89
Na+	mg/L	8.63		7.76
K+	mg/L	1.67		1.01
Mg ²⁺	mg/L	2.08		2.74
Ca ²⁺	mg/L	3.84		7.82
Fe	mg/L	0.06		12.10
Mn	mg/L			
As	ug/L			
Ni	ug/L			
Zn	ug/L			
HCO ₃ ⁻	mg/L	< 3.00		33.00
Cl ⁻	mg/L	15.40		9.90
NO ₃ ⁻	mgN/L	9.35		< 0.28
SO ₄ ⁼	mg/L	61.20		35.30
o. PO ₄ ⁻	mgP/L	0.01		0.03
tot. P	mgP/L	< 0.06		0.09
NH ₄ ⁺	mgN/L	< 0.01		0.02
TOC	mgC/L			
KMnO ₄	mgO/L			
SiO ₂	mgSi/L			
EOCl	nmol/L			
VOCl	nmol/L			

LANDELIJK MEETNET GRONDWATERKWALITEIT
RIVM - LBG te Bilthoven

SCHAIJK (NBR); Meetpunt 101

Bodemgebruik : Natuurgebied
Bodemtype : Zand (humusarm)
RIVM Archiefnummer: 45F - 171
X- en Y-Coordinaat: 171500, 414450 [meter]
Datum monstername : 29 - 5 - 1990

Filterdiepte tov mv [m]	filter 1		filter 2		filter 3	
	9.50	11.50	14.00	16.00	21.95	23.95
Al [mg/m3]	12354.52		*		<	18.83
As [mg/m3]	0.11		*			0.25
Ba [mg/m3]	46.45		*			8.60
Ca++ [g/m3]	5.21		*			7.69
Cd [mg/m3]	0.99		*		<	0.11
Cl- [g/m3]	14.59		*			9.98
Cr [mg/m3]	2.24		*			2.39
Cu [mg/m3]	6.22		*		<	0.63
DOC_C [g/m3]	2.34		*			0.98
EC [mS/m]	23.30		*			12.20
Fe [g/m3]	0.07		*			11.68
H+ [pH]	4.10		*			5.03
HCO3- [g/m3]	<	3.05	*			4.27
K+ [g/m3]	1.79		*			0.98
Mg++ [g/m3]	2.62		*			2.65
Mn [g/m3]	0.22		*			0.22
NH4+ _N [g/m3]	<	0.01	*		<	0.01
NO3- _N [g/m3]	9.09		*		<	0.28
Na+ [g/m3]	8.30		*			7.70
Ni [mg/m3]	20.84		*		<	0.59
P-tot_P [g/m3]	<	0.06	*			0.07
Pb [mg/m3]	<	2.07	*		<	2.07
SO4-- [g/m3]	59.69		*			34.37
Sr [mg/m3]	58.80		*			31.63
Zn [mg/m3]	121.59		*		<	6.54
Stijghoogte tov mv [m]	-3.60			-3.64		-3.66

LANDELIJK MEETNET GRONDWATERKWALITEIT
RIVM - LBG te Bilthoven

SCHAIJK (NBR); Meetpunt 101

Bodemgebruik : Natuurgebied
Bodentype : Zand(humusarm)
RIVM Archiefnummer: 45F - 171
X- en Y-Coordinaat: 171500, 414450 [meter]
Datum monstername : 30 - 5 - 1991

Filterdiepte tov mv [m]	filter 1		filter 3	
	9.50	11.50	21.95	23.95
Al [mg/m3]	12624.76		<	18.83
As [mg/m3]	0.21			0.28
Ba [mg/m3]	44.79			7.60
Ca++ [g/m3]	4.46			8.11
Cd [mg/m3]	0.94		<	0.11
Cl- [g/m3]	12.13			9.72
Cr [mg/m3]	<	0.52	<	0.52
Cu [mg/m3]	5.97		<	0.63
DOC_C [g/m3]	3.28			1.46
EC [mS/m]	23.50			12.60
Fe [g/m3]	<	0.02		11.91
H+ [pH]	4.04			5.62
HCO3- [g/m3]	<	3.05		10.98
K+ [g/m3]	1.85			1.18
Mg++ [g/m3]	2.44			2.86
Mn [g/m3]	0.19			0.23
NH4+_N [g/m3]	<	0.01	<	0.01
NO3-_N [g/m3]		8.79	<	0.03
Na+ [g/m3]	8.22			8.09
Ni [mg/m3]	26.53		<	0.59
P-tot_P [g/m3]	<	0.06	<	0.06
Pb [mg/m3]	<	2.07	<	2.07
SO4-- [g/m3]	54.47			30.47
Sr [mg/m3]	46.05			30.48
Zn [mg/m3]	113.25			14.02

LANDELIJK MEETNET GRONDWATERKWALITEIT
RIVM - LBG te Bilthoven

SCHAIJK (NBR); Meetpunt 101

Bodemgebruik : Natuurgebied
Bodemtype : Zand(humusarm)
RIVM Archiefnummer: 45F - 171
X- en Y-Coordinaat: 171500, 414450 [meter]
Datum monstername : 2 - 6 - 1992

Filterdiepte tov mv [m]	filter 1		filter 3	
	9.50	11.50	21.95	23.95
Al [mg/m3]	13876.84		17.92	
As [mg/m3]	<	0.07	0.14	
Ba [mg/m3]	45.15		9.79	
Ca++ [g/m3]	4.40		8.83	
Cd [mg/m3]	1.02	<	0.02	
Cl- [g/m3]	11.27		10.49	
Cu [mg/m3]	6.86	<	0.64	
DOC_C [g/m3]	1.78		0.80	
EC [mS/m]	24.30		12.59	
Fe [g/m3]	<	0.01	11.71	
H+ [pH]	4.00		5.62	
HCO3- [g/m3]	<	3.05	<	3.05
K+ [g/m3]	1.58		1.04	
Mg++ [g/m3]	2.17		3.36	
Mn [g/m3]	0.20		0.22	
NH4+_N [g/m3]	<	0.01	<	0.01
NO3-_N [g/m3]	9.95		0.08	
Na+ [g/m3]	7.62		7.72	
Ni [mg/m3]	40.79	<	0.59	
Pb [mg/m3]	1.39	<	0.02	
SO4-- [g/m3]	56.20		32.28	
Sr [mg/m3]	52.54		34.78	
Zn [mg/m3]	153.20	<	6.54	

BIJLAGEN

Bijlage 1
Zwemwaternormen
(WHVZ 1984)

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/16
Bureauonderzoek ten behoeve van de realisatie van
Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin,
gemeente Oss (Noord-Brabant)

projectnr. 202661
revisie 00
31 maart 2011

Auteurs

L. Spoelstra
H.J.L.C. Koopmanschap

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA Oss

Vakantiepark Herperduin
Schaijkseweg 12
5373 KL Herpen

datum vrijgave

31 maart 2011

beschrijving revisie 00

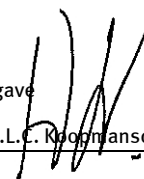
Definitief

goedkeuring

L. Spoelstra

vrijgave

H.J.L.C. Koopmanschap



Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/16
Bureauonderzoek ten behoeve van de realisatie van Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin,
gemeente Oss (Noord-Brabant)

Auteur: L. Spoelstra, en H.J.L.C. Koopmanschap

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

	Inhoud	Blz.
	Administratieve gegevens	4
1	Inleiding	5
2	Bureauonderzoek	7
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.1.1	<i>Begrenzing onderzoeks- en plangebied</i>	7
2.1.2	<i>Landschappelijke situatie</i>	7
2.1.3	<i>Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en mogelijke verstoringen</i>	11
2.1.4	<i>Huidig en toekomstig gebruik</i>	15
2.2	Bekende archeologische waarden	16
2.3	Archeologische verwachting	18
2.3.1	<i>Archeologische verwachtingskaarten</i>	18
2.3.2	<i>Gespecificeerde archeologische verwachting</i>	20
2.4	Advies voor vervolgonderzoek	22
3	Conclusies en advies	23
3.1	Conclusies	23
3.2	Waardering en selectieadvies	23
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3a		
3b		
	Kaarten	
202661-IKAW	IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen uit ARCHIS II	
202661-CHW	Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant (CHW)	
202661-GBK	Gemeentelijke Beleidsadvieskaart	
202661-GBKL	Legenda GBK	

Administratieve gegevens

OW Projectnummer 202661
OM-nummer 39169
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Oss
Plaats Herpen
Toponiem Herperduin

Kaartblad 45F
Coördinaten NW: 170518/419864; NO: 171761/420051
ZW: 170908/418808; ZO: 171534/419133
Kadaster -

Opdrachtgever Gemeente Oss
Vakantiepark Herperduin
Uitvoerder Oranjewoud
Datum uitvoering 16 maart 2010
Projectteam L. Spoelstra (projectarcheoloog)
H.J.L.C. Koopmanschap (senior KNA archeoloog)



Bevoegd gezag Gemeente Oss

Beheer documentatie Oranjewoud Almere



Afbeelding 1 Locatie plangebied (bron: Google Earth, 2009)

1 Inleiding

In januari 2010 is in opdracht van de Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op een locatie Herperduin te Herpen, gemeente Oss (Noord-Brabant).

De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen realisatie van een vakantiepark met recreatiebungalows, recreatieve centrumvoorzieningen, natuurswemplas en parkeerruimte. Daarnaast is de gemeente Oss voornemens een natuurspeelbos aan te leggen in het plangebied. Het plangebied Herperduin wordt in het oosten begrensd door de A50. Ten westen van het plangebied ligt het natuurgebied Herperduin, welke de oostelijke grens van het plangebied vormt. Om de voorgenomen plannen te realiseren is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Bij de ruimtelijke onderbouwing in het kader van de vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan dienen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied nader in beeld te worden gebracht. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van ruimtelijke onderbouwing plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Doel van het onderhavige onderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en het formuleren van aanbevelingen voor de wijze waarop met eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan. Het gespecificeerde verwachtingsmodel zal vervolgens worden getoetst door middel van een veldonderzoek.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen beantwoord zoals: "Waar kunnen we wat verwachten?" Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, de landschappelijke situatie en bodemkundige gegevens. Een gespecificeerde archeologische verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, omvang, datering en versterking van archeologische waarden en fysieke resten binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 *Begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

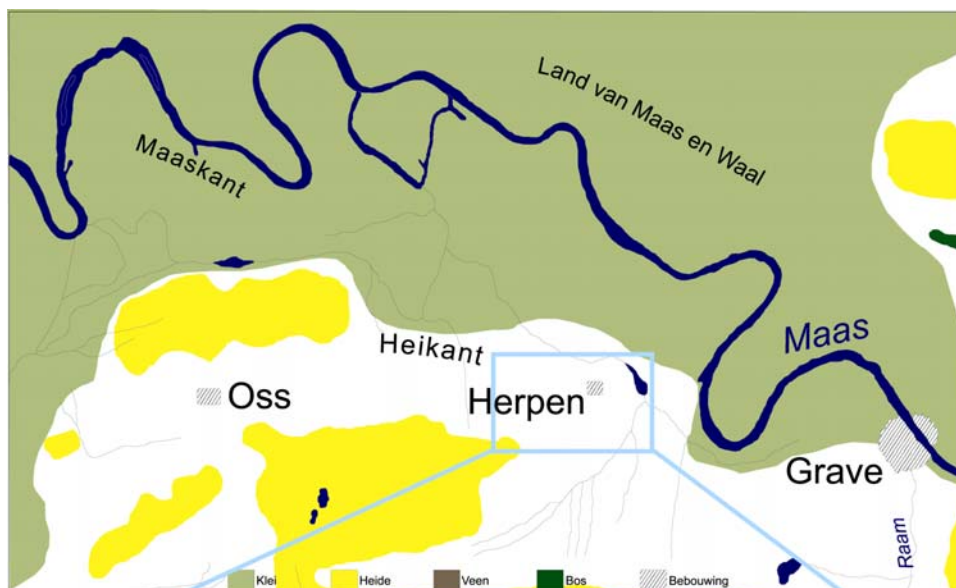
Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het plangebied. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is dat de regio waarin het plangebied ligt.

Het plangebied ligt ten zuidwesten van het dorp Herpen in de provincie Noord-Brabant. Het plangebied grenst in het oosten aan de snelweg, A50. Het natuurgebied Herperduin vormt de westelijke grens van het plangebied. Het plangebied wordt in het noorden en in het zuiden begrensd door weiland. Het plangebied beslaat circa 75 hectare. (afbeelding 1). Binnen ongeveer een kwart van het gebied zijn ontwikkelingen voorzien.

2.1.2 *Landschappelijke situatie*

Het plangebied ligt in fysisch-geografisch opzicht op de grens van het Peelhorstgebied (Heikant) als in het oude stroomgebied van de Maas (Maaskant) (Zie afbeelding 2).¹ In geologisch en tektonisch opzicht ligt het plangebied op de noordrand van de Peelhorst, een tektonisch stijgingsgebied. De Peelhorst helt van zuidoost naar noord circa 25 m +NAP tot 5 à 7 m +NAP op de grens van het rivierengebied. Het plangebied bevindt zich dus op de lage noordrand van het stijgingsgebied. De Peelhorst maakt op haar beurt weer onderdeel uit van een zeer oud breuksysteem, bestaande uit een aantal van noordwest naar zuidoost lopende breuken waarlangs in de loop van de geologische geschiedenis diverse afschuivingen hebben plaatsgevonden. Het breuksysteem is tot op heden nog steeds actief.

¹ Hof & Mohd Yusof, 1983.



Afbeelding 2: Overzicht van fysisch-geografische situatie rond het plangebied.²

De Peelhorst wordt aan beide zijden geflankeerd door een dalingsgebied: in het westen de Centrale Slenk, in het oosten de Slenk van Venlo.³ Het huidige landschap is volledig gevormd in de laatste geologische periode, het Kwartair (vanaf 2,5 miljoen jaar voor heden). De voorlaatste periode van het Kwartair, het Pleistoceen (2,5 miljoen . 10.000 jaar voor heden) wordt gekenmerkt door een afwisseling van extreem koude perioden of ijstijden en perioden waarin het klimaat ongeveer vergelijkbaar is met het huidige. Tot het Midden Pleistoceen stroomden de Rijn en de Maas in noordwestelijke richting.⁴ Op de hoge Peelhorst is in deze periode slechts een dunne laag klei afgezet. In het Midden Pleistoceen verlegde de Maas haar loop naar de Centrale Slenk, waarbij ook op de Peelhorst een dik pakket rivierafzettingen werden afgezet.

Tijdens het Weichselien, de laatste ijstijd, (120.000 – 10.000 voor Chr.) zette de Maas ten noorden van het plangebied grof, grindrijk zand af. Onder invloed van het smeltwater werden grote hoeveelheden sediment door de rivier verplaatst. Rivierbeddingen raakten hierdoor snel opgevuld waardoor een vlechtend rivierensysteem ontstond, met verschillende, tijdelijke stroomgeulen met een hoge piekafvoer. Gedurende droge perioden in het Laat Weichselien ontstonden door opwaaiing van fijner zand rivierduinen tussen de vele rivierbeddingen, de zogenoemde donken. Door klimaatveranderingen vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 voor Chr.) veranderde het karakter van de rivieren. Het sedimentaanbod nam sterk af en de rivieren kregen een regelmatigere afvoer, die zich beperkten tot een enkele geul. De grotere stroomsnelheid van het rivierwater schuurde de buitenbochten van de stroomgeul uit, waardoor de Maas als een meanderende rivier ontstond. Het huidige landschap ten noorden van het plangebied wordt dan ook gekenmerkt door een uitgebreid systeem van kom- en stroomruggronden aan het oppervlak.

Na het Saalien volgde een relatief kortdurende warme periode, het Eemien (130.000-120.000 jaar voor heden). Gedurende het Eemien was de gemiddelde temperatuur hoger dan de huidige gemiddelde temperatuur, waardoor de ijskappen afsmolten en de zeespiegel steeg tot 6 meter boven het huidige zeeniveau. Op het land steeg de grondwaterspiegel eveneens. Het landschap raakte snel begroeid. Door de hoge

² Ball en Jansen 2002, 28.

³ Berendsen, 2004; Stiboka 1976.

⁴ Vos en Kiden, 2005.

grondwaterspiegel konden de plantenresten niet worden afgebroken, waardoor op de Peelhorst veen werd gevormd.

Aan het einde van het Weichselien steeg de gemiddelde temperatuur weer, waarmee de laatste, nog steeds voortdurende, periode van het Kwartair begint: het Holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden). Deze periode is bepalend geweest voor het uiterlijk van het rivierengebied ter hoogte van het plangebied (de Maaskant). Door de stijgende temperaturen smolten de ijskappen af, waardoor het Noordzeebekken geleidelijk volliep en de grondwaterspiegel steeg. De rivieren Rijn en Maas kregen in de periode weer een gelijkmatige aanvoer van water, waardoor de rivieren weer één brede stroomgordel ontwikkelden (meanderende rivieren in tegenstelling tot vlechtende rivieren). De meanderende Maas trad eens per jaar, gedurende de piekaanvoer van water in de winter, buiten haar oevers, waarbij de zwaardere sedimenten (zand en fijn grind) direct aan weerszijden van de stroomgordel bezonken en de lichtere sedimenten (klei) verder landinwaarts bezonken. Op deze wijze ontstonden aan weerszijden van de stroomgordel hoge oeverwallen, en verder landinwaarts lage natte komgronden. In de loop van het Holoceen heeft de Maas zich een aantal keren verlegd en zijn er meanders afgesloten geraakt. Uiteindelijk is hierbij een zeer complex systeem van oeverwallen (stroomruggen), verlaten stroomgordels en oude kommen ontstaan.⁵ Aan de hand van het bestuderen van de opeenvolging van de diverse afzettingen en het dateren hiervan kan de loop van de Maas in het verleden worden bepaald. Zo is bijvoorbeeld bekend dat de stroomgordel van de Maas zich gedurende de Bronstijd - Romeinse Tijd verder naar het zuiden, ter hoogte van het huidige Ossemeer, bevond.⁶ Tijdens het Holoceen raakte het dekzandgebied dicht begroeid, waardoor door de hoge grondwaterspiegel in de lage gedeelten van het landschap opnieuw veen groeide. In het Holoceen gaat ook de mens een belangrijke rol spelen in de vorming van het landschap. Het gebied is al sinds de Prehistorie permanent en intensief bewoond, waarbij men de oorspronkelijke begroeiing verwijderde ten behoeve van landbouwareaal. Waarschijnlijk zijn de eerste heidegronden en zandverstuivingen reeds in de Romeinse tijd ontstaan. Er zijn zelfs aanwijzingen dat dit al vanaf de (late) Bronstijd gebeurde. Gedurende de middeleeuwen zette deze ontwikkeling zich op grotere schaal voort.

Vanaf de Vroege Middeleeuwen kwam op de dekzanden de potstalbemesting in zwang. Recent onderzoek op meerdere plaatsen in Noord-Brabant heeft overigens duidelijk gemaakt dat deze vroege datering van potstalbemesting niet zo zeker is als voorheen werd aangenomen. Niet uitgesloten kan worden dat in bepaalde delen van de huidige provincie potstalbemesting eerder als een zeer laat laatmiddeleeuwse of als een fenomeen uit de Nieuwe tijd moet worden gezien. Vanuit een gemengd bedrijf sloegen de boeren de mest van hun vee op in de stal om het vervolgens deze eens in de zoveel tijd uit te spreiden op de van nature arme zandgronden rondom de nederzettingen. Het vee graasde in dit gebied op de lage riviergronden of de woeste heidegronden buiten de akkers. Uiteindelijk ontstond door dit systeem een zeer dikke ophooglaag, die bekend staan als enkeerdgronden. Deze gronden zijn ook nu nog goed te herkennen rondom de oude dorpskernen van o.a. Oss, Berghem, Herpen, Heesch, Geffen en Nistelrode. Pas met de uitvinding van kunstmest in de 19e eeuw kwam er een einde aan dit systeem en werden ook de tot dan toe woeste gronden, die in deze periode nog op zeer grote schaal voorkwamen in de Peelhorst, ontgonnen.⁷

Bodem

De bodem van het plangebied bestaan alle uit gronden die zijn ontstaan door menselijk toedoen. Tot aan het begin van deze eeuw werden akkers en grasland bemest met materiaal uit een potstal. Dit bestond uit een mengsel van stalmest, huisafval,

⁵ Berendsen, 2004.

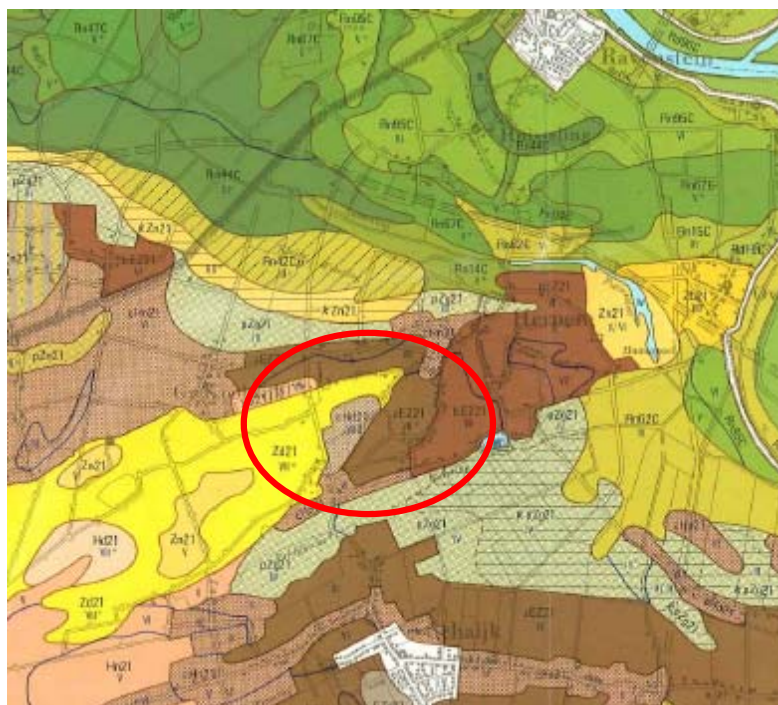
⁶ Stiboka, 1976; Fokkens, 1991.

⁷ Stiboka, 1976.

bosstrooisel en heideplaggen, aangevuld met humushoudend zand van het bouwland. De eeuwenlange bemesting heeft ertoe geleid dat bouw- en grasland geleidelijk werden opgehoogd en er een dikke, humushoudende bovengrond ontstond. Afhankelijk van de aard en de hoeveelheid van de gebruikte mest en de duur van de ophoging vertoont het dek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Bij een intact bodemprofiel is sprake van podzolering. Hier heeft geen verstoring van de bodem plaatsgevonden. Podzolering is te zien doordat uit de E-horizont minerale stoffen zijn uitgespoeld in de B-horizont. Wanneer deze inspoeling en uitspoeling duidelijk is te zien, is er sprake van een intact bodemprofiel.

De bodem van het plangebied bestaat voor het grootste deel uit hoge, bruine en zwarte enkeerdgronden, welke bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand (code: bEZ21 en code: zEZ21). Daarnaast komen in het plangebied duinvaaggronden voor, welke bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21). Ook komt ten noorden en ten zuiden van het plangebied laarpodzolgrond voor, welke uit leemarm en zwak lemig fijn zand bestaat (code: cHn21). Tenslotte komt centraal noordelijk van het plangebied kamppodzolgronden voor (code: cHD21) welke bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie afbeelding 3). Deze laatste bodemsoort houdt verband met oude ontginningen en – sedert de late Middeleeuwen - ophoging van de bodem met potstalmest. Dit gebied heeft ooit deel uit gemaakt van een groter complex van oude essen en meer in het bijzonder van een westelijke uitloper van het dorpsesdek van de oude kern van Herpen.

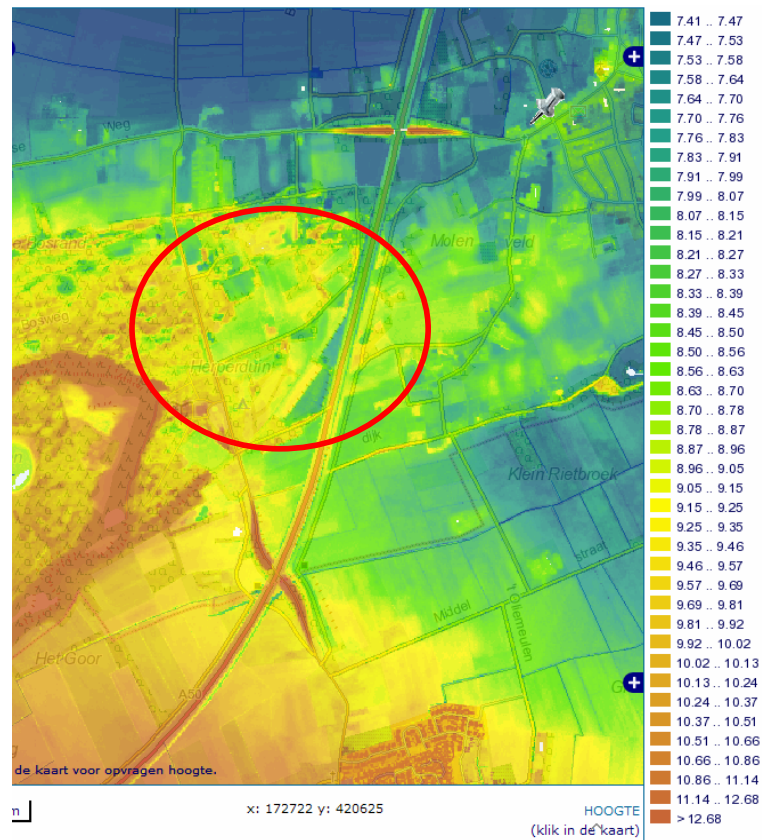
In de omgeving van het plangebied ligt de grondwatertrap tussen niveau VI en VII, hetgeen betekent dat de laagste grondwaterstand zich tussen 40-80 en hoger dan 80 cm beneden het maaiveld bevindt. De hoogste grondwaterstand bevindt zich op dit niveau beneden de 120 cm beneden het maaiveld.



Afbeelding 3. Het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50000 (Stiboka, 1976).

Actuele Hoogtekaart Nederland

Op de Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied in een zone ligt met grote hoogteverschillen. Ten oosten van het plangebied is de Helperduin waarneembaar (oranje gekleurd), welke ruim 19 m boven zeeniveau ligt. De laagst gelegen zone in het plangebied ligt aan de Rijksweg A50 (blauw gekleurd) en ligt op 7,85 m boven zeeniveau (Zie afbeelding 4). De bovenkant van de kaart geeft het noorden aan.



Afbeelding 4. Het plangebied op de AHN.

2.1.3 Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en mogelijke verstoringen

Het dekzandgebied aan de rand van de Peelhorst kent een lange, continue bewoningsgeschiedenis. Ook het riviereengebied kende vanaf de vorming van de oeverwallen en stroomruggen een lange bewoningsgeschiedenis. Het dekzandlandschap was reeds in de Steentijd bewoond: de hooggelegen dekzandruggen nabij de verschillende waterstromen waren geliefde vestigingslocaties voor mobiele groepen jager-verzamelaars.⁸ Vanaf het Neolithicum vestigde men zich permanent op deze locaties. De zandige bodems op deze locaties waren zeer geschikt voor landbouw.⁹ In de perioden volgend op het Neolithicum, de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd, was deze omgeving dicht bewoond. De laaggelegen gedeelten in het landschap, zoals de beekdalen en de vennen, vormden bovendien tussen het Neolithicum en de IJzertijd een focus van rituele activiteit. In deze natte landschapselementen werden in deze periode

⁸ Deeben & Rensink, 2005; Verhart & Arts, 2005.

⁹ Louwe Kooijmans, 2005.

waardevolle voorwerpen (wapens, sierraden) gedeponeerd.¹⁰ Het gebied kenmerkt zich in deze periode (het Laat Neolithicum/Bronstijd) ook door de aanwezigheid van grafheuvels.

In de Romeinse tijd (12 v. Chr.-450 na Chr.) was het onderzoeksgebied onderdeel van het Romeinse Rijk. In deze periode ontstond een intensieve uitwisseling tussen de Romeinen en de inheemse bewoners. Er ontstond een markteconomie, waarbij agrarisch surplus werd verhandeld op de markt. Na de val van het Romeinse rijk keerde men terug naar een zelfvoorzienend agrarisch bestaan. Het bevolkingsaantal nam af, maar het gebied is nooit verlaten geweest. Uit alle perioden voorafgaand aan het historisch bekende Oss zijn resten terug gevonden.

Aan het einde van de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.) neemt de bevolking weer toe en worden de nederzettingen weer beter zichtbaar. Rond 800 na Chr. ontstaan onder invloed van het systeem van potstalbemesting de eerste cultuurgronden rondom de nederzettingen. Het dorp Oss is van oorsprong een dergelijke agrarische nederzetting, omgeven door opgehoogde akkers. Buiten de akkers lagen de woeste gronden, bestaande uit hoogveengebieden en heidevelden. De in het plangebied aanwezige dikke eerdgronden zijn het gevolg van de eeuwenlange potstalbemesting.

Historisch kaartmateriaal

De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied is de kadastrale minuut daterend uit 1811 tot 1832 (afbeelding 5). Op deze kaart is te zien dat het plangebied in de negentiende eeuw enkel bestond uit heidevelden. Het gebied was geheel onbebouwd en er lopen geen wegen door het plangebied.



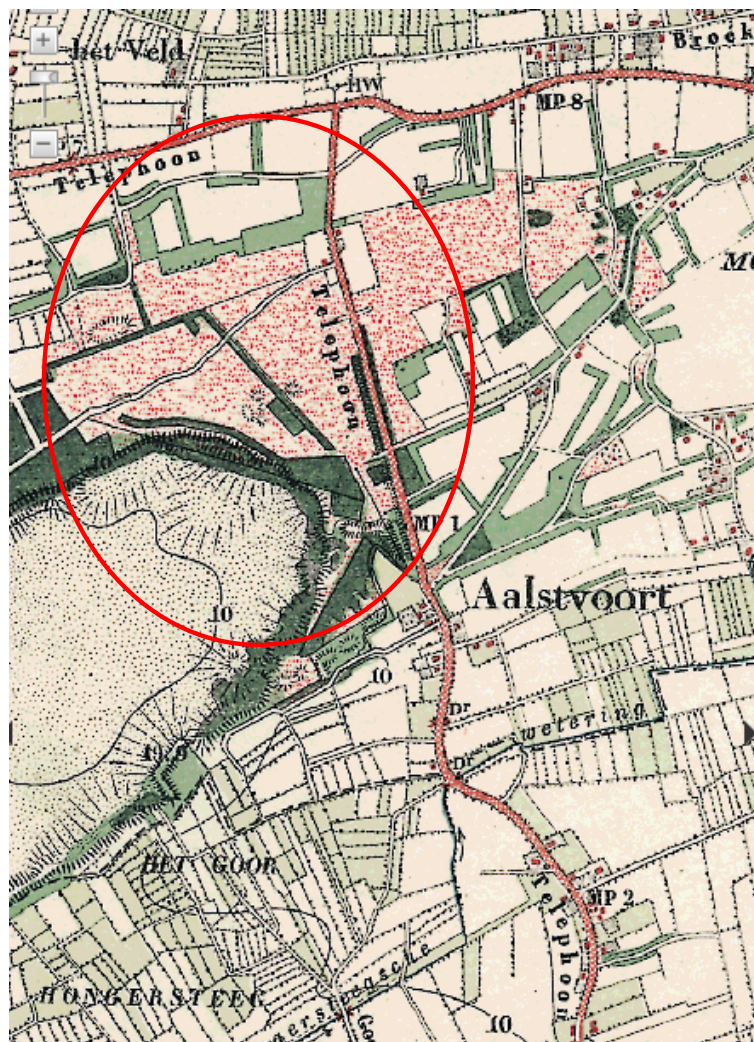
Afbeelding 5. Het plangebied op de Kadasterkaart uit 1811-1832."

De situatie is op de historisch topografische kaart uit 1870-1879 onveranderd in vergelijking met 1811-1832. Nog steeds is er geen sprake van enige vorm van bebouwing of infrastructuur in het plangebied. Op de kadastrale kaart uit 1899 is een verandering ten opzichte van de voorgaande jaren zichtbaar. In het plangebied is de Schaijkseweg

¹⁰ Fontijn, 2004.

¹¹ www.brabant.nl/historische-kaarten

aangelegd en een telefoonverbinding. Ook is enige vorm van verkaveling te zien ten zuiden van het plangebied (zie afbeelding 6).



Afbeelding 6. het plangebied op de historisch topografische kaart uit 1899.¹²

Op de kadastrale kaarten die in de periode tussen 1899 en 1949 uitgegeven zijn, zijn geen veranderingen waarneembaar voor het plangebied. Ook op de kaart van 1955 is weinig veranderd ten opzichte van de voorgaande jaren. De enige verandering is dat midden in het plangebied een brandtoren is gebouwd. De bewoning langs de Schaijkseweg is toegenomen.

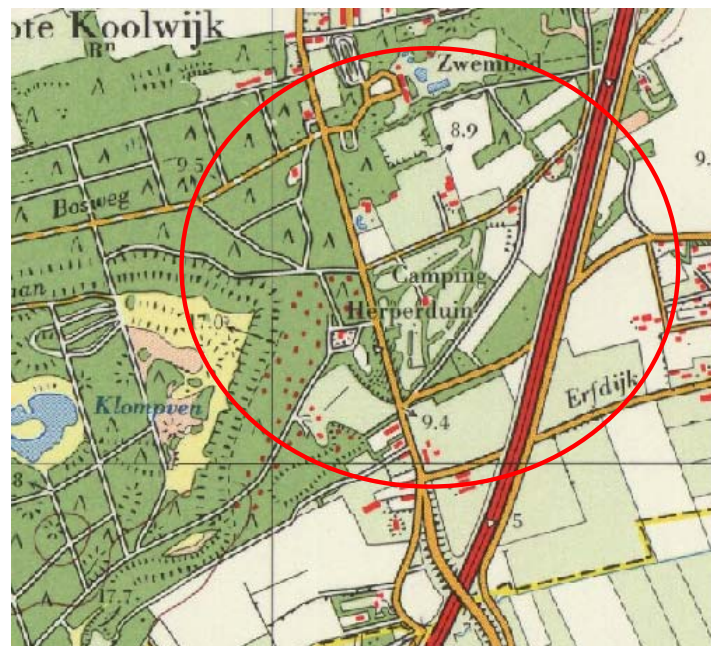
Op de topografische kadastrale kaart uit 1967 is te zien dat het aantal wegen binnen het plangebied is toegenomen. Ook de bewoning in het gebied is toegenomen, met name door recreatieve woningen (afbeelding 7).

¹² www.brabant.nl/historischekaarten



Afbeelding 7. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1967.¹³

In de jaren '70 van de twintigste eeuw werd de Rijksweg A50 aangelegd door het plangebied. Deze weg is voor het eerst opgetekend op de kadastrale minuut van 1978. Ten oosten van de Schaijkseweg is camping Herperduin aangelegd. Ten noorden van de camping is een zwembad aangelegd met een toegangsweg vanaf de Schaijkseweg. Het heidegebied rond de Herperduin is afgenomen ten opzichte van 1967 (afbeelding 8).



Afbeelding 8. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1978.¹⁴

Het plangebied is in de periode tussen 1978 en heden niet noemenswaardig veranderd.

¹³ www.brabant.nl/historischekaarten

¹⁴ www.brabant.nl/historischekaarten

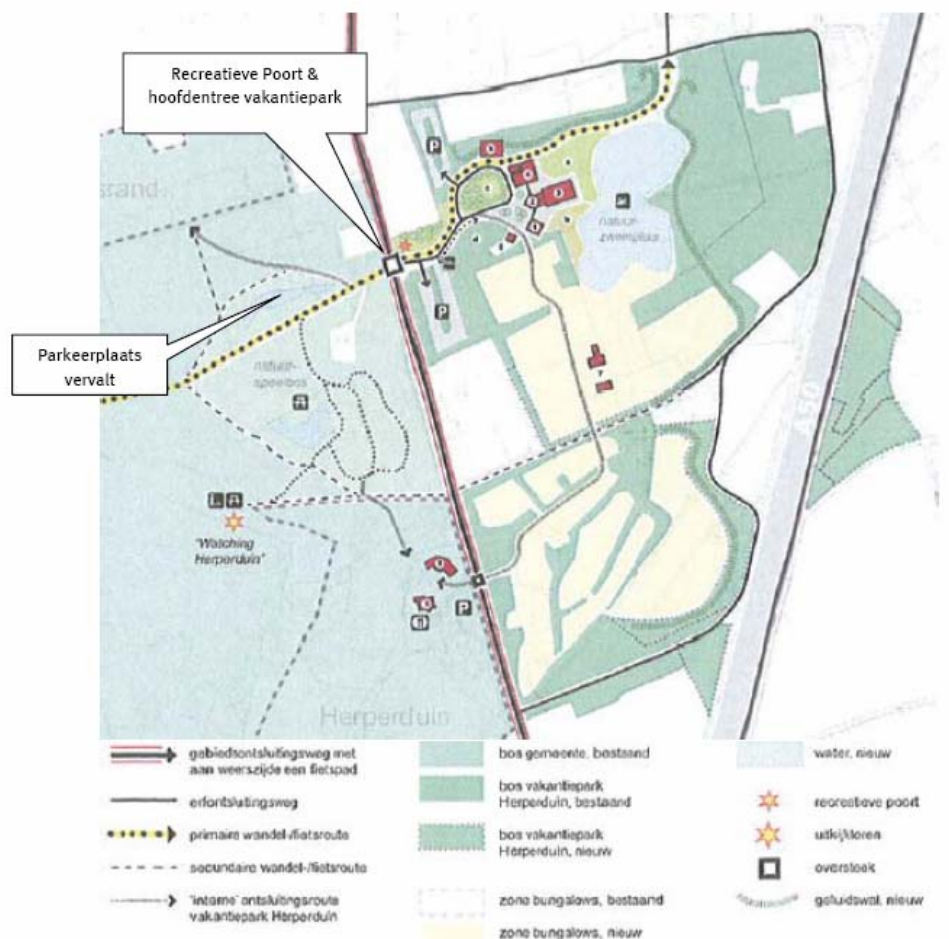
2.1.4 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het westelijke deel van het plangebied (ten oosten van de Schaijkseweg) is in gebruik als natuurgebied, bestaande uit bossen, heide, vennen en zandverstuivingen. Ten oosten van de Schaijkseweg tot aan de Rijksweg A50, is het plangebied in gebruik als agrarisch gebied, bos en camping. Ten oosten van de A50 is het gebied in gebruik als agrarisch gebied.

Consequenties toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal de het vakantiepark Helperduin worden uitgebreid door middel van de aanleg van 208 recreatiebungalows, recreatiecentrumvoorzieningen, een natuurzwemplas en parkeerruimte (afbeelding 9). De uitbreiding van het vakantiepark bedraagt een oppervlakte van circa 9,3 hectare en zal ten oosten van de Schaijkseweg plaatsvinden. De omvang van de te realiseren natuurzwemplas zal 3,5 ha. bedragen een diepte krijgen van 5 m -mv. Ten oosten van de Schaijkseweg zal ook de uitbreiding van het bungalowpark gerealiseerd worden. Ten westen van de Schaijkseweg zal de gemeente Oss een natuurspeelbos aanleggen. Het natuurspeelbos bedraagt een oppervlakte van circa 3 hectare en zal ten westen van de Schaijkseweg plaatsvinden. Bij de graafwerkzaamheden in het kader van de nieuwbouw en de aanleg van de natuurzwemplas zal de bodem worden geroerd. Hierbij worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd.



Afbeelding 9. Toekomstige zonering van het plangebied

2.2 Bekende archeologische waarden

Onderzoeksmeldingen

Binnen en in de nabijheid van het plangebied hebben al eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzoeksterreinen zijn gevisualiseerd op tekening 202661-ARCHIS. Binnen het plangebied, ten oosten van het huidige zwembad, heeft Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse (BILAN) in november 2001 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM-nr. 20191). Naar aanleiding van het onderzoek werd het selectieadvies gegeven dat het zuidelijke deel van het plangebied voor ontgraving behouden zou moeten worden. Indien dit niet mogelijk blijkt te zijn wordt geadviseerd een karterend veldonderzoek uit te laten voeren door middel van proefsleuven. In het noordelijke deel van het plangebied wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

Binnen het plangebied, ten noordwesten van de Schaijkeweg heeft archeologisch adviesbureau RAAP in december 2009 tot en met januari 2010 een viertal archeologische inspecties uitgevoerd aangaande het geplande natuurspeelbos (OM-nr. 38693/ 38694/ 38695/ 38696). Er is op het moment van het opstellen van deze rapportage ons nog geen selectiebesluit aangaande deze onderzoeken bekend.

Ten noorden van het plangebied heeft onderzoeks- en adviesbureau BAAC in november 2004 een archeologisch inventariserend booronderzoek uitgevoerd (OM-nr. 8223). Ten aanzien van dit onderzoek werd een vervolgonderzoek in de vorm van inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd.

Ten noordoosten van het plangebied, ten oosten van de A50, heeft Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse (BILAN) een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM-nr. 13389). Ten aanzien van dit onderzoek is geconcludeerd dat er geen vervolgonderzoek noodzakelijk is. Buiten het plangebied, in de bebouwde kom van Herpen, heeft archeologisch onderzoeks- en adviesbureau Synthebra in juni 2009 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (OM-nr. 35815). Naar aanleiding van het onderzoek werd een inventariserend proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Ten noordoosten van het plangebied, in de bebouwde kom van Herpen, werd in augustus 2007 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door archeologisch adviesbureau Archeologisch Onderzoek Leiden BV (ARCHOL) (OM-nr. 24188). Er is geen selectiebesluit ten aanzien van het onderzoek gepubliceerd.

Buiten het plangebied, ten noordwesten van Helperduin, heeft archeologisch adviesbureau RAAP in december 2009 een archeologische inspectie uitgevoerd aangaande het geplande natuurspeelbos (OM-nr. 38708). Aangaande dit onderzoek is nog geen selectiebesluit gepubliceerd.

Uit de betreffende onderzoeken is naar voren gekomen dat het gebied rond Herperduin in een reliëfrijk landschap ligt. Dit is het gevolg van de plaattektoniek en eolische en fluviaal-landschapsvorming. Het gebied in alle archeologische perioden zeer geschikt geweest voor bewoning. Dit komt door de reliëfverschillen in het landschap in combinatie met de aanwezigheid van voldoende oppervlaktewater. Vanaf de Middeleeuwen werd de bodem geschikt gemaakt voor landbouw door middel van potstalbemesting. Hierdoor zijn de bodemsoorten rond Herpen ontstaan. Uit voorgaande onderzoeken kan geconcludeerd worden dat de omgeving van Herpen over het algemeen een hoge archeologische

verwachtingswaarde heeft betreffende alle perioden van de archeologie. Voornamelijk onder esdekken is de kans groot dat eventuele archeologische resten goed bewaard zijn gebleven.

In de omgeving van het plangebied is één terrein met een archeologische status geregistreerd. Dit AMK-terrein is weergegeven in tabel 1 en wordt gevisualiseerd op tekening 202661-ARCHIS. Dit terrein bestaat uit de historische dorpskern Herpen en betreft een administratieve aanduiding op basis van historisch kaartmateriaal.

Tabel 1. Terreinen met een archeologische status binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

CMA nummer	Object/complextyp	Datering	Status
16842	Historische kern Herpen	Middeleeuwen laat A- Nieuwe tijd	Hoge archeologische waarde

In de omgeving van het plangebied zijn elf waarnemingen in Archis 2 geregistreerd. Deze waarnemingen staan vermeld in onderstaande tabel en wordt weergegeven op tekening 202661-ARCHIS. Binnen het plangebied is één waarneming bekend (CAA-nr. 35238). Het betreft een vuursteen bijl daterend uit het Neolithicum. In de nabije omgeving van het plangebied zijn opvallend veel waarnemingen daterend uit de steentijd bekend. Het betreft vuursteen bijlen en afslagen en een doorboorde stenen hamerbijl. Daarnaast komen crematieresten, grafgiften en aardewerkvondsten voor afkomstig van de Nederrijnse grafheuvel-cultuur, daterend uit de Bronstijd. Grafheuvels zijn tot dusver niet aangetroffen. Ook zijn er waarnemingen uit de Romeinse tijd. Het betreft een gouden munt en een bronzen beurs. Tenslotte werd er in de omgeving van het plangebied Middeleeuws aardewerk aangetroffen.

Tabel 2. Waarnemingen in de directe omgeving van het plangebied

CAA-nr.	Object/complextyp	Begin periode	Eind periode
14161	Aardewerk uit de Nederrijnse grafheuvel-cultuur (Bronstijd Laat), steengoed en geglazuurd aardewerk (ME), vuursteen bijl (Neolithicum)	Neolithicum laat B	Nieuwe Tijd
35238	Vuursteen bijl	Neolithicum midden	Neolithicum laat
35239	Stenen bijl	Neolithicum vroeg	Bronstijd
35240	Vuursteen afslag	Mesolithicum laat	Mesolithicum laat
35243	Bot, bronzen armband, crematiesporen, aardewerk, vuursteen	Paleolithicum laat	Middeleeuwen laat
35249	Doorboorde stenen hamerbijl, aardewerk	Neolithicum vroeg B	Middeleeuwen vroeg D
39203	Bronzen beurs	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
39204	Onbekend	Romeinse tijd	Middeleeuwen vroeg
39205	Aureus van Nero, gouden munt	Romeinse tijd vroeg	Romeinse tijd vroeg
44181	Aardewerk	IJzertijd	Romeinse tijd
45212	Stenen bijl	Neolithicum vroeg	Bronstijd

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Archeologische verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

Het gebied ten westen van de Schaijkseweg en ten noorden van de Steltweg ligt op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in een zone met een middelhoge archeologische verwachting.

Het gebied ten zuiden van de Steltweg ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. Dit gebied komt overeen met de zwarte enkeerdgronden. Lange tijd hebben esdekken onopgemerkt als 'witte vlekken' op archeologische waardekaarten gestaan, omdat er geen archeologische vondsten aan het oppervlak zichtbaar waren. Wel werd vermoed dat ze een hoge potentie zouden kunnen hebben, maar de waarde is nooit aangetoond. Archeologisch onderzoek gedurende de laatste jaren heeft uitgewezen dat onder veel esdekken vindplaatsen schuilgaan.

Ten zuiden van de Kluisweg ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Ook het gebied ten oosten van de Rijksweg A50 ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Het betreft hier de terreinen met een intacte podzolbodem in de vorm van esdekken. Deze esdekken staan op de IKAW vrijwel altijd aangegeven als gebieden met een hoge archeologische verwachting. Ze bedekken vaak rijke archeologische vindplaatsen en kunnen in zekere zin worden aangemerkt als 'archeologische reservaten' van de zandgronden in Nederland. Onderzoek in het afgelopen decennium heeft uitgewezen dat onder essen gave archeologische sporen worden aangetroffen. Dit heeft twee redenen. Ten eerste waren locaties waar zich sinds de Middeleeuwen esdekken ontwikkelden van oudsher al in gebruik door hun gunstige ligging. De grens van de zones is niet duidelijk, omdat de zones slechts globaal zijn weergegeven. De archeologische verwachtingszones op de IKAW hangen sterk samen met de geomorfologische- en bodemkundige situatie. De zone met een hoge archeologische verwachting ligt in de lager gelegen gebieden, waar zich enkeerdgronden bevinden. Zie tekening 202661-ARCHIS in de kaartenbijlage voor de IKAW en afbeelding 3 en 4 voor de bodem en geomorfologische situatie.

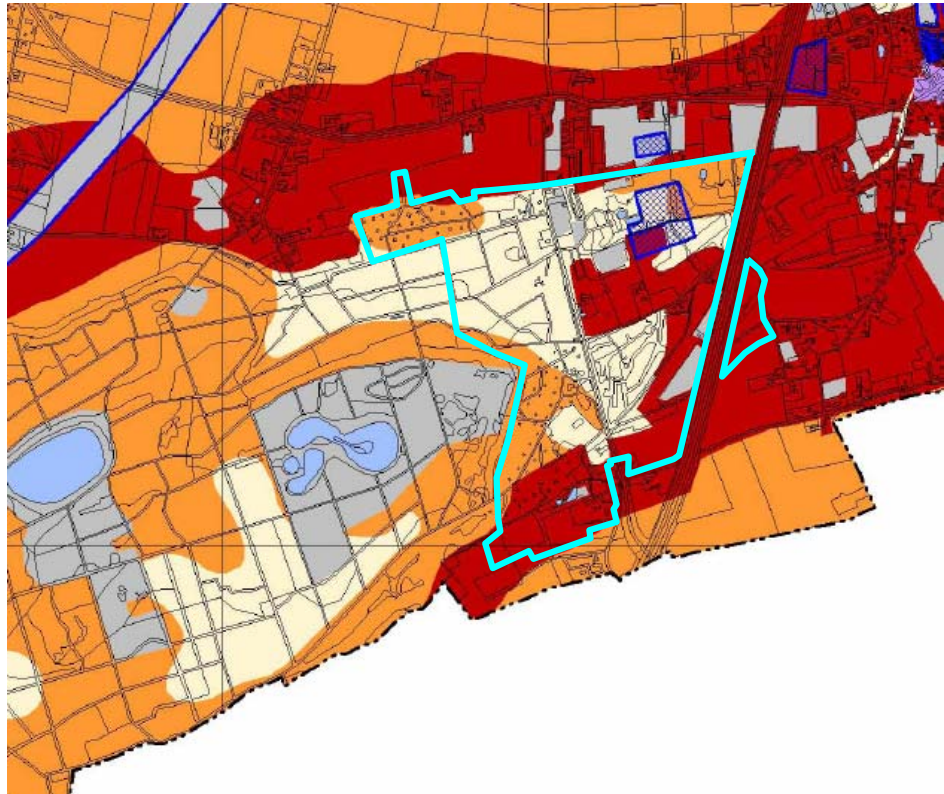
Cultuurhistorische Waardenkaart van Noord-Brabant

Op de Cultuurhistorische Waarden Kaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant komt de archeologische verwachting overeen met de IKAW (tekening 202661-ARCHIS). Op de CHW zijn de gebieden die op de IKAW als hoog- en middelhoge verwachtingsgebieden zijn aangemerkt, samengenomen. Zowel op de IKAW als op de CHW hangt de archeologische verwachting samen met de geomorfologische locatie en de reeds bekende archeologische waarnemingen. Het gebied ten zuiden van de Steltweg wordt op de CHW aangemerkt als een gebied met een lage archeologische verwachting. Het gebied ten westen van de Schaijkseweg is aangemerkt als een gebied met een hoge of middelhoge archeologische verwachting. Ook het gebied ten oosten van de Rijksweg A50, en het gebied tussen de Kluisweg en de Rijksweg A50 zijn aangemerkt als gebieden met een hoge of middelhoge

archeologische verwachting. Het gebied ten noorden van de Steltweg is een terrein met een hoge of middelhoge archeologische waarde (tekening 20661-CHW).

Gemeentelijk Beleid

De gemeente Oss beschikt over een eigen archeologische verwachtings- en/of beleidsadvieskaart. Deze kaart is deels gebaseerd op de IKAW en CHW van de provincie Noord-Brabant, maar is gedetailleerder. Het grootste gedeelte van het plangebied ligt in een zone met een lage archeologische verwachting (lichtgeel). Dit is een afgedekt Pleistoceen landschap met lage landduinen. Ten zuiden en oosten van het plangebied en het gebied ten oosten van de Rijksweg A50 is rood gekleurd. Deze zone is een gebied met een hoge archeologische verwachting. Het betreft hier esdekken. Het oranjegekleurde gebied heeft een middelhoge archeologische verwachting. Het betreft hier lage landduinen. Het grijze gebied is reeds verstoorde grond. Het donkerblauwe gebied in het noorden van het plangebied is reeds onderzocht op archeologische waarden (zie afbeelding 10 en tekening 202661-GBK en 202661-GBKL).



Afbeelding 10. Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oss. Het plangebied is weergegeven met een lichtblauwe lijn.

2.3.2 *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Het plangebied ligt in fysisch-geografisch opzicht zowel in het Peelhorstgebied als in het centrale rivierengebied. Meer specifiek ligt het plangebied in de subregio's de Heikant en de Maaskant. Het plangebied ligt in bodemkundig opzicht zowel in de Holocene rivierkleigronden als op de Pleistocene dekzandruggen van de Peelhorst. Dit landschap kent een lange bewoningsgeschiedenis: er zijn vele vindplaatsen en waarnemingen uit alle archeologische perioden bekend. De onderstaande gespecificeerde archeologische verwachting heeft als uitgangspunt dat het bodemprofiel intact is.

datering

In het plangebied worden archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd verwacht. Het is op basis van de nu bekende gegevens niet mogelijk om deze periode in te perken.

complextype

Paleolithicum t/m Laat Neolithicum: uit deze perioden worden op de dekzandruggen op de Peelrand vooral resten verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes.

Laat Neolithicum t/m Nieuwe tijd (met uitzondering van de Romeinse periode): uit deze perioden worden zowel op de dekzandruggen als op de oude stroomgordel vooral resten verwacht die de weerslag vormen van een sedentaire leefwijze, zoals nederzettingen, resten van agrarische activiteit, grafvelden en grafheuvels. Ook worden in laaggelegen gedeeltes van het landschap resten van religieuze/rituele activiteit verwacht, zoals depots en offers.

Romeinse periode: uit deze periode worden vooral vondsten verwacht die de weerslag vormen van een intensieve uitwisseling tussen Romeinen en de inheemse bevolking, zoals Romeinse objecten (aardewerk/munten) in een inheemse context.

omvang

De omvang van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen/resten varieert sterk. Tijdelijke kampementen uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn vaak van geringe omvang, te denken valt aan een straal van 10 tot 40 meter. Nederzettingen vanaf het Neolithicum bestaan vaak uit één of meerdere huizen, met een oppervlakte variërend tussen 75 à 100 m² (Neolithicum en IJzertijd) en 175 à 200 meter (Midden Bronstijd) per huis. Opstallen en spiekers hebben meestal een oppervlakte van circa 5-10 m². In het geval van menselijke begravingen en votiefdepots gaat het om puntlocaties met een klein oppervlak. Ook de omvang van (resten van) grafheuvels varieert kan sterk variëren.

diepteligging

De verwachte archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,5 m -mv worden aangetroffen.

locatie

De locatie van de te verwachten archeologische resten hangt sterk samen met de geomorfologische omstandigheden en het microreliëf ter plaatse. Hooggelegen, droge locaties zoals stroomruggen en dekzandruggen vormen van oudsher een geliefde vestigingslocatie. Zowel de stroomrug ter hoogte van de Wetering als de dekzandruggen rondom de oude dorpskernen, waar enkeerdgronden voorkomen, zijn dergelijke hoge

locaties. De lager gelegen gedeelten van het landschap waren vooral in gebruik als weidegrond of als ritueel/sacraal landschap. De dichtheid van de verwachte sporen is daarom op de hoge gedeelten van het landschap vermoedelijk hoger dan in de laaggelegen gedeelten.

uiterlijke kenmerken

Paleolithicum tot Laat Neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabrikaten, productieafval, productiegereedschap o.a. geweiknoppen en klopstenen. Indicatie van kortdurende nederzetting/kamp: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties van jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers.

Laat Neolithicum tot en met Nieuwe tijd: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen en erfafscheidingen. In de Romeinse tijd ook stenen funderingen. Vondsten: met name aardewerk: tot en met de IJzertijd handgevormd, vanaf de Romeinse tijd ook gedraaid aardewerk en uitheems aardewerk (terra sigillata, terra nigra, amforen). Daarnaast worden verbrand bot en metaal verwacht. In diepe grondsporen, zoals greppels en waterputten, kan ook onverbrand bot en hout worden aangetroffen.

Tussen het Laat Neolithicum en de IJzertijd periodespecifieke wijze van het begraven / cremieren van de doden: individueel in vlakgraf met grafgiften, dan wel onder of in een grafheuvel of in een urnenveld. Daarnaast kunnen uit deze periode votiefdepots worden aangetroffen, bestaande uit één of meerdere objecten die ongebruikt of onbeschadigd met opzet in een bepaalde context zijn geplaatst. Het gaat meestal om gepolijste stenen bijlen (Neolithicum), of metalen bijlen en/of wapens (Bronstijd t/m Romeinse tijd).

mogelijke verstoringen

Bij de aanleg van de huidige Rijksweg A50 is de bodem waarschijnlijk reeds verstoord. Vermoedelijk is (een deel van) het te onderzoeken tracé in het verleden al "voorbereid", waardoor de verwacht wordt dat de bodem (plaatselijk) ernstig verstoord zal zijn. Tevens zal hier een ophogingspakket aanwezig zijn. De diepte en omvang van de verstoring is echter niet bekend. Daarnaast kan de bovengrond zijn verstoord als gevolg van agrarische activiteiten in het verleden. Indien een intact esdek aanwezig is dan zijn eventueel aanwezige archeologische resten hieronder mogelijk goed bewaard gebleven. De mate van verstoring dient door middel van een veldonderzoek te worden vastgesteld.

2.4 Advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de specifieke archeologische verwachting sterk samenhangt met de geomorfologische en bodemkundige situatie. De omgeving van het plangebied kent een lange, continue bewoningsgeschiedenis vanaf het Laat- Paleolithicum. In het plangebied worden zowel resten van mobiele bewoning uit de Steentijd als permanente nederzettingen vanaf het Neolithicum verwacht. Op historische kaarten is geen bewoning in de Nieuwe Tijd C waarneembaar, maar dit houdt niet in dat er in de periode daarvoor geen bewoning kan zijn geweest. Daarnaast kunnen grafmonumenten en urnenvelden worden aangetroffen, alsmede votiefdepots. Door de aanleg van de huidige Rijksweg A50 kunnen delen van het plangebied verstoord zijn geraakt. Het gebied ten oosten van de Schaijkseweg, waar bodemingrepen zullen plaatsvinden wordt op de gemeentelijke verwachtingskaart gekarteerd als een zone met deels een hoge verwachtingswaarde, waar zich vermoedelijk nog esdekken bevinden, en deels een zone met een lage verwachtingswaarde. Vanwege de hoge archeologische verwachting in het gebied en de hoge kans op het aantreffen van vindplaatsen die bijdragen aan de kennis over de bewoning van deze omgeving in het verleden wordt geadviseerd in deze zones, waar bodemingrepen plaats zullen vinden, de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen door middel van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een *verkennend booronderzoek* uit te voeren. Het doel van een verkennend booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting en, mede op basis van de boorprofielen het onderscheiden van kansrijke en kansarme zones.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek wordt, indien kansrijke zones aanwezig zijn, advies uitgebracht over een eventueel vervolgonderzoek- de karterende fase. Het doel van het karterende vervolgonderzoek is het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen in een intact bodemprofiel.

Op basis de resultaten van het karterende booronderzoek ter plaatse van de reeds bekende waarnemingen wordt, indien vindplaatsen worden aangetroffen, advies uitgebracht over een eventueel waarderend vervolgonderzoek. Zowel de resultaten van het verkennend- als het karterend booronderzoek kunnen ook aantonen dat verder vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

3 Conclusies en advies

3.1 Conclusies

Het plangebied ligt in fysisch-geografisch opzicht zowel in het Peelhorstgebied als in het centrale rivierengebied. Meer specifiek ligt het plangebied in de subregio's de Heikant en de Maaskant. Het plangebied ligt in bodemkundig opzicht zowel in de Holocene rivierkleigronden als op de Pleistocene dekzandruggen van de Peelhorst. Dit landschap kent een veelzijdige en lange bewoningsgeschiedenis: er zijn veel vindplaatsen en waarnemingen uit alle archeologische perioden (vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Nieuwe tijd) bekend. De verwachte archeologische resten zijn echter sterk afhankelijk van de intactheid van het bodemprofiel. Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m -mv worden aangetroffen. De genoemde resten kunnen zich in het gehele plangebied bevinden.

Ondanks de waarschijnlijke mate van verstoring is het waarschijnlijk dat in het plangebied nog intacte zones aanwezig zijn. Indien dit het geval is, dan geldt ter plaatse een hoge archeologische verwachting ten aanzien van vindplaatsen. Geadviseerd wordt in het plangebied een archeologisch inventariserend booronderzoek (verkennende fase) uit te voeren. Tijdens het archeologische inventariserend booronderzoek wordt bepaald in hoeverre de bodem in het plangebied nog intact is en of in het plangebied archeologische indicatoren kunnen worden aangetroffen.

3.2 Waardering en selectieadvies

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd een archeologische veldtoets uit te voeren door middel van een inventariserend verkennend booronderzoek. Doel van het verkennende booronderzoek is het toetsen van het opgestelde archeologisch verwachtingsmodel en het onderscheiden van kansrijke en kansarme zones.

Selectieadvies

Geadviseerd wordt om een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uit te voeren. Dit ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Oosterhout, 16 maart 2010

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Ball, E.A.G., en R. Jansen, 2002. Van steentijd tot middeleeuwen: Archeologisch onderzoek rond een fossiele beekloop te Herpen-Wilgendaal. Archol Rapport 11.

Berendsen, H.J.A. 2004 (4^e druk). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Deeben, J. en Rensink, E., 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland. In: Deeben, J., Drenth, E. *et al*, (red.) *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen, pp. 171-200.

Hof, G.T.A. en Mohd Yusof, I., 1983. Fysisch Geografische Landschappenkaart van Nederland. *Geografisch Tijdschrift XVII-4*, Bijlage1.

Jansen, R., C. van der linde, H. Fokkens, 1999. *Een inventarisatie van vindplaatsen in het buitengebied van Oss*. Archeologische Rapporten Maaskant 5, Leiden.

Jansen, R., en H. Fokkens, 1997. *Archeologisch onderzoek in de gemeente Oss in 1997*. Archeologisch Onderzoek Oss 1, Universiteit Leiden, Leiden.

Jansen, R., en H. Fokkens, 1999. *Archeologisch onderzoek in de gemeente Oss in 1998*. Archeologisch Onderzoek Oss 2 1998, Universiteit Leiden, Leiden.

Mulder, E.F.J. de, et.al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Schinkel, K., 2005. 23. *Buurtschappen in beweging. Nederzettingen in Zuid- en Midden-Nederland*. In: Louwe Kooijmans, L. P., P. W. van den Broeke, H. Fokkens en A. van Gijn (red.), 2005. *Nederland in de Prehistorie*. blz. 519-541. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Stiboka, 1976. Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000), Blad 46 West - 46 Oost Vierlingsbeek. Stiboka, Wageningen.

Teekens, P.C., et. al. 2007. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ten behoeve van de MER N329 te Oss. *Archeologische rapporten Oranjewoud 2007/95*.

Verhart, L. en Arts, N., 2005. Het Mesolithicum in Zuid-Nederland. In: Deeben, J., Drenth, E. *et al*, (red.) *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen, pp. 235-260.

Vos, P., & P. Kiden 2005. De landschapsvorming tijdens de steentijd. In: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (eds.), *De steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen, pp. 7-37.

Kaarten

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad 25 Oost Amsterdam (Siboka 1976)

Historische topografische kaarten (www.brabant.nl/historische-kaarten)

Historische kadastrale minuutplan kaarten (www.watwaswaar.nl)

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10 eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

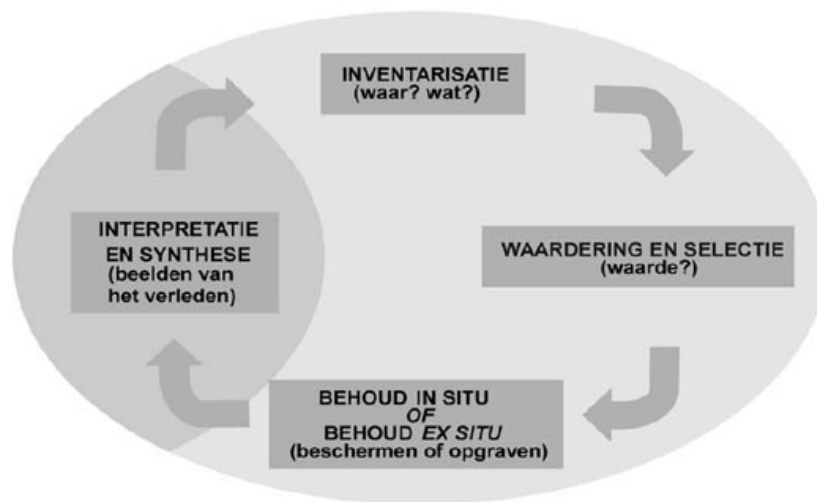
Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

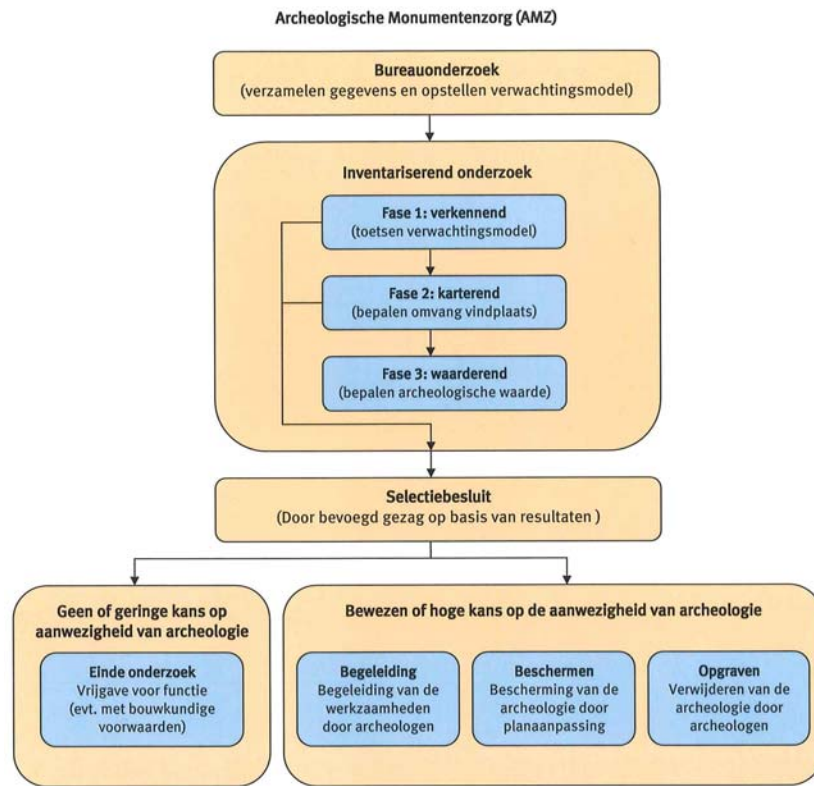
Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



Afb. 2: proces van de AMZ

De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

Fase 2. karterend onderzoek

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven, omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Bijlage 3a: ARCHIS - Onderzoeksmeldingen

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 8223 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 171421 / 420073
Naam onderzoek:
Toponiem: Berghemseweg
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: booronderzoek
Uitvoerder: BAAC BV
Projectleider: Nales
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 27-11-2004 **Aanvang:** 27-11-2004 **Geschatte duur:** 1
Motief: Overige grondwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: tnale / 07-12-2004

Toelichting

Literatuur: Nales, T., Herpen, Berghemseweg 11, Inventariserend archeologisch veldonderzoek, Baac 04.239

Onderzoek bij deze melding

Onderzoeksnummer: 3782 **Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek
Diepte onderzoek: 500 **Aantal putten:** **Aantal boringen:** 6
Gereedmelding: 07-12-2004
Ingevoerd door /op: tnale / 07-12-2004

Selectieadvies

vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuf, zie BAAC-rapport 04.239

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 13389 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 171944 / 420322
Naam onderzoek:
Toponiem: Broekstraat
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: booronderzoek
Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse
Projectleider: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse
Opdrachtgever: Particulier
Bevoegd gezag: Gemeente Oss
Aanmelding: 24-08-2005 **Aanvang:** 12-09-2005 **Geschatte duur:** 1
Motief: Bouwwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: nkrek / 24-08-2005

Toelichting

Coördinaten: 171944/420322

Datum einde onderzoek: 12-09-2005

Projectmedewerkers: E. de Boer

Complexiteit(n): ---

Datering: ---

Diversen: In opdracht van Stichting Hulphond wordt n.a.v. geplande een archeologisch veldonderzoek in de vorm boringen verricht. Het plangebied (1,5 ha) is gesitueerd aan de Broekstraat in Herpen en heeft grotendeels een hoge archeologische verwachting. In plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden en laarpodzolgronden voor. Tot voor kort was het plangebied in gebruik als tuincentrum, waar in het noordoostelijk deel tuinkassen nog aanwezig waren.

Onderzoek bij deze melding

Onderzoeksnummer: 12509 **Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek
Diepte onderzoek: 120 **Aantal putten:** **Aantal boringen:** 6
Gereedmelding: 29-11-2005
Ingevoerd door /op: nkrek / 29-11-2005

Selectieadvies

Geen vervolgonderzoek vereist.

Toelichting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied vanwege de ligging op een hoger gelegen dekzandrug met een oud-bouwlanddek (meer dan 50 cm dik; hoge zwarte enkeerdgronden) grotendeels een hoge archeologische verwachting heeft. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende archeologische waarnemingen bekend, die voornamelijk dateren uit de ijzertijd. Er zijn echter ook vondsten bekend uit de periode Neolithicum tot bronstijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Het plangebied maakte tot de tweede helft van de twintigste eeuw deel uit van een akkergebied. Pas na deze periode raakte het gedeeltelijk bebouwd. Uit het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied een matig dikke (30 tot 40 cm) A-horizont aanwezig is. Het bodemprofiel was in het westelijke deel van het plangebied tot op de overgang met de C-horizont verstoord en in het oostelijke deel zelfs tot in de C-horizont. Er is in geen enkele boring een (gedeeltelijk) intact bodemprofiel aangetroffen. De bodem kan worden geïnterpreteerd als een verstoorde laarpodzolgrond.

In het noordelijke deel van het plangebied werden een fragment aardewerk uit de periode vanaf 1250 n.C. aangetroffen en een pijpenkop. Deze vondsten bevonden zich echter in een verstoord context en lagen niet in situ. De indicatoren wijzen daarom niet op een vindplaats.

Literatuur: Bezemer - de Vugt, C. & E. de Boer, Oss-Herpen (NB): Archeologisch vooronderzoek/Ecologische quickscan in het kader van de Flora - en Faunawet. BILAN Rapport 2005/116, 2005.

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 20191 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 171451 / 419824
Naam onderzoek:
Toponiem: Herperduin
Plaats: Ravenstein
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: booronderzoek
Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse
Projectleider: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 07-12-2006 **Aanvang:** 01-11-2001 **Geschatte duur:** 1
Motief: Overige grondwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: mrjan / 07-12-2006

Toelichting

S. Dautzenberg, S. Kluiwing en C. Witteveen. Aanvullende Archeologische Inventarisatie, Herperduin (gemeente Ravenstein). BILAN-Rapport 2002/8.

Onderzoek bij deze melding

Onderzoeksnummer: 16096 **Type onderzoek:** Archeologisch: booronderzoek
Diepte onderzoek: **Aantal putten:** **Aantal boringen:**
Gereedmelding: 19-12-2006
Ingevoerd door /op: mrjan / 19-12-2006

Selectieadvies

BILAN 2002: Zuidelijk deel van het plangebied behouden voor ontgraving. Indien dit niet mogelijk is dient er een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Voor het noordelijk deel van het plangebied wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 24188 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 172321 / 420346
Naam onderzoek:
Toponiem: Wilgendaal
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: booronderzoek
Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV
Projectleider: Goossens
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 29-08-2007 **Aanvang:** 29-08-2007 **Geschatte duur:** 3
Motief: Bouwwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: cleef / 29-08-2007

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 35815 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 172237 / 420161
Naam onderzoek:
Toponiem: Aalstvoortsestraat 2
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: bureauonderzoek
Uitvoerder: Synthebra BV
Projectleider: Hagens
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 26-06-2009 **Aanvang:** 26-06-2009 **Geschatte duur:** 1
Motief: Bouwwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: dhage / 26-06-2009

Onderzoek bij deze melding

Onderzoeknummer: 27973 **Type onderzoek:** Archeologisch: bureauonderzoek
Diepte onderzoek: **Aantal putten:** **Aantal boringen:**
Gereedmelding: 01-10-2009
Ingevoerd door /op: dhage / 01-10-2009

Selectieadvies

Er wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Toelichting

In de diepere ondergrond van het plangebied bevinden zich fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel). Deze zijn later bedekt met dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Het plangebied ligt naar verwachting in een golvende dekzandvlakte. Als bodemtype komen laarpodzolgronden voor. Alleen in het uiterst oostelijke deel komen mogelijk enkeerdgronden voor.

Er worden resten verwacht vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. De hoogste verwachting geldt voor nederzettingsresten uit de periode (laat-)neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Synthebra rapport S090244.

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 38693

Kaartblad: 45F

Coördinaten: 171031 / 419780

Naam onderzoek:

Toponiem:

Plaats: Oss

Gemeente: Oss

Provincie: Noord-Brabant

Type onderzoek: Archeologisch: inspectie

Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau

Projectleider: Nutte, de

Opdrachtgever: Niet van toepassing

Bevoegd gezag: Niet van toepassing

Aanmelding: 23-12-2009

Aanvang: 05-01-2009

Geschatte duur: 5

Motief: Overige grondwerkzaamheden

Ingevoerd door/op: gnutt / 23-12-2009

Toelichting

Jaarwerkplan Bosgebied Herperduin 2009/2010 (Bosgroep Zuid-Nederland)

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 38694

Kaartblad: 45F

Coördinaten: 171103 / 419656

Naam onderzoek:

Toponiem:

Plaats: Oss

Gemeente: Oss

Provincie: Noord-Brabant

Type onderzoek: Archeologisch: inspectie

Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau

Projectleider: Nutte, de

Opdrachtgever: Niet van toepassing

Bevoegd gezag: Niet van toepassing

Aanmelding: 23-12-2009

Aanvang: 05-01-2010

Geschatte duur: 5

Motief: Overige grondwerkzaamheden

Ingevoerd door/op: gnutt / 23-12-2009

Toelichting

Jaarwerkplan Bosgebied Herperduin 2009/2010 (Bosgroep Zuid-Nederland)

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 38695 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 170852 / 419625
Naam onderzoek:
Toponiem: Natuurspeelbos Herperduin
Plaats: Oss
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: inspectie
Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau
Projectleider: Nutte, de
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 23-01-2009 **Aanvang:** 05-01-2010 **Geschatte duur:** 5
Motief: Overige grondwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: gnutt / 23-12-2009

Toelichting

Jaarwerkplan Bosgebied Herperduin 2009/2010 (Bosgroep Zuid-Nederland)

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 38696 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 171131 / 419459
Naam onderzoek:
Toponiem: Natuurspeelbos Herperduin
Plaats: Oss
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: inspectie
Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau
Projectleider: Nutte, de
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 23-12-2009 **Aanvang:** 05-01-2010 **Geschatte duur:** 5
Motief: Overige grondwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: gnutt / 23-12-2009

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 38708 **Kaartblad:** 45E **Coördinaten:** 169572 / 419439
Naam onderzoek:
Toponiem: Koolwijk Herperduin
Plaats: Oss
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: inspectie
Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau
Projectleider: Nutte, de
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 23-12-2009 **Aanvang:** 05-01-2010 **Geschatte duur:** 5
Motief: Overige grondwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: gnutt / 23-12-2009

Toelichting

Jaarwerkplan Bosgebied Herperduin 2009/2010 (Bosgroep Zuid-Nederland)

Uitgebreide Rapportage Onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmelding: 39169 **Kaartblad:** 45F **Coördinaten:** 171218 / 419539
Naam onderzoek:
Toponiem:
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Type onderzoek: Archeologisch: bureauonderzoek
Uitvoerder: Oranjewoud BV
Projectleider: Koopmanschap
Opdrachtgever: Niet van toepassing
Bevoegd gezag: Niet van toepassing
Aanmelding: 26-01-2010 **Aanvang:** 26-01-2010 **Geschatte duur:** 5
Motief: Bouwwerkzaamheden
Ingevoerd door/op: Ispoe / 26-01-2010

Bijlage 3b: ARCHIS - Archeologische Monumenten

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 16842 **Oppervlakte:** 123.440 m2
CMA-nr: 45F - 031
Status: Terrein van hoge archeologische waarde
Toponiem: Herpen
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Coördinaten: 172495 / 420380
Terreinbeheerder: Diverse eigenaren

Complexen

Complextype

Begindatering

Einddatering

Nederzetting, onbepaald

Middeleeuwen laat A

Nieuwe tijd

Beschrijving

Oude dorpskern van Herpen. Middeleeuwse bewoning voor 1250.

Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de vroege en volle middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Documentatie

Type: Kaart
Beheerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting: Kopie historische atlas

Bijlage 3c: ARCHIS - Waarnemingen

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 14161 **Vondstmelding:** **Extern nr:**
Objectcode: 45FN-113 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 170750 / 419300
Toponiem:
Plaats: Herpen
Gemeente: Oss
Provincie: Noord-Brabant
Vinder/datum: Particulier / 1935
Invoerder/datum: Wouters / 1955
Beschrijver/datum: Verwers / 16-10-1978
Verwerving: Niet-archeologisch: onbepaald **Geomorfologie:** Onbekend
Grondgebruik: Bos **NAP maaiveld:**

Beschrijving

AD126 NRS 8340 9154 9155 9500; AD300 WOUTERS,A BEZIT NOG2 SCHERVEN IN STUDIE-COLLECTIE; SCHERVEN DOOR SMITS,X ENHART,VANHET AAN A WOUTERS GESCHONKEN DIE ZE DOORGAF IN 1955AAN MUSEUM; VOLGENS WOUTERS IS VINDPLAATS ZGN ZANDVLAKTETEN Z-W VAN HERPEN; 2SCHERVEN UIT BOXTEL NR 8289 TONEN BIJNAEEN ZELFDE RIETINDRUK- EN GROEFVERSIERING ALS ENKELE FRAGMENTUIT HERPEN; VINDPLAATS 9500 IS TWIJFELACHTIG.RCC: DOCUMENTATIERCC: LANTING,JN 1977: DE ZG TBR-VONDSTEN VAN HERPEN N-B HELINIUM 17, 249-26RCC: 0

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd:3-ledig profiel	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	cilinderhals	Einddatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Toelichting:	D:'INDRUKVERSIERING';INVNRS 8340+9154;ZIE LANTING, HELINIUM 1977;RANDFR.		

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	2	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd:3-ledig profiel	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	kegelhals	Einddatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Toelichting:	D:1 MET 6 HOR. GROEFLIJNEN;RANDFR.;INVNR. 8340;ZIE LANTING, HELINIUM 1977		

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd:3-ledig profiel	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	cilinderhals	Einddatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Toelichting:	D:HORIZONTALE RIJEN VERTICALE INSTEKEN OP DE SCHOUDER;ZIE LANTING 1977		

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd:3-ledig lage v	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	cilinderhals	Einddatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Toelichting:	D:RONDE INDRUKJES EN GROEFLIJNEN;'.IJZ.' (E.D.:ZIE LANTING,HELINIUM 1977)		

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramik	Beginndatering:	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
Code algemeen:	Steengoed geglazuurd	Eindndatering:	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Code specifiek:	Niet van toepassing		
Toelichting:			
<hr/>			
Complex:	Onbekend	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	3	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramik	Beginndatering:	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd	Eindndatering:	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing		
Toelichting:			
<hr/>			
Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	1	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Vuursteen	Beginndatering:	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC
Code algemeen:	Bijl	Eindndatering:	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC
Code specifiek:	Flint-Rechteckbeil		
Toelichting:	'DISSEL MET RECHTHOEKIGE DOORSNEDE' (E.D.:ZIE LANTING, HELINIUM 1977)		
<hr/>			
Complex:	Onbekend	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	7	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramik	Beginndatering:	Middeleeuwen vroeg B: 525 - 725 nC
Code algemeen:	Wolbwand-/tonvormig aardewerk	Eindndatering:	Middeleeuwen vroeg B: 525 - 725 nC
Code specifiek:	Trier D9-12:wolbwand vormgroep		
Toelichting:	'GEDRAAID RUWWANDIG MEROVINGISCH 9155'		

Collectie

Beheerder: Provinciaal Museum Noord-Brabant/Noord Brabants Museum
Toelichting: NBM 8340 9154 9155 9500

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	35238	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-92			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	171000 / 419000				
Toponiem:	HERPER DUINEN				
Plaats:	Onbekend				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Onbekend / 9999				
Invoerder/datum:	Beex / 1968				
Beschrijver/datum:	Beex / 1968				
Verwerving:	Onbekend	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Onbekend	NAP maaiveld:			

Beschrijving

"Geïmproviseerd" fiche op basis van Beex 1968: "Stenen bijl met recht-hoekige doorsnede". Volgens Beex 1968: "stenen bijl met brede platte zij-kanten, zodat de bijl bijna een rechthoekige doorsnede heeft met afgerondehoeken. ... vervaardigd van grijs korrelig gesteente". Opm.: het is onduidelijk of het een Flint-Rechteckbeil betreft. Volgens Peeters 1983:168 zou het gaan om een "noordelijk type ... holgeslepen bijl"[dissel?]. Opm.: uit de Herper Duinen is o.a. nog een Flint-Rechteckbeil gemeld (zie 113N). Niet duidelijk of het onderhavige exemplaar van dezelfde site komt.

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Vuursteen		
Code algemeen:	Bijl	Begindatering:	Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC
Code specifiek:	Flint-Rechteckbeil	Einddatering:	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC
Toelichting:	"Stenen bijl brede platte zij-kanten rechthoekige doorsnede ..."		

Collectie

Beheerder:	Particulier
Toelichting:	Niets ingevuld

Literatuur

PEETERS, H. 1983 Een bijl van de Trechterbekercultuur bij Rijsbergen, westelijk Noord-Brabant. pp. 165-168., in: Archeologische Berichten 14

BEEEX, G. 1968 Herpen, gem. Ravenstein. p. *30., in: Bulletin van de (Koninklijke) Nederlandse Oudheidkundige Bond 1968

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	35239	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-93			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	172000 / 420000				
Toponiem:					
Plaats:	Onbekend				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Onbekend / 9999				
Invoerder/datum:	Beex / 11-1968				
Beschrijver/datum:	Beex / 11-1968				
Verwerving:	Indirect: collectie	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Onbekend	NAP maaiveld:			

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Steen	Begindatering:	Neolithicum vroeg B: 4900 - 4200 vC
Code algemeen:	Bijl	Einddatering:	Bronstijd: 2000 - 800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing		
Toelichting:			

Collectie

Beheerder:	RIJKSMUSEUM VAN OUDHEDEN
Toelichting:	Inv.nr: k.1931/2.1

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	35240	Vondstmelding:	Extern nr:
Objectcode:	45FN-112		Onderzoeksmelding:
Coördinaten:	170750 / 419300		
Toponiem:	HERPER DUINEN		
Plaats:	Onbekend		
Gemeente:	Oss		
Provincie:	Noord-Brabant		
Vinder/datum:	Particulier / 1931		
Invoerder/datum:	Beex / 11-1968		
Beschrijver/datum:	Wouters / 1955		
Verwerving:	Archeologisch: (veld)kartering	Geomorfologie:	Onbekend
Grondgebruik:	Zand(verstuiving)	NAP maaiveld:	

Beschrijving

"Geïmproviseerd" meldings-fiche zonder coördinaten. Uit de literatuur waarnaar wordt verwezen blijkt dat het gaat om een bekend terrein waar ook an-der materiaal is gevonden (zie 113N). Opm.: werktuigen zijn uitgeselecteerd en "verdwenen" naar Duitsland ("prof. Martin, Paderborn").

Vondsten

Complex:	Nederzetting, onbepaald	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Vuursteen		
Code algemeen:	Afslag	Begindatering:	Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Mesolithicum laat: 6450 -4900 vC
Toelichting:	"...honderden afslagen ... Tardenoisien II-IV ..."		

Collectie

Beheerder:	Biologisch Archeologisch Instituut
Toelichting:	Wsch. Gekocht van A. Wouters.

Literatuur

WOUTERS, A. 1955 Vondstmeldingen. p. 148., in: Brabants Heem 7

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	35243	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-113			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	170380 / 418800				
Toponiem:	HERPER DUINEN				
Plaats:	Onbekend				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Remouchamps / 20-05-1927				
Invoerder/datum:	Particulier / 12-01-1966				
Beschrijver/datum:	Beex / 11-1968				
Verwerving:	Niet-archeologisch: graafwerk	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Zand(verstuiving)	NAP maaiveld:			

Beschrijving

Kopieën van enkele fiches uit het Oud Archief en melding Beex (19681100) van vondsten uit de coll. van het RMO: "aanduiding volgens kaartje RMVO; gevonden in zandverstuiving" -> zie beneden. Opm.: potje met oor is volgens Oud Archief inv.nr k.1927/5.2, volgens melding Beex k.1927/5.3. Betreft pot met schouder en opstaande rand. Opm.: administratieve coördinaten CAA gewijzigd -> nader bepaald op basiskopie topkaart met site-locatie op achterzijde Oud Archief-fiche. Opm.: t.a.v. "vroeg-middeleeuwse scherven" -> volgens beschrijving Remouchamps (Oud Archief) vond hij scherven met o.a. uitgeknepen voet "zoals de Jacobakannetjes"; hard gebakken, grijs en "met een mat, bruin-grijs glazuurovertrokken". Opm.: tijdens inspectie heeft Remouchamps ook "donker gekleurde plekken" waargenomen; de aanwezigheid van "aan de oppervlakte hier en daar verspreidliggende beenderen bewezen dat hier eenmaal een urnenveld moet hebben gelegen". Eerste vondsten werden gedaan door arbeiders tijdens spitwerk i.v.m. bebossing.

Vondsten

Complex:	Grafveld, crematies	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	9999	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Bot, onbekend		
Code algemeen:	Crematierestén	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Eindddatering:	Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC
Toelichting:	"... verspreid liggende beenderen ... bewijzen urnenveld .. gelegen"		

Complex:	Grafveld, crematies	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Brons		
Code algemeen:	Armband/armring	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Eindddatering:	Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC
Toelichting:	".. arm- of halsband met getordeerde versiering.."		

Complex:	Grafveld, crematies	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Niet van toepassing		
Code algemeen:	Grondspoor/grondverkleuring	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Eindddatering:	Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC
Toelichting:	"Donker gekleurde plekken".		

Complex:	Grafveld, crematies	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	12	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Eindddatering:	Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC
Toelichting:	"Scherven van Germaansch aardewerk" [O.a.] "emmervormig, gekartelden rand"		

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Complex:	Grafveld, crematies	Cultuur:	Nederrijnse grafheuvel-cultuur
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Keramik		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd:3-ledig lage v	Beginndatering:	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC
Toelichting:	"Bijpotje met oor van Proto-Saksisch karakter. Hoog 8,4 cm" [Rand opstaand		
<hr/>			
Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	2	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramik		
Code algemeen:	Aardewerk, gedraaid	Beginndatering:	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
Toelichting:	"2 vroeg-middeleeuwsche scherven" [Zie beschrijving]		
<hr/>			
Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	21	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Vuursteen		
Code algemeen:	Afval	Beginndatering:	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
Toelichting:	"Vuursteensplinters". Fragmenten klingen/afslagen wsch.		

Documentatie

Type:	Tekening
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Schetsen vondsten op achterzijde Oud Archief-fiches.
Type:	Kaart
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Kopie top. kaart op Oud Archief-fiche met site-lokatie.

Collectie

Beheerder:	RIJKSMUSEUM VAN OUDHEDEN
Toelichting:	Inv.nr: k.1927/5.1-5.5.

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	35249	Vondstmelding:	Extern nr:
Objectcode:	45FN-114		Onderzoeksmelding:
Coördinaten:	172000 / 420000		
Toponiem:			
Plaats:	Onbekend		
Gemeente:	Oss		
Provincie:	Noord-Brabant		
Vinder/datum:	Onbekend / 9999		
Invoerder/datum:	Onbekend / 9999		
Beschrijver/datum:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek / 9999		
Verwerving:	Indirect: collectie	Geomorfologie:	Onbekend
Grondgebruik:	Onbekend	NAP maaiveld:	

Beschrijving

Kopieën van fiches uit Oud Archief.Opm.: de Karolingische scherf is op de schouder versierd met groepjes kla-verbladvormig [klavertje-4] gerangschikte indrukken. Oor van rand naarschouder.Opm.: de Breitkeil wordt beschreven in Van der Waals 1975:172.Opm.: de vondsten behoren tot het legaat Gildemeester.Opm.: hiermee is objectnr. 45FN-105 vervallen.

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Roessener-cultuur
Aantal:	1	Toestand:	Compleet
Materiaal:	Steen		
Code algemeen:	Hamerbijl	Begindatering:	Neolithicum vroeg B: 4900 - 4200 vC
Code specifiek:	Breitkeil, doorboord	Einddatering:	Neolithicum vroeg B: 4900 - 4200 vC
Toelichting:	Amfiboliet. "Steenen hamer met steelgat. L. 14,5 cm".		

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, onbepaald	Begindatering:	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC
Toelichting:	"Fragment van Karolingisch aardewerk. L.: 14,3/4 cm".		

Documentatie

Type:	Tekening
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Schets vondsten op achterzijde Oud Archief-fiches.

Type:	Tekening
Beheerder:	Onbekend
Toelichting:	Zie publicatie.

Collectie

Beheerder:	RIJKSMUSEUM VAN OUDHEDEN
Toelichting:	Inv.nrs: k.1931/2.1 en 2.5.

Literatuur

WAALS, J.D. VAN DER 1972 Die durchlochten Roessener Keile und das fruehe Neolithikum in Belgien und in den Niederlanden, pp. 153-184, in: H. Schwabedissen (red.), Die Anfaenge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	39203	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-96			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	172000 / 419000				
Toponiem:	HET SLOTJE				
Plaats:	Onbekend				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Onbekend / 1841				
Invoerder/datum:	Onbekend / 9999				
Beschrijver/datum:	Particulier / 1865				
Verwerving:	Onbekend	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Onbekend	NAP maaiveld:			

Beschrijving

CAA: "geïmproviseerd" fiche, verwijzing naar "oud ROB-archief". Onder Herpen, in een perceel ten zuiden van het dorp, genaamd het "Slotje", is in 1841 volgens Hermans gevonden een gegoten koperen voorwerp met 2tuiten (?), "in de vorm eener hanglamp". Hermans heeft dat een lamp genoemd, omdat het volgens hem daarmee veel overeenkomt. Echter: Afgaande op de tekening die Hermans heeft meegeleverd hebben we hier temaken met een armbeurs. Gesuggereerd wordt dat de tuiten het restant zijn van een beugel; daar waar deze in de kom overgaan zitten er 2 gaatjes. Dit zijn de gaten waarin de (verdwenen) dekseltjes hebben gedraaid. Opm.: de coördinaten zijn administratief vastgelegd; het toponiem het "Slotje" was niet te vinden (ook niet in de Historische atlas).

Vondsten

Complex:	Economie, onbepaald	Cultuur:	Niet van toepassing
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Brons		
Code algemeen:	Beurs	Beginndatering:	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
Code specifiek:	armbeurs	Einddatering:	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
Toelichting:	zie beschr.		

Documentatie

Type:	Tekening
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	"oud archief": fiche
Type:	Tekening
Beheerder:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Utrecht
Toelichting:	

Collectie

Beheerder:	Provinciaal Museum Noord-Brabant/Noord Brabants Museum
Toelichting:	verm.

Literatuur

HERMANS, C.R. 1865, in: Noordbrabants Oudheden, 's Hertogenbosch (p. 27 en Pl. XXVII, no. 5)

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	39204	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-101			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	172000 / 420000				
Toponiem:					
Plaats:	Onbekend				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Onbekend / 9999				
Invoerder/datum:	BLOEMEN / 1931				
Beschrijver/datum:	Holwerda / 1931				
Verwerving:	Indirect: collectie	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Onbekend	NAP maaiveld:			

Beschrijving

CAA: "oud CAA-fiche", verwijzing naar literatuur. Betreft Romeinse voorwerpen uit Herpen, die in het RMO zijn. Dit gegeven is gehaald uit Holwerda's jaarverslag van 1931. Daar staat dat het RMO door bemiddeling van de heer Bloemers (Wijchen) verschillende Romeinse - en vroeg-Middeleeuwse - voorwerpen in Herpen hadaangekocht. Elke verdere beschrijving van vondsten en vindplaats ontbreekt. Of ze uit Herpen zelf komen, zal in Leiden bekeken moeten worden. Opm.: de coördinaten zijn administratief vastgesteld.

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Onbekend		
Code algemeen:	Onbekend	Beginndatering:	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Eindddatering:	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
Toelichting:			

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	9999	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Onbekend		
Code algemeen:	Onbekend	Beginndatering:	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Eindddatering:	Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC
Toelichting:	zie beschr.		

Documentatie

Type:	Onbekend
Beheerder:	Onbekend
Toelichting:	

Collectie

Beheerder:	RIJKSMUSEUM VAN OUDHEDEN
Toelichting:	Niets ingevuld

Literatuur

Holwerda, J.H. 1932 Rijksmuseum van Oudheden te Leiden (pp. 70-79), m.n. pp. 77-78,, in: Verslagen 's Rijks verzamelingen van geschiedenis en Kunst 1931 (Ministerie van OKW) LXII

Bijvanck, A.W. 1947 , in: Excerpta Romana III (p. 73).

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	39205	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-103			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	172000 / 420000				
Toponiem:					
Plaats:	Onbekend				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Onbekend / 9999				
Invoerder/datum:	Particulier / 1865				
Beschrijver/datum:	BOERSMA / 1963				
Verwerving:	Niet-archeologisch: graafwerk	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Akkerbouw/tuinbouw/bouwoor	NAP maaiveld:			

Beschrijving

CAA: "oud CAA-fiche", verwijzing naar "oud ROB-archief". Daar 2 fiches van dezelfde aureus van Nero (dezelfde verwijzing naar Hermans 1865, p. 27). Dus het gaat om 1 munt, niet om meerdere zoals op het fiche in CAA gesuggereerd wordt. Deze gouden aureus was in 1850 in Herpen gevonden bij het omploegen van een stuk land, en is het museum in Den Bosch geschonken door notaris van der Heiden te Ravenstein. Bijvanck 1947 heeft deze gegevens van Hermans 1865 overgenomen. Bijvanck op zijn beurt is de bron van Boersma 1963; daar heeft de munt ook een handboeknummer. Opm.: de coördinaten zijn administratief geplaatst. Opm.: hiermee is objectnr. 45FN-116 vervallen.

Vondsten

Complex:	Economie, onbepaald	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	1	Toestand:	Onbekend
Materiaal:	Goud		
Code algemeen:	Munt	Beginndatering:	Romeinse tijd vroeg B: 25 - 70 nC
Code specifiek:	aureus	Einddatering:	Romeinse tijd vroeg B: 25 - 70 nC
Toelichting:	van Nero, RIC 58, zie beschr.		

Collectie

Beheerder:	Provinciaal Museum Noord-Brabant/Noord Brabants Museum
Toelichting:	Niets ingevuld

Literatuur

Holwerda, J.H. 1924, in: Geschiedkundige atlas van Nederland. Oudheidkundige kaart van Nederland. 's-Gravenhage (p. 26).

BOERSMA, J.S. 1963 De Romeinse muntvondsten in de provincie Noord-Brabant (pp. 1-75), m.n. p. 55, nr. 53d., in: Munt- en Penningkunde 50

HERMANS, C.R. 1865, in: Noordbrabants Oudheden, 's Hertogenbosch (p. 27)

STROOBANT, L. 1905 (p. 188), in: Taxandria, 1904/1905.

Bijvanck, A.W. 1947, in: Excerpta Romana III (p. 73).

Onbekend 1854 (p. 34), in: Handelingen Provinciaal Genootschap Noord-Brabant

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	44181	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-200			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	171100 / 420200				
Toponiem:	SCHAIJKSEWEG ; BERGHEMSEWEG				
Plaats:	Herpen				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Particulier / 04-1984				
Invoerder/datum:	Particulier / 1984				
Beschrijver/datum:	Particulier / 1984				
Verwerving:	Niet-archeologisch: graafwerk	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Groeve	NAP maaiveld:			

Beschrijving

Bron: Een door J. van der Heijden te Schaijk gegeven overzicht van vondst-meldingen over 1983/1984 met v.w.b. deze waarneming de tekst: 'Herpen, gem.Ravenstein: Dhr. L. Ceelen uit Heesch vond eind april in een ontgroning opde hoek Schaijkseweg-Berghemseweg, tegenover cafe v. Brakel een klein aan-tal aardewerkfragmentjes, vermoedelijk IJzertijd, + 1 bodempje van Romeinsgevernist aardewerk. De vondsten zijn in het bezit van Dhr. Ceelen. Coördinaten van de vindplaats: 171.100 x 420.200 (45F)'.

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Inheems-romeins
Aantal:	9999	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Aardewerk, handgevormd	Begindatering:	IJzertijd: 800 - 12 vC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
Toelichting:			

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Inheems-romeins
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Keramiek		
Code algemeen:	Geverfd/gevernist aardewerk, gedraaid	Begindatering:	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
Code specifiek:	Niet van toepassing	Einddatering:	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
Toelichting:			

Documentatie

Type:	Verslag
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Overzicht vondstmeldingen 1983/1984, J. v.d. Heijden.

Collectie

Beheerder:	Particulier
Toelichting:	Niets ingevuld

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr:	45212	Vondstmelding:		Extern nr:	
Objectcode:	45FN-207			Onderzoeksmelding:	
Coördinaten:	172080 / 420100				
Toponiem:	WIELEWEIKE				
Plaats:	Herpen				
Gemeente:	Oss				
Provincie:	Noord-Brabant				
Vinder/datum:	Particulier / 05-10-2001				
Invoerder/datum:	Particulier / 25-11-2001				
Beschrijver/datum:	Particulier / 25-11-2001				
Verwerving:	Niet-archeologisch: graafwerk	Geomorfologie:	Onbekend		
Grondgebruik:	Bebouwing/erf/weg/kerkhof	NAP maaiveld:			

Beschrijving

Vondst in een bouwput, op ca 140 cm onder maaiveld. De bouwput ligt in de directe omgeving van de locatie waar ARCHOL in 2001 een opgraving uitvoerde. Op het onderhavige perceel heeft men 3 proefsleuven getrokken, maar de bovengrond bleek te zijn verstoord. De vinder duidt de grondstof aan als "Eifelgeb[ergte]"; basalt?

Vondsten

Complex:	Onbekend	Cultuur:	Onbekend
Aantal:	1	Toestand:	Fragment
Materiaal:	Steen		
Code algemeen:	Bijl	Begindatering:	Neolithicum vroeg B: 4900 - 4200 vC
Code specifiek:	Fels-Ovalbeil	Einddatering:	Bronstijd: 2000 - 800 vC
Toelichting:			

Documentatie

Type:	Tekening
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Schets op vondstmeldingsformulier, in CAA.
Type:	Kaart
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	Stratenplan met vondstlocatie, in CAA.

Collectie

Beheerder:	Particulier
Toelichting:	Niets ingevuld

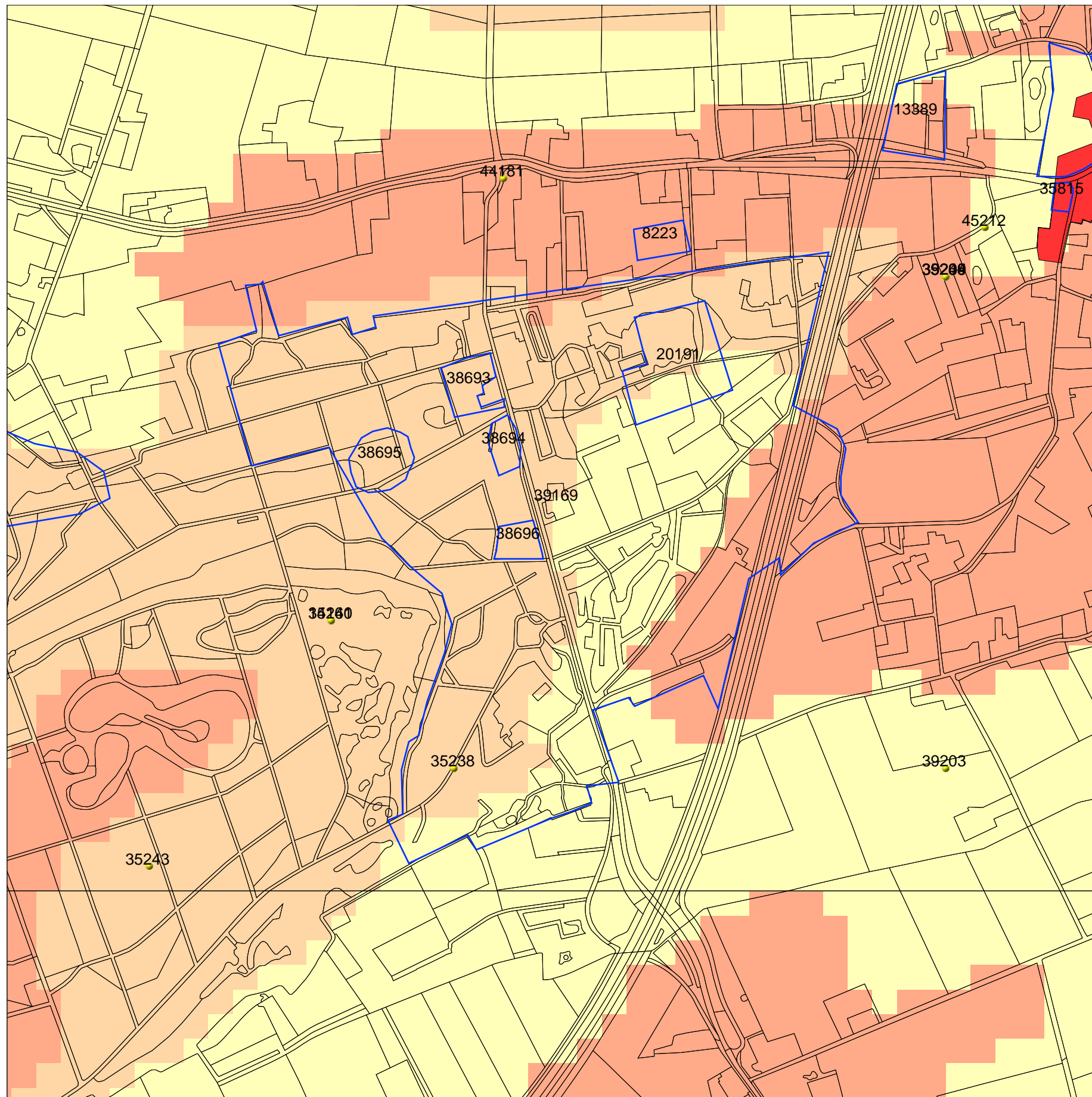
Kaartenbijlagen

Vakantiepark en Recreatieve Poort Helperduin, gemeente Oss




04-02-2010

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), Archeologische Monumenten Kaart (AMK), onderzoeksmeldingen en waarnemingen
172316 / 420552

L. Spoelstra



Legenda

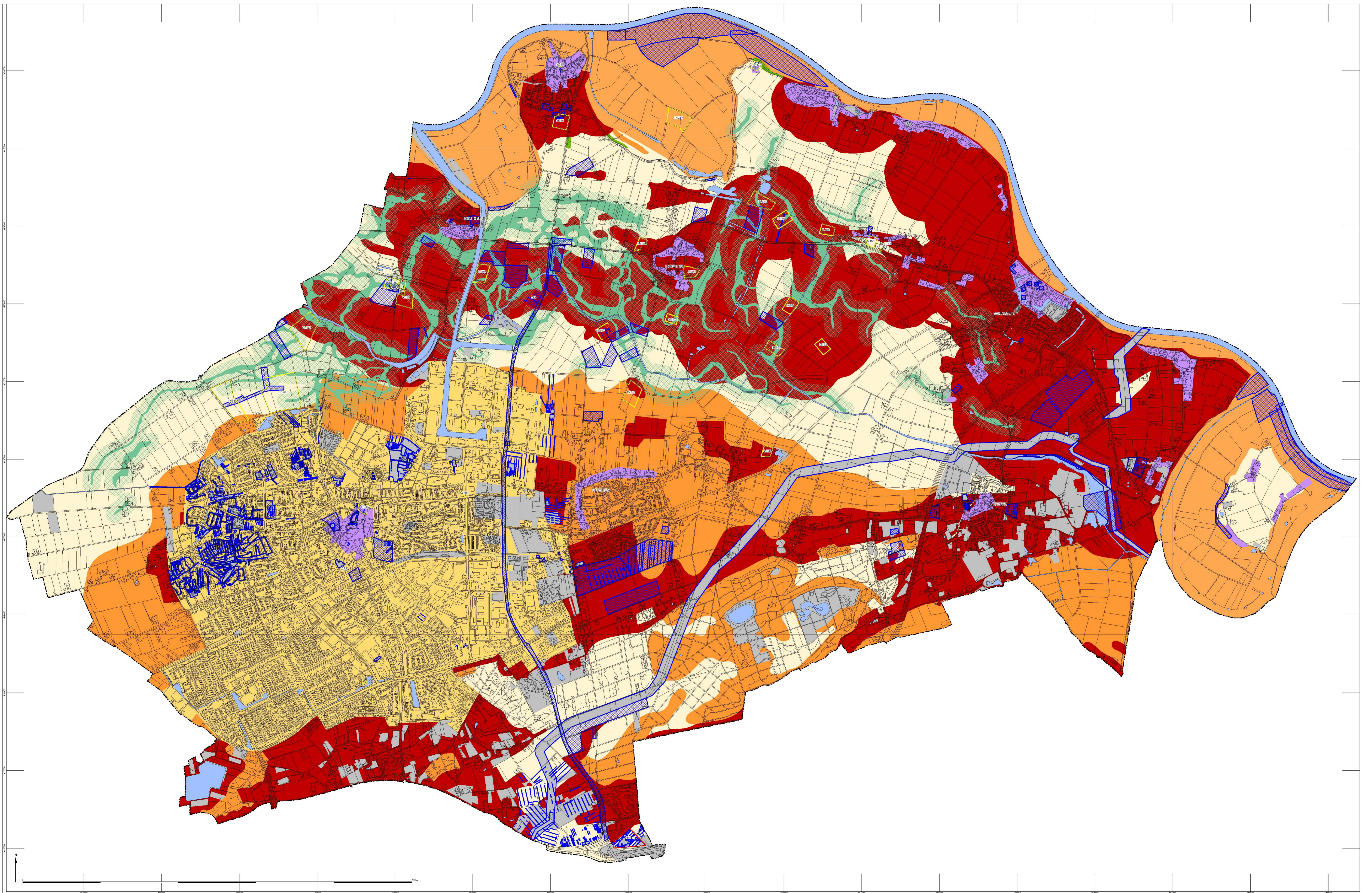
-  ONDERZOEKSMELDINGEN
-  WAARNEMINGEN
-  TOP10 ((c)TDN)
-  MONUMENTEN
- IKAW**
 -  zeer lage trefkans
 -  lage trefkans
 -  middelhoge trefkans
 -  hoge trefkans
 -  lage trefkans (water)
 -  middelhoge trefkans (water)
 -  hoge trefkans (water)
 -  water
 -  niet gekarteerd
 -  PROVINCIES

0 500 m
















Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



Legenda bij kaartbijlage 7 van Heritage rapport H030
Gemeente Oss - Archeologische beleidsadvieskaart (definitief 21-10-2009)

		Beleidsadvies		
Archeologische verwachting		Doelstelling voor behoud	Voorwaarde voor behoud	Indien niet aan voorwaarde wordt voldaan
1	 Hoog Meandergordels, rivierduinen, crevassecomplexen, dekzandruggen, esdekken	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Bij projectgebieden groter dan 100 m2 geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld.	
2	 Hoog Historische stads- en dorpskern	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Bij projectgebieden groter dan 50m2 geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld.	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
3	 Hoog Bebouwing Oss	Behoud in huidige staat van eventuele resten, daar waar het nog niet verstoord is door de huidige bebouwing	Bij projectgebieden groter dan 100 m2 binnen een aangesloten, onverstoord gebied van 0,5 ha geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld.	
4	 Middelhoog Meandergordel Maas, terrasvlakte, lage landduinen met waarnemingen	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Bij projectgebieden groter dan 1000 m2 geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld.	Bij de uitvoering van grondwerkzaamheden in projectgebieden kleiner dan 2000m2: indien gewenst, amateurs de gelegenheid geven de werkzaamheden te begeleiden. Bij planvorming van projectgebieden groter dan 2000m2: voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
5a	 Aandachtsgebied Geulgronden	Geen	Bij projectgebieden groter dan 5ha	Bij de uitvoering van grondwerkzaamheden, indien gewenst, amateurs de gelegenheid geven de werkzaamheden te begeleiden.
5b	 Aandachtsgebied Buffer 100 m rond geulgronden			Projectgebieden groter dan 5 ha: verkennende fase van bureau- en/of inventariserend veldonderzoek (laten) uitvoeren
6	 Laag Afgedekt pleistoceen landschap, lage landduinen	Geen	Bij projectgebieden groter dan 5ha	Bij de uitvoering van grondwerkzaamheden, indien gewenst, amateurs de gelegenheid geven de werkzaamheden te begeleiden. Projectgebieden groter dan 5 ha: verkennende fase van inventariserend veldonderzoek (laten) uitvoeren
		Beleidsadvies		
Bekende waarden		Doelstelling voor behoud	Voorwaarde voor behoud	Acties
7	 1234 AMK - terrein, niet wettelijk beschermd met monumentnummer	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen	Planologisch beschermen: Voorafgaand aan planvorming selectiebesluit door bevoegd gezag, eventueel aanvullende waardering en vervolgens selectiebesluit
8	 1234 AMK - terrein, wettelijk beschermd met monumentnummer	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen	Een inrichtings- en beheerplan op (laten) stellen waarbij de duurzame instandhouding van dit monument wordt gewaarborgd.
		Beleidsadvies		
Overig		Doelstelling voor behoud	Voorwaarde voor behoud	Acties
9	 Reeds onderzocht gebied	Behoud in huidige staat als het archeologisch onderzoek het terrein (nog) niet vrijgeeft	Aansluiten bij de zone waarin het gebied ligt	
10	 Reeds onderzocht gebied Opgegraven of uit onderzoek bleek gebied verstoord	Geen		
11	 Verstoord	Geen		
12	 Water	Natuurlijke lopen: behoud in huidige staat	Vrijstellingsgrens: aansluiten bij de zone waarin de natuurlijke loop is gelegen	Aansluiten bij het beleid op de archeologische zones waarin de te onderscheiden wateren zijn gelegen.
		Gegraven lopen: geen		

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/172
Inventariserend veldonderzoek vakantiepark
Herperduin, gemeente Oss

projectnr. 202661
revisie 00
4 april 2011

Auteurs

I.N. Kaptein
J. Tolsma

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Raadhuisplein 2
5340 BA Oss

datum vrijgave

04-04-2011

beschrijving revisie 00

definitief

goedkeuring

J. Tolsma

vrijgave

G. Sophie

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/172.
Inventariserend veldonderzoek vakantiepark Herperduin, gemeente Oss

Auteurs: I.N. Kaptein, J. Tolsma

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

	Inhoud	Blz.
	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
2	Vooronderzoek	9
3	Veldonderzoek	11
3.1	Doel- en vraagstelling	11
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	11
3.3	Resultaten	12
3.3.1	<i>Bodemopbouw</i>	12
3.3.2	<i>Archeologie</i>	13
4	Conclusies en advies	15
4.1	Conclusies	15
4.2	Waardering en selectieadvies	15
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	17
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	Boorprofielen	
	Kaartenbijlage	
202661-S1	Situatiekaart met locatie boringen	

Administratieve gegevens

OW Projectnummer 202661
OM-nummer 44216
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Oss
Plaats Herpen
Toponiem Vakantiepark Herperduin

Kaartblad 45 F
Centrumcoördinaten 171218 / 419539

Kadaster n.v.t.

Opdrachtgever Gemeente Oss
Uitvoerder Oranjewoud
Datum uitvoering 7 en 8 december 2010
Projectteam G. Sophie (senior KNA-archeoloog)
J. Tolsma (projectarcheoloog)
I.N. Kaptein (KNA-archeoloog)

Bevoegd gezag Gemeente Oss

Beheer documentatie Oranjewoud Almere
Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1: Locatie plangebied (zwart kader, in rood met nummering de deelgebieden waargrondwerkzaamheden zullen plaatsvinden; Topografische Dienst Kadaster, Emmen) Topografische Kaart 1:25.000 (hier verkleind weergegeven).

Samenvatting

In december 2010 is in opdracht van gemeente Oss door Ingenieursbureau Oranjewoud een archeologisch onderzoek uitgevoerd op enkele locaties binnen het vakantiepark Herperduin en het toekomstige natuurspeelbos te Herpen, gemeente Oss.

Uit het eerder door Ingenieursbureau Oranjewoud uitgevoerd bureauonderzoek¹ blijkt dat het plangebied is gelegen op de grens van het Peelhorstgebied en het oude stroomgebied van de Maas. Bekende archeologische waarnemingen en vindplaatsen uit de omgeving dateren uit het mesolithicum tot en met de nieuwe tijd. Vondsten en/of vindplaatsen uit het paleolithicum zijn niet uit te sluiten.

Uit het (verkennend) inventariserend veldonderzoek blijkt dat de bodem op twee locaties binnen het plangebied (locatie 5 en 6, aan de noord- en zuidkant van de Heesche Baan) bestaat uit een bouwvoor/esdek op een (geroerd) podzolprofiel (E-horizont op B-horizont, soms ook op BC-horizont) (dekzand). Op locaties 1, 2 en 4 is de bodem geheel verstoord. Soms is in de verstoring nog wel een podzolprofiel te onderscheiden, maar deze is dan door omkering of vermenging geroerd geraakt.

Geadviseerd wordt dan ook de verstoorde delen van het plangebied vrij te geven wat betreft archeologie. Op locaties 5 en 6 aan de noord- en zuidkant van de Heesche Baan (aanbevelingsgebieden A en B exclusief boringen 05, 08 en 09) zal ter plaatse van een esdek met (deels) intacte B-horizont een proefsleuvenonderzoek moeten worden uitgevoerd om na te gaan of er onder het afdekkende esdek nog archeologische resten bewaard zijn gebleven.

De lage archeologische verwachting die op de gemeentelijke verwachtingskaart aan de deelgebied 6 is toegekend kan wellicht worden opgewaardeerd naar middelhoog. De hoge archeologische verwachting voor deelgebied 5 en de lage archeologische verwachting voor deelgebieden 1, 2 en 4 kan worden aangehouden.

¹ Spoelstra & Koopmanschap 2010 (concept).

1 Inleiding

In december 2010 is in opdracht van gemeente Oss door Ingenieursbureau Oranjewoud een archeologisch onderzoek uitgevoerd op enkele locaties binnen het vakantiepark Herperduin te Herpen en het toekomstige natuurspeelbos in de gemeente Oss.

- *Aanleiding:* in de nabije toekomst zal in het plangebied het vakantiepark Herperduin worden uitgebreid met recreatiebungalows, recreatieve centrumvoorzieningen, een natuurzwemplas en parkeerruimte. Ook zal een natuurspeelbos aangelegd worden. In verband met een hiervoor noodzakelijke bestemmingsplanherziening is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het onderzoek is uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen.
- *Type onderzoek:* inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O) - verkennende fase (zie ook AMZ-cyclus: bijlage 2).
- *Doel:* het doel van het IVO-O is met name het bepalen van de gaafheid van de bodem, het bepalen van de bodemopbouw en het toetsen van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek. Op verzoek van het bevoegd gezag is in deze verkennende fase ook gezeefd, waarmee (indicaties voor) archeologische vindplaatsen kunnen worden aangetoond.

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

2 Vooronderzoek

In maart 2010 is door Ingenieursbureau Oranjewoud een bureauonderzoek voor het onderzoeksgebied uitgevoerd.² Hieruit bleek dat het plangebied is gelegen op de grens van het Peelhorstgebied en het oude stroomgebied van de Maas. Het plangebied ligt in een gebied met dekzandruggen en lage landduinen met bijbehorende vlakten of laagten waarbij verschillende bodemsoorten elkaar afwisselen. De westelijke helft bestaat vooral uit duinvaaggronden (stuifzand), de oostelijke helft uit kamppodzolgronden waarbij de zuidoostelijke rand bestaat uit hoge bruine en zwarte enkeerdgronden (esdek behorende bij de dorpses van de oude kern van Herpen).

Bekende archeologische waarnemingen en vindplaatsen uit de omgeving dateren uit het mesolithicum tot en met de nieuwe tijd. Vondsten en/of vindplaatsen uit het paleolithicum zijn niet uit te sluiten.

Het archeologiebeleid van de gemeente Oss³ geeft aan het natuurspeelbos een lage verwachtingswaarde. Voor projecten groter dan vijf hectare moet wel verkennend inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd worden om de verwachtingswaarde "laag" te staven. Voor het gebied Vakantiepark Herperduin oostzijde Schaijkseweg heeft de gemeente Oss verschillende verwachtingswaarden voor archeologie (verstoord, onderzocht, laag, middelhoog en hoog). De puntendichtheid voor archeologisch booronderzoek in dit gebied dient 10 à 15 boringen per hectare te bedragen.

Geadviseerd is daarom om een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uit te voeren ter plaatse van enkele locaties verspreid over het plangebied waar bodemverstorende werkzaamheden gaan plaatsvinden (zie ook afb. 1):

Natuurspeelbos:

- locatie 1: parkeerplaats (3 boringen)
- locatie 2: waterpartijen (15 boringen)
- locatie 3: geen archeologisch onderzoek noodzakelijk
- locatie 8: hondenspeelwater (4 boringen; 2 boringen per locatie)
- locatie 9: uitkijktoren (1 boring)

Vakantiepark Herperduin:

- locatie 4: bebouwing rond zwembad (4 boringen; 1 boring per locatie)
- locatie 5: bungalows (38 boringen)
- locatie 6: losse controleboringen ter staving van lage verwachtingswaarde (10 boringen)
- locatie 7: geen archeologisch onderzoek noodzakelijk (verstoord)

² Spoelstra & Koopmanschap 2010.

³ Botman & van der A, 2009.

⁴ Deze locatie is niet opgenomen op de kaart in de bijlage, maar bevat het gebied buiten de aangegeven locaties ten westen van de Schaijkseweg

⁵ Deze locatie is niet opgenomen op de kaart in de bijlage, maar bevat het gebied buiten de aangegeven locaties ten oosten van de Schaijkseweg

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Doel van het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het toetsen van de archeologische verwachting op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en het vaststellen van de bodemopbouw en de gaafheid van het bodemprofiel. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische resten. Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- *Wat is de bodemopbouw. Is er sprake van een esdek?*
- *Welke delen zijn verstoord en tot hoe diep reikt de verstoring?*
- *Is er sprake van archeologische indicatoren?*
- *Zijn er vindplaatsen aanwezig in het plangebied? Zo ja, wat kan gezegd worden over de aard, omvang, diepteligging en datering ervan?*

Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen met betrekking tot de archeologie.

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

- Periode uitvoering: 7 en 8 december 2010.
- Weersomstandigheden: koud, vriespunt. De grond was niet bevroren.
- Aantal boringen: 75 (boring 01 t/m 75). Er is uitgegaan van 10 boringen per hectare, één en ander op advies van de gemeente Oss (zie ook hoofdstuk 2 vooronderzoek).
Natuurspeelbos:
 - locatie 1: boringen 49 t/m 51
 - locatie 2: boringen 57 t/m 71
 - locatie 8: boringen 52 t/m 55
 - locatie 9: boring 56Vakantiepark Herperduin:
 - locatie 4: boringen 72 t/m 75
 - locatie 5: boringen 01 t/m 38
 - locatie 6: boringen 39 t/m 48
- Boorgrid: de boringen zijn verdeeld over enkele kleine en grote gebieden: locatie 1 t/m 9 (zie kaart 202661-S1 in de kaartenbijlage). Ter plaatse van locatie 3 is niet geboord omdat hier geen ontgravingen zijn gepland. Van locatie 7 is op basis van het archeologiebeleid van de gemeente Oss bekend dat deze verstoord is.
- Boormateriaal: 10 cm Edelmanboor.
- Boordiepte: minimaal 0,7 m en maximaal 2,05 m -mv.
- Oppervlaktekartering (vondstzichtbaarheid): weiland/grasveld (boringen 01 t/m 18, 21 t/m 23, 29 t/m 32 en 73 t/m 75), bosgrond (boringen 33 t/m 55 en 57 t/m

72) en sneeuw op akker (boringen 19, 20 en 24 t/m 28) en duin (boring 56); geen oppervlaktekartering mogelijk.

3.3 Resultaten

3.3.1 Bodemopbouw

Locatie 1, 2, 8 en 9 (Natuurspeelbos)

Locatie 1 en 2 (parkeerplaats en waterpartijen)

Boringen 50 t/m 71 bestaan over het algemeen van boven naar beneden uit een 0,05 m dikke donkerbruine strooisellaag (bosgrond) op een geroerde podzol waar vaak nog wel een onderscheid in is te maken tussen de verschillende horizonten (boringen 50 t/m 51 locatie 1, boringen 52, 57 t/m 62, 65 en 70 t/m 72 locatie 2). Deze horizonten zijn echter te gevlekt of in een enkel geval zelf volledig omgekeerd (boring 64, locatie 2), waardoor het waarschijnlijk is dat deze gebieden al eens over de kop zijn geweest. In boring 63 (locatie 2) is de podzol nog wel (deels) intact. De top van de C-horizont ligt in deze boringen tussen 0,5 en 1,4 m beneden maaiveld.

Locatie 8 (twee hondenspeelwateren)

Boringen 52 t/m 54 (locatie 8) werden in een zeer natte bodem gezet. De bodemvorming om dit gebied heen is wel intact (proefboringen welke verder niet zijn genoteerd) maar de twee deelgebieden bestaan ieder uit een kleine plas waar het grondwater aan het oppervlak zit en de bodem geroerd lijkt. In boring 53 is de podzol nog wel (deels) intact.

Locatie 9 (uitkijktoren)

Boring 56 is een duinvaaggrond en bestaat tot 1,5 m diepte alleen uit zeer fijn lichtgrijsbruin zand. De hoogte op deze locatie is ongeveer 19 meter boven NAP. De uitkijktoren staat pal op een (stuif)duinkop.

Locatie 4,5 en 6 (Vakantiepark Herperduin)

Locatie 4 (bebouwing rond zwembad)

Ter plaatse van de toekomstige bebouwing rondom het zwembad (boringen 72 t/m 75) bestaat de bodem uit een geroerde laag bruingeel zand van 0,8 tot 1,1 m dik. In boring 72 ligt nog een strooisellaag op deze zandlaag. Deze geroerde laag ligt direct op de C-horizont.

Locatie 5 (bungalows)

De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boring 01 t/m 38 over het algemeen van boven naar beneden uit een 0,35 - 1 m dikke donkerbruingrijze bouwvoor/esdek op een podzol (met van boven naar beneden een E-, een B- en soms ook een BC-horizont) op de C-horizont (dekzand; boringen 01 t/m 04, 07, 10, 11, 14, 16, 22, 23, 25, 27 t/m 38). In een aantal boringen is geen bodemvorming aanwezig of (boringen 05, 08), of is sprake van een AC-profiel (boringen 06 en 26). Vaak ook is het grootste deel van de podzol opgenomen in de bouwvoor (in brokken nog aanwezig: boringen 05, 08 en 09).

Daar waar de bouwvoor dikker dan 0,5 m is, is sprake van een esdek of oud bouwlanddek (boringen 01 t/m 04, 07, 11, 14, 16, 22, 23, 27 t/m 31 en 33 t/m 37). In boringen 10, 25, 32 en 38 is geen esdek aanwezig maar is de podzol wel (deels) intact. De top van de C-horizont ligt in deze boringen tussen 0,4 en 1,6 m beneden maaiveld.

Het weiland ten noorden van de Heesche Baan is deels intact met een esdek op een podzol, in het maïsveld is de podzol meer verstoord of is alleen sprake van een AC-horizont. Volgens de bodemkaart komen hier podzolgronden voor. De zuidelijke locatie 5 (bosgrond ten zuiden van de Heesche Baan) bestaat uit een esdek met (geroerde) podzol. Hier komen in de bodem hoge zwarte enkeerdgronden voor.

Locatie 6 (losse boringen ter staving lage verwachtingswaarde)

De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boring 39 t/m 48 over het algemeen van boven naar beneden uit een 0,2 - 0,8 m dikke donkerbruingrijze bouwvoor op een podzol op de C-horizont (dekzand; boringen 39, 40, 43, 47 en 49). Ook hier is vaak het grootste deel van de podzol opgenomen in de bouwvoor (boringen 41, 42 en 44 t/m 46). Daar waar de bouwvoor dikker dan 0,5 m is, is sprake van een esdek of oud bouwlanddek (boringen 41, 43 en 47). De top van de C-horizont ligt in deze boringen tussen 0,45 en 1,2 m beneden maaiveld.

3.3.2 Archeologie

De boringen zijn gezeefd met een zeef met 4 mm maaswijdte, op verzoek van Gemeente Oss. In het plangebied zijn geen aanwijzingen in de vorm van archeologische indicatoren aangetroffen voor de aanwezigheid vindplaatsen. Wel is op locatie 5 het esdek nog grotendeels aanwezig en er kan worden aangenomen dat eventuele aanwezige archeologische resten onder het esdek in redelijke conditie zijn bewaard. Op locatie 6 is de top van de C-horizont nog intact, waarin wellicht dieper liggende sporen nog bewaard kunnen zijn gebleven. Alleen bij de bodemprofielen waarin de verstoring tot in de C-horizont reikt kan worden aangenomen dat eventuele archeologische resten volledig zijn verdwenen (locaties 1, 2 en 4 in hun geheel, locatie 5 in boringen 05, 08 en 09).

De lage archeologische verwachting die op de gemeentelijke verwachtingskaart aan de deelgebied 6 is toegekend kan wellicht worden opgewaardeerd naar middelhoog. De hoge archeologische verwachting voor deelgebied 5 en de lage archeologische verwachting voor deelgebieden 1, 2 en 4 kan worden aangehouden.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het uitgevoerde bureau- en veldonderzoek, kunnen de volgende antwoorden worden geformuleerd op de in hoofdstuk 3 genoemde onderzoeksvragen:

○ *Wat is de bodemopbouw. Is er sprake van een esdek?*

De bodemopbouw in het plangebied bestaat op locaties 5 en 6 aan beide kanten van de Heesche Baan uit een bouwvoor/esdek op een (geroerd) podzolprofiel (E-horizont op B-horizont, soms ook op BC-horizont) op C-horizont (dekzand). Hier kunnen nog archeologische vondsten en/of vindplaatsen bewaard zijn gebleven onder het afdekkende esdek, in de (deels) intacte B-horizont of in de top van de C-horizont (aanbevelingsgebieden A en B, zie kaart 202661-S1 in de kaartenbijlage).

○ *Welke delen zijn verstoord en tot hoe diep reikt de verstoring?*

Op alle locaties lijkt de bodem enigszins tot geheel verstoord te zijn (boringen 05, 08 en 09 op locatie 5 en alle boringen op locaties 1, 2 en 4 zijn geheel tot in de C-horizont verstoord). In de gedeeltelijk verstoorde bodemprofielen binnen locaties 5 en 6 is de top van de C-horizont nog intact. Hier kunnen zich nog dieper liggende sporen bevinden.

○ *Is er sprake van archeologische indicatoren?*

Nee. Wel is er een esdek met (deels) intact podzolprofiel aanwezig op locaties 5 en 6 ten noorden en zuiden van de Heesche Baan (zie aanbevelingsgebieden A en B op kaart 202661-S1 in de kaartenbijlage). Het esdek kan eventueel onderliggende archeologische indicatoren (sporen en/of vondsten) hebben afgedekt. In de (deels) intacte B-horizont en in de top van de C-horizont kunnen ook sporen en/of vondsten worden aangetroffen. De archeologische indicatoren kunnen nog in redelijke conditie verkeren.

○ *Zijn er vindplaatsen aanwezig in het plangebied? Zo ja, wat kan gezegd worden over de aard, omvang, diepteligging en datering ervan?*

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen op locaties 5 en 6 onder het esdek en in de (deels) intacte B-horizont of in de top van de C-horizont archeologische resten die goed bewaard zijn gebleven worden verwacht. In de rest van het plangebied (verstoorde bodems) worden geen vindplaatsen verwacht.

4.2 Waardering en selectieadvies

Op grond van het voorkomen van een afdekkend esdek op locatie 5 (weilanden ten noorden van de Heesche Baan en bosstrook ten zuiden van de weg) en locatie 6 (speelweiden omgeven door struiken) en het voorkomen van een (deels) intacte B-horizont/top van de C-horizont binnen locaties 5 en 6 aan weerszijden van de Heesche Baan wordt een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek ter plaatse van aanbevelingsgebieden A en B (zie kaart 202661-S1 in de kaartenbijlage) aanbevolen.

Voor de locaties 1, 2, 4 en boringen 05, 08 en 09 op locatie 5 wordt gezien het ontbreken van kansrijke zones m.b.t. archeologische vindplaatsen (dekzandkopjes/-ruggen) binnen het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevelen.

Selectieadvies

*Geadviseerd wordt om op locaties 5 en 6 (ten noorden en zuiden van de Heesche Baan, aanbevelingsgebieden A en B op kaart 202661-S1 in de kaartenbijlage) een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om na te gaan of er onder het afdekkende esdek archeologische resten bewaard zijn gebleven. De rest van het plangebied kan wat betreft archeologie vrij worden gegeven.
Dit ter beoordeling aan Gemeente Oss.*

De gemeente Oss heeft inmiddels een selectiebesluit genomen waarin zij heeft aangegeven dat het selectieadvies wordt overgenomen, uitgezonderd het advies ten aanzien van deelgebied 8 en 9, waar een begeleiding van de graafwerkzaamheden gewenst is, bij voorkeur tijdens de archeologische werkzaamheden in gebied 5 en 6.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, telefoon 033-4227682. Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, 4 april 2011

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A. 2008 (5^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Botman, A. & S. van der A, 2009. *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Oss: Rapportage behorende bij de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Oss*. ADC Heritage, Amersfoort.

Spoelstra, L. & H.J.M.C. Koopmanschap, 2010: *Bureauonderzoek ten behoeve van de realisatie van Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin, gemeente Oss (Noord-Brabant)*. (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/16). Oranjewoud, Heerenveen (in concept).

Tol, A. & P. Verhagen, 2004: Optimale en standaard boormethoden. In: A. Tol e.a. *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie* (RAAP-rapport 1000). RAAP, Amsterdam, p. 63-81.

Kaarten

Topografische kaart 1:25000

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad 46 west en oost Vierlingsbeek

Internet

<http://www.ahn.nl/>

<http://www.bodemdata.nl/>

<https://kadata.kadaster.nl/>

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

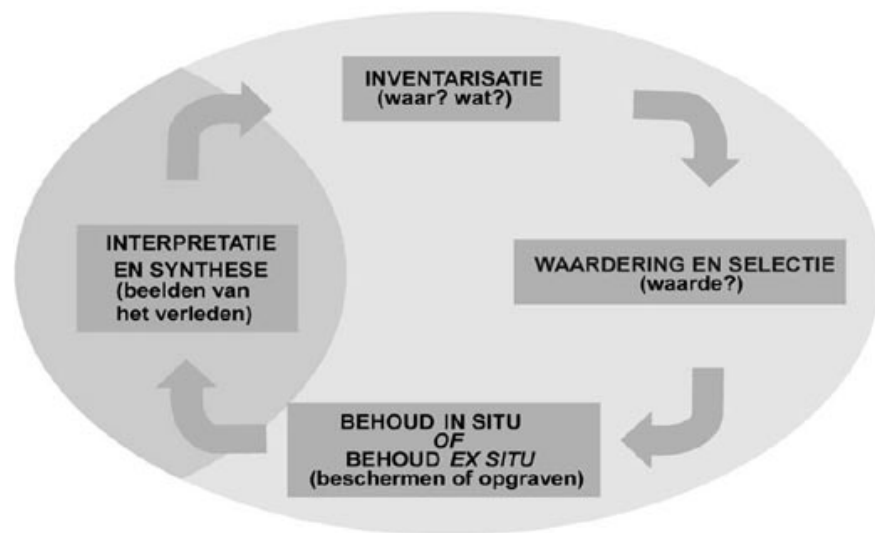
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

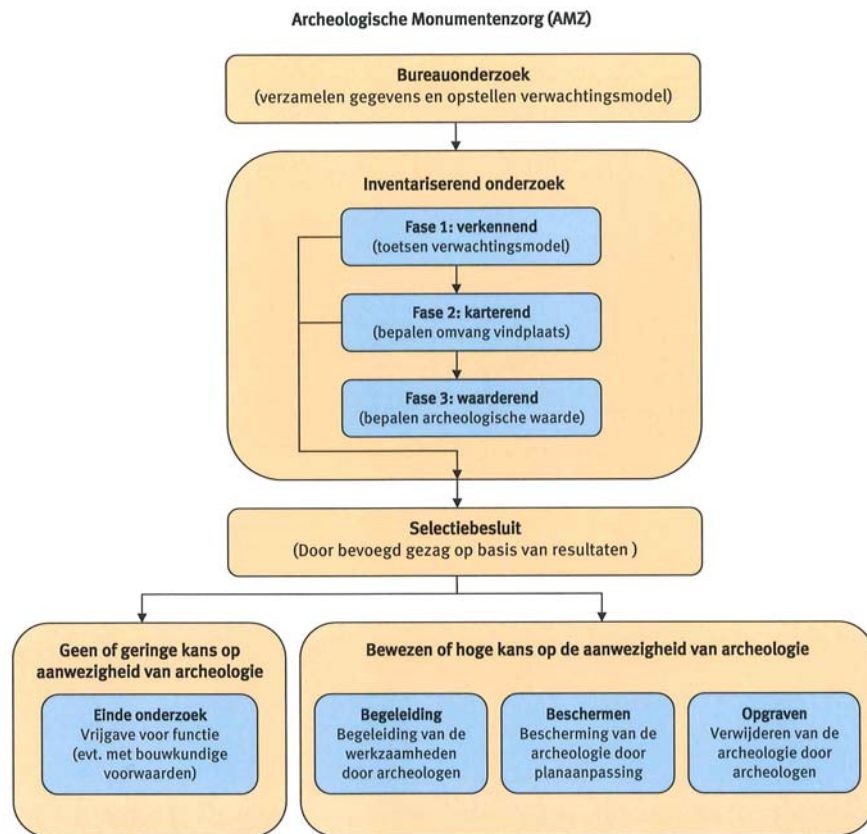
Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



Afb. 2: proces van de AMZ

De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

Fase 2. karterend onderzoek

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven. Omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming

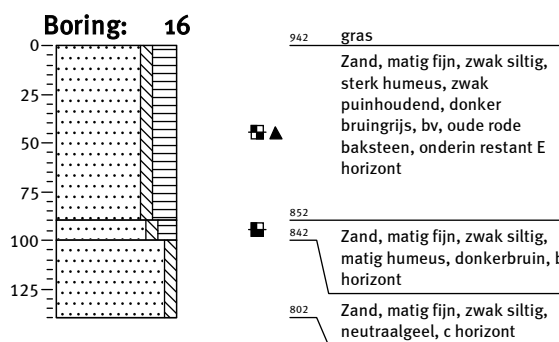
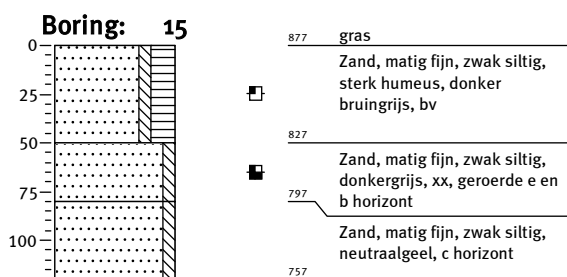
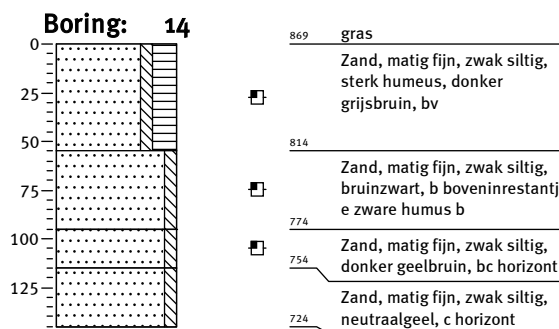
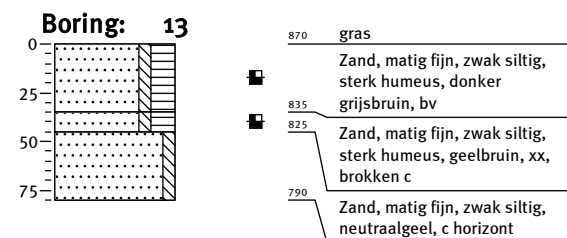
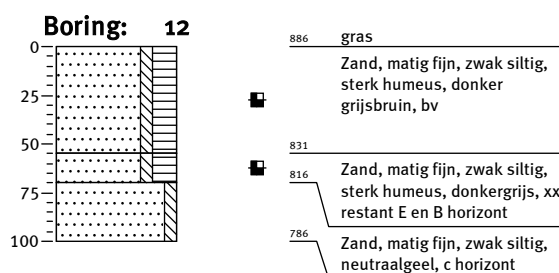
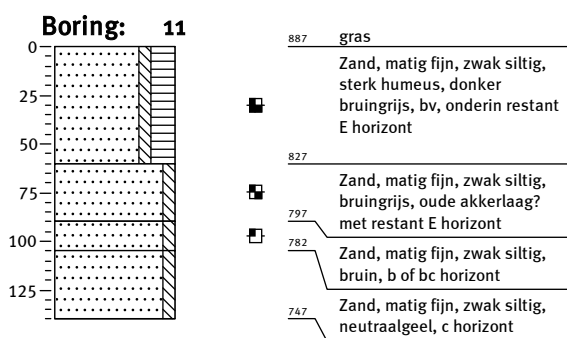
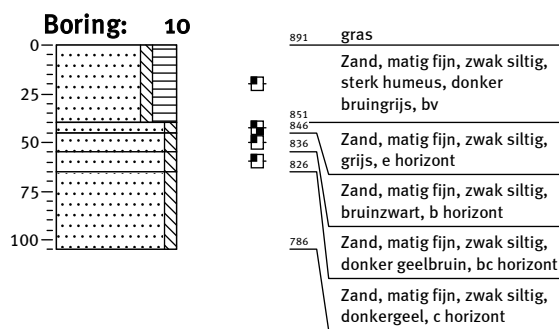
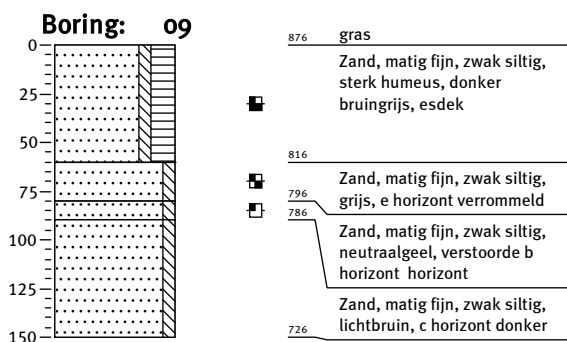
Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

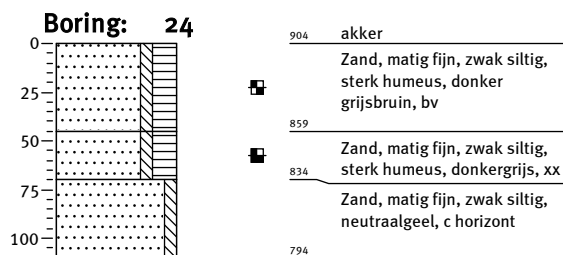
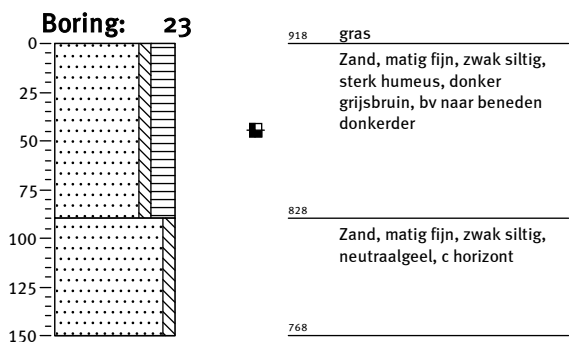
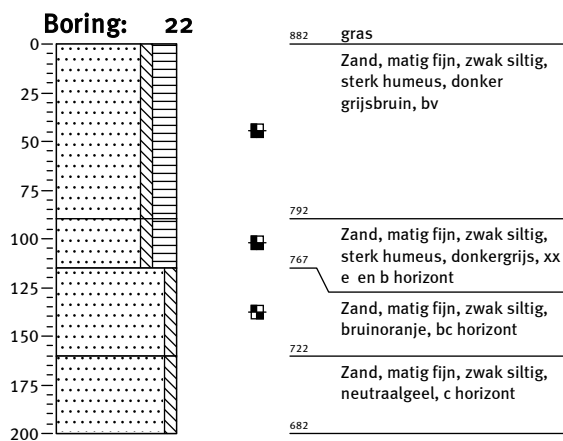
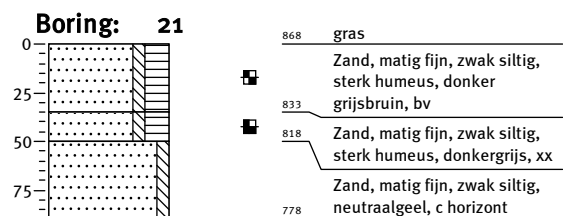
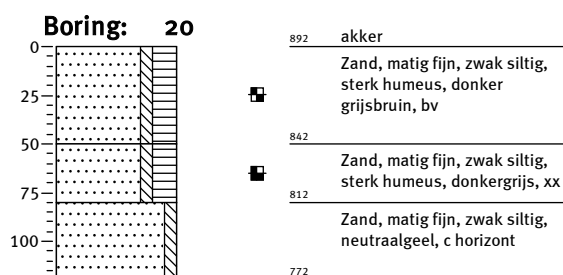
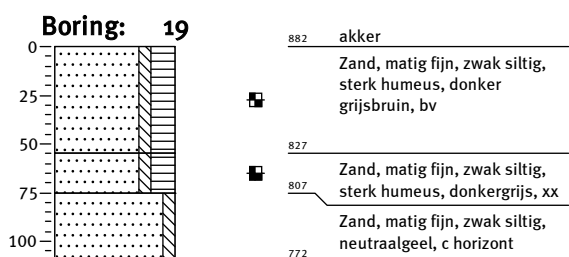
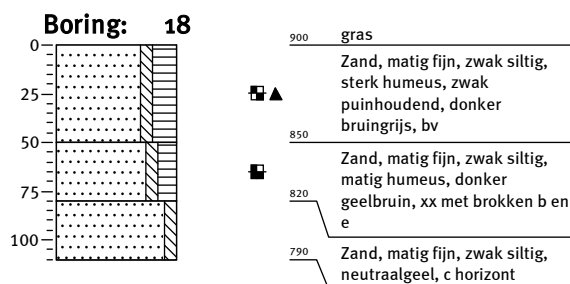
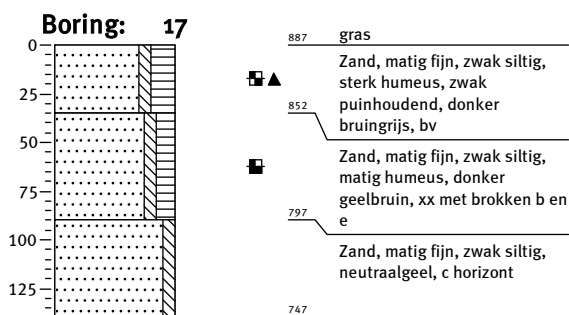
In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Bijlage 3 : Boorprofielen

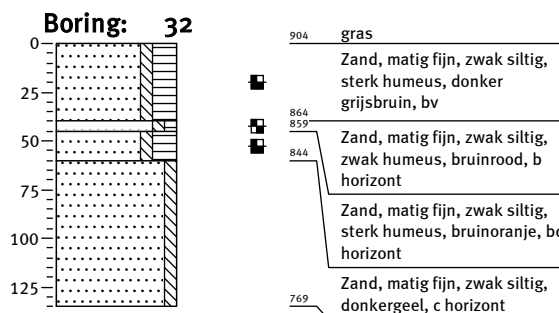
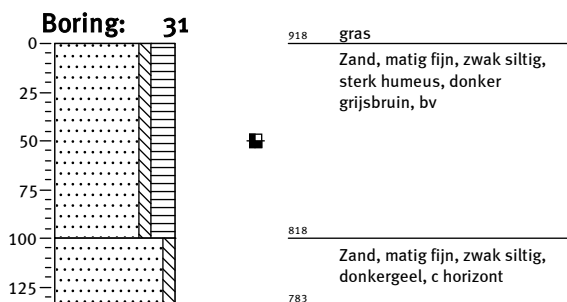
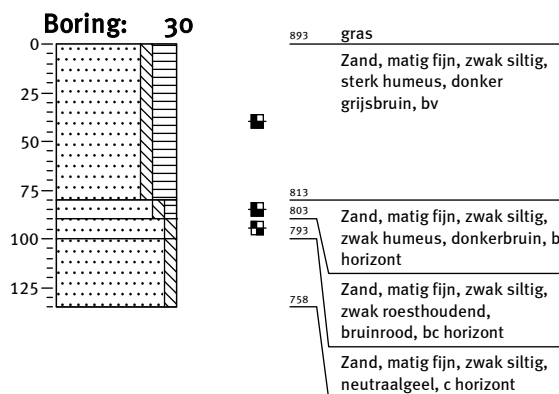
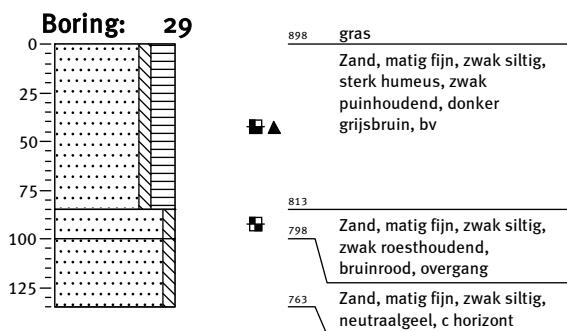
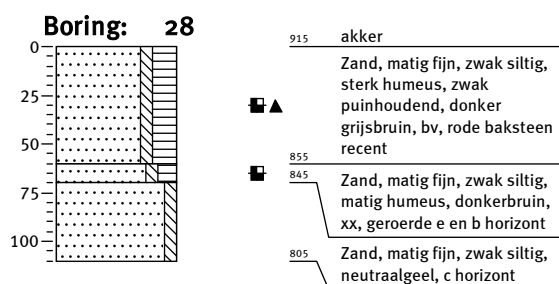
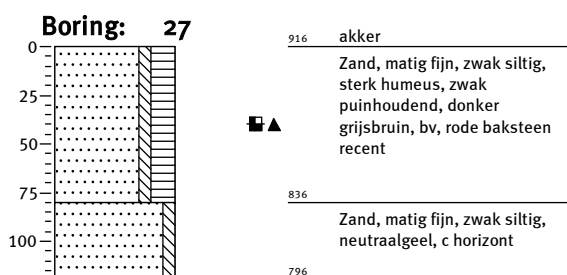
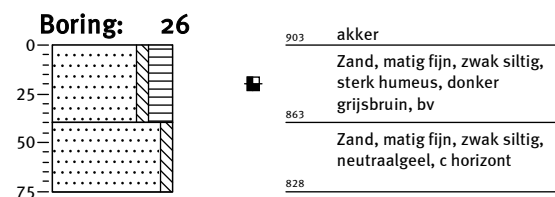
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



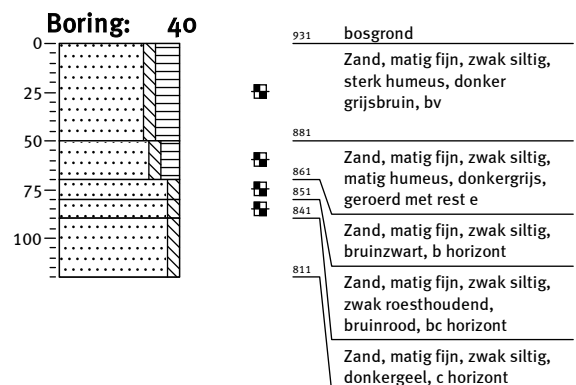
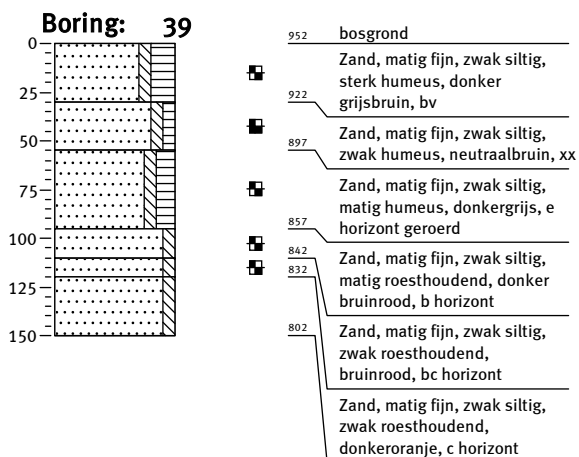
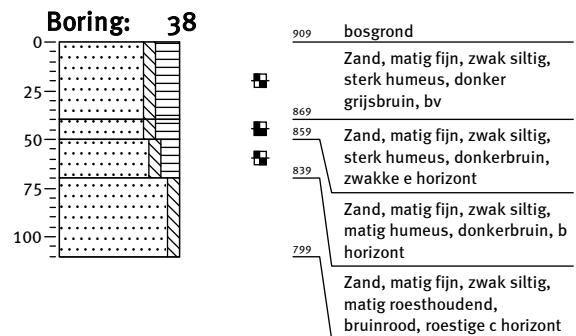
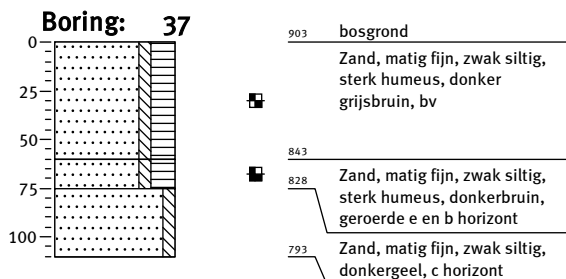
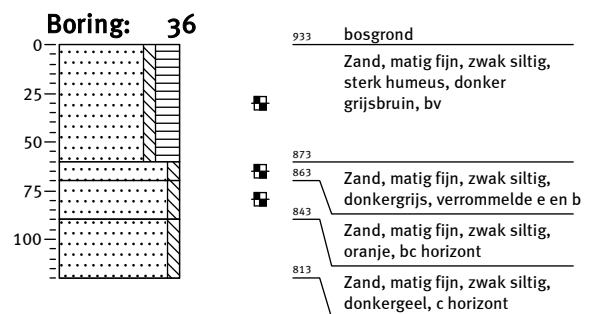
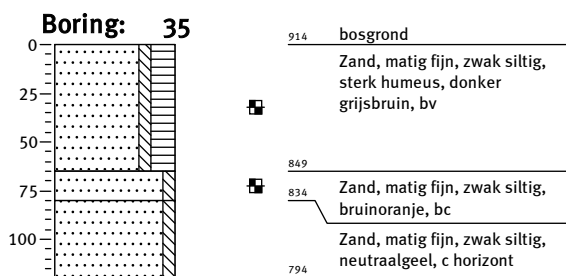
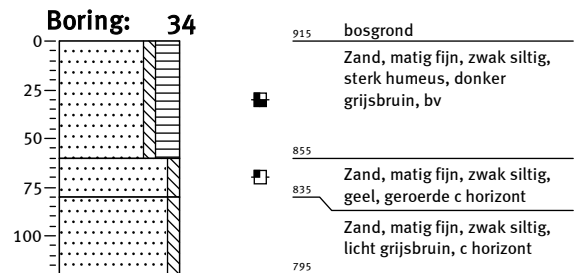
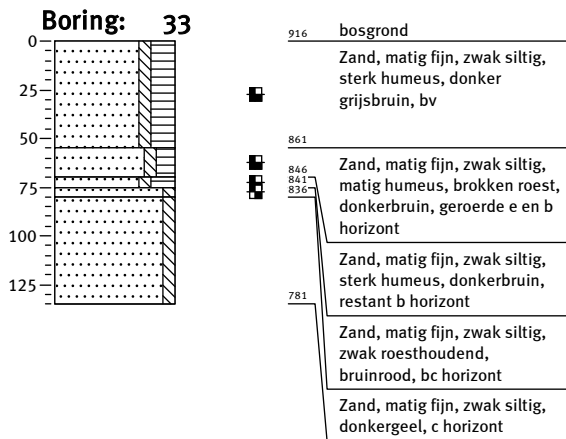
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



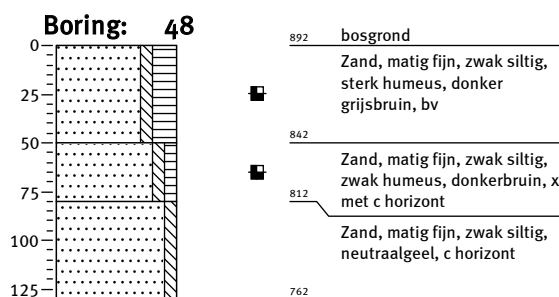
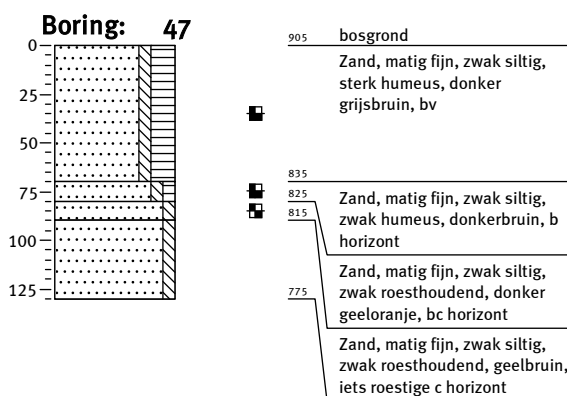
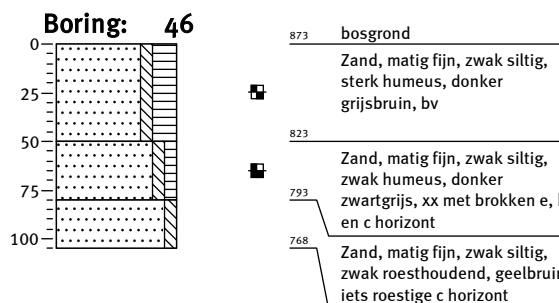
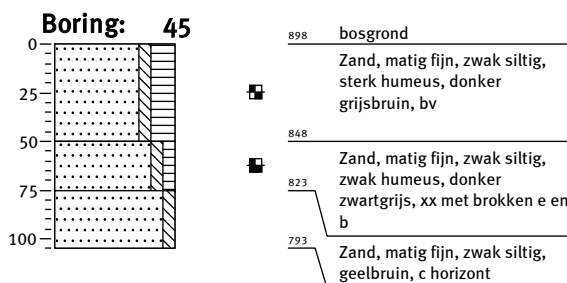
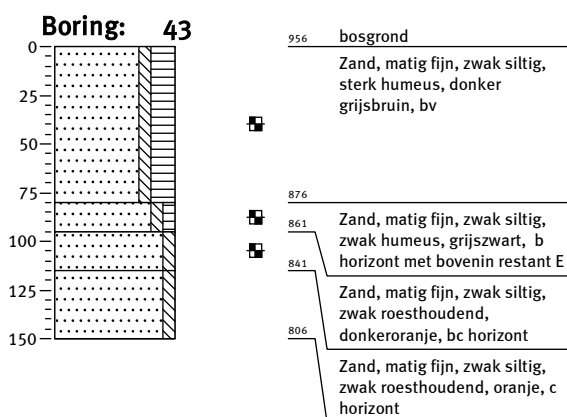
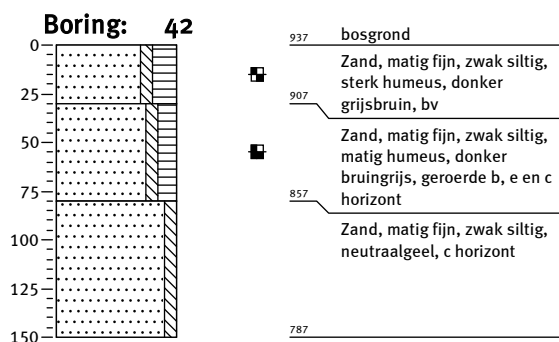
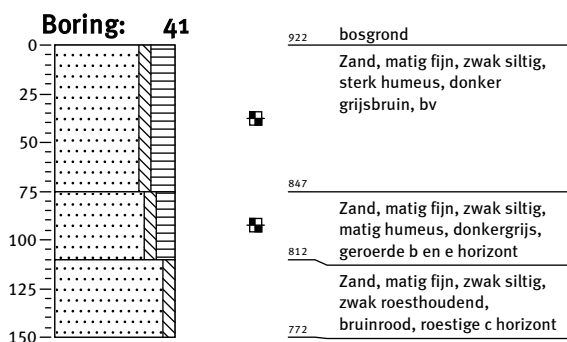
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



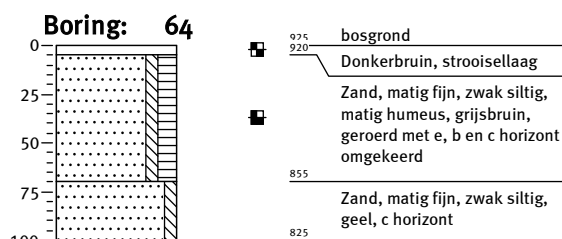
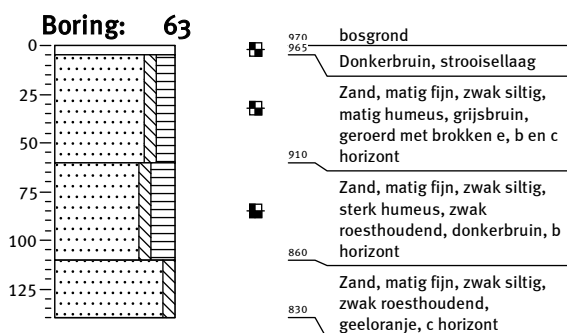
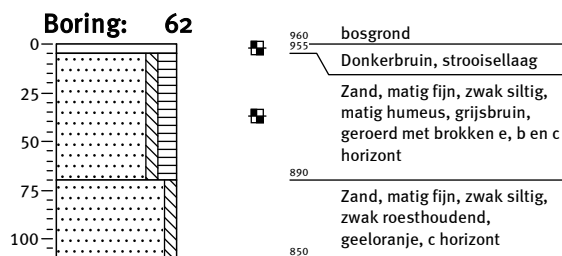
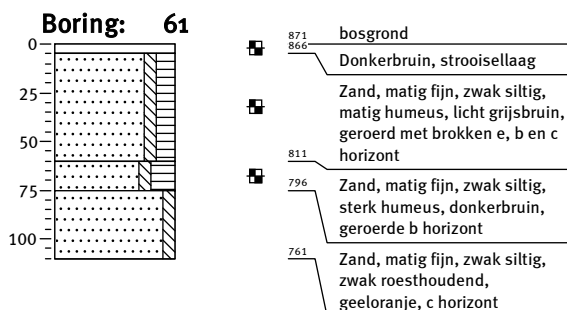
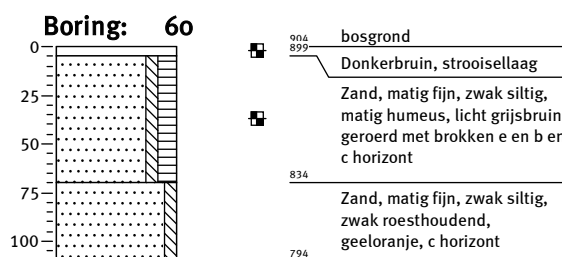
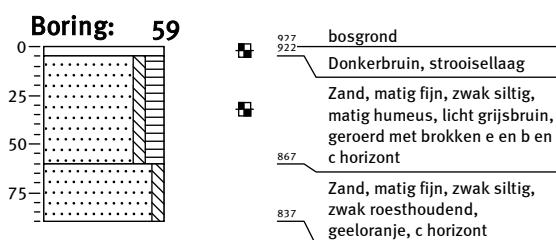
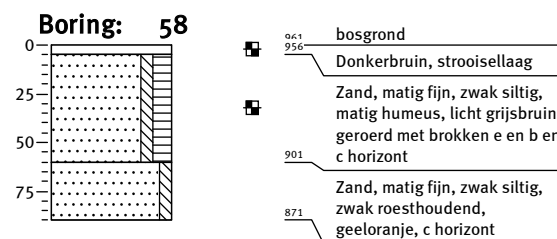
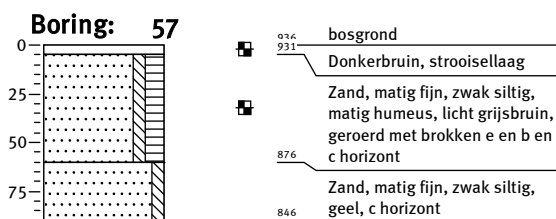
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



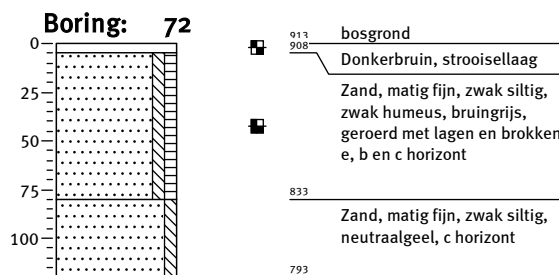
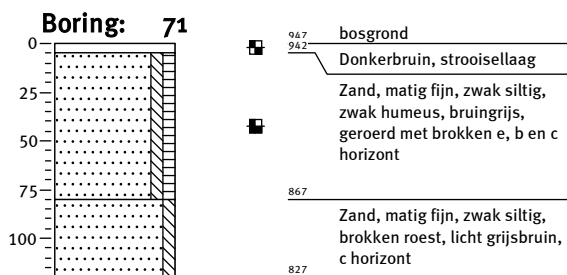
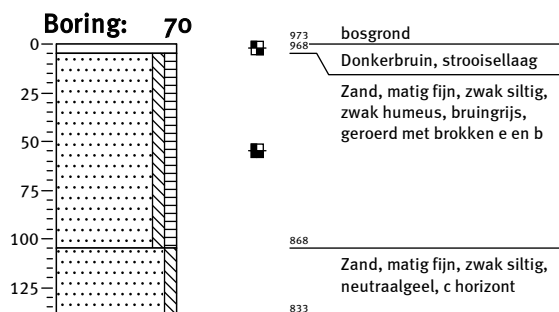
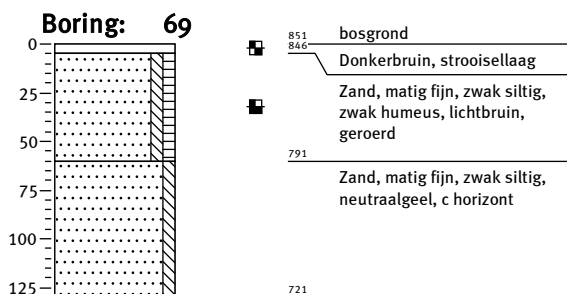
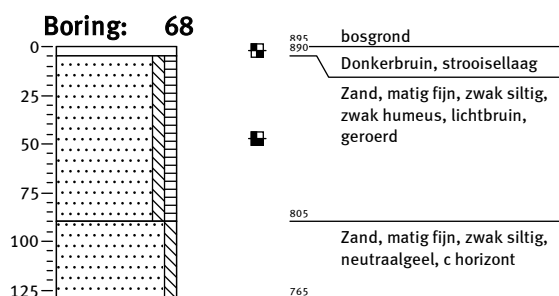
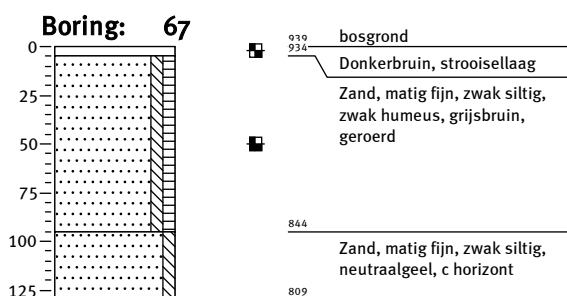
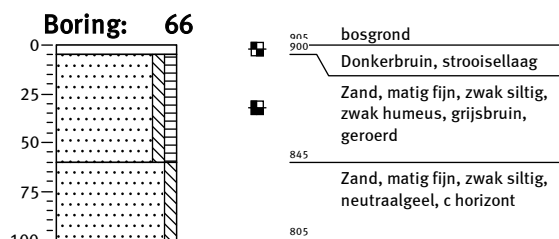
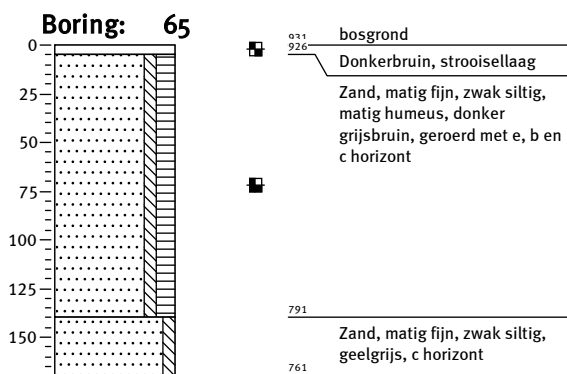
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



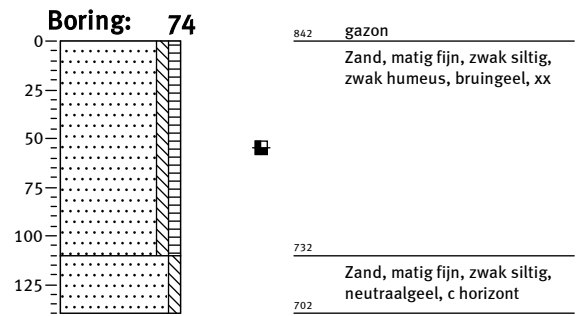
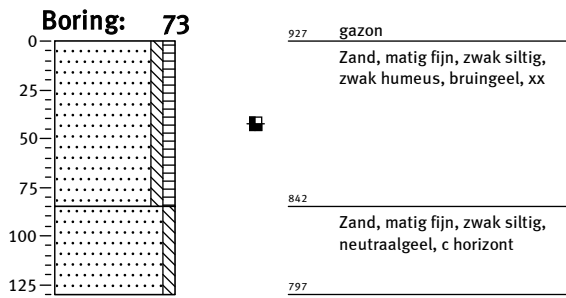
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



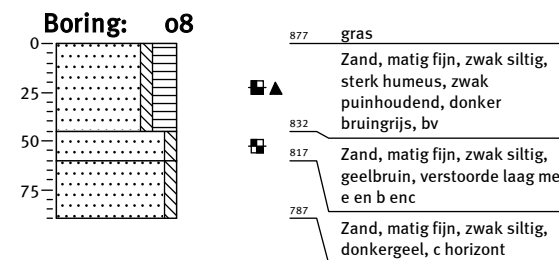
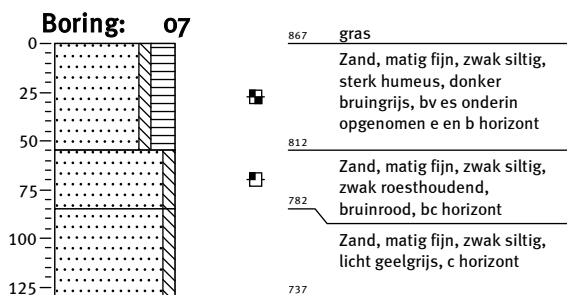
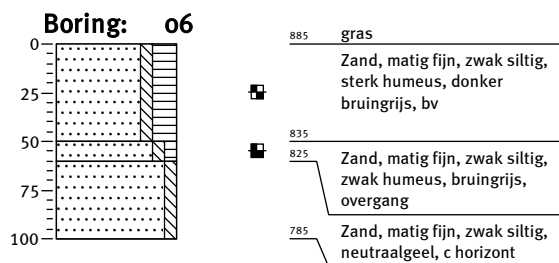
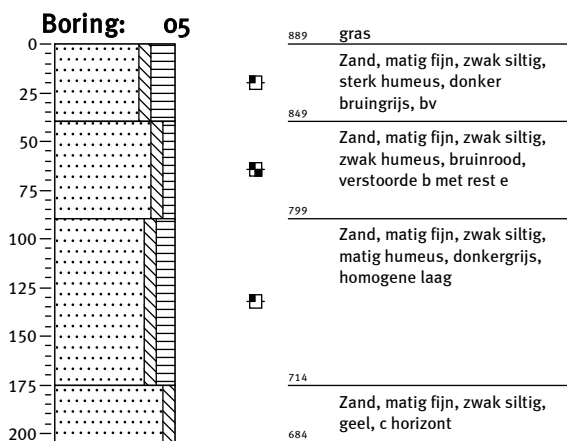
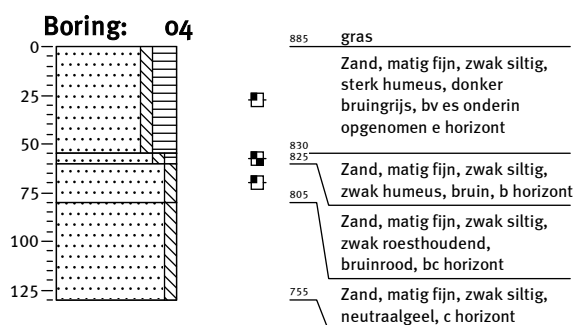
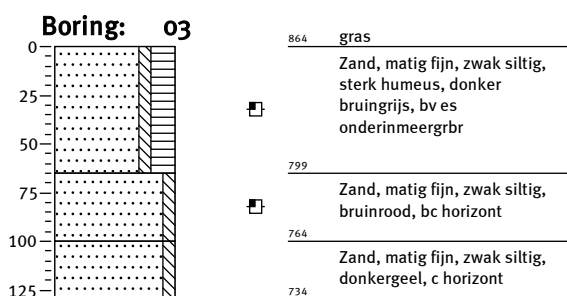
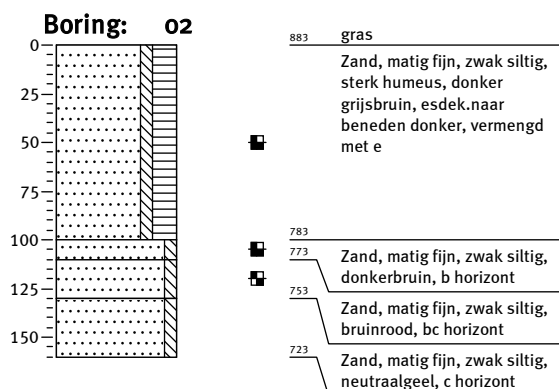
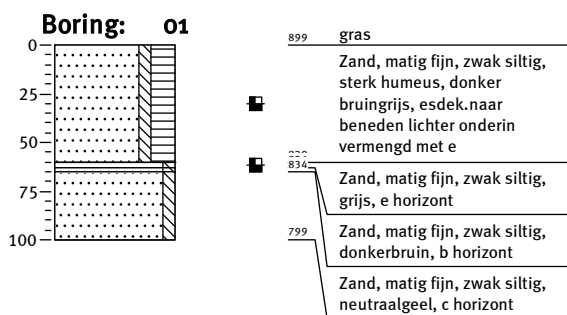
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

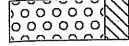
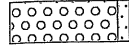
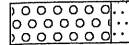
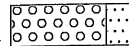
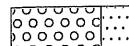


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

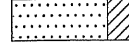

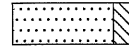
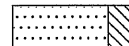
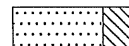


Legenda (conform NEN 5104 en ASB)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

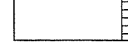
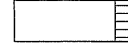
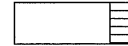
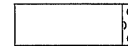
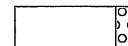

klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem




-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig




laaggrens

De laaggrens wordt alleen bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag





Afmeting overgangszone	Klasse
 < 0,3	basis scherp
 0,3 - < 3,0 cm	basis geleidelijk
 3,0 - < 10 cm	basis diffuus


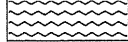
amorfiteit veen

De verhouding tussen het onveranderde en omgezette plantaardige materiaal

Amorfiteit	Klasse
 zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
 matig amorf	structuur nog zichtbaar
 sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

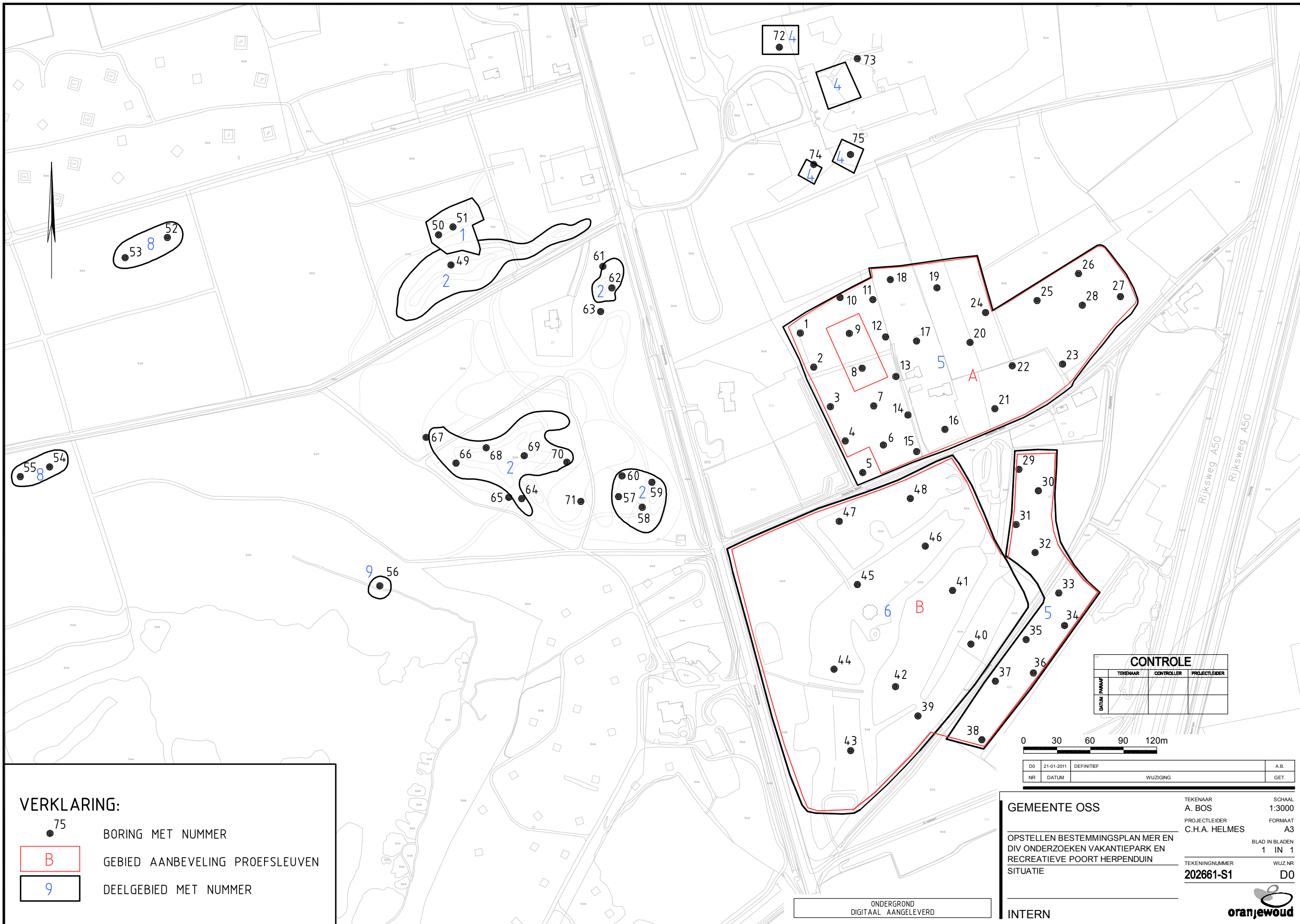
gezeefd traject

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



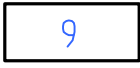
-  slib
-  water

Kaartenbijlage

202661-S1 Situatiekaart met locatie boringen



VERKLARING:

-  BORING MET NUMMER
-  GEBIED AANBEVELING PROEFSLEUVEN
-  DEELGEBIED MET NUMMER

CONTROLE		
TEKENAAR	CONTROLLER	PROJECTLEIDER
DATUM	PARRAF	



DO	21-01-2011	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE OSS		TEKENAAR	SCHAAL
		A. BOS	1:3000
		PROJECTLEIDER	FORMAAT
		C.H.A. HELMES	A3
		BLAD IN BLADEN	
		1 IN 1	
		TEKENINGNUMMER	WIJZ.NR
		202661-S1	DO

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

INTERN



Luchtkwaliteitonderzoek

Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin

projectnr. 202661
revisie 02
25 november 2011

Opdrachtgever
Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA OSS

Vakantiepark Herperduin
Schaijkseweg 12
5373 KL Herpen

datum vrijgave

25 november 2011

beschrijving revisie 02

Definitief

goedkeuring

C. J. S. Welling

vrijgave

C. Helmes

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

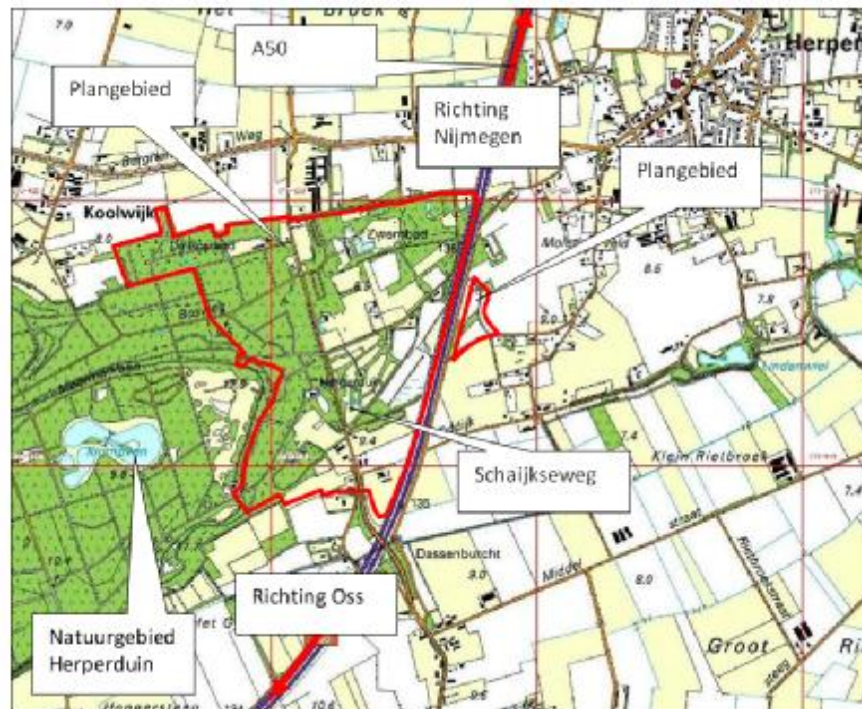
	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Planomschrijving	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden	4
2.3	Besluit niet in betekende mate bijdragen	5
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
3	Werkwijze en uitgangspunten	8
3.1	Wegvakken en scenario's	8
3.2	Gehanteerd rekenmodel	9
3.3	Onderzochte stoffen	10
3.4	Beoordelingspunten	10
3.5	Berekenen van luchtkwaliteit	11
3.6	Invoergegevens Pluim Snelweg 1.5 (2010)	12
3.6.1	Verkeersgegevens	12
3.6.2	Overige gegevens	13
3.6.3	Algemene parameters	14
4	Resultaten	15
4.1	Stikstofdioxide	15
4.2	Fijn stof	16
5	Conclusie	17
	Referenties	18
	Bijlagen	19
Bijlage 1	Gehanteerde intensiteiten	
Bijlage 2	Invoergegevens Pluim Snelweg 1.5 (2010)	
Bijlage 3	Verkeersmemo (Oranjewoud 7 oktober 2010)	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van de uitbreiding van het bestaande vakantiepark Herperduin en de ontwikkeling van de Recreatieve Poort Herperduin wordt een m.e.r.-procedure doorlopen en wordt het vigerende bestemmingsplan herzien. In het kader van deze procedures dient aandacht te worden besteed aan diverse milieuaspecten, waaronder het aspect luchtkwaliteit. In opdracht van de gemeente Oss heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. onderzocht wat de effecten zijn van de ontwikkeling van de Recreatieve Poort op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied.

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit moet duidelijk maken of de ontwikkeling in overeenstemming is met titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer. De resultaten van dit onderzoek zijn bruikbaar in zowel de m.e.r.-procedure als de bestemmingsplanprocedure. In figuur 1.1 is de planlocatie en de directe omgeving weergegeven.



Figuur 1.1: Plangebied Herperduin en directe omgeving (bron achtergrond: Googlemaps).

1.2 Planomschrijving

De voorgenomen ontwikkeling Vakantiepark & Recreatieve Poort Herperduin betreft de aanleg van een natuurspeelbos en de uitbreiding van het bestaande vakantiepark met onder meer 208 vakantiebungalows (met een uitbreidingsruimte voor nog eens 20 bungalows extra), een natuurzwemplas en geluidwallen. In totaal beslaan de nieuwe ontwikkelingen een totaaloppervlakte van 12,3 ha.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk twee is het wettelijk kader voor luchtkwaliteit opgenomen wat ten grondslag ligt aan dit luchtkwaliteitonderzoek. In het hierop volgende hoofdstuk, hoofdstuk drie, worden de in het onderzoek gehanteerde uitgangspunten en werkwijze besproken waarna hoofdstuk vier ingaat op de resultaten en beoordeling van resultaten. De conclusie van het luchtkwaliteitonderzoek is tot slot opgenomen in hoofdstuk vijf.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De belangrijkste wet- en regelgeving voor 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:

- § wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden, of;
- § een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, of;
- § aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof, of;
- § het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Bij titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitonderzoeken:

- § AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- § Regeling projectsaldering 2007;
- § Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- § Besluit Gevoelige bestemmingen.

2.2 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.

Het NSL heeft de onderbouwing geleverd voor de verkregen derogatie (of: uitstel) dat aan Nederland door de Europese Unie is verleend om te voldoen aan de grenswaarden. Tot het moment dat de derogatietermijn is verstreken (zie tabel 2.1) wordt getoetst aan verhoogde grenswaarden, zoals deze zijn gesteld in het Besluit derogatie (luchtkwaliteitseisen). Dit betekent dat voor stikstofdioxide tot 1 januari 2015 in heel Nederland een norm geldt van $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade) en dat voor fijn stof tot 11 juni 2011 voor een groot aantal agglomeraties een norm geldt van $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De gemeente Oss valt hier niet onder. Binnen de gemeente geldt derhalve een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden met ingang van 1 augustus 2009

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op			*) Toegestane aantal overschrijdingen per jaar
		01-08-2009	11-06-2011	01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	48 *	40	40	-
	24-uursgemiddelde	75	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	jaargemiddelde	-	-	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	60	40 **	-
	uurgemiddelde	300	300	200 **	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	0,5	-
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	125	-
	uurgemiddelde	350	350	350	-
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	10	5	5	-

* Buiten de zone "midden" en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht is deze grenswaarde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

** In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen in bijlage 2 van de Wm. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij wegen zijn stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) het meest kritisch. Bij deze stoffen is de kans het grootst dat een grenswaarde wordt overschreden. Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wm grenswaarden zijn opgenomen (koolmonoxide, zwavel dioxide, lood en benzeen), is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten¹.

Ten aanzien van $\text{PM}_{2,5}$ dient daarnaast te worden opgemerkt dat de beschikbare cijfers en onderzoeksmethoden op dit moment nog met te veel onzekerheden omgeven zijn om een goede berekening uit te kunnen voeren. Vooral nog mag worden aangenomen dat als voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM_{10} ook aan de voor $\text{PM}_{2,5}$ vastgestelde norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt voldaan (zie ook paragraaf 3.3).

2.3 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* (NIBM) is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project/plan draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO_2 als PM_{10} niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de concentraties met $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM_{10} en NO_2 niet met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toenemen. In de

¹ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoodwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

onder het Besluit NIBM vallende *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.4 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. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

Voor het berekenen van de luchtverontreiniging ten gevolge van wegverkeer zijn er twee standaardrekenmethoden (SRM1 en SRM2). De eerste (SRM1) wordt gebruikt als sprake is van de volgende randvoorwaarden:

- de weg ligt in een stedelijke omgeving;
- de maximale rekenafstand is de afstand tot de bebouwing, met een maximum van 30 of 60 meter ten opzichte van de weg (afhankelijk van het wegtype);
- er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving;
- langs de weg bevinden zich geen afschermdende constructies;
- de weg is vrij van tunnels.

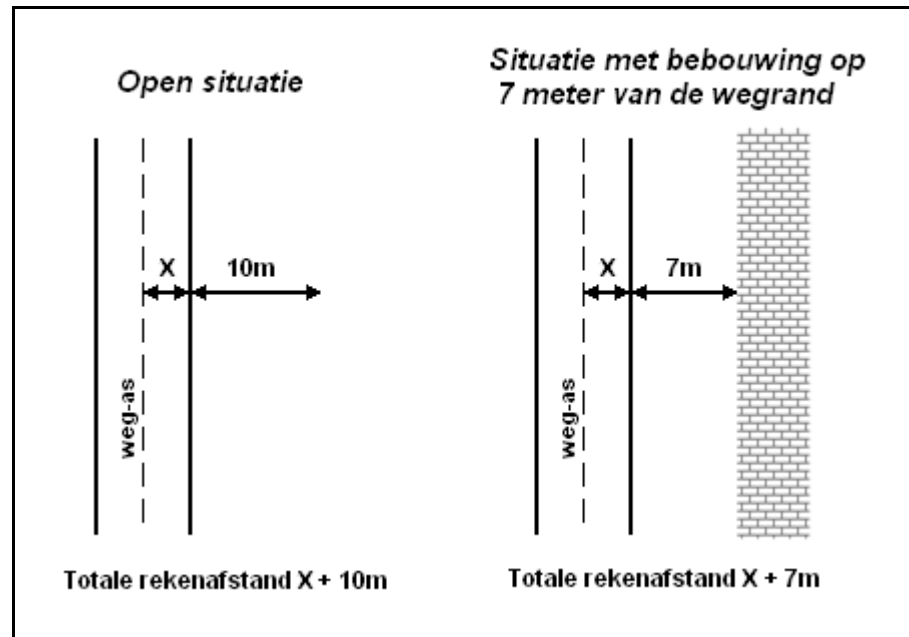
Dit betekent dat voor het onderhavige onderzoek gebruik wordt gemaakt van standaardrekenmethode 2. Concreet is gebruik gemaakt van Pluim Snelweg 1.5 (2010) (geaccrediteerd voor toepassing als SRM2).

Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren en meteorologische gegevens.

Beoordelingslocaties

In de Rbl2007 is ook vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit is onder andere het geval in gebieden in de buitenlucht waartoe leden van het publiek normaliter geen toegang hebben, op een arbeidsplaats als bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet 1998 en op de rijbaan en op de middenberm van een weg.

De beoordeling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen dient plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden, zie figuur 2.1. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een gedeelte van ten minste 100 meter lengte.



Figuur 2.1: Te hanteren afstanden voor NO_2 en PM_{10}

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. Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Dit betekent onder meer dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden (onder meer bij woningen). Op een plaats waar sprake kan zijn van een kortdurende blootstelling moet bijvoorbeeld getoetst worden aan de norm voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 . Dit is onder meer het geval bij stations, haltes voor het openbaar vervoer en parkeerterreinen.

Zeezoutcorrectie

Concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens mogen bij toetsing aan de grenswaarden buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeente Oss bedraagt deze correctie $4 \mu g/m^3$. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde PM_{10} is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

3 Werkwijze en uitgangspunten

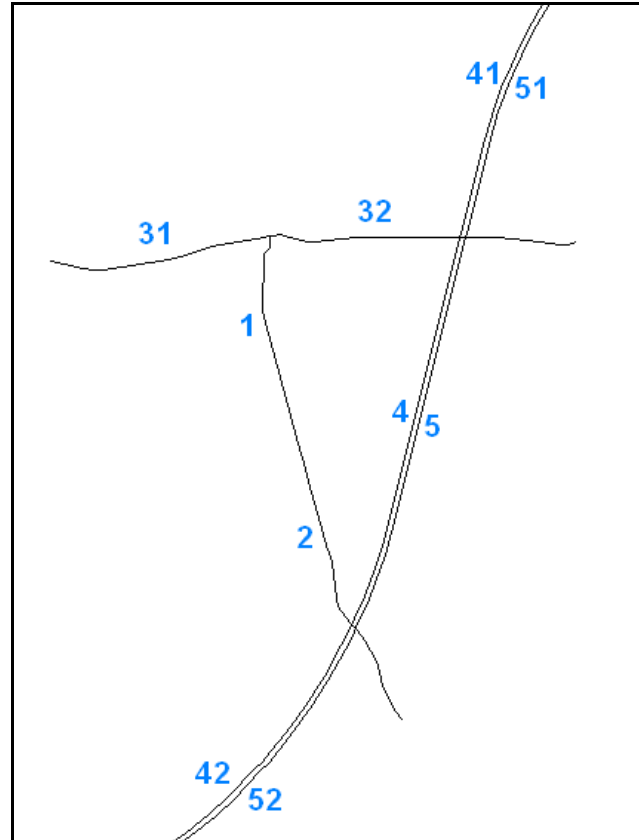
3.1 Wegvakken en scenario's

De realisatie van de voorgenomen plannen leidt per saldo tot extra gemotoriseerd verkeer. Dit heeft invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs een aantal omliggende wegen. Om een beeld te krijgen van de effecten op de luchtkwaliteit langs deze wegen, zijn zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van het plan doorgerekend. Rijbanen (per richting) zijn apart gemodelleerd, wanneer er sprake is van gescheiden rijbanen die meer dan 3 meter uit elkaar liggen.

De volgende wegvakken zijn doorgerekend (zie figuur 3.1):

1. Schaijkseweg (noordelijke deel)
2. Schaijkseweg (zuidelijke deel)
31. Berghemseweg (tussen Koolwijksestraat en Schaijkseweg)
32. Berghemseweg (tussen Schaijkseweg en Rogstraat)
4. Rijksweg A50 (westelijke rijbaan)
5. Rijksweg A50 (oostelijke rijbaan)

De wegvakken 41, 42, 51 en 52 zijn gemodelleerd ten behoeve van de dubbeltellingcorrectie.



Figuur 3.1: Beschouwde wegvakken

Voor wegvakken verder van de planlocatie gelegen dan de onderzochte wegvakken wordt verondersteld dat het verkeer als gevolg van de ontwikkeling is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijke besluit wordt genomen (2011; dit jaar wordt tevens gehanteerd ten behoeve van de huidige situatie), het jaar waarin de derogatietermijn van stikstofdioxide afloopt (2015) en het jaar 2020 (als doorkijk naar de toekomst). Voor deze rekenjaren is telkens de situatie zonder en met geplande ontwikkelingen doorgerekend.

Dubbeltellingcorrectie

In buurt van snelwegen, die in 1994 al in gebruik waren, en provinciale wegen, die in 1990 al in gebruik waren, treedt dubbeltelling op van de NO_2 - en PM_{10} -concentraties, omdat de bijdrage van deze wegen ook is opgenomen in de achtergrondconcentratie. In dit kader heeft het TNO, in samenspraak met het RIVM, een dubbeltellingcorrectie ontwikkeld die voor NO_2 in Pluim Snelweg 1.5 (2010) automatisch wordt meegenomen. Ten behoeve van een juiste toepassing van de correctie dienen snelwegen en provinciale wegen, die respectievelijk al voor 1994 en 1990 in gebruik waren, tot op 3 kilometervakken vanaf de grenzen van de onderzochte wegvakken gemodelleerd te worden (de wegvakken 41, 42, 51 en 52).

De dubbeltellingcorrectie voor PM_{10} heeft een gering effect, omdat de bijdrage van het verkeer aan de PM_{10} concentratie relatief klein is. Deze correctie voor PM_{10} is niet zinvol en wordt daarom niet in Pluim Snelweg niet toegepast.

3.2 Gehanteerd rekenmodel

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen, aangezien het onderzoek zich richt op de toekomstige luchtkwaliteit ten gevolge van de realisatie van het vakantiepark en recreatieve poort Herperduin.

Voor de wegvakken gelegen in en rond het plangebied is gebruik gemaakt van het rekenmodel Pluim Snelweg 1.5 (2010). Dit rekenmodel is geschikt om te rekenen overeenkomstig standaardrekenmethode 2 (SRM2) en is ook als zodanig geaccrediteerd door het ministerie van VROM.

Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs wegen. Pluim Snelweg geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Over het algemeen zijn deze componenten het meest kritisch.

Pluim Snelweg 1.5 berekent de immisieconcentraties voor de aangegeven stoffen voor een grid van punten of een aantal vooraf gedefinieerde punten. In dit onderzoek zijn op een aantal vooraf bepaalde rekenpunten de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend (zie paragraaf 3.4).

Voor de te onderscheiden componenten bevatten de modellen een standaard achtergrondconcentratie, die gebaseerd is op statistische gegevens (op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige jaren wordt, volgens de door VROM aangeleverde gegevens, uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder meer als gevolg van het schoner worden van auto's.

3.3 Onderzochte stoffen

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen. Bij de luchtverontreiniging door het wegverkeer speelt een aanzienlijk aantal stoffen een rol. Dit zijn onder andere stikstofdioxide (NO₂), stikstofmonoxide (NO), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), fijn stof en vluchtige koolwaterstoffen waaronder benzeen. Voor de meeste van deze stoffen zijn wettelijke grenswaarden vastgesteld.

Voor de luchtkwaliteit zijn in het algemeen de stoffen NO₂ (stikstofdioxide) en PM₁₀ (fijn stof) maatgevend, omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen in de praktijk de grenswaarden reeds benaderen en in sommige gevallen zelfs overschrijden.

Voor de luchtverontreinigende stoffen zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen zijn ook grenswaarden opgenomen in de Wet milieubeheer. Voor deze stoffen is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten². Deze stoffen zijn derhalve in dit onderzoek niet specifiek onderzocht.

PM_{2,5}

Vanaf 2015 geldt er voor PM_{2,5} een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m³. Het Milieu en Natuurplan Bureau (MNP) stelt dat 'als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} voldaan'³. Aangezien er in dit onderzoek in 2011, 2015 en 2020 geen overschrijdingen van de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ zijn vastgesteld, is overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} in 2015 en in 2020 op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs uitgesloten.

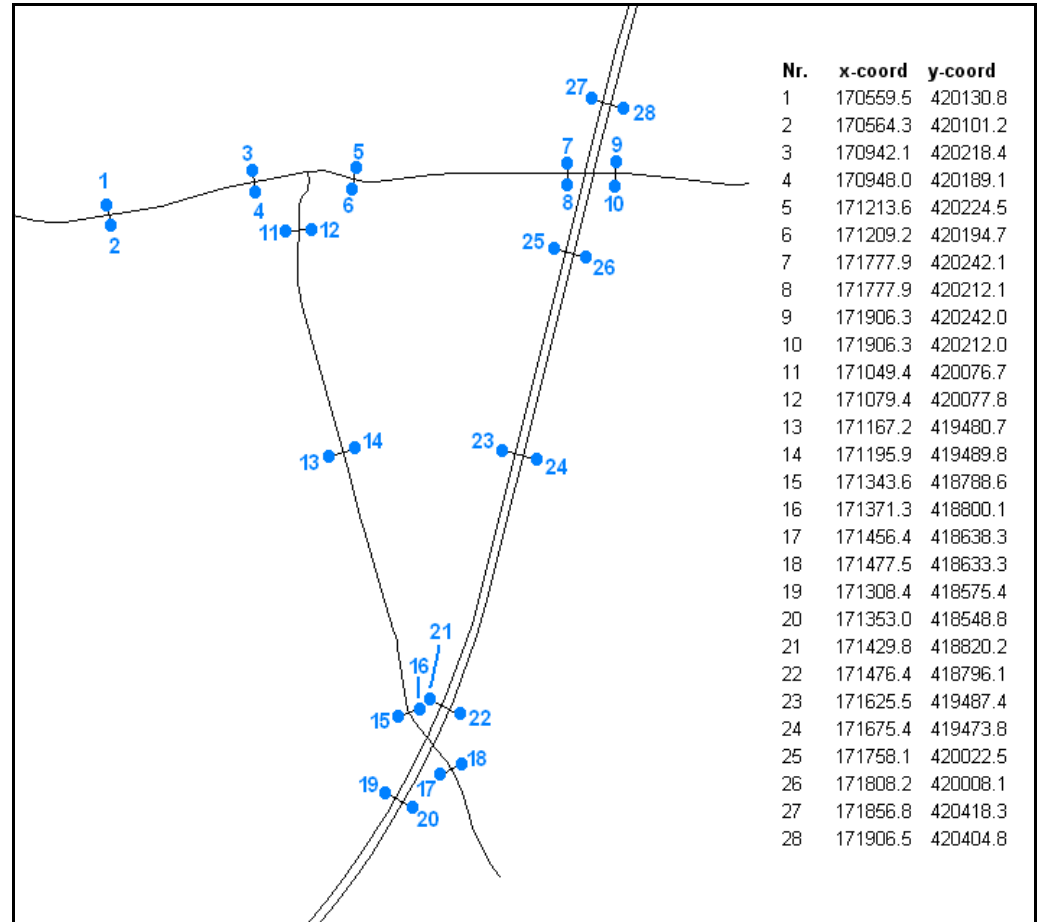
3.4 Beoordelingspunten

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend op een aantal vooraf bepaalde maatgevende rekenpunten (zie figuur 3.2). De op deze punten berekende waarden zijn vervolgens getoetst aan de NIBM-grens van 1,2 µg/m³.

In figuur 3.2 zijn de bepaalde beoordelingspunten weergegeven. De nummering is tevens gebruikt in hoofdstuk 4 Resultaten.

² Meijer, E.W., Zandveld. P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoodwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

³ MNP, Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008 (2008)



Figuur 3.2: Beoordelingspunten (inclusief RDM-coördinaten)

3.5 Berekenen van luchtkwaliteit

De totale concentratie van een stof wordt bepaald door de op een punt berekende immissie van het verkeer op te tellen bij de op hetzelfde punt heersende of de te verwachten achtergrondconcentratie van die stof in de lucht. De achtergrondconcentraties zijn als vast gegeven opgenomen in het voor dit onderzoek gebruikte berekeningsprogramma's en zijn aangeleverd door het PBL/RIVM.

Door Europese regelgeving zijn producten van nieuwe verbrandingsmotoren al jaren verplicht steeds schoner wordende motoren te produceren. De normen daarvoor (onder meer Euro 3, 4 en 5) worden elke keer aangescherpt. Oudere motoren verdwijnen en nieuwe, schonere motoren verschijnen. Ook worden (en zijn) door het Rijk maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren (het zogenaamde Prinsjesdagpakket). Als gevolg hiervan zal naar verwachting de luchtkwaliteit verbeteren en zullen de emissiefactoren per voertuigcategorie en de achtergrondconcentraties in de loop der jaren dalen.

De belangrijkste factoren die bepalend zijn voor de hoogte van de immissies als gevolg van het wegverkeer zijn het aantal motorvoertuigen per etmaal, de verkeersverdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer, de gemiddelde rijnsnelheid en de weg- en omgevingskenmerken. Tot deze laatste kenmerken horen onder meer de terreinruwheid (al dan niet aanwezigheid van bomen, al dan niet aanwezigheid van gebouwen direct

langs de weg) en de afstand tot het beoordelingspunt (wanneer bijvoorbeeld een gebouw direct aan de weg is gelegen).

De luchtkwaliteit wordt berekend langs de wegvakken die zijn opgenomen in het berekeningsmodel. De resultaten van de berekening voor de concentraties langs de beschouwde wegvakken zijn in tabellen in hoofdstuk 4 terug te vinden.

3.6 Invoergegevens Pluim Snelweg 1.5 (2010)

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit is een aantal invoergegevens nodig. Tot deze gegevens behoren onder meer verkeersintensiteiten en weg- en omgevingskenmerken, alsmede enkele algemene invoerparameters ten behoeve van de berekening. De in dit onderzoek gehanteerde gegevens worden in deze paragraaf nader toegelicht.

3.6.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Schaijkseweg zijn afkomstig uit de memo 'Verkeersgeneratie Herperduin' (Oranjewoud, 7 oktober 2010, 2010.12, 202661). De verkeersgegevens voor de overige wegen zijn afkomstig van bureau Goudappel Coffeng.

De volgende aannames zijn gedaan:

- Voor de Schaijkseweg zijn de intensiteiten voor het jaar 2011 wegens het ontbreken ervan gebaseerd op de intensiteiten voor het jaar 2015. Dit is gezien de toename van het verkeersaanbod een worst case-aanname.
- Het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling dat is berekend op de Schaijkseweg is tevens toegepast op alle wegvakken op de Berghemseweg. Dit is een worst case-aanname, aangezien aangenomen mag worden dat het verkeer zich normaliter verdeelt over de verschillende richtingen.

De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 3. De gehanteerde fracties licht, middelzwaar en zwaar verkeer staan vermeld in bijlage 1.

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersbewegingen per wegvak in de autonome (AO) en plansituatie (PL) per rekenjaar

Totale verkeerintensiteiten	2011		2015		2020	
	AO	PL	AO	PL	AO	PL
1. Schaijkseweg (noordelijke deel)	3688	4028	3688	4028	3876	4216
2. Schaijkseweg (zuidelijke deel)	3481	3627	3481	3627	3659	3805
31. Berghemseweg (tussen Koolwijksestraat en Schaijkseweg)	5128	5468	5379	5719	5813	6153
32. Berghemseweg (tussen Schaijkseweg en Rogstraat)	3842	4182	4131	4471	4519	4859
4. Rijksweg A50 (westelijke rijbaan)	44285	44285	51979	51979	54573	54573
5. Rijksweg A50 (oostelijke rijbaan)	38657	38657	44665	44665	47013	47013

Naast verkeersgegevens zijn weg- en omgevingskenmerken relevant bij het uitvoeren van een berekening. De voor Pluim Snelweg relevante gegevens staan hieronder kort toegelicht.

3.6.2 Overige gegevens

Weghoogte

Voor het bepalen van de weghoogten zijn voorschriften opgenomen met betrekking tot het omgaan met verhoogde en verdiepte ligging in de Handleiding Pluim Snelweg (2010). In het kader van een worst case-benadering zijn de weghoogten niet gemodelleerd.

Schermggegevens

Langs de onderzochte wegen zijn in de toekomstige situatie geluidwerende voorzieningen aanwezig in de vorm van meerdere geluidwallen. Deze zijn in het kader van een worst case-benadering niet gemodelleerd.

Meteorologische gegevens

Voorheen diende in het kader van de meteorologische input in Pluim Snelweg altijd een keuze gemaakt te worden uit twee meteostations: Schiphol en Eindhoven. Deze twee worden representatief geacht voor alle locaties in Nederland. Voor grofweg het noorden en het westen van het land wordt het meteostation Schiphol aanbevolen en voor het zuiden en oosten het station Eindhoven. Op het grensgebied moest dan een keus gemaakt worden tussen deze twee.

Deze tweedeling leidt echter tot discontinuïteit van berekende concentraties. Vanaf Pluim Snelweg, versie 1.3 (2008) is dit ondervangen door gebruik te maken van een interpolatiemethode tussen de twee stations. Daarbij zijn de parameters die het belangrijkste worden geacht in de meteostatistiek, te weten de windsnelheid en de frequentie van optreden van windrichtingen, geïnterpoleerd. De overige parameters worden niet geïnterpoleerd; daarvoor blijft de keuze tussen Schiphol en Eindhoven gehandhaafd. Interpoleren zou de statistiek immers meer naar de gemiddelde waarde trekken. Dit betekent dat wanneer een locatie dicht bij Schiphol is gelegen dan Eindhoven, Schiphol wordt geselecteerd voor de parameters neerslag, straling, bewolking en temperatuur, anders wordt Eindhoven geselecteerd. Voor locaties die precies op deze lijn zijn gelegen geldt station Schiphol. Er is gebruik gemaakt van meerjarige meteorologie (1995-2004).

Ruwheidsklasse

De ruwheidsklasse is vastgesteld aan de hand van de ruwheidslengtes, gegeven in de ruwheidskaart van het KNMI.

Volgens de ruwheidskaart van het KNMI geldt voor het studiegebied een ruwheidslengte variërend tussen 0,085 en 0,67 meter, welke correspondeert met een ruwheidsklasse tussen 2 en 4, zie tabel 3.2. In dit onderzoek is in het kader van een worst case-benadering de laagst geldende ruwheidsklasse aangehouden. Bij een lage ruwheidsklasse worden de emissies van de voertuigen minder goed verdund en zijn er zodoende hogere concentraties te verwachten.

Tabel 3.2: Overzicht ruwheidklassen (bron: Uitvoeringsprotocol luchtkwaliteitstudies rondom snelwegen met het TNO verspreidingsmodel)

Ruwheids- klasse	Ruwheids- lengte (meter)	Klassengrenzen (m)		Beschrijving
		min	max	
1	0,03	0	0,055	Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels.
2	0,1	0,055	0,173	Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland met sloten die minder dan 20 slootbreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogten.
3	0,3	0,173	0,548	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels met onderlinge afstanden van omstreeks 15 x hun hoogte.
4	1,0	0,548	∞	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrije obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De gemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 meter.

3.6.3 Algemene parameters

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO₂ en PM₁₀ gebruik gemaakt van emissiefactoren die het PBL op basis van het BGE (Beleid Global Economy) scenario (maart 2009) heeft afgeleid. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijnsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar verkeer). Deze emissiefactoren zijn aan Pluim Snelweg 1.5 (2010) toegevoegd bij de laatste update (april 2010) van dit programma.

Achtergrondconcentraties

Bij de uitgevoerde Pluim Snelweg-berekeningen is uitgegaan van de in maart 2010 door het PBL bekend gemaakte emissiefactoren en achtergrondconcentraties behorende bij het Beleid Global Economy (BGE) scenario. In dit BGE scenario is voor ieder jaar tot en met 2020 en 2030 bepaald wat de achtergrondconcentratie en de emissiefactoren zijn.

De achtergrondconcentraties zijn aan het model gekoppeld op basis van RDM-coördinaten (Rijks Driehoeks Meting). Voor Pluim Snelweg hebben deze coördinaten nog een extra functie, namelijk dat op basis van deze coördinaten het model de onderlinge ligging van de wegvakken bepaalt.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Bekeken is of er sprake is van een in betekenende mate bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, zoals bedoeld in de Wet milieubeheer, artikel 5.16 lid 1 onder c.

4.1 Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

In tabel 4.1 staan de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties stikstofdioxide langs de beschouwde wegvakken (AC = achtergrondconcentratie; AO = autonome ontwikkeling; PL = plansituatie; r = verschilconcentratie).

Tabel 4.1: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ autonome en plansituatie en verschilconcentratie (NIBM-grens: 1,2 µg/m³)

Jm NO ₂ (µg/m ³)	2011				2015				2020			
	Nr.	AC	AO	PL	r	AC	AO	PL	r	AC	AO	PL
1	17.8	22.3	22.5	0.2	16.2	20.2	20.4	0.2	13.2	15.8	15.9	0.1
2	17.8	22.3	22.5	0.2	16.2	20.2	20.4	0.2	13.2	15.8	15.9	0.1
3	17.8	23.0	23.2	0.2	16.2	20.9	21.1	0.2	13.2	16.2	16.3	0.1
4	17.8	23.1	23.4	0.2	16.2	21.0	21.2	0.2	13.2	16.2	16.3	0.1
5	17.7	23.7	23.9	0.3	16.2	21.6	21.8	0.2	13.2	16.6	16.7	0.1
6	17.7	23.4	23.6	0.2	16.2	21.3	21.5	0.2	13.2	16.4	16.5	0.0
7	17.7	34.2	34.4	0.2	16.2	31.4	31.5	0.2	13.2	23.3	23.3	0.0
8	17.7	35.0	35.2	0.2	16.2	32.1	32.3	0.1	13.2	23.9	23.9	0.0
9	17.7	38.7	38.8	0.2	16.2	35.5	35.6	0.1	13.2	26.0	26.0	0.0
10	17.7	37.5	37.7	0.1	16.2	34.5	34.6	0.1	13.2	25.2	25.2	0.0
11	17.7	22.6	22.8	0.2	16.2	20.6	20.7	0.2	13.2	16.0	16.0	0.1
12	17.7	23.8	24.1	0.3	16.2	21.6	21.8	0.2	13.2	16.5	16.7	0.1
13	17.9	23.7	23.8	0.1	16.3	21.5	21.6	0.1	13.3	16.6	16.6	0.0
14	17.9	24.8	24.9	0.1	16.3	22.5	22.6	0.1	13.3	17.1	17.2	0.1
15	18.1	31.8	31.9	0.1	16.4	28.9	29.0	0.0	13.4	21.5	21.6	0.0
16	18.1	34.7	34.8	0.1	16.4	31.5	31.6	0.1	13.4	23.2	23.3	0.1
17	18.1	36.8	36.9	0.1	16.4	33.6	33.7	0.1	13.4	24.8	24.8	0.0
18	18.1	40.0	40.3	0.2	16.4	36.3	36.6	0.2	13.4	26.9	27.1	0.1
19	18.1	42.2	42.2	0.0	16.4	38.6	38.7	0.0	13.4	28.6	28.6	0.0
20	18.1	46.2	46.2	0.0	16.4	42.5	42.5	0.0	13.4	31.5	31.5	0.0
21	18.1	42.0	42.1	0.0	16.4	38.4	38.5	0.0	13.4	28.4	28.5	0.0
22	18.1	47.0	47.0	0.0	16.4	43.1	43.1	0.0	13.4	31.9	31.9	0.0
23	17.9	40.2	40.2	0.0	16.3	36.9	36.9	0.0	13.3	27.4	27.4	0.0
24	17.9	47.0	47.0	0.0	16.3	43.3	43.3	0.0	13.3	31.8	31.8	0.0
25	17.7	39.9	39.9	0.0	16.2	36.7	36.7	0.0	13.2	27.3	27.3	0.0
26	17.7	47.0	47.0	0.0	16.2	43.3	43.3	0.0	13.2	31.8	31.8	0.0
27	17.7	39.9	39.9	0.0	16.2	36.7	36.7	0.0	13.2	27.3	27.3	0.0
28	17.7	47.2	47.2	0.0	16.2	43.5	43.5	0.0	13.2	31.9	31.8	0.0

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde verschilconcentratie stikstofdioxide van alle rekenjaren is berekend in 2011 langs de westzijde van het noordelijke deel van de Schaijkseweg (beoordelingspunt 12). Deze verschilconcentratie bedraagt 0,3 µg/m³.

4.2 Fijn stof

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.2 staan de resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties fijn stof langs de beschouwde wegvakken (AC = achtergrondconcentratie; AO = autonome ontwikkeling; PL = plansituatie; r = verschilconcentratie).

Tabel 4.2: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (inclusief zeezoutcorrectie) autonome en plansituatie en verschilconcentratie (NIBM-grens: 1,2 µg/m³)

Jm PM ₁₀ (µg/m ³)	2011				2015				2020			
	Nr.	AC	AO	PL	r	AC	AO	PL	r	AC	AO	PL
1	25.0	25.5	25.6	0.0	24.0	24.5	24.5	0.0	22.6	23.0	23.1	0.0
2	25.0	25.5	25.5	0.0	24.0	24.4	24.4	0.0	22.6	23.0	23.0	0.0
3	25.0	25.6	25.7	0.0	24.0	24.5	24.6	0.0	22.6	23.1	23.1	0.0
4	25.0	25.6	25.6	0.0	24.0	24.5	24.5	0.0	22.6	23.1	23.1	0.0
5	24.7	25.4	25.4	0.0	23.9	24.5	24.5	0.0	22.5	23.0	23.0	0.0
6	24.7	25.3	25.3	0.0	23.9	24.4	24.4	0.0	22.5	23.0	23.0	0.0
7	24.7	26.7	26.7	0.0	23.9	25.7	25.7	0.0	22.5	24.1	24.1	0.0
8	24.7	26.8	26.8	0.0	23.9	25.7	25.7	0.0	22.5	24.2	24.2	0.0
9	24.7	27.0	27.0	0.0	23.9	25.9	25.9	0.0	22.5	24.3	24.3	0.0
10	24.7	26.8	26.8	0.0	23.9	25.7	25.7	0.0	22.5	24.2	24.2	0.0
11	24.7	25.2	25.3	0.0	23.9	24.4	24.4	0.0	22.5	22.9	22.9	0.0
12	24.7	25.3	25.3	0.0	23.9	24.4	24.4	0.0	22.5	23.0	23.0	0.0
13	24.6	25.2	25.2	0.0	23.8	24.3	24.3	0.0	22.3	22.8	22.8	0.0
14	24.6	25.3	25.3	0.0	23.8	24.4	24.4	0.0	22.3	22.8	22.9	0.0
15	25.0	26.5	26.5	0.0	24.2	25.5	25.5	0.0	22.7	23.9	23.9	0.0
16	25.0	26.9	26.9	0.0	24.2	25.8	25.8	0.0	22.7	24.2	24.2	0.0
17	25.0	27.0	27.0	0.0	24.2	25.9	25.9	0.0	22.7	24.3	24.3	0.0
18	25.0	27.7	27.7	0.0	24.2	26.5	26.5	0.0	22.7	24.8	24.8	0.0
19	25.0	28.1	28.1	0.0	24.2	27.0	27.0	0.0	22.7	25.2	25.2	0.0
20	25.0	28.5	28.5	0.0	24.2	27.3	27.3	0.0	22.7	25.5	25.5	0.0
21	25.0	28.1	28.1	0.0	24.2	27.0	27.0	0.0	22.7	25.2	25.2	0.0
22	25.0	28.6	28.6	0.0	24.2	27.4	27.4	0.0	22.7	25.5	25.5	0.0
23	24.6	27.5	27.5	0.0	23.8	26.4	26.4	0.0	22.3	24.6	24.6	0.0
24	24.6	28.1	28.1	0.0	23.8	26.9	26.9	0.0	22.3	25.1	25.1	0.0
25	24.7	27.6	27.6	0.0	23.9	26.5	26.5	0.0	22.5	24.8	24.8	0.0
26	24.7	28.2	28.2	0.0	23.9	27.0	27.0	0.0	22.5	25.3	25.3	0.0
27	24.7	27.6	27.6	0.0	23.9	26.5	26.5	0.0	22.5	24.8	24.8	0.0
28	24.7	28.2	28.2	0.0	23.9	27.0	27.0	0.0	22.5	25.3	25.3	0.0

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat er voor alle rekenjaren geen berekenbare jaargemiddelde verschilconcentratie fijn stof te bepalen is. De jaargemiddelde verschilconcentratie fijn stof bedraagt op alle rekenpunten in alle rekenjaren 0,0 µg/m³.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het onderzoek met Pluim Snelweg 1.5 (2010) naar de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de de uitbreiding van het bestaande vakantiepark Herperduin en de ontwikkeling van de Recreatieve Poort Herperduin.

Stikstofdioxide

De maximaal berekende jaargemiddelde verschilconcentratie stikstofdioxide is berekend in 2011 langs de westzijde van het noordelijke deel van de Schaijkseweg en bedraagt 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze toename ligt beneden de NIBM-grens van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fijn stof

De maximaal berekende jaargemiddelde verschilconcentratie fijn stof bedraagt in alle rekenjaren op alle beoordelingspunten 0,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze toename ligt beneden de NIBM-grens van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Extra verkeer als gevolg van extra bungalows

Na afronding van de luchtkwaliteitberekeningen is besloten het perceel aan de Schaijkseweg 5 onderdeel uit te laten maken van het bestemmingsplan. Op dit perceel zouden nog eens 20 extra bungalows (10 zes-persoons, 5 vierpersoons- en 5 acht-persoons) gerealiseerd kunnen worden. Voor deze bungalows wordt een wijzigingsbevoegdheid opgenomen in het bestemmingsplan. Het verkeer als gevolg van deze 20 extra bungalows is niet meegenomen in de berekening. Het betreffen 46 extra voertuigbewegingen per etmaal. Gezien de berekende maximale toename van 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als gevolg van een toename met 340 voertuigbewegingen mag worden aangenomen dat de 46 extra voertuigbewegingen geen overschrijding van de NIBM-grens van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tot gevolg heeft.

Conclusie

Uit onderliggend onderzoek blijkt dat de uitbreiding van het bestaande vakantiepark Herperduin en de ontwikkeling van de Recreatieve Poort Herperduin geen in betekenende mate bijdrage aan de verslechtering van de luchtkwaliteit tot gevolg heeft. Er wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, artikel 5.16 lid 1 onder c van de Wet milieubeheer.

De luchtkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling te Herperduin.

Referenties

- Wet milieubeheer, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen ("Wet luchtkwaliteit"), inwerkingtreding op 15 november 2007
- Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, inwerkingtreding op 15 november 2007
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220)
- TNO, "Handleiding Pluim Snelweg; Behorende bij versie 1.5", april 2010

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersintensiteiten

WEG_ID	2011 AO			2011 PL		
	Int L	Int MZ	Int Z	Int L	Int MZ	Int Z
1	3245	295	148	3545	322	161
2	3063	278	139	3192	290	145
31	4726	285	117	5025	313	130
32	3486	252	103	3785	280	117
4	34710	4196	5379	34710	4196	5379
5	30688	3492	4477	30688	3492	4477
41	34710	4196	5379	34710	4196	5379
42	34710	4196	5379	34710	4196	5379
51	30688	3492	4477	30688	3492	4477
52	30688	3492	4477	30688	3492	4477

WEG_ID	2015 AO			2015 PL		
	Int L	Int MZ	Int Z	Int L	Int MZ	Int Z
1	3245	295	148	3545	322	161
2	3063	278	139	3192	290	145
31	4949	306	125	5248	333	138
32	3751	270	110	4050	298	124
4	39512	5463	7004	39512	5463	7004
5	34495	4456	5713	34495	4456	5713
41	39512	5463	7004	39512	5463	7004
42	39512	5463	7004	39512	5463	7004
51	34495	4456	5713	34495	4456	5713
52	34495	4456	5713	34495	4456	5713

WEG_ID	2020 AO			2020 PL		
	Int L	Int MZ	Int Z	Int L	Int MZ	Int Z
1	3411	310	155	3710	337	169
2	3220	293	146	3348	304	152
31	5363	319	130	5663	346	144
32	4120	283	116	4419	311	129
4	41011	5943	7619	41011	5943	7619
5	35766	4929	6319	35766	4929	6319
41	41011	5943	7619	41011	5943	7619
42	41011	5943	7619	41011	5943	7619
51	35766	4929	6319	35766	4929	6319
52	35766	4929	6319	35766	4929	6319

Bijlage 2 Invoergegevens Pluim Snelweg 1.5 (2010)

WEG_ID	Vmax_Licht	Vmax_vrach	Congestiefactor	Vlag
1	50	50	0.00	1
2	50	50	0.00	1
31	50	50	0.00	1
32	50	50	0.00	1
4	120	80	0.00	1
5	120	80	0.00	1
41	120	80	0.00	0
42	120	80	0.00	0
51	120	80	0.00	0
52	120	80	0.00	0

WEG_ID	Ruwheid	H-weg	H-schermb	Wegtype
1	2	0.00	0.00	1
2	2	0.00	0.00	1
31	2	0.00	0.00	1
32	2	0.00	0.00	1
4	2	0.00	0.00	3
5	2	0.00	0.00	3
41	2	0.00	0.00	3
42	2	0.00	0.00	3
51	2	0.00	0.00	3
52	2	0.00	0.00	3



Bijlage 3

betreft
Memo verkeersgeneratie Herperduin

memonr. 2010.12
aan Marjolein Scheepers
van Wouter Moerland
projectnummer 202661
datum 7 oktober 2010

De ontwikkeling van het vakantiepark Herperduin en het nabijgelegen natuurspeelbos heeft invloed op het verkeer in de omgeving. In deze memo zijn de verkeersafwikkeling van de huidige situatie 2010 en de verwachte intensiteiten in de toekomstjaren 2015 en 2020 beschreven.

Ontsluiting

Het vakantiepark Herperduin is gelegen nabij de A50 te Herpen, ten oosten van de kern Oss, aan de Schaijkseweg. De Schaijkseweg is gecategoriseerd als een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 60 km/h. De Schaijkseweg is zowel in noordelijke als zuidelijke richting verbonden met de A50, via de afslagen gelegen bij Oss en Ravenstein (gelegen respectievelijk 7,5 en 4 kilometer vanaf Herperduin). Op de route tussen de Schaijkseweg en de aansluiting met de A50 bij Ravenstein passeert het verkeer de kern Herpen. en op de route tussen de Schaijkseweg en de aansluiting met de A50 wordt de kern Schaijk gepasseerd.

Volgens de richtlijnen essentiële herkenbaarheidkenmerken van erftoegangswegen dient er kantmarkering aanwezig te zijn en zijn de kruispunten ongeregeld. De huidige inrichting van de Schaijkseweg heeft asmarkering en geregelde kruispunten (voorrangskruispunten) en voldoet zodoende in de huidige situatie niet aan de richtlijnen. De plannen voor herinrichting laten echter zien dat de asmarkering verdwijnt en kruispunten gelijkwaardig worden, zodat de inrichting overeenkomt met de essentiële herkenbaarheidkenmerken voor dit type wegen.

Voor fietsers is er een eenzijdig, in twee richtingen bereden fietspad naast de weg gelegen. Aan de Schaijkseweg is een bushalte ter hoogte van vakantiepark Herperduin gelegen en heeft een directe verbinding met het treinstation van Oss.

Verkeerstellingen

Op de Schaijkseweg zijn van 10 tot en met 25 maart 2010 op vier locaties tellingen uitgevoerd. Een overzicht met de intensiteiten in motorvoertuigen per dag staat op onderstaande, linker afbeelding, de rechter afbeelding geeft het aantal fietsers per dag weer.



De huidige verkeersintensiteit bedraagt circa 3.500 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). Volgens de principes van Duurzaam Veilig ligt het gebruik van erftoegangswegen op maximaal 5.000 à 6.000 mvt/etmaal. De Schaijkseweg voldoet hier aan.

Verkeersgeneratie

Op het vakantiepark zijn een natuurspeelbos, 208 verblijfsrecreatie-eenheden gepland, centrumvoorzieningen en één dienstwoning. Tevens verdwijnen er 220 campingplaatsen en één private woning. Voor de berekening van de verkeersgeneratie voor de te realiseren dienstwoning en te verdwijnen private woning wegen beide ontwikkelingen tegen elkaar op, waarbij de verkeersproductie/-attractie aan elkaar gelijk zijn. Beide ontwikkelingen zijn zodoende niet opgenomen in de berekening van de verkeersgeneratie.

Voor de berekening van de productie en attractie van de te realiseren voorzieningen is gebruik gemaakt van CROW-publicatie 272 'Verkeersgeneratie voorzieningen' en Goossen 2009 'Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden'. De monitor die Goossen heeft uitgevoerd is tot stand gekomen door het Continue VrijeTijds Onderzoek (CTVO) waarbij wekelijks 350 personen van 0 jaar en ouder worden ondervraagd over hun vrijetijdsactiviteiten in de afgelopen week.

Berekening jaargemiddelde

De bezoekersaantallen van het natuurspeelbos en centrumvoorzieningen worden evenredig verdeeld over het jaar. Van de bezoekers van een bos komt volgens Goossen 36,6% met de auto komt (Goossen, 2009, bladzijde 36). Gelet op de ligging van Herperduin (ongeveer 2 kilometer van de kernen Herpen en Schaijk) is het deel dat te voet komt eruit gehaald (26,2%), eveneens als het deel dat direct vanaf huis de activiteit heeft ondernomen aangezien hier door Goossen enigszins onduidelijkheid over bestaat wat hiermee wordt bedoeld. Het aandeel gemotoriseerd verkeer komt dan op 59%. De gemiddelde groepsgrootte waarmee recreanten een bos hebben bezocht is 2,5 personen, en wordt zodoende uitgegaan van gemiddeld 2,5 personen per auto (Goossen 2009, bladzijde 34).

De verblijfsrecreatie-eenheden liggen in het buitengebied en hebben zodoende op basis van CROW publicatie 272 een verkeersgeneratie van 23,2 motorvoertuigbewegingen per weekdag per 10 verblijfsrecreatie-eenheden.

Aangenomen wordt dat 80% van het personeel van de centrumvoorzieningen met de auto komt, dat de gemiddelde bezetting per auto 1,1 personen is en er gemiddeld 2,5 motorvoertuigbewegingen per dag worden afgelegd.

De bevoorrading van de centrumvoorzieningen geschiedt gemiddeld middels één vrachtwagen per dag.

Voor de te verdwijnen ritten van de campingstandplaatsen wordt uitgegaan van gemiddeld 3,6 motorvoertuigbewegingen per weekdag per 10 standplaatsen.

Functie	Omvang	Berekening	motorvoertuigbewegingen per weekdag
Natuurspeelbos	30.000 bezoekers per jaar	$(30.000/59\%/2,5 \text{ personen}) * 2 \text{ ritten} / 365$	39 mvt
Verblijfsrecreatie-eenheden	208 bungalows	$(208/10 \text{ bungalows} * 23,2 \text{ bewegingen})$	487 mvt
Centrumvoorzieningen	5914 externe bezoekers per jaar	$((5914/59\%/2,5 \text{ personen}) * 2 \text{ ritten}) / 365$	8 mvt
Centrumvoorzieningen	15 personeel	$(15/80\%/1,1 \text{ personen}) * 2,5 \text{ ritten per dag}$	28 mvt
Centrumvoorzieningen	1 levering per dag	$(1 * 2 \text{ bewegingen})$	2 mvt
Totaal			564 mvt

Nieuwe ritten per jaargemiddelde weekdag

Functie	Omvang	Berekening	Motorvoertuigenbewegingen per weekdag
Camping	220 plaatsen	$(220/10 \text{ standplaatsen} * 3,6)$	79 mvt

Verdwijnde ritten per jaargemiddelde weekdag

Door de ontwikkelingen komen er (564 mvt - 79 mvt) 485 motorvoertuigbewegingen per gemiddelde weekdag bij. Een inschatting is gemaakt op basis van de geografische herkomst/bestemming van het verkeer. Het natuurbos heeft naar verwachting vooral aantrekkingskracht op de lokale omgeving (Oss, Berghem, Herpen, Schaijk). Het verkeer voor het bungalowpark is voornamelijk regionaal verkeer.

De verwachting is dat het merendeel van het verkeer (70%) zich in noordelijke richting begeeft vanwege de oriëntatie op Oss en omstreken. Ongeveer éénderde van het verkeer rijdt in zuidelijke richting, naar Schaijk, Eindhoven (A50) en 's Hertogenbosch (A59).

Op de Schaijkseweg in noordelijke richting komen dan (485/70%) 340 motorvoertuigbewegingen bij. In zuidelijke richting is dit (485 /30%) 146 motorvoertuigbewegingen. Indien de motorvoertuigbewegingen niet per weekdag maar werkdag berekent dienen te worden, geldt voor zowel de verblijfsrecreatie-eenheden en de campingplaatsen een omrekenfactor van 1,1 (CROW publicatie 272)

Berekening piekdag

De voorzieningen worden gekenmerkt door seizoensinvloeden. Met name het natuurspeelbos en de verblijfsrecreatie-eenheden kennen piekdagen. Voor het natuurspeelbos is het maximaal bezoekersaantal circa 2.000 bezoekers; dit is ongeveer 6,7% van het totaal van 30.000 bezoekers per jaar. Voor de piekdag van centrumvoorzieningen wordt uitgegaan van 6,7% van het aantal bezoekers per jaar en komt daarmee op 396 bezoekers per piekdag.

De verkeersgeneratie van het personeel en leveringen, 30 mvt, blijven hetzelfde en zijn zodoende niet weergegeven in onderstaande tabel.

De drukste maand voor de verblijfsrecreatie-eenheden is augustus en neemt 14,3% van het jaargemiddelde voor zijn rekening (CROW 272, 2008).

Het piekmoment voor de campingstandplaatsen is berekend met de rekentool verkeersgeneratie (www.crow.nl) door de gemiddelde werkdag te vergelijken met de drukste zomermaand juli. Dit komt neer op een factor 3.

Uitgaande van dezelfde modaliteitkenmerken als weergegeven in de vorige alinea, leidt dit tot een verkeersgeneratie als weergegeven in onderstaande tabel.

Functie	Omvang	Berekening	motorvoertuigbewegingen per piekdag
Natuurspeelbos	2000 bezoekers per piekdag	$(2000/59\%/2,5 \text{ personen}) * 2$ ritten	944 mvt
Verblijfsrecreatie-eenheden	208 bungalows	$(208/10 \text{ bungalows} * 23,2 \text{ bewegingen}) * 14,3\% \text{ correctiefactor zomerperiode}$	557 mvt
Centrumvoorzieningen	396 bezoekers per piekdag	$(396/59\%/2,5 \text{ personen}) * 2$ ritten	186 mvt
Totaal			1687 mvt

Nieuwe ritten per piekdag

Functie	Omvang	Berekening	Motorvoertuigenbewegingen per piekdag
Camping	220 plaatsen	$220/10 \text{ standplaatsen} * 3,6) * 3$ correctiefactor zomerperiode	237 mvt

Verdwijnende ritten per piekdag

Door de ontwikkelingen komen er $(1687+30 \text{ mvt} - 237 \text{ mvt})$ 1480 motorvoertuigbewegingen per piekdag bij. De verwachting is dat het merendeel van het verkeer (70%) zich in noordelijke richting begeeft en 30% in zuidelijke richting. Op de Schaijkseweg in noordelijke richting komen dan $(1480/70\%)$ 1036 motorvoertuigbewegingen bij. In zuidelijke richting zijn dit $(1480/30\%)$ 444 motorvoertuigbewegingen.

Totaal verkeersgeneratie

De totale verkeersgeneratie is weergegeven in onderstaande tabellen, voor zowel de jaargemiddelde weekdag als de piekdag.

Functie	verkeersgeneratie jaargemiddelde weekdag	verkeersgeneratie piekdag
Natuurspeelbos	39	944
Bungalows	487	557
Centrumvoorzieningen bezoekers	8	186
Centrumvoorzieningen personeel	28	28
Centrumvoorzieningen leveringen	2	2
Totaal	564	1687

De verdeling van het verkeer over het noordelijke en zuidelijke deel van de Schaijkseweg is weergegeven in onderstaande tabel.

Toename verkeer	jaargemiddelde weekdag	piekdag
Schaijkseweg noordelijk deel	340	1036
Schaijkseweg zuidelijk deel	146	444

Verkeersintensiteiten 2010, 2015 en 2020

De huidige verkeersintensiteit in noordelijke richting is 3509 mvt/werkdagemaal. Er wordt uitgegaan van een autonome groei van het verkeer van 1% per jaar. In 2015 is de autonome verkeersintensiteit in noordelijke richting $(3509 * 1\% * 5 \text{ jaar})$ 3688 mvt/werkdagemaal, in 2020 $(3509 * 1\% * 10 \text{ jaar})$ 3876 mvt/werkdagemaal. Op piekdagen komt er vanwege de ontwikkelingen

van het vakantiepark 1036 motorvoertuigen bij. De totale intensiteiten komen dan op 4724 mvt/etmaal in 2015 en 4912 mvt/etmaal in 2020.

In zuidelijke richting is de huidige intensiteit 3312 motorvoertuigen per werkdag. In 2015 is de autonome verkeersintensiteit in zuidelijke richting ($3312 \cdot 1\% \cdot 5$ jaar) 3481 mvt/werkdagemaal en in 2020 ($3312 \cdot 1\% \cdot 10$ jaar) 3659 mvt/werkdagemaal. Op piekdagen komen er vanwege de ontwikkelingen van het vakantiepark 444 motorvoertuigen bij. De totale intensiteiten komen dan op 3925 mvt/etmaal en in 2020 4103 mvt/etmaal.

Overzicht intensiteiten

Onderstaande tabellen geven de verkeersintensiteiten van het jaargemiddelde en piekdag weer voor het basisjaar en de twee toekomstjaren 2015 en 2020, zowel exclusief als inclusief de ontwikkelingen.

Intensiteiten jaargemiddelde	2010	2015 exclusief ontwikkelingen	2015 inclusief ontwikkelingen	2020 exclusief ontwikkelingen	2020 inclusief ontwikkelingen
Schaijkseweg noordelijk deel	3509	3688	4028	3876	4216
Schaijkseweg zuidelijk deel	3312	3481	3627	3659	3805

Intensiteiten piekdag	2010	2015 exclusief ontwikkelingen	2015 inclusief ontwikkelingen	2020 exclusief ontwikkelingen	2020 inclusief ontwikkelingen
Schaijkseweg noordelijk deel	3509	3688	4724	3876	4912
Schaijkseweg zuidelijk deel	3312	3481	3925	3659	4103

Verkeersafwikkeling toekomstjaren

De etmaalcapaciteit van erftoegangswegen zoals uitgevoerd als de Schaijkseweg bedraagt maximaal 6.000 mvt/etmaal. In 2020 heeft de weg een etmaalintensiteit op piekdagen van circa 4.900 mvt/etmaal in noordelijke richting en circa 4.100 in zuidelijke richting. Het verkeer kan dus goed verwerkt worden en er worden geen knelpunten met betrekking tot verkeersafwikkeling verwacht.

Parkeren

Voor de berekening van het aantal benodigde parkeerplaatsen voor het natuurspeelbos en centrumvoorzieningen wordt uitgegaan van het drukste moment op de dag. Goossen laat zien dat het drukste moment in het bos tussen 13.00 en 15.00 ligt en in deze periode 32% van de boswandelingen plaats vindt (Goossen 2009, bladzijde 37). Voor het natuurspeelbos en centrumvoorzieningen wordt aangenomen dat 32% van het totaal aantal bezoekers gelijktijdig aanwezig is. Het totaal aantal auto's naar het vakantiepark is voor het natuurspeelbos 472 en voor de centrumvoorziening 93 (piekdag). Het benodigd aantal parkeerplaatsen komt daarmee voor het natuurspeelbos op 151 en voor de centrumvoorziening op 30 parkeerplaatsen. In totaal is er 15 man personeel aanwezig. Met een autogebruik van 80% en een autobezetting van 1,1 komt dit neer op 14 parkeerplaatsen (CROW publicatie 272).

Het totaal aantal benodigde parkeerplaatsen voor het natuurspeelbos en centrumvoorzieningen is 195 plaatsen voor een piekdag.

Voor de bungelows wordt per vierpersonenbungalow 1 parkeerplaats gerealiseerd. Voor de overige bungelows worden 2 parkeerplaatsen per bungalow aangelegd. Dit is voldoende om in de parkeerbehoefte te voorzien, zodat bezoekers van de bungelows niet hoeven uitwijken naar de algemene parkeergelegenheid bij de centrumvoorzieningen.

Risicoberekening

Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin

projectnr. 202661
revisie 0.2
25 november 2011

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA Oss

Vakantiepark Herperduin
Schaijkseweg 12
5373 KL Herpen

datum vrijgave

25 november 2011

beschrijving revisie 0.2

Definitief

goedkeuring

drs. T. Artz

vrijgave

ing. C. Helmes

Colofon

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Alle rechten voorbehouden.
Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Externe veiligheid	4
3	Uitgangspunten QRA	6
3.1	Vervoer	6
3.1.1	Trajectgegevens A50	6
3.1.2	Transportgegevens A50	6
3.2	Bevolking	7
3.2.1	Huidige situatie	7
3.2.2	Toekomstige situatie	8
4	Resultaten	9
4.1	Plaatsgebonden risico	9
4.2	Groepsrisico	9
5	Conclusie	11
5.1	Plaatsgebonden risico	11
5.2	Groepsrisico	11
5.3	Verantwoordingsplicht	11
	Bijlage 1: Rapportage RBM II	
	Bijlage 2: Advies externe veiligheid Brandweer	

1 Inleiding

De gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin zijn voornemens vakantiepark Herperduin uit te breiden en een deel van het omliggende gebied te ontwikkelen tot 'Recreatieve Poort'. Een uitgebreide beschrijving van de plannen is opgenomen in het document 'Integrale visie op de ontwikkeling van Vakantiepark en Recreatieve poort Herperduin (gemeente Os/Vakantiepark Herperduin, 2009). Het plan behelst enerzijds de uitbreiding van Vakantiepark Herperduin en anderzijds de aanleg van een natuurspeelbos van 3 hectare. De uitbreiding van het Vakantiepark Herperduin omvat 208 nieuwe bungalows (met een uitbreidingsmogelijkheid van nog eens 20 bungalows extra), een natuurzwemplas van circa 3,5 hectare, centrumvoorzieningen en andere infrastructuurgerelateerde voorzieningen (zoals parkeren en een geluidswal). De geplande ontwikkelingen staan opgesomd in tabel 1.1. De voorgenomen activiteit dient mogelijk gemaakt te worden middels een bestemmingsplanwijziging.

Tabel 1.1 Onderdelen van voorgenomen activiteit (aangepast naar gemeente Oss/Vakantiepark Herperduin, 2009)

Onderdeel	Beschrijving en globale inschatting oppervlak recreatie	Globale inschatting maximaal extra bezoekers / jaar
Natuurspeelbos	circa 9,6 ha	30.000 extra*
	208 bungalows:	
	50 4-persoons á 75 m ²	2,3 ha (inclusief terrein)
Uitbreiding Vakantiepark Herperduin	108 6-persoons á 87.5 m ² 50 8-persoons á 100 m ²	circa 65.055 extra
	Natuurzwemplas (inclusief strand)	3,5 ha
	Centrumvoorzieningen (inclusief verharding van terras ed.)	1,25 ha
	Wegen, riolering, kabels, leidingen, geluidswallen (2.800 meter, 5 meter hoogte)	2 ha
	Mogelijk aanleggen extra parkeerplaatsen bij bestaande parkeerplaatsen	0,2 ha
Totaal	Circa 18,85 ha	Circa 95.055 extra

Nabij de planlocatie ligt de rijksweg A50. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Dit brengt externe veiligheidsrisico's met zich mee. Daarom zijn ter onderbouwing van het bestemmingplan en de m.e.r. de externe veiligheidsrisico's voor het plangebied berekend.

2 Externe veiligheid

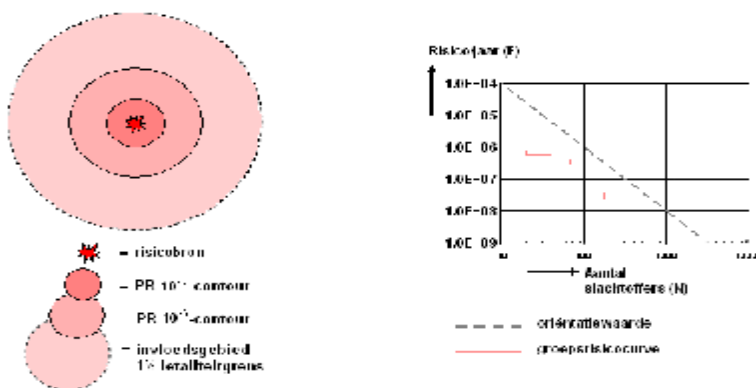
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (BTEV). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge 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 op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)

Het groepsrisico (GR) 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 bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1 Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Knelpunt hierbij is dat er geen plafond bestaat voor de omvang en samenstelling van dit vervoer. Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. De overheid is voornemens een zogeheten Basisnet vast te stellen met routes die worden aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het beleid achter het landelijke Basisnet is dat een plafond vastgesteld wordt voor dit vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld. Omdat het ontwikkelen van instrumenten voor dit beleid bijzonder complex is, en de gevolgen voor vervoerders en de ruimtelijke ordening ingrijpend kunnen zijn, vindt nog veel discussie plaats en loopt de vaststelling van het Basisnet achter op schema. Binnen het onderhavige project is voor zover mogelijk geanticipeerd op de komst van het Basisnet. Dat gebeurt met name met betrekking tot de te hanteren vervoerscijfers over de weg/het spoor.

Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking. Onderstaande figuur 2.1 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (Oranjewoud/Save in opdracht van de Ministeries van VROM en Binnenlandse Zaken, december 2007) zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

figuur 2.2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 Uitgangspunten QRA

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten betreffende de externe veiligheidsberekening weergegeven. Deze bestaan uit de bepaling van het onderzochte vervoerstraject, de kenmerken van het onderzochte traject, de inventarisatie van de vervoerscijfers, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 1.3.0. Het RBMII-rekenpakket voldoet aan het gestelde in PGS 3. Het RBM-programma is ontwikkeld voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen.

3.1 Vervoer

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt eerst ingegaan op de specifieke gegevens van het onderzochte vervoerstraject, vervolgens wordt ingegaan op de vervoerscijfers.

3.1.1 Trajectgegevens A50

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 500 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van 1956 meter. De 500 meter aan weerszijden wordt toegevoegd vanwege het effect dat ongelukken op deze locaties nog kunnen hebben op het plangebied.

Tabel 3.1 Overzicht trajectgegevens A50

Traject	Type weg	Breedte	Faalfrequentie
A50	Snelweg	25	$8,300 \cdot 10^{-8}$

3.1.2 Transportgegevens A50

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen die volgens de tellingen van Rijkswaterstaat uit 2006 en 2007 op de A50 plaatsvinden ter hoogte van de planlocatie (traject B79: knooppunt Bankhoef - Knooppunt Paalgraven). Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van alle vervoerde stofcategorieën. De nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied liggen ook binnen deze invloedsgebieden met uitzondering van de invloedsgebieden van LF1 en LF2.

Tabel 3.2 Overzicht trajectgegevens A50 (wegvak B79), tellingen 2006 & 2007.

Stofcategorie	Type vervoer	Transporten per jaar	Invloedsgebied [meter]
LF1	Brandbare vloeistoffen	2128	58
LF2	Brandbare vloeistoffen	8657	58
LT1	Toxische vloeistoffen	29	760
LT2	Toxische vloeistoffen	238	950
GF2	Brandbare gassen	33	240
GF3	Brandbare gassen	1061	325

Conform de gewijzigde Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van december 2009 dienen voor de risicoberekening de transportintensiteiten uit bijlage 5 van de Circulaire, ten aanzien GF3 (LPG) gehanteerd te worden. In tabel 3.3 zijn deze gegevens weergegeven. In de berekening zijn deze cijfers gehanteerd en niet de cijfers uit tabel 3.2.

Tabel 3.3 Transportgegevens gevaarlijke stoffen A50 (wegvak B79) uit Circulaire.

Stofcategorie	Type vervoer	Transporten per jaar	Invloedsgebied [meter]
GF3	Brandbare gassen	3000	325

Overige gegevens voor de risicoberekening zijn:

- 70% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt overdag plaats.
- 100% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt gedurende de werkweek plaats.
- De meteorologische gegevens van weerstation Volkel zijn gebruikt.

3.2 Bevolking

3.2.1 Huidige situatie

Als huidige situatie is het bevolkingsmodel als uitgangspunt gebruikt dat eerder is opgesteld ten behoeve van het project 'Kom Herpen' (projectnummer 201071). Binnen het plangebied van Herperduin zijn de functies en personendichtheden gehanteerd die in tabel 3.4 zijn weergegeven.

Tabel 3.4 Overzicht functies en personendichtheden huidige situatie

Functie	aantal / oppervlak	kental	# personen dag	# personen nacht
Bungalows Bosrand	30	2.4 pers/bungalow	36	72
Bungalows Herperduin	62	2.4 pers/bungalow	75	149
Camping	220 plaatsen	3.5 pers./plaats	154	308
Groepsaccommodatie	30 slaapplekken	n.v.t.	15	30
Zwembad	1	100 pers.	67	25
Omringend recreatiegebied	30 ha	36 pers./ha	429	0
Totaal			776	584

3.2.2 Toekomstige situatie

In tabel 3.5 zijn de functies en personendichtheden weergegeven die binnen het plangebied zijn gebruikt in de plansituatie.

Tabel 3.5 Overzicht functies en personendichtheden plansituatie

Functie	aantal / oppervlak	kental	# personen dag	# personen nacht
Bungalows Bosrand	30	2.4 pers/bungalow	36	72
Bungalows Herperduin	62	2.4 pers/bungalow	75	149
Uitbreiding bungalows	208	2.4 pers/bungalow	250	499
Groepsaccommodatie	30 slaappleatsen	n.v.t.	15	30
Zwembad	1	100 pers.	67	25
Uitbreiding centrumvoorzieningen	0.75 ha	50 pers.	50	25
Natuurspeelbos	3 ha	36 pers./ha	44	0
Natuurzwemplas	3.5 ha		51	0
Omringend recreatiegebied	30 ha	36 pers./ha	358	0
Totaal			946	980

4 Resultaten

In dit hoofdstuk staan de uitkomsten van de berekeningen die zijn uitgevoerd met het programma RBM II. Uitgebreide rapportages van de berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen.

4.1 Plaatsgebonden risico

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico geldt dat het aantal mensen geen invloed heeft op de grootte van de plaatsgebonden risicocontouren. Deze contouren worden alleen bepaald door de omvang van de transportstromen van gevaarlijke stoffen over het de weg en staan los van de personendichtheden binnen het plangebied.

Met het oog op het Basisnet zijn met de wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen plaatsgebonden risicocontouren per wegvak vastgesteld. Deze zijn opgenomen in bijlage 5 van de Circulaire. In principe dienen bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen deze contouren te worden gehanteerd. Volledigheidshalve zijn in dit rapport echter ook de door RBM II berekende plaatsgebonden risicocontouren gegeven.

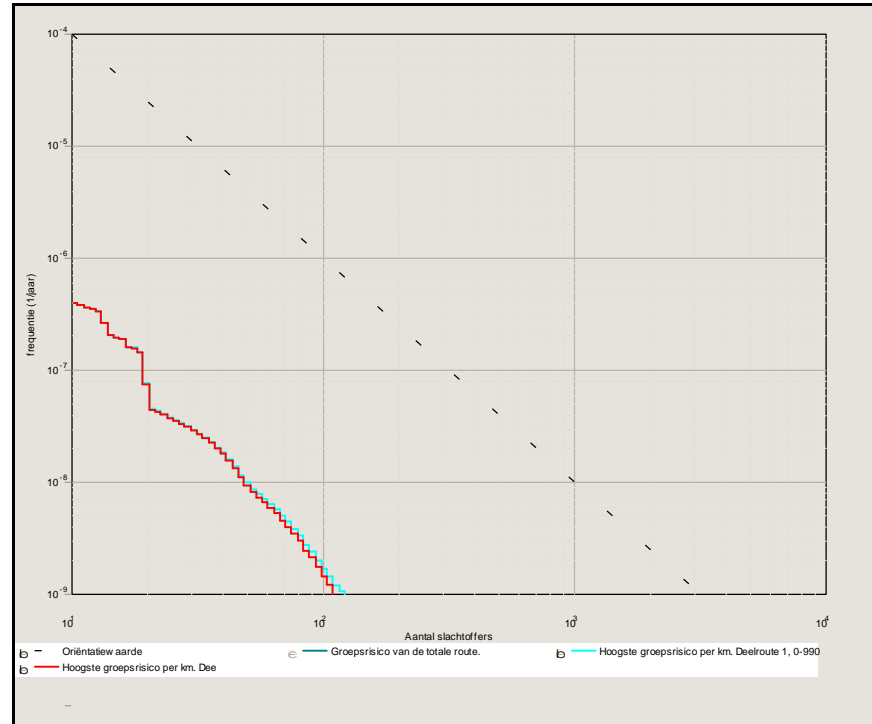
Tabel 4.1 Maximale reikwijdte plaatsgebonden risicocontouren

Plaatsgebonden risicocontour	Afstand in meters
10^{-6} /jaar (Basisnet)	0 m.
10^{-6} /jaar (RBMII)	geen
10^{-7} /jaar (RBMII)	ca. 60 m.
10^{-8} /jaar (RBMII)	ca. 150 m.

Voor de planlocatie dient gekeken te worden naar de ligging van de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour, welke normerend is voor kwetsbare objecten. De vastgestelde 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour uit bijlage 5 van de Circulaire bedraagt 0 meter. Er gelden dus geen belemmeringen voor de ontwikkeling vanuit de wettelijke normen voor het plaatsgebonden risico.

4.2 Groepsrisico

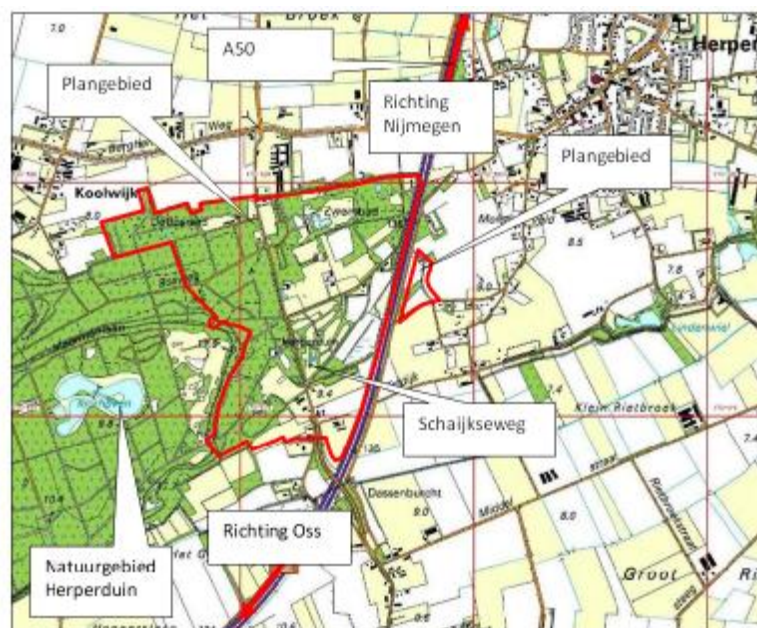
Voor de autonome situatie en plansituatie is het groepsrisico over de meest risicovolle kilometer berekend op basis van de transportintensiteit van GF3 uit bijlage 5 van de circulaire. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in figuur 4.1. Voor de autonome situatie is de hoogte van het groepsrisico weergegeven met de blauwe lijn. Voor de toekomstige situatie is de hoogte van het groepsrisico weergegeven met de rode lijn. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico in zowel de autonome situatie als de plansituatie beneden de oriëntatiewaarde ligt.



figuur 4.1 Groepsrisico huidige (rood) en plansituatie (blauw)

Vergelijking van de situaties laat zien dat het groepsrisico toeneemt als gevolg van de bestemmingsplanherziening. De verklaring hiervoor is dat door de nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden in het plangebied (door de ruimtelijke procedure), een toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de A50 mogelijk is.

In figuur 4.2 is de ligging van de locatie met het hoogste groepsrisico in relatie tot het plangebied weergegeven.



figuur 4.2 De ligging van de locatie met het hoogste groepsrisico is met geel weergegeven, de planlocatie is rood gekleurd.

5 Conclusie

Over de A50 ter hoogte van het plangebied Herperduin vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risico's verbonden. In het kader van de geplande uitbreiding van vakantiepark Herperduin heeft Ingenieursbureau Oranjewoud een onderzoek naar het aspect externe veiligheid uitgevoerd. Het onderzoek heeft geleid tot de onderstaande conclusies.

5.1 Plaatsgebonden risico

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is voor de A50 ter hoogte van het plangebied een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour vastgesteld van 0 meter. Uit de risicoberekening volgt ook geen 10^{-6} /jaar contour. Er gelden vanuit de wettelijke normen voor het plaatsgebonden risico derhalve geen belemmeringen voor de ontwikkeling.

5.2 Groepsrisico

Uit de risicoberekening blijkt dat zowel in de autonome situatie als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Vergelijking van de scenario's laat zien dat het groepsrisico toeneemt als gevolg de bestemmingsplanherziening.

5.3 Verantwoordingsplicht

Uit de resultaten is gebleken dat het bestemmingsplan leidt tot een toename van het groepsrisico. In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRVgs) is in de paragraaf die de boordeling van het groepsrisico behandelt het volgende omschreven: "Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd."

Conform de cRVgs dient ter onderbouwing van het bestemmingsplan voor de uitbreiding van Herperduin invulling te worden gegeven aan de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Bijlage 1 : Rapportage RBM II

Rapportage

Onderzoek Externe Veiligheid Herperduin

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30/10/2008

Datum: 19/05/2010, tijd: 13:42:25

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Onderzoek Externe Veiligheid Herperduin	
Omschrijving	Onderzoek Externe Veiligheid Herperduin	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Volkel	
Totale lengte van de route	1956	m
Berekend Gemiddelde afstand tot de contouren	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	73	
10-8	139	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	300132	
10-8	604598	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20/03/2008
Scenariobestand	1.0	20/03/2008
Stoffenbestand	v2.0	20/03/2008
Helpbestand	2.2	20/03/2008
Systeemdatum	-	19/05/2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	169410	418408

Rechtsboven	174410	423408
-------------	--------	--------

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Onderzoek Externe Veiligheid Herperduin
Omschrijving Extra informatie	Het model is gebaseerd op project "QRA_A50_versie_14 (na check menno).r2w" (Kom Herpen, pr.nr. 201071) en aangepast voor Herperduin. Het bebouwingsbestand is gebaseerd op bestand "QRA_A50_versie_14 (na check menno) Toekomst.R2B" en aangepast voor Herperduin.
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	30/04/2010
Uitgevoerd door	
Analist	Wytze .d. Zweep
Telefoon	06-51266900
E-mail	wytze.vanderzweep@oranjewoud.nl
Bedrijf	Oranjewoud
Postadres	Postbus 10044
Postcode	1301AA
Plaats	Almere
In opdracht van	
Naam	Gemeente Oss
Telefoon	0 -
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Volkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Volkel	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.38	
Aantal windrichtingen	12	

Aantal weersklassen 6
 Begin van de dag (hh:mm) 08:00
 Begin van de nacht (hh:mm) 18:30

Meteo gegevens

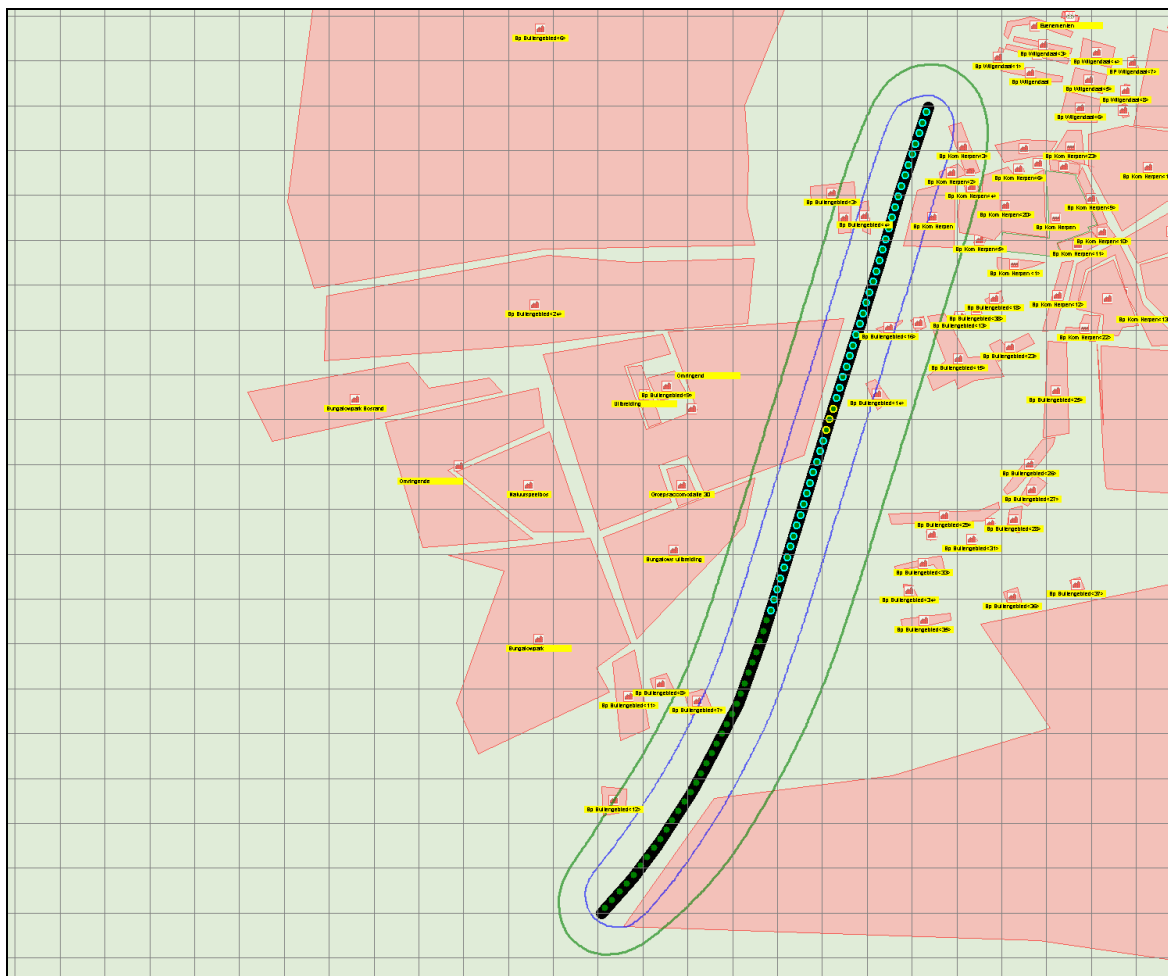
Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	2.100	1.400	1.900	0.900	0.000	0.000
0:1	o/o	2.200	1.200	1.700	1.100	0.000	0.000
1:1	o/o	3.000	1.100	2.000	2.000	0.000	0.000
1:2	o/o	2.500	0.900	1.500	1.400	0.000	0.000
2:2	o/o	1.800	0.800	1.200	0.800	0.000	0.000
2:3	o/o	1.500	1.000	1.400	0.900	0.000	0.000
3:3	o/o	1.600	1.600	2.600	1.900	0.000	0.000
3:4	o/o	2.100	2.200	4.300	4.800	0.000	0.000
4:4	o/o	2.500	2.400	5.900	6.200	0.000	0.000
4:5	o/o	2.000	2.100	4.200	4.000	0.000	0.000
5:5	o/o	1.600	1.500	2.700	1.900	0.000	0.000
5:6	o/o	1.300	1.200	1.900	1.100	0.000	0.000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.300	0.900	0.300	0.600	2.900
0:1	o/o	0.000	1.400	1.300	0.600	0.800	3.300
1:1	o/o	0.000	1.200	1.800	1.300	1.400	3.000
1:2	o/o	0.000	1.200	1.400	0.800	1.000	2.500
2:2	o/o	0.000	1.000	1.000	0.300	0.500	1.800
2:3	o/o	0.000	1.300	1.500	0.800	0.600	1.900
3:3	o/o	0.000	2.200	2.600	1.500	0.900	2.400
3:4	o/o	0.000	2.500	4.100	3.700	1.400	3.300
4:4	o/o	0.000	2.600	4.600	4.200	1.400	2.900
4:5	o/o	0.000	2.000	2.400	1.900	0.900	2.700
5:5	o/o	0.000	1.600	1.300	0.600	0.400	2.200
5:6	o/o	0.000	1.100	0.700	0.200	0.300	1.800

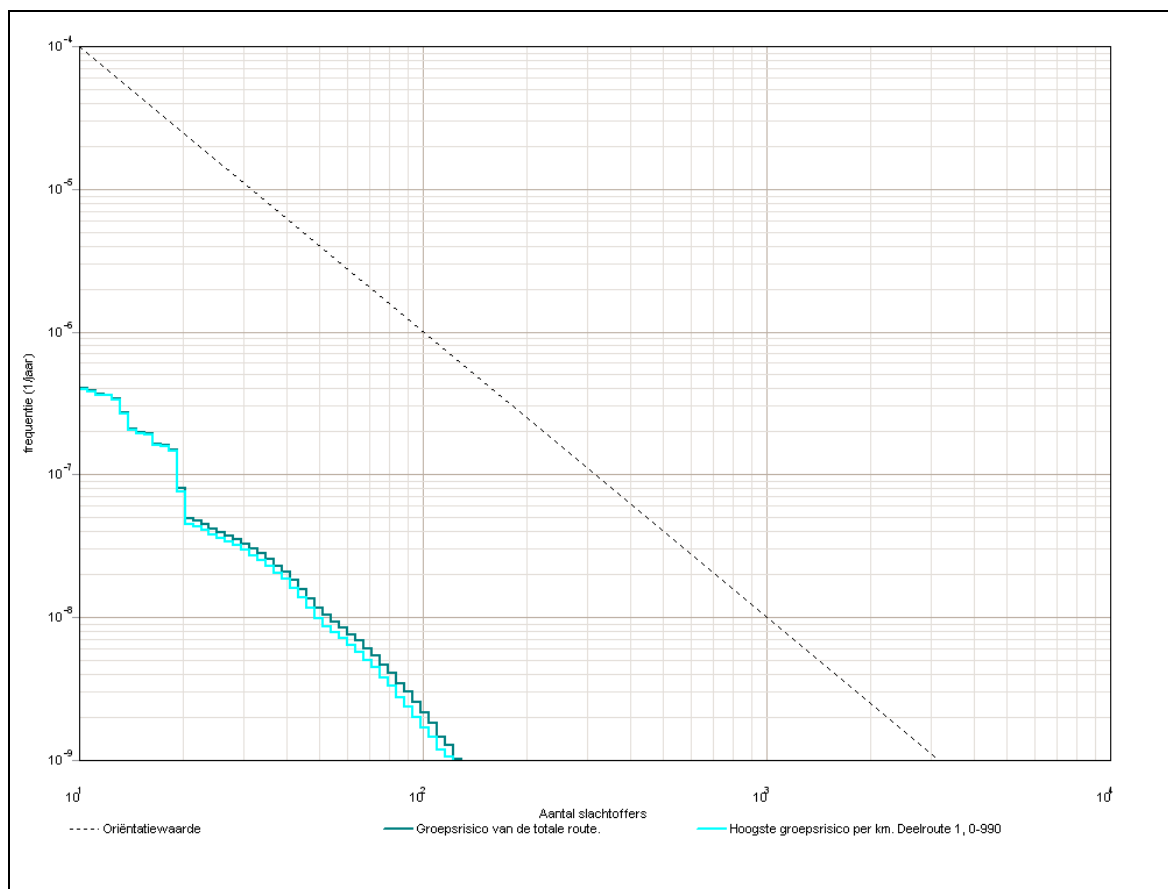
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00006 (13 : 3.4E-007)
Max. N (N:F)	129 (129 : 1.0E-009)
Max. F (N:F)	4.0E-007 (11 : 4.0E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-990
Normwaarde (N:F)	0.00006 (13 : 3.4E-007)
Max. N (N:F)	122 (122 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	4.0E-007 (11 : 4.0E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A50

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Herpen	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		

X (rdm)		Y (rdm)		
m		m		
171936.79		421096.62		
171871.54		420902.58		
171831.01		420762.74		
171772.23		420574.25		
171717.51		420399.95		
171605.39		420037.90		
171569.10		419922.23		
171512.40		419765.73		
171439.82		419625.11		
171407.84		419566.91		
171334.55		419455.01		
171278.26		419378.43		
171207.66		419300.26		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 Bp Kom Herpen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen	
Omschrijving	Hondenopleidingscentrum (industrie midden)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)		Y (rdm)
m		m
171999.46		420934.31
171995.88		420887.46
171994.13		420783.87
171880.44		420788.15
171912.07		420911.17
Aantal mensen		--
Dag	53.71	
Nacht	11.28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	13428	m ²

5.2 Bp Kom Herpen<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<2>	
Omschrijving	Wonen vrijstaand (2 woningen)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172003.26	420970.91	
172023.42	420947.62	
171963.51	420928.98	
171960.70	420950.82	
171973.70	420957.91	
171973.70	420959.09	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1416.34	m ²

5.3 Herpen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Herpen	
Omschrijving	Bedrijfswoning	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172038.67	420961.81	
172044.02	420950.58	
172022.63	420948.44	
172018.88	420958.60	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	232.461	m ²

5.4 Bp Kom Herpen<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<3>	
Omschrijving	Dierenpension (industrie midden)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172008.72	421063.44	
172051.51	420953.79	
172041.35	420950.04	
172036.53	420960.74	
172017.28	420958.60	
171981.98	421054.88	
Aantal mensen		--
Dag	12.77	
Nacht	2.682	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3192.8	m ²

5.5 Bp Kom Herpen<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<1>	
Omschrijving	Wonen Vrijstaand (2 woningen)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172145.10	421025.29	
172223.12	421021.74	
172204.21	420989.83	
172167.56	420986.28	
172104.91	420973.28	
172083.64	421012.29	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4738.13	m ²

5.6 Bp Kom Herpen<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<4>	
Omschrijving	Vrijstaande woning (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172043.45	420931.91	
172050.54	420910.63	
172037.01	420908.54	
172031.90	420908.54	
172026.90	420905.90	
172020.99	420904.72	
172016.26	420921.27	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	571.457	m ²

5.7 Bp Kom Herpen<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<5>	
Omschrijving	Vrijstaande woning (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172065.41	420801.76	
172060.30	420791.54	
172037.58	420794.38	
172044.96	420809.15	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	301.598	m ²

5.8 Bp Kom Herpen<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<6>	
Omschrijving	Wonen Vrijstaand (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172145.49	420968.74	
172150.03	420953.41	
172134.13	420948.86	
172126.75	420964.20	
172136.97	420965.90	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	285.469	m ²

5.9 Bp Kom Herpen<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<7>	
Omschrijving	Wonen vrijstaand (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172191.49	420976.12	
172188.65	420966.47	
172175.02	420964.77	
172174.45	420976.69	
172180.70	420976.69	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	166.604	m ²

5.10 Bp Kom Herpen<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<8>	
Omschrijving	Wonen vrijstaand (3)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172273.85	420968.74	
172272.71	420947.73	
172208.53	420956.81	
172206.83	420980.67	
172219.32	420979.53	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1505.08	m ²

5.11 Bp Kom Herpen<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<9>	
Omschrijving	Wonen vrijstaand (9)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172278.96	420963.06	
172335.18	420839.25	
172318.14	420828.46	
172268.73	420938.64	
Aantal mensen		--
Dag	11	
Nacht	22	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2524.71	m ²

5.12 Bp Kom Herpen<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<10>	
Omschrijving	Horeca (kantoor 1 pers/30 m2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172331.78	420838.68	
172354.49	420809.15	
172323.82	420793.81	
172294.86	420827.32	
Aantal mensen		--
Dag	46.53	
Nacht	46.53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1410.09	m ²

5.13 Bp Kom Herpen<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<11>	
Omschrijving	Wonen Vrijstaand (6)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172300.54	420819.37	
172321.55	420793.25	
172268.73	420765.98	
172239.20	420762.58	
172223.30	420793.25	
Aantal mensen		--
Dag	7	
Nacht	14	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3102.75	m ²

5.14 Bp Kom Herpen<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<12>	
Omschrijving	Wonen vrijstaand (4)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172260.78	420754.06	
172218.19	420600.14	
172190.92	420598.44	
172233.52	420751.22	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4083.66	m ²

5.15 Bp Kom Herpen<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<13>	
Omschrijving	Wonen halfvrijstaand (23 Woningen)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172359.61	420798.36	
172389.71	420740.43	
172414.70	420656.37	
172476.60	420597.30	
172481.15	420581.97	
172473.76	420565.50	
172435.14	420564.93	
172397.66	420642.74	
172381.19	420673.41	
172352.22	420767.69	
172286.34	420734.18	
172279.52	420701.81	
172267.60	420652.96	
172248.29	420652.96	
172267.60	420747.81	
Aantal mensen		--
Dag	28	
Nacht	55	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	

Nacht	0.01	
Oppervlak	11287.3	m ²

5.16 Bp Kom Herpen<14>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<14>	
Omschrijving	Woonhuizen (rustige woonwijk)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172807.37	421184.34	
172778.67	421078.35	
172626.30	420996.64	
172577.72	421043.02	
172394.44	421056.26	
172438.60	421272.67	
Aantal mensen		--
Dag	89.98	
Nacht	180	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	71985	m ²

5.17 Bp Kom Herpen<15>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<15>	
Omschrijving	Wonen, centrum, kerk (drukke woonwijk)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172564.47	421029.77	
172624.09	420990.02	
172367.94	420819.99	
172292.86	420963.52	
172292.86	421036.39	
172376.77	421056.26	
Aantal mensen		--
Dag	157.5	
Nacht	315.1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	45012.3	m ²

5.18 Bp Kom Herpen<16>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<16>	
Omschrijving	Wonen, centrum (drukke woonwijk)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172542.39	420901.69	
172571.10	420804.53	
172403.27	420749.32	
172374.56	420804.53	
Aantal mensen		--
Dag	52.4	
Nacht	104.8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	14972.4	m ²

5.19 Bp Kom Herpen<17>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<17>	
Omschrijving	Wonenhuisen (drukke woonwijk)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172571.10	420789.07	
172646.18	420552.79	
172489.39	420559.42	
172489.39	420605.79	
172423.15	420672.04	
172407.69	420744.91	
Aantal mensen		--
Dag	123.3	
Nacht	246.7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	35240.4	m ²

5.20 Bp Kom Herpen<18>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<18>	
Omschrijving	Centrum, wonen, maatschappelijk (drukke woonwijk)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172643.97	420987.81	
172783.08	421071.72	
172825.04	421133.55	
172990.66	421076.14	
172984.03	420983.39	
172968.57	420846.48	
172961.95	420789.07	
172862.58	420837.65	
172838.29	420733.87	
172831.67	420588.12	
172661.63	420552.79	
172584.35	420760.36	
172549.01	420912.73	
Aantal mensen		--
Dag	541.7	
Nacht	1083	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	154764	m ²

5.21 Bp Kom Herpen<19>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<19>	
Omschrijving	Sport (externsief recreatie)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172944.28	420791.28	
172922.20	420718.41	
172858.16	420762.57	
172864.79	420831.03	
Aantal mensen		--
Dag	13.62	
Nacht	2.837	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	5673.47	m ²
-----------	---------	----------------

5.22 Bp Buitengebied<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<1>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172804.87	421808.30	
172804.87	421862.48	
172814.29	421862.48	
172826.07	421862.48	
172886.48	421838.70	
172884.96	421780.03	
172884.96	421784.74	
172797.80	421803.58	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4917.68	m ²

5.23 Bp Buitengebied<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<2>	
Omschrijving	Agrarisch gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172284.04	422303.25	
172521.84	422222.96	
172515.11	422215.84	
172517.46	422215.84	
172187.66	421937.86	
171882.80	421598.10	
171886.90	421594.93	
171881.48	421596.63	
171879.05	421597.40	
171282.96	421784.53	
170872.52	421935.55	
171072.68	422220.39	
171372.91	422451.34	
171711.64	422574.51	
172166.68	422562.67	

Aantal mensen		--
Dag	115.2	
Nacht	115.2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	949887	m ²

5.24 Bp Buitengebied<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<3>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171770.30	420930.80	
171773.43	420890.82	
171674.66	420877.49	
171673.88	420919.82	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4040.29	m ²

5.25 Bp Buitengebied<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<4>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171802.44	420888.47	
171807.92	420814.00	
171802.44	420816.35	
171789.11	420821.05	
171780.49	420885.33	
171789.89	420885.33	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1382.61	m ²

5.26 Bp Buitengebied<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<5>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171764.03	420879.06	
171764.03	420817.92	
171735.81	420816.35	
171735.81	420879.06	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1747.62	m ²

5.27 Bp Buitengebied<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<6>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171737.49	421630.92	
171711.51	421562.27	
171704.09	421532.58	
171697.69	421528.74	
171674.40	421473.20	
171653.99	421430.52	
171650.28	421430.52	
171633.58	421387.84	
171629.87	421352.59	
171624.30	421334.03	
171583.48	421243.11	
171525.96	421102.09	
171535.23	420979.62	
171531.52	420873.85	
171550.08	420788.49	
171077.12	420781.29	
170566.18	420694.19	
170508.12	420885.80	

170583.60	421472.22	
170850.68	421896.07	
Aantal mensen		--
Dag	134.1	
Nacht	134.1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1.04149E006	m ²

5.28 Bp Buitengebied<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<7>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171435.34	419800.36	
171453.89	419756.01	
171407.12	419742.30	
171391.80	419786.65	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2234.68	m ²

5.29 Bp Buitengebied<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<8>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171352.29	419835.03	
171368.42	419800.36	
171325.68	419786.65	
171316.01	419821.33	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1546.79	m ²

5.30 Bp Buitengebied<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<11>	
Omschrijving	Wonen (3)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171280.82	419886.56	
171314.27	419712.30	
171249.14	419684.13	
171231.54	419858.40	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	10688.4	m ²

5.31 Bp Buitengebied<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<12>	
Omschrijving	Wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171263.22	419576.76	
171261.46	419525.71	
171213.93	419516.91	
171212.17	419515.15	
171208.65	419582.04	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3030.36	m ²

5.32 Bp Buitengebied<14>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<14>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171818.52	420489.15	
171850.50	420442.64	
171822.39	420422.28	
171797.20	420480.43	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1708.89	m ²

5.33 Bp Buitengebied<15>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<15>	
Omschrijving	Sport	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171972.61	420635.49	
172024.94	420537.61	
172081.15	420544.39	
172105.38	420496.91	
172040.45	420487.22	
172002.65	420467.83	
171994.90	420490.12	
171993.93	420487.22	
171947.02	420465.20	
171933.84	420495.94	
171974.55	420531.80	
171934.81	420630.65	
Aantal mensen		--
Dag	30.27	
Nacht	6.306	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	12612.3	m ²
-----------	---------	----------------

5.34 Bp Buitengebied<16>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<16>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171879.57	420622.89	
171879.57	420619.02	
171842.75	420587.04	
171819.49	420602.54	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	773.909	m ²

5.35 Bp Buitengebied<17>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<17>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171925.15	420629.95	
171930.96	420606.68	
171910.28	420596.34	
171895.41	420622.84	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	717.61	m ²

5.36 Buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied	
Omschrijving	1 pers/ha	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172954.21	421827.65	
172969.65	421824.56	
172772.00	421892.50	
172965.06	421827.14	
173471.55	422246.47	
173717.03	422176.63	
173713.94	422170.45	
173556.43	421460.14	
172843.03	421453.96	
172972.74	421821.47	
Aantal mensen		--
Dag	71.57	
Nacht	71.57	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	440946	m ²

5.37 Wonen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Wonen	
Omschrijving	Rustige woonwijk	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172765.82	422429.87	
172722.58	422287.81	
172552.72	422232.22	
172299.48	422309.43	
172268.60	422361.93	
172494.04	422491.64	
172543.46	422392.81	
Aantal mensen		--
Dag	88.63	
Nacht	177.3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	70904.3	m ²
-----------	---------	----------------

5.38 Buitengebied<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
173272.31	422485.46	
173253.78	422327.96	
173028.33	422389.73	
172744.20	422290.90	
172790.53	422445.32	
172568.16	422405.17	
172503.31	422513.26	
172265.51	422389.73	
172203.74	422562.67	
172466.25	422633.70	
172636.11	422633.70	
172663.90	422686.21	
Aantal mensen		--
Dag	21.02	
Nacht	21.02	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	210243	m ²

5.39 Bp Buitengebied<19>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<19>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172608.86	421299.32	
172700.03	421294.08	
172718.90	421210.24	
172618.29	421232.25	
172599.42	421242.73	
172469.47	421274.17	
172505.10	421347.53	
172612.00	421318.19	
Aantal mensen		--
Dag	1.717	
Nacht	1.717	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	17171.3	m ²

5.40 Bp Buitengebied<20>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<20>	
Omschrijving	Sport (recreatie)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172772.35	421328.67	
172810.08	421192.42	
172727.28	421203.95	
172709.47	421318.19	
Aantal mensen		--
Dag	21.86	
Nacht	4.554	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	9107.64	m ²

5.41 Bp Buitengebied<21>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<21>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
173172.57	421390.61	
173357.68	420559.24	
172990.70	420492.66	
172849.43	420593.34	
172846.19	420750.85	
172929.00	420713.50	
172976.09	420793.06	
173000.45	421080.47	
172941.99	421099.96	
172935.50	421192.51	
172836.44	421205.50	
172812.09	421304.55	
172825.08	421398.73	
172831.57	421392.24	
Aantal mensen		--
Dag	30.81	

Nacht	30.81	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	308071	m ²

5.42 Bp Buitengebied<22>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<22>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172313.45	420567.20	
172325.78	420387.83	
172323.25	420490.59	
172321.40	420565.21	
172326.29	420564.84	
172659.45	420539.75	
172867.45	420575.66	
172989.32	420475.95	
173163.82	420237.74	
172798.20	420218.35	
172661.08	420224.74	
172334.65	420244.83	
172331.34	420253.11	
172329.04	420293.50	
172327.40	420322.32	
Aantal mensen		--
Dag	23.44	
Nacht	23.44	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	234358	m ²

5.43 Bp Buitengebied<24>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<24>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171271.09	420751.13	
171548.10	420759.44	
171533.38	420615.93	

171270.41	420594.28	
171069.03	420567.57	
170589.40	420531.62	
170595.21	420676.78	
171087.52	420766.89	
<hr/>		
Aantal mensen		--
Dag	18.85	
Nacht	18.85	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	157593	m ²

5.44 Buitengebied<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Buitengebied<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
171257.31	419268.95	
171458.65	419555.86	
171856.30	419606.19	
172208.65	419711.90	
172052.61	419943.44	
173129.78	420169.95	
173618.03	419732.03	
172863.00	419138.08	
172183.48	419238.75	
<hr/>		
Aantal mensen		--
Dag	132.8	
Nacht	132.8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1.32809E006	m ²

5.45 Bp Kom Herpen<20>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<20>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
172161.96	420941.58	

172194.31	420958.49	
172196.51	420856.31	
172200.92	420828.38	
172200.19	420828.38	
172203.13	420807.06	
172100.22	420820.30	
172081.84	420798.98	
172045.09	420812.21	
172006.13	420816.62	
172003.19	420859.99	
172007.60	420900.42	
172008.33	420898.21	
172056.11	420908.50	
172058.32	420943.79	
172114.18	420962.90	
172128.88	420943.05	
<hr/>		
Aantal mensen		--
Dag	2.401	
Nacht	2.401	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	24009.1	m ²

5.46 Bp Kom Herpen<21>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<21>	
Omschrijving	Agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
172349.07	420756.11	
172404.89	420610.49	
172370.91	420606.85	
172359.99	420587.43	
172324.80	420589.86	
172326.01	420634.76	
172267.76	420646.89	
172293.25	420730.63	
<hr/>		
Aantal mensen		--
Dag	1.269	
Nacht	1.269	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	12688.4	m ²

5.47 Bp Buitengebied<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<13>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172015.98	420639.37	
172021.95	420623.24	
171999.84	420616.67	
171993.27	420635.19	
171994.47	420635.79	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	426.264	m ²

5.48 Bp Buitengebied<18>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<18>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172097.83	420688.37	
172104.41	420664.47	
172074.53	420650.13	
172061.39	420668.05	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	864.309	m ²

5.49 Bp Buitengebied<23>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<23>	
Omschrijving	Wonen (5)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172159.97	420591.57	
172173.12	420570.06	
172093.65	420528.84	
172071.54	420566.48	
172097.24	420578.43	
172106.80	420567.08	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2854.43	m ²

5.50 Bp Buitengebied<25>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<25>	
Omschrijving	Wonen (12)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172246.61	420571.05	
172245.25	420573.78	
172250.03	420369.60	
172247.98	420369.60	
172238.42	420367.55	
172191.98	420361.41	
172202.23	420575.15	
Aantal mensen		--
Dag	14	
Nacht	29	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	10501.9	m ²

5.51 Bp Buitengebied<26>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<26>	
Omschrijving	Wonen (6)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172187.89	420306.78	
172168.08	420287.66	
172129.16	420243.27	
172112.77	420233.03	
172103.74	420244.49	
172191.30	420355.26	
172202.91	420359.36	
172217.93	420360.04	
172215.88	420345.70	
Aantal mensen		--
Dag	7	
Nacht	14	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3674.13	m ²

5.52 Bp Buitengebied<27>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<27>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172172.18	420278.78	
172200.86	420257.61	
172157.16	420207.76	
172136.67	420218.69	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1986.98	m ²

5.53 Bp Buitengebied<28>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<28>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172144.86	420207.08	
172140.77	420148.35	
172110.72	420151.08	
172117.55	420200.25	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1536.05	m ²

5.54 Bp Buitengebied<29>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<29>	
Omschrijving	Wonen (9)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172092.97	420215.27	
172095.70	420199.57	
172057.46	420173.62	
171853.96	420166.79	
171847.13	420190.01	
172047.21	420197.52	
Aantal mensen		--
Dag	11	
Nacht	22	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5788.62	m ²

5.55 Bp Buitengebied<30>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<30>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172077.94	420181.13	
172086.82	420168.15	
172073.16	420154.50	
172066.33	420165.42	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	266.267	m ²

5.56 Bp Buitengebied<31>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<31>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172039.02	420144.25	
172045.85	420131.28	
172030.14	420120.35	
172021.95	420132.64	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	291.681	m ²

5.57 Bp Buitengebied<32>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<32>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171950.25	420154.50	
171955.03	420136.74	
171941.37	420129.91	
171932.49	420150.40	
171931.12	420149.72	
171931.81	420150.40	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	339.245	m ²

5.58 Bp Buitengebied<33>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<33>	
Omschrijving	Wonen (3)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171972.78	420063.67	
171972.10	420064.36	
171961.85	420058.21	
171948.20	420076.65	
171862.84	420063.67	
171862.15	420073.92	
171948.20	420093.72	
171965.95	420095.09	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1801.85	m ²

5.59 Bp Buitengebied<34>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<34>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171912.69	420005.63	
171908.59	420005.63	
171904.44	420005.51	
171884.69	420003.58	
171880.59	420032.26	
171900.40	420030.90	
171912.36	420006.30	
171912.37	420006.28	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	640.488	m ²

5.60 Bp Buitengebied<35>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<35>	
Omschrijving	Wonen (3)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171984.87	419969.36	
171987.03	419952.05	
171879.96	419929.34	
171875.63	419955.30	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2399.21	m ²

5.61 Bp Buitengebied<36>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<36>	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172134.12	420026.68	
172144.94	419988.83	
172146.02	419987.75	
172113.57	419986.66	
172103.84	420014.78	
Aantal mensen		--
Dag	0.3322	
Nacht	0.5536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1107.19	m ²

5.62 Bp Buitengebied<37>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<37>	
Omschrijving	Wonen (1)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172274.73	420049.39	
172285.54	420022.36	
172259.58	420015.87	
172252.01	420041.82	
Aantal mensen		--
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	709.469	m ²

5.63 Bp Buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied	
Omschrijving	Wonen (2)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172284.00	421980.20	
172356.09	421927.77	
172328.24	421908.11	
172256.14	421958.90	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2914.29	m ²

5.64 Bungalowpark Bosrand

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bungalowpark Bosrand	
Omschrijving	30 bungalows als woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
170957.14	420492.30	
170985.84	420461.22	
170471.76	420351.23	
170419.16	420461.22	
170775.43	420528.17	
170823.25	420470.78	
Aantal mensen		--
Dag	36	
Nacht	72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	48085.9	m ²

5.65 Bp Buitengebied<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<9>	
Omschrijving	Zwembad middengroot (100 pers PGS 67%dag 25% avond)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171369.85	420509.03	
171399.06	420455.21	
171332.94	420442.91	
171311.41	420492.64	
Aantal mensen		--
Dag	67	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3588.22	m ²

5.66 Bp Wilgendaal

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (12)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172236.85	421165.31	
172234.45	421153.30	
172215.24	421154.10	
172098.38	421178.11	
172103.18	421194.92	
172212.04	421169.31	
Aantal mensen		--
Dag	14	
Nacht	29	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2125.09	m ²

5.67 Bp Wilgendaal<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<1>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (8)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172104.78	421226.94	
172091.98	421183.72	
172081.57	421188.52	
172094.38	421230.94	
172098.38	421227.74	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	493.313	m ²

5.68 Bp Wilgendaal<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<2>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (13)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172250.46	421205.33	
172245.66	421193.32	
172109.59	421226.14	
172110.39	421236.54	
172113.59	421236.54	
Aantal mensen		--
Dag	16	
Nacht	31	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1686.87	m ²

5.69 Bp Wilgendaal<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<3>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen(13)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172256.86	421228.54	
172253.66	421215.73	
172126.39	421244.55	
172128.80	421254.15	
Aantal mensen		--
Dag	16	
Nacht	31	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1506.85	m ²

5.70 Bp Wilgendaal

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172148.81	421294.97	
172164.01	421297.38	
172181.62	421292.57	
172259.26	421264.56	
172253.66	421253.35	
172165.61	421282.97	
172123.99	421276.57	
172113.59	421248.55	
172104.78	421257.36	
172112.79	421286.97	
172136.00	421291.77	
Aantal mensen		--
Dag	22	
Nacht	43	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2314.09	m ²

5.71 Bp Wilgendaal<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<4>	
Omschrijving	Woon-Woonhuizen(17)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172352.91	421230.14	
172344.91	421184.52	
172274.47	421202.93	
172281.67	421250.95	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3466	m ²

5.72 Bp Wilgendaal<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<5>	
Omschrijving	Wonen-woonhuizen (
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172336.03	421169.57	
172325.14	421127.72	
172253.66	421144.50	
172263.27	421184.52	
Aantal mensen		--
Dag	26	
Nacht	53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3114.81	m ²

5.73 Bp Wilgendaal<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<6>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172320.90	421113.28	
172312.89	421062.85	
172249.66	421062.85	
172232.05	421082.06	
172244.86	421132.49	
Aantal mensen		--
Dag	36	
Nacht	72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4762.71	m ²

5.74 BP Wilgendaal<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	BP Wilgendaal<7>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (5)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172393.78	421212.26	
172392.94	421212.26	
172405.50	421185.47	
172393.78	421177.10	
172380.39	421203.89	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	430.14	m ²

5.75 Bp Wilgendaal<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal<8>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (4)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172385.41	421146.14	
172384.57	421120.19	
172368.67	421121.03	
172372.85	421147.81	
Aantal mensen		--
Dag	5	
Nacht	10	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	378.299	m ²

5.76 Bp Wilgendaal <1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Wilgendaal <1>	
Omschrijving	Wonen-Woonhuizen (5)	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172375.36	421105.96	
172383.73	421077.50	
172370.34	421074.15	
172361.14	421098.43	
172361.97	421098.43	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	408.773	m ²

5.77 Omringend recreatiegebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Omringend recreatiegebied	
Omschrijving	Recreatie 36pers/ha	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171747.70	420626.01	
171659.69	420320.58	
171435.83	420238.48	
171400.15	420320.34	
171335.09	420297.25	
171362.37	420215.40	
171204.96	420152.43	
171076.67	420545.74	
171343.98	420590.19	
171360.83	420547.88	
171259.08	420518.80	
171306.56	420378.28	
171419.95	420421.89	
171355.17	420595.06	
Aantal mensen		--
Dag	646.2	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	179490	m ²

5.78 Bungalows uitbreiding

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bungalows uitbreiding	
Omschrijving	208 bungalows als woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171549.64	420270.08	
171527.25	420163.75	
171286.95	419911.60	
171212.01	420137.64	
Aantal mensen		--
Dag	250	
Nacht	500	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	53073.1	m ²
-----------	---------	----------------

5.79 Bungalowpark Herperduin

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bungalowpark Herperduin	
Omschrijving	62 bungalows als woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171181.90	420136.04	
171271.56	419901.72	
171195.87	419845.75	
171226.06	419792.92	
170933.24	419654.06	
170883.02	419767.82	
170990.62	420061.92	
170866.28	420097.78	
Aantal mensen		--
Dag	75	
Nacht	149	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	119091	m ²

5.80 Groepsaccomodatie 30 slaapplekken

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Groepsaccomodatie 30 slaapplekken	
Omschrijving	30 nacht, 15 dag	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171391.26	420298.92	
171424.66	420225.31	
171377.97	420206.86	
171353.29	420289.43	
Aantal mensen		--
Dag	15	
Nacht	30	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3711.37	m ²

5.81 Omringende recreatiegebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Omringende recreatiegebied	
Omschrijving	recreatie 36 pers/ha	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171065.87	420470.00	
171079.39	420383.15	
170865.14	420286.64	
171054.29	420134.15	
170808.28	420114.65	
170724.33	420393.80	
Aantal mensen		--
Dag	249.8	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	69378.5	m ²

5.82 Uitbreiding centrumvoorzieningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Uitbreiding centrumvoorzieningen	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171296.87	420521.71	
171339.51	420393.79	
171312.38	420383.12	
171265.86	420516.86	
Aantal mensen		--
Dag	50	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4149.39	m ²

5.83 Natuurspeelbos

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Natuurspeelbos	
Omschrijving	Recreatie 36 pers/ha	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
171090.97	420373.49	
171168.17	420149.59	
171054.29	420149.59	
170884.44	420284.71	
Aantal mensen		--
Dag	123.3	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	34242	m ²

6 Bedrijven dagdienst**6.1 Bp Kom Herpen<24>**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<24>	
Omschrijving	Maatschappelijke doeleinde (katoren 1/30m ²)	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172931.03	421190.97	
172922.20	421109.26	
172836.08	421126.93	
172836.08	421193.17	
Aantal mensen		1/ha
Dag	330	
Nacht	37258320	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37246080	
Oppervlak	6741.36	m ²

7 Bedrijven continue

7.1 Bp Kom Herpen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen	
Omschrijving	Bedrijven (Industrie)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172243.18	420950.00	
172266.46	420945.46	
172265.33	420938.07	
172311.90	420834.71	
172292.59	420829.03	
172297.70	420820.51	
172223.87	420794.95	
172227.27	420780.75	
172237.50	420762.58	
172207.96	420765.42	
172097.21	420776.77	
172102.32	420817.10	
172206.83	420804.60	
172202.28	420886.39	
172197.74	420955.11	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	17470.7	m ²

7.2 Bp Kom Herpen <1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen <1>	
Omschrijving	Bedrijven (industrie midden)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172196.04	420751.78	
172172.18	420741.56	
172098.35	420723.39	
172090.40	420742.70	
172090.40	420762.01	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	

Nacht	8.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2236.66	m ²

7.3 Bp Kom Herpen<22>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<22>	
Omschrijving	Bedrijven (industrie midden)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172304.51	420633.08	
172319.85	420631.95	
172309.63	420574.59	
172277.25	420577.43	
172240.34	420588.78	
172243.18	420605.82	
172272.71	420605.25	
172282.93	420634.79	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2958.72	m ²

7.4 Bp Kom Herpen<23>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Kom Herpen<23>	
Omschrijving	Bedrijven	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172278.39	421045.41	
172285.20	420968.74	
172306.24	420963.04	
172211.94	420988.05	
172246.58	421045.41	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3660.85	m ²

7.5 Bp Buitengebied<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<10>	
Omschrijving	Bedrijven (industrie midden)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172236.35	421536.50	
172244.53	421514.40	
172233.89	421510.31	
172219.98	421519.31	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	327.569	m ²

7.6 Bp Buitengebied<38>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bp Buitengebied<38>	
Omschrijving	Bedrijven (industrie midden)	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172044.06	420655.51	
172056.61	420637.58	
172042.27	420634.00	
172031.51	420650.73	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	281.677	m ²

8 Evenementen werkweek

8.1 Evenementen werkweek<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<1>	
Omschrijving	Sportveld	
Type bebouwing	Evenementen (op werkdagen)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172297.48	421436.67	
172245.83	421313.14	
172166.10	421343.46	
172226.74	421461.37	
Aantal mensen		1/ha
Dag	18.82	
Nacht	18.82	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	2	
Oppervlak	10626.9	m ²

8.2 Evenementen werkweek<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<2>	
Omschrijving	Kantine voetbalclub	
Type bebouwing	Evenementen (op werkdagen)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172273.30	421299.41	
172269.38	421287.07	
172232.92	421297.17	
172236.28	421310.63	
Aantal mensen		1/ha
Dag	974.9	
Nacht	974.9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	

Aantal evenementen	5	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	1	
Nacht	5	
Oppervlak	512.89	m ²

8.3 Evenementen werkweek<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<3>	
Omschrijving	Camping vakantie midden (125 pers/ha PGS 12%dag 76% nacht)	
Type bebouwing	Evenementen (op werkdagen)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172790.92	421399.65	
172781.51	421330.20	
172701.46	421321.96	
172701.46	421294.89	
172614.35	421299.60	
172614.35	421325.49	
172506.06	421351.39	
172529.60	421416.13	
172689.69	421414.96	
Aantal mensen		1/ha
Dag	15	
Nacht	95	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	3.682	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	12	
Nacht	12	
Oppervlak	24710.5	m ²

8.4 Evenementen werkweek<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<4>	
Omschrijving	Camping vakantieperiode (180 pers/ha) PGS 12 %dag 76% nacht	
Type bebouwing	Evenementen (op werkdagen)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172699.16	421415.41	
172789.31	421398.03	
172781.51	421330.20	

172703.51	421320.91	
172702.42	421298.10	
172617.70	421295.93	
172614.44	421317.65	
172498.23	421350.24	
172534.07	421415.41	
Aantal mensen		1/ha
Dag	18	
Nacht	137	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	4.832	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	25423.5	m ²

8.5 Evenementen werkweek<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek<5>	
Omschrijving	Sportvelden	
Type bebouwing	Evenementen (op werkdagen)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172295.79	421435.79	
172244.30	421315.13	
172167.44	421345.10	
172224.31	421458.08	
Aantal mensen		1/ha
Dag	19.84	
Nacht	19.84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	5	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	1	
Nacht	5	
Oppervlak	10079.9	m ²

9 Evenementen weekend

9.1 Evenementen weekend<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<1>	
Omschrijving	Sportveld	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172296.36	421436.67	
172245.83	421313.14	
172166.10	421342.34	
172226.74	421462.49	
Aantal mensen		1/ha
Dag	70.57	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	
Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	10627.5	m ²

9.2 Evenementen weekend<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<2>	
Omschrijving	Kantine voetbalclub	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
172273.30	421299.41	
172271.06	421284.27	
172233.48	421297.73	
172237.40	421310.07	
Aantal mensen		1/ha
Dag	922.2	
Nacht	922.2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.25	
Nacht	0.1	

Aantal evenementen	2	1/week
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	7	
Nacht	3	
Oppervlak	542.153	m ²

Bijlage 2 : Advies externe veiligheid brandweer



College van Burgemeester en Wethouders
 Gemeente Oss
 Afdeling Stedelijke Ontwikkeling
 t.a.v. Dhr. H. van Creij
 Postbus 5
 5340 BA OSS

Orthenseweg 2b
 5212 XA s-Hertogenbosch
 Postbus 218
 5201 AE s-Hertogenbosch
 Telefoon 073-6889555
 Fax 073-6889599
 info@brwbn.nl
 www.brwbn.nl

kp

GEMEENTE OSS	
Codenr.:	- 1.731.212
Corr.nr.:	438143
Datum	- 1 JUN 2011
Verblijft.	990
Bestuurder	
Kopie	8 5 1 2 3 4 5

Datum	31 mei 2011	Behandeld door	P. de Kort	Bijlage	4
Onze referentie	UIT/2011/1374	Telefoon	0412-685802		
Uw referentie	-	E-mail	Risicobeheersing.BRWBN@oss.nl		
Onderwerp	Advies verantwoording groepsrisico Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin				

Geacht College,

Op 4 mei 2011 heb ik een verzoek¹ om advies ontvangen ten aanzien van de door u opgestelde concept verantwoording groepsrisico voor bestemmingsplan herziening " Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin.

Inleiding

De gemeente Oss is bezig met de herziening van het bestemmingsplan (status concept voorontwerp) t.b.v. Vakantiepark en Recreatieve Poort Herperduin, gelegen aan natuurgebied Herperduin te Herpen aan de Schaijkseweg. Het bestemmingsplan omvat;

- de uitbreiding van het Vakantiepark met 228 bungalows, centrumvoorzieningen, een natuurzwemplas, natuurontwikkeling en de aanleg van geluidswallen;
- de aanleg van een natuurspeelbos van 10 hectare, waarvan 3 hectare open plekken met speelvoorzieningen en waterpartijen

Aan het plangebied ligt de rijksweg A50. Op deze weg is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Crvgs) van toepassing. De gewenste ontwikkeling valt binnen het invloedsgebied van de genoemde weg, waardoor verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden.

Onderzoek en advies²

- Het plaatgebonden risico (PR) voor de A50 bedraagt 0 meter. Het PR vormt daarom geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.
- Het groepsrisico blijft na de gewenste ontwikkeling ruim onder de oriënterende waarde en vormt daarom geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.
- Het maatgevende scenario voor de A50 is een BLEVE. Een BLEVE leidt tot hittestraling voor de omgeving en een drukgolf ten gevolge van de explosie.
De geprojecteerde aarden wal levert een belangrijke reductie van het aantal slachtoffers.

¹ E-mail dhr H van Creij d.d. 04-05-2011; Bijlagen: Risicoberekening Herperduin, 1 juni 2010; schets ontwikkelingen; foto plangebied.

² De nadere onderbouwing van het onderzoek en het advies kunt u vinden in de bijlagen (toetsing aan de wettelijke normen; bijlage 1, scenario's effecten en slachtofferberekening; bijlage 2, zelfredzaamheid; bijlage 3, bestrijdbaarheid; bijlage 4).

BRANDWEER

- De slachtofferberekening laat zien dat in de dagsituatie maatrampklasse⁽³⁾ 3, en in de nachtsituatie maatrampklasse 2 van toepassing is. De hulpverleningscapaciteit van de Veiligheidsregio is ingericht om een incident van klasse 1 t/m 3 te kunnen afhandelen en is dus in staat adequaat hulp te verlenen.

De mogelijkheden om het gebied te ontvluchten zijn goed. Er zijn voldoende vluchtmogelijkheden die de aanwezigen van de risicobron af leiden. Aandachtspunt is het feit dat burgers niet goed in staat zijn het risico op een BLEVE in te schatten. Hierdoor bestaat de kans dat men langer dan gewenst in het effectgebied aanwezig blijft waardoor het risico op letsel toeneemt.

Om een incident goed te kunnen bestrijden zijn een snelle opkomsttijd van de brandweer, de bereikbaarheid naar en in het plangebied en de aanwezigheid van bluswater belangrijk.

De bereikbaarheid van het plangebied is goed waardoor de brandweer het plangebied in ca 10 minuten kan bereiken. In het plangebied zijn vijvers aanwezig waaruit bluswater kan worden onttrokken. Door de omvang en de risico's op het terrein (natuurbrand) is het desondanks gewenst om de bluswatervoorziening verder te optimaliseren.

Advies:

- *Door het instellen van een BHV organisatie die goed op de hoogte is van de aanwezige risico's kan het plangebied eerder en sneller ontruimd worden .*
- *Ik adviseer u om in overleg met de districtsbrandweer Maasland (afdeling Operationele voorbereiding) de bluswater voorziening in het plangebied verder vorm te geven.*

De in het advies voorgestelde maatregelen zijn in het kader van een ruimtelijk besluit niet te eisen. Omdat de maatregelen wel bijdragen aan een verbetering van de veiligheid verdient het de aanbeveling om de initiatiefnemer hier over te informeren.

Conclusie en Restrisico

Ik ondersteun in grote lijnen uw zienswijze zoals deze in het e-mail bericht⁽¹⁾ is weergegeven. Het valt niet uit te sluiten dat zich een incident voor zal doen dat boven de mogelijkheden van de rampenbestrijdingsorganisatie uitstijgt. Het is aan het bevoegd gezag dit 'restrisico' expliciet te accepteren en in het ruimtelijk besluit te verantwoorden binnen de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Met het vaststellen van het ruimtelijk besluit accepteert u dit resteffect.

³ Leidraad Maatramp versie 3.1

BRANDWEER

Besluiten

Ik raad u aan om een besluit te nemen over:

- de voorgestelde maatregelen;
- de hoogte van het groepsrisico;
- acceptatie van het resteffect.

In de bijlagen treft u het uitgebreide advies aan.

Ik verwacht u met dit advies van dienst te zijn geweest. Voor informatie kunt u zich wenden tot de Regionale Brandweer Brabant Noord, afdeling risicobeheersing, te bereiken onder telefoonnummer (0412) 629297.

Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvangen wij graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Hoogachtend,



P. Verlaan
Regionaal Commandant

CC Commandant Brandweer district Maasland, Dhr. P. Bandsma

BRANDWEER

Bijlage 1 Toetsing aan de wettelijke normen

Het advies van de regionale brandweer is primair in lijn met het gestelde in de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Crvgs).

Door het adviesbureau Oranjewoud zijn in opdracht van de Gemeente Oss de externe veiligheidsrisico's berekend.

Plaatsgebonden risico

Uit het rapport blijkt dat het plaatsgebonden risico voor de A50 0 meter bedraagt. Dit is conform de Crvgs

Groepsrisico

Uit de QRA blijkt dat het groepsrisico ruim ook na het realiseren van de nieuwe ontwikkelingen onder de oriënterende waarde blijft. Het groepsrisico stijgt t.g.v. de nieuwe ontwikkelingen zeer beperkt waardoor verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is. Bij de berekening wordt opgemerkt dat voor de bezetting van de nieuwe bungalows gerekend is met een bezetting van 2.4 personen per bungalow. Deze waarde wordt standaard gebruikt in de berekening van het groepsrisico en is gebaseerd op de gemiddelde bezetting van woningen in Nederland. Uit de cijfers uit de QRA blijkt dat de bungalows voor 4, 6 of 8 personen gebouwd worden. Er mag aangenomen worden dat het gemiddelde aantal personen in vakantiebungalows hoger is dan de standaard waarde van 2.4. Dit betekent dat het aantal personen in het gebied groter zal zijn dan berekend. Dit aantal is echter niet zo groot dat het groepsrisico hierdoor sterk beïnvloed zal worden en ruim onder de oriënterende waarde blijft

Conclusie

Het plaatsgebonden risico voor de A50 bedraagt 0 meter. Het Pr vormt daarom geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.

Het groepsrisico blijft na de gewenste ontwikkeling ruim onder de oriënterende waarde en vormt daarom geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.

BRANDWEER

Bijlage 2 Scenario's, effecten en slachtofferberekening

Scenario's

Het maatgevende scenario voor de A50 is:

Een BLEVE, oftewel een explosieve verbranding van de inhoud van een tankwagen (gevuld met tot vloeistof verdicht gas) ten gevolge van het bezwijken van de tankwand door verhitting.

Effecten

Een BLEVE leidt tot hittestraling en een drukgolf voor de omgeving ten gevolge van de explosie. De hittestraling leidt tot verbrandingsverschijnselen; lichte brandwonden op grotere afstand en zware verbrandingen en overlijden dichterbij de BLEVE. Daarnaast ontstaan veel secundaire branden. De drukgolf leidt tot letsel ten gevolge van instortingen en rondvliegende voorwerpen. Ruiten zullen breken en de structuur van gebouwen dichtbij de BLEVE zal worden aangetast.

Slachtofferberekening

De 1% letaliteitgrens bij het scenario BLEVE ligt op 230 meter.

Binnen dit gebied liggen ca. 89 bungalows. Bij een gemiddelde bezetting van 5 personen per bungalow betekent dit dat er zich (geschat) 445 mensen in het gebied kunnen bevinden.

Het effect gebied van een BLEVE loopt tot 400 meter, binnen dit gebied aanwezige personen kunnen brandwonden oplopen of door brokstukken geraakt worden. Binnen deze afstand kunnen zich (geschat) 1180 mensen bevinden.

Door de aanwezigheid van de geprojecteerde aarden wal en het feit dat zeker 's nachts praktisch alle aanwezigen zich binnenshuis bevinden zal het aantal dodelijke en ernstig gewonde slachtoffers naar verwachting beperkt zijn.

Onderstaande slachtoffer berekening is gebaseerd op een incident overdag. Overdag is de kans op slachtoffers groter.

	Dag				Nacht			
	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
Aanwezigen 1180	150	81	185	195	12	17	33	138
	T4+T1+T2 = 416; Maatrampklasse 3				T4+T1+T2 = 62; Maatrampklasse 2			

De regionale brandweer Brabant-Noord is in staat om rampen tot maatrampklasse 3 zelfstandig te kunnen bestrijden en daarom in staat om hier adequaat hulp te verlenen.

Conclusie

Het maatgevende scenario voor de A50 is een BLEVE. Een BLEVE leidt tot hittestraling voor de omgeving en een drukgolf ten gevolge van de explosie. De geprojecteerde aarden wal levert een belangrijke reductie van het aantal slachtoffers.

De slachtofferberekening laat zien dat zowel voor de dagsituatie maatrampklasse 3 en in de als nachtsituatie maatrampklasse 2 van toepassing is; dit betekend dat de hulpverleningsregio Brabant-Noord voldoende capaciteit heeft om een dergelijk incident te kunnen behandelen.

BRANDWEER

Bijlage 3 Zelfredzaamheid

Onderstaande tabel geeft aan hoe het is gesteld met de zelfredzaamheid van personen

Scenario BLEVE	Gebouwtype	Afwegingscriteria				
		Fysieke gesteldheid bewoners	Zelfstandigheid bewoners	Alarmerings mogelijkheden bewoners en aanwezigen	Vlucht mogelijkheden gebouw & omgeving	Gevaar inschattings mogelijkheden scenario
	Sportaccommodatie	+	+	-(¹⁾)	+	-
	Evenementen	+	+	-(¹⁾)	+	-
	Recreatiewoningen	+	+	-(¹⁾)	+	-

¹⁾ Het instantaan falen van een tank of tankauto laat weinig tijd over voor alarmering.

Uit de bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat;

- De zelfredzaamheid als goed wordt beoordeeld;
- De inschattingsmogelijkheden voor gevaar slecht zijn. Dit is overigens een landelijk beeld.

Maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid

WAS

In de directe omgeving van de risicobron is het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem goed hoorbaar.

Bouwkundige maatregelen

Door het aanbrenge van vluchtwegen die van de risicobron af gericht zijn, kunnen bewoners en gebruikers veilig vluchten.

De mogelijkheid om de ventilatie van de Centrumvoorziening centraal af te kunnen schakelen, zorgt ervoor dat het centrum beter geschikt is om te schuilen bij een scenario met toxische stoffen.

Organisatorische maatregelen

Het instellen/onderhouden van een BHV organisatie kan bijdragen aan een effectieve ontvluchting/ het ontplooi van de juiste activiteiten met betrekking tot schuilen

Instrueer en train de BHV organisatie regelmatig over de te ondernemen acties.

Planologische maatregelen

De mogelijkheden om het gebied te ontvluchten zijn goed. Door vluchtroutes op het terrein duidelijk aan te geven kunnen de aanwezig personen optimaal gebruik maken van de vluchtwegen.

Conclusie

De mogelijkheden met betrekking tot zelfredzaamheid zijn goed. Er zijn voldoende vluchtmogelijkheden die de aanwezigen van de risicobron af leiden.

De gevaarsinschatting is slecht. Door het instellen van een BHV organisatie die goed op de hoogte is van risico's kan de zelfredzaamheid op het terrein worden verbeterd.

BRANDWEER

Bijlage 4 Bestrijdbaarheid

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een incident, zijn de opkomsttijd, de bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid van belang.

Opkomsttijd

De lokale brandweer heeft ca 10 minuten nodig om ter plaatse te komen en te starten met de bestrijding van het incident. Gezien het soort incident en de ontwikkelingssnelheid, betekent dit dat een effectieve inzet tot de mogelijkheden behoort.

Beschikbaarheid bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van groot belang. Voor de bluswatervoorziening maakt men onderscheid in een primaire-, secundaire- en tertiaire bluswatervoorziening.

Primaire bluswatervoorziening

Aan de Schaijkseweg liggen 2 brandkranen. De afstand tot de nieuwe ontwikkelingen zijn te groot om effectief van deze bluswatervoorziening gebruik te kunnen maken.

Door het plaatsen van brandkranen binnen de inrichting wordt de beschikbaarheid van bluswater verbeterd.

De benodigde capaciteit voor de primaire bluswatervoorziening dient minimaal $30 \text{ m}^3/\text{u}^{(4)}$ te zijn.

Secundaire bluswatervoorziening

De bestaande en nieuw aan te leggen waterpartijen zijn geschikt als bluswatervoorziening mits zeker gesteld wordt dat de waterpartijen ook in periodes van droogte een ruime hoeveelheid water bevatten en voldoende diep zijn om het water op te kunnen pompen met een tankautospuit. Het is van belang dat er een geschikte opstelplaats is voor een brandweerauto.

Deze opstelplaats moet een afmeting hebben van 4 x 10 m; een aslast van 10 ton en een totaalgewicht van 15 ton kunnen dragen.

⁴ handreiking Brandveiligheid kampeertreinen, NVBR januari 2007

BRANDWEER

Toestand bluswatervoorziening

De bluswatervoorziening in de directe omgeving van de risicobron voldoet niet aan de eisen. Door middel van aanleg van extra brandkranen en de waterpartijen (in de laatste wordt reeds voorzien) kan de bluswatervoorziening verbeterd worden.

Bereikbaarheid

De bereikbaarheid in de directe omgeving van de risicobron is goed

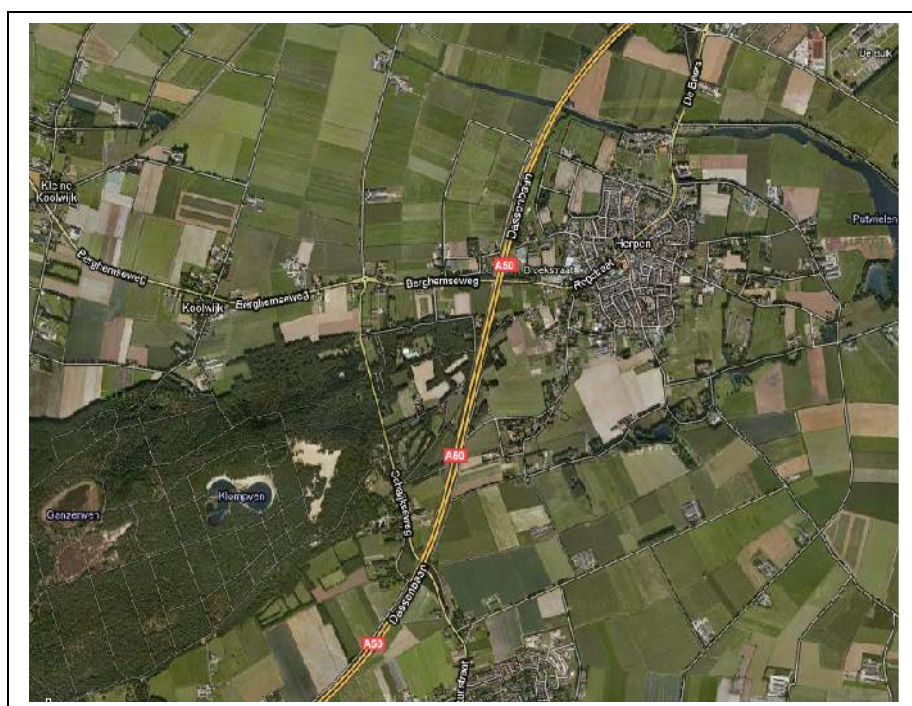
Voor een goede bereikbaarheid binnen het terrein dienen de aan te leggen wegen aan het volgende te voldoen:

- De wegen dienen minimaal 3.5 m breed te zijn;
- Alle bochten dienen te voldoen aan de draaicirkel van het redvoertuig ($r = 9,05$ m), wat inhoudt dat de bochten door alle voertuigen van de Brandweer Brabant Noord te nemen zijn;
- Bij het aanleggen van de groenvoorzieningen (bomen) dient rekening gehouden te worden met het kunnen inzetten van een redvoertuig;
- Hulpdiensten (Politie, Brandweer en ambulances) worden aangestuurd op straatnamen en huisnummers. Dit houdt in dat de ingangen van gebouwen voorzien moeten zijn van een zichtbaar nummer

Conclusie

De opkomsttijd van de brandweer –bij een incident in het plangebied- maakt een effectieve inzet mogelijk. De bluswatervoorziening voldoet niet aan de eisen. De bereikbaarheid van het gebied is voldoende.

**BEOORDELING
BESTEMMINGSPLANWIJZIGING
T.b.v. Ontwikkeling plangebied Herperduin**



Colofon

opdrachtgever : Gemeente Oss
locaties : Plangebied Herperduin
rapportnummer : 74000734
status : Definitief
datum : 3 maart 2011
uitvoering : RMB te Cuijk
auteur : ir. F. Inghels

INHOUDSOPGAVE

<u>1. INLEIDING.....</u>	<u>2</u>
<u>2. ALGEMEEN.....</u>	<u>3</u>
2.1 Informatiebronnen.....	3
2.2 Locatieomschrijving.....	3
2.3 Gegevens van de omliggende bedrijven.....	3
2.4 Toetsingskader en opzet.....	3
<u>3. GEGEVENS VAN DE OMLIGGENDE BEDRIJVEN.....</u>	<u>7</u>
3.1 Industriële bedrijven.....	7
3.2 Agrarische bedrijven.....	7
3.3 Voormalig agrarische bedrijven.....	12
3.3.11 Schaijkseweg 9, dhr. Van Berkel (id nummer 3422).....	12
<u>4. BEOORDELING EN RESULTATEN.....</u>	<u>13</u>
4.1 Contouren op de kaart.....	13
4.2 Achtergrondbelasting.....	14
5.1 Agrarische bedrijven met dieren die niet zijn om te rekenen naar odour units	15
5.2 Agrarische bedrijven met dieren die om te rekenen zijn naar odour units	15
5.3 Achtergrondbelasting.....	15
5.4 Slotconclusie en aanbevelingen.....	15
<u>LITERATUURLIJST.....</u>	<u>16</u>
<u>BIJLAGE 1: ACHTERGROND EN VOORGRONDBELASTING BIJ 8 OUE/M3.....</u>	<u>1</u>
<u>BIJLAGE 2: ACHTERGROND EN VOORGRONDBELASTING BIJ 6 OUE/M3.....</u>	<u>1</u>
<u>BIJLAGE 3: RAV-RGV TABELLEN BEREKENDE BEDRIJVEN.....</u>	<u>1</u>

1. INLEIDING

Begin jaren negentig hebben initiatiefnemer Vakantiepark Herperduin (familie Van Dijk) en de voormalige gemeente Ravenstein de planontwikkeling opgepakt om te komen tot een herziening van het ter plaatse geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 1979'. Met deze herziening wenste de initiatiefnemer aan te sluiten bij de veranderingen in de toeristische-recreatieve markt. Sinds eind 2005 hebben Vakantiepark Herperduin en de gemeente Oss de planontwikkeling opnieuw opgepakt, daarbij zijn de huidige en de (verwachte) toekomstige ontwikkelingen in de toeristisch-recreatieve markt uitgangspunt.

Daarnaast is het plangebied in het kader van de Reconstructie van het landelijke gebied aangewezen als Recreatieve Poort. In de planontwikkeling wordt gekeken hoe deze beide initiatieven op een goede manier ruimtelijk kunnen worden ingepast, waarbij het combineren van de initiatieven ruimtelijk en functioneel een meerwaarde moet opleveren binnen het plangebied.

Eind september 2010 heeft de gemeente Oss aan het RMB opdracht gegeven om de mogelijkheid tot herontwikkeling van het plangebied Herperduin te onderzoeken. Het voornemen is om het toeristisch aanbod in het plangebied te wijzigen of verder uit te breiden. Zo zijn er plannen om vakantiewoningen op te richten, het bouwen van allerlei toeristische voorzieningen zoals bijvoorbeeld een verblijfsruimte, een zwembad en een ligweide.

In dit rapport is getoetst of ontwikkeling van het plangebied mogelijk is in het kader van de geurhindercontouren van de omliggende agrarische bedrijven en tevens is bekeken of door de eventuele bestemmingsplanwijziging de omliggende agrarische bedrijven belemmerd worden in hun huidige bedrijfsvoering.

Voor de voorgrondbelasting zijn alle agrarische bedrijven in een cirkel van circa 750 meter rondom het plangebied beschreven en beoordeeld. De invloed van de inrichtingen op het plangebied is aangegeven op de kaart welke is opgenomen in dit rapport. In de cirkel van 750 meter zijn ook agrarische bedrijven in de gemeente Landerd gelegen. Ook van deze bedrijven is beoordeeld of deze belemmerd worden in hun huidige bedrijfsvoering.

Daarnaast is ook getoetst of sprake is van een goed woon- en leefklimaat wat betreft het aspect geur. Hiervoor is de huidige achtergrondbelasting in kaart gebracht. Van alle agrarische bedrijven in een straal van 2.000 meter rondom het plangebied is de geurhinder cumulatief berekend en in kaart gebracht.

Met de afdeling Milieu van de gemeente Oss is tevens doorgesproken van welke bedrijven er momenteel (september 2010) aanvragen lopen en welke aanvragen mee moeten worden genomen in dit onderzoek.

De gegevens van de gemeente Landerd zijn uit ons administratiesysteem gehaald.

2. ALGEMEEN

2.1 Informatiebronnen

Bij het opstellen van het advies is gebruik gemaakt van de milieudossiers van de omliggende bedrijven, het bestemmingsplan en van een digitale ondergrond van de onderzochte locatie, allen door de gemeente Oss beschikbaar gesteld.

2.2 Locatieomschrijving

Het plangebied Herperduin ligt in de gemeente Oss. Zowel het plangebied als het direct aangrenzend gebied is aangemerkt als extensiveringsgebied. Ten noorden van de Berghemseweg, ter hoogte van de Beemdenweg, ligt een verwevingsgebied.

Het plangebied ligt ten zuidoosten van het dorp Herpen op een afstand van ongeveer 500 meter. Ten Noordwesten van het plangebied ligt het gehuchtje Koolwijk. Aan de oostzijde wordt het plangebied ingesloten door de Rijksweg A50. Aan de zuidzijde van het plangebied ligt de gemeente Landerd.

2.3 Gegevens van de omliggende bedrijven

In hoofdstuk 3 zijn van alle bedrijven in de omgeving van de onderzochte locatie de gegevens van de vigerende vergunning aangegeven.

2.4 Toetsingskader en opzet

V-stacks gebied

Op 1 januari 2007 is de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) van kracht geworden, waarmee de geurbelasting van agrarische bedrijven wordt bepaald. De Wgv richt zich specifiek op het verlenen van een milieuvergunning voor een agrarisch bedrijf. In overleg met de overheden is vast komen te staan dat er ook vragen zijn in het kader van de ruimtelijke ordening van gebieden. Om de geurhinder van de agrarische bedrijven in beeld te brengen met dieren die om te rekenen zijn naar odour units is door het ministerie van VROM het programma V-Stacks gebied ontwikkeld.

Voorgrondcontouren

In de Gebruikshandleiding V-Stacks gebied van 26 april 2010 is in hoofdstuk 6 'Omgekeerde werking' aangegeven hoe deze toets moet worden uitgevoerd. De handleiding geeft een verdere invulling en toelichting hoe moet worden omgegaan met de omgekeerde werking. Verder biedt deze handleiding de mogelijkheid om in een overbelaste situatie de feitelijke situatie te hanteren.

In bijlage 6 van de gebruikershandleiding worden de begrippen 'voorgrondbelasting' en 'achtergrondbelasting' toegelicht. De voorgrondbelasting is de geurbelasting vanuit een inrichting op een bepaald gevoelig geurobject. De achtergrondbelasting is de gezamenlijke geurbelasting van alle rond een geurgevoelig object gelegen agrarische bedrijven.

In dit rapport is de toets conform het gewijzigde hoofdstuk 6 'Omgekeerde werking' van de Gebruikshandleiding V-Stacks gebied uitgevoerd. In dit hoofdstuk staat aangegeven hoe een agrarische inrichting in het berekeningsprogramma moet worden ingevoerd om de geurcontour te bepalen. Hierbij wordt uitgegaan van alle hoekpunten van het bouwblok en van het 'worstcase scenario'. Dit 'worstcase scenario' voor een agrarische inrichting met dieren die om te rekenen zijn naar odour units per seconde (ou_E/s) wordt de defaultcontour van de inrichting genoemd.

Een goed beeld ontstaat als de berekening van de defaultcontour wordt gemaakt waarbij als schoorsteenhoogte 5,00 meter, als gebouwhoogte 6 meter, als diameter van het emissiepunt 0,5 meter en als uittreedsnelheid 4,00 meter per seconde wordt gebruikt. Met deze standaard gegevens is de defaultcontour in dit onderzoek bepaald.

Volgens de Gebruikshandleiding dient vanuit alle hoekpunten van het bouwblok de geurbelasting te worden bepaald. Dit is voor dit onderzoek niet gedaan. Er is alleen gekeken van de meest dichtbij gelegen punten van het bouwblok naar de onderzochte locatie. Op deze manier is alleen de default contour in de richting van het zoekgebied bepaald.

Bij de bepaling van de feitelijke contour voor een agrarische inrichting met dieren die om te rekenen zijn naar odour units per seconde (ou_E/s) is in dit onderzoek geen gebruik gemaakt van standaard waarden. Per locatie is met ieder afzonderlijk emissiepunt met de werkelijke waarden gerekend.

Bepalend voor de visualisering van de voorgrondcontour is de situering van het plangebied. In de verordening Wet geurhinder en veehouderij die op 13 november 2008 door de gemeenteraad van Oss is vastgesteld dat voor het extensiveringgebied rondom Herpen, waar het plangebied Herperduin in is gelegen, een geurnorm van $8 ou_E/m^3$ geldt. Derhalve zijn de default en de feitelijke contouren van $8 ou_E/m^3$ in beeld gebracht.

Op verzoek van de gemeente Oss is ook de geurnorm van $6 ou_E/m^3$ in beeld gebracht (bijlage 2). Deze kaart is puur informatief en kan een bijdrage leveren bij de besluitvorming bij een nieuwe gebiedsvisie, waarbij voor recreatiegebieden wellicht een afwijkende geurnorm vastgesteld gaat worden.

Bouwen binnen een voorgrondcontour

In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in de zaak omtrent de woningbouw in Megen Kapelstraat/Meerstraat (gemeente Oss, zaaknummer 200705538/1, 16 juli 2008) en in de zaak 200904633/2/R2 tegen de provincie Gelderland is opgenomen dat de feitelijke contour tegen de geldende geurnorm altijd als minimale ruimte voor de agrarische inrichting geldt; daarbinnen zou geen woningbouw kunnen plaatsvinden.

De genoemde uitspraken zijn daar echter niet eenduidig over. Op 20 maart 2009 is een voorlopige voorziening getroffen door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in een zaak (200900801/2/R3) omtrent het woningbouwproject Zonnetij in de gemeente Laarbeek. Hieruit is naar voren gekomen, dat woningbouw binnen een feitelijke contour mogelijk is, mits er reeds een geurgevoelig object aanwezig is tussen de betreffende veehouderij en het plangebied en er sprake is van een minimale overschrijding is van de norm.

Daarnaast moet een goed woon- en leefklimaat aanwezig zijn en dit moet met de, bij verordening vastgestelde normen, onderbouwd worden. Hiermee moet dan ook worden aangetoond worden dat het oprichten van nieuwe geurgevoelige objecten binnen een feitelijke contour niet leidt tot een toename van ernstig geurgehinderde. Op woensdag 14 oktober 2009 is dit standpunt in een uitspraak van de Raad van State bevestigd (200900801/1/R3). Deze uitspraak is dan ook door het RMB als uitgangspunt gehanteerd.

Voor de agrarische inrichtingen waar geen dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units gelden vaste afstanden. Door de gemeenteraad van Oss is op 13 november 2008 een verordening vastgesteld waarin is opgenomen dat de afstanden van dieren waarvoor geen odour units zijn vastgesteld worden gehalveerd.

Daarmee is de afstand naar woningen binnen de bebouwde kom gehalveerd van 100 meter naar 50 meter en naar woningen buiten de bebouwde kom van 50 meter naar 25 meter. Dit geldt echter uitsluitend voor bedrijven die vergunningplichtig zijn. Voor bedrijven die onder de werkingssfeer van het Besluit landbouw vallen geldt de afstand welke is aangegeven in dit Besluit. Voor woningen in de categorie III, IV en V geldt een afstand van 50 meter. De te realiseren recreatieve voorzieningen vallen onder de categorie III, dus een afstand van 50 meter dient hier te worden gerespecteerd. Er bestaat namelijk nog geen koppeling tussen het Besluit landbouw en de Wet geurhinder en veehouderij.

Voor de agrarische inrichtingen waar zowel dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units, als waar dieren worden gehouden die niet zijn om te rekenen naar odour units zijn zowel de geurcontour als de vaste afstandscirkel in beeld gebracht.

Achtergrondbelasting

Naast de hierboven beschreven voorgrondcontouren is ook de achtergrondbelasting berekend en weergegeven op bijgevoegde tekeningen zodat ook een beeld ontstaat van het heersende woon- en leefklimaat.

Geurbeleving

Het is van belang inzicht te hebben in de geurbeleving bij een bepaalde hoeveelheid odour units (dosis-effect-relatie). Uit een geuronderzoek bij omwonenden van varkenshouderijen (VROM, 2001) is uit circa 2.000 telefonische enquêtes namelijk niet alleen gebleken dat inwoners bij een zelfde geuremissie in concentratiegebieden minder geurhinder ervaren dan in niet-concentratiegebieden, maar is ook het verschil tussen hinder vanuit één-bron-situatie en cumulatiesituaties gebleken. Het geuronderzoek (VROM, 2001) heeft mede ten grondslag gelegen aan de totstandkoming van de Wgv. Uit dit rapport zijn geurhindersituaties te herleiden uitgedrukt in percentages van soms of vaak geuroverlast in een concentratiegebied die op kaart zijn aangegeven als beleving van de geurhinder.

De normen welke in de gebiedsvisie van 2008 van de gemeente Oss zijn gehanteerd zijn in onderstaande tabel weergegeven. Deze cumulatieve normen zijn afgeleid uit bijlage 6 en 7 (SenterNovem, 2007) van de Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij (SenterNovem, 2007), die zijn gebaseerd op het hierboven genoemde geuronderzoek (VROM, 2001). Ze kennen geen wettelijke status, maar zijn opgesteld om in de gebiedsvisie uitspraken te kunnen doen over of ontwikkelingen acceptabel zijn. Deze legenda is ook gebruikt bij het opstellen van de gebiedsvisie van 2008 voor de gemeente Oss.

Woon/leefklimaat	Bebouwde kom	
	Achtergrondbelasting	
	Geurbelasting (ou _E /m ³)	Geurgehinderde (%)
Goed woon- en leefklimaat	0-6	0-8
Redelijk woon- en leefklimaat	6-10	8-12
Slecht woon- en leefklimaat	>10	>12
Woon/leefklimaat	Buitengebied	
	Achtergrondbelasting	
	Geurbelasting (ou _E /m ³)	Geurgehinderde (%)
Goed woon- en leefklimaat	0-28	0-25
Redelijk woon- en leefklimaat	28-38	25-30
Slecht woon- en leefklimaat	>38	>30

Tabel 1: verband tussen geurimmissie en de hinderbeleving soms of vaak last in percentage geurgehinderde in een concentratiegebied. Bron: SenterNovem, 2007.

Er wordt onderscheid gemaakt in de definities van de waardering van het woon- en leefklimaat binnen en buiten de bebouwde kom. Hierbij wordt natuurlijk aansluiting gezocht bij de karakterisering van de gebieden. Het plangebied is meegenomen als zijnde een gebied buiten de bebouwde kom. Deze waardering van het woon- en leefklimaat is dan ook als zodanig opgenomen in de resultaten.

3. GEGEVENS VAN DE OMLIGGENDE BEDRIJVEN

Rondom het plangebied zijn binnen een cirkel van circa 750 meter 18 agrarische bedrijven en 1 industrieel bedrijf gelegen. Hieronder zijn de bedrijven weergegeven met de bijbehorende vigerende vergunningsrechten. Tevens zijn de voormalige agrarische bedrijven apart weergegeven.

3.1 Industriële bedrijven

3.1.1 Berghemseweg 15, dhr. J. van Grunsven (id nummer 29476)

Opslag en transportbedrijf. SBI code volgens de VNG gids van 2008 is 494. Er geldt een te respecteren afstand van 50 meter.

3.2 Agrarische bedrijven

3.2.1 Achter de Heuvels 18, Mts. van Dijk (id nummer 29504)

Besluit melkveehouderij, thans Besluit landbouw milieubeheer, van 14 maart 1994 voor een rundveehouderij voor de volgende dierenaantallen;

- 50 melkkoeien;
- 15 stuks vrouwelijk jongvee;
- 30 vleesstieren van 6 tot 24 maanden.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter.

3.2.2 Beemdenweg 2a, dhr. A. Gremie (id nummer 34224)

Uitbreiding/veranderingsvergunning van 28 september 2004 voor het houden vleeskalveren voor de volgende dierenaantallen:

- 1.989 witvleeskalveren;
- 1.936 rosévleeskalveren.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 139.730 odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour en de default contour bepaald.

3.2.3 Berghemseweg 10, dhr. A. van Bergen (id nummer 29479)

Voor deze inrichting is op 12 augustus 2008 een revisievergunning verleend. Deze vergunning is nog niet in werking getreden omdat de bouwvergunningen nog niet zijn verleend. De 3-jarentermijn is nog niet verlopen en kan nog in werking treden. De inrichting heeft een vergunning voor het fokken en houden van rundvee, geiten en varkens voor de volgende dierenaantallen:

- 18 zoogkoeien;
- 10 stuks vrouwelijk jongvee;
- 786 melkgeiten;
- 130 opfokgeiten, van 0 tot 60 dagen;
- 600 opfokgeiten, van 61 dagen tot één jaar;
- 16 kraamzeugen, traditioneel;
- 120 kraamzeugen, BWL 2008.06 V1;
- 216 guste en dragende zeugen, traditioneel;

¹ Van de bedrijven waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units, is in bijlage 2 per bedrijf een dierentabel opgenomen. Daarin is tevens het aantal odour units volgens de Rgv opgenomen.

- 228 guste en dragende zeugen, BWL 2008.06 V1;
- 2.088 gespeende biggen, BWL 2008.06 V1;
- 1 dekbeer, traditioneel;
- 3 dekberen, BWL 2008.06 V1;
- 5 opfokzeugen BWL 2001.23;
- 64 vleesvarkens, BWL 2004.03.V1.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 44.921,8. odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour en de default contour bepaald.

Tevens is een afstand van 25 meter van toepassing, vanwege het houden van rundvee.

3.2.4 **Berghemseweg 11, dhr. C. van de Burgt** (id nummer 29475)

Besluit landbouw milieubeheer van 6 december 2006, voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 10 zoogkoeien;
- 25 schapen;
- 15 volwassen paarden.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter vanwege het Besluit landbouw.

3.2.5 **Berghemseweg 12, dhr. G. van Grunsven** (id nummer 29480)

Besluit Landbouw milieubeheer van 26 augustus 2003 voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 65 melkkoeien, beweiden;
- 65 stuks jongvee;
- 20 vleesstieren.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter vanwege het Besluit landbouw.

3.2.6 **Berghemseweg 19, dhr. P. van de Ven** (id nummer 29477)

Besluit landbouw milieubeheer van 10 januari 2006 voor het houden van de volgende dierenaantallen

- 20 stuks jongvee.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter.

3.2.7 **Berghemseweg 21 en Koolwijksestraat 3, Hopman Agrarische Bedrijven BV** (id nummer 29478)

Op 22 september 2009 is een revisievergunning verleend waarin de inrichtingen aan Berghemseweg 21 en Koolwijksestraat 3 worden samengevoegd tot één inrichting. Op de locatie aan de Koolwijksestraat zullen dan geen dieren meer worden gehouden. Deze vergunning is nog niet in werking getreden. De 3 jarentermijn is echter nog niet verlopen en de vergunning kan nog in werking treden.

¹ Van de bedrijven waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units, is in bijlage 2 per bedrijf een dierentabel opgenomen. Daarin is tevens het aantal odour units volgens de Rgv opgenomen.

De inrichting aan Berghemseweg 21 heeft een milieuvergunning voor het houden van de volgende dieraantallen:

- 480 kraamzeugen, BWL 2008.06.V1;
- 160 gespeende biggen, GL BWL 2008.06.V1;
- 204 guste en dragende zeugen, BWL 2008.06.V1;
- 1.500 guste en dragende zeugen, BWL 2008.06.V1;
- 6 dekberen, BWL 2008.06.V1;
- 448 vleesvarkens, BWL 2008.06.V1.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 39.871,8. odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour en de default contour bepaald.

3.2.8 **Bosweg 1, Mts. J. te Morsche** (id nummer 29486)

Revisievergunning van 8 augustus 2006 voor een varkenshouderij voor het houden van de volgende dieraantallen:

- 65 kraamzeugen, traditioneel;
- 37 kraamzeugen, GL BB 94-06-019;
- 187 guste en dragende zeugen, GL BB 95-06-028;
- 198 guste en dragende zeugen, GL BB 95-10-030;
- 1.550 gespeende biggen, BWL 2006.07;
- 2 dekberen, traditioneel;
- 3 volwassen paarden.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 18.452,7. odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour en de default contour bepaald.

Tevens is een afstand van 25 meter van toepassing, vanwege het houden van paarden.

3.2.9 **Bosweg 2, dhr. M. Zwaans** (id nummer 29487)

Besluit melkveehouderijen milieubeheer, thans Besluit landbouw milieubeheer, van 15 oktober 1996, voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 22 stuks vrouwelijk jongvee.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter.

3.2.10 **Buunderstraat 3, dhr. C. Verstegen** (id nummer 29473)

Revisievergunning van 1 mei 2007 voor het houden van de volgende dieraantallen:

- 43 zoogkoeien;
- 46 stuks vrouwelijk jongvee;
- 26 vleesstierkalveren tot 6 maanden;
- 10 vleesstieren van 6 tot 24 maanden;

¹ Van de bedrijven waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units, is in bijlage 2 per bedrijf een dierentabel opgenomen. Daarin is tevens het aantal odour units volgens de Rgv opgenomen.

- 23 schapen;
- 2 volwassen paarden;
- 2 paarden jonger dan 3 maanden.

Het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Besluit landbouw milieubeheer. Er geldt een vaste afstand van 50 meter

3.2.11 **Heuvelstraat 7, dhr. T. Princen** (id nummer 29488)

Revisievergunning van 9 september 1998 voor het houden van de volgende dieren;

- 51 vleesstierkalveren tot 6 maanden;
- 63 vleesstieren van 2 tot 24 maanden;
- 1 zoogkoe.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 4.058,4. odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour bepaald.

Tevens is een afstand van 25 meter van toepassing vanwege het houden van 1 zoogkoe.

3.2.12 **Mergental 2, dhr. H. van Hintum** (id nummer 29502)

Revisievergunning van 12 december 2006 voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 2 zoogkoeien;
- 4 stuks vrouwelijk jongvee;
- 40 geiten ouder dan 1 jaar;
- 10 opfokgeiten van 61 dagen tot 1 jaar;
- 30 opfokgeiten van 0 tot 60 dagen;
- 1 volwassen pony.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 1.036 odour units per seconde (ou_E/s).

Er geldt een vaste afstand van 25 meter vanwege het houden van rundvee. Alleen deze contour is ingetekend.

3.2.13 **Mergental 10, gebr. Van de Goor** (id nummer 29501)

Revisievergunning van 5 februari 2002 voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 88 zoogkoeien;
- 88 stuks vrouwelijk jongvee;
- 120 volwassen paarden;
- 28 paarden op opfok.

Er geldt een afstand van 25 meter.

¹ Van de bedrijven waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units, is in bijlage 2 per bedrijf een dierentabel opgenomen. Daarin is tevens het aantal odour units volgens de Rgv opgenomen.

3.2.14 **Oude Molenweg 7, dhr. J. van den Heuvel** (id nummer 29462)

Melding Besluit Landbouw milieubeheer van 6 december 2006 voor een paardenhouderij, voor het houden van de volgende dierenaantallen;

- 15 volwassen paarden.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter vanwege het houden van paarden.

3.2.15 **Koolwijksestraat 6, dhr. M. Bens** (id nummer 29470)

Besluit landbouw milieubeheer van 26 januari 2010 voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 96 melkkoeien;
- 42 stuks jongvee.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter.

3.2.16 **Koolwijksestraat 18, dhr. A. Nass** (id nummer 29467)

Een revisievergunning van 26 oktober 2004 voor een rundveehouderij voor het houden van de volgende dierenaantallen:

- 32 melk- en kalfkoeien;
- 30 stuks vrouwelijk jongvee;
- 125 vleesstieren van 6 tot 24 maanden.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 4.450. odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour bepaald.

Er geldt tevens een vaste afstand van 25 meter vanwege het houden van rundvee.

3.2.17 **Koolwijksestraat 19, dhr. A. de Looijer** (id nummer 29468)

Besluit landbouw milieubeheer van 8 december 2009, voor het houden van de volgende dieren:

- 120 melkkoeien;
- 53 stuks jongvee;
- 3 volwassen pony's.

Er geldt een vaste afstand van 50 meter.

3.2.18 **Rijnstraat 10, Mts. Cuppens** (id nummer 29463)

Op 8 juli 1999 is een revisievergunning verleend voor een varkenshouderij voor het houden van de volgende dierenaantallen;

- 28 kraamzeugen, traditioneel;
- 87 guste en dragende zeugen, traditioneel;
- 4 dekberen, traditioneel;
- 480 gespeende biggen, traditioneel;
- 855 vleesvarkens, traditioneel.

¹ Van de bedrijven waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units, is in bijlage 2 per bedrijf een dierentabel opgenomen. Daarin is tevens het aantal odour units volgens de Rgv opgenomen.

Conform de Regeling geurhinder en veehouderij van juni 2010 is deze veebezetting om te rekenen naar 25.891,9. odour units per seconde (ou_E/s)¹. Met V-stacks gebied is vervolgens de feitelijke contour bepaald.

3.3 Voormalig agrarische bedrijven

3.3.1 Berghemseweg 2, dhr. H. van Vught (id nummer 29481)

Intrekkingsvergunning van 16 juni 2009 voor het gehele veebestand.

3.3.2 Berghemseweg 6, dhr. P. Verhoeven (id nummer 29482)

Intrekkingsvergunning van 9 april 2002 voor het gehele veebestand.

3.3.3 Broekstraat 19a, dhr. H. Gelden (id nummer 29474)

Intrekkingsvergunning van 16 juni 2009 voor het gehele veebestand.

3.3.4 Erfdijk 1, Maatschap Loeffen (id nummer 300397)

De inrichting beschikt over een veranderingsvergunning van 21 augustus 2001 en over een revisievergunning van 4 april 1995.

Tijdens het controlebezoek van 12 augustus 2008 is geconstateerd dat binnen de inrichting geen bedrijfsmatige activiteiten meer plaatsvinden. De vleesvarkensstal is sterk verouderd en het dak verkeert op meerdere plaatsen in slechte staat van onderhoud. Ook tijdens het bedrijfsbezoek op 5 november 2003 is geconstateerd dat er geen vleesvarkens meer werden gehouden. Tussen deze 2 bezoeken in zijn er geen vleesvarkens op deze locatie gehouden.

Om deze reden is deze locatie in dit onderzoek meegenomen als een voormalige veehouderij. Geadviseerd wordt om deze vergunning in te trekken.

3.3.5 Herpensepad 1, dhr. B. van den Hoogen (id nummer 29509)

Intrekkingsvergunning van 1 september 2009 voor het gehele veebestand.

3.3.6 Koolwijksestraat 16, dhr. A. van Sonsbeek (id nummer 29466)

Intrekkingsvergunning van 23 december 2003 voor het gehele veebestand.

3.3.7 Mergental 4, dhr. A. Segers (id nummer 29503)

Intrekkingsvergunning van 10 januari 2006, voor het gehele veebestand.

3.3.8 Middelstraat 3, dhr. W. van Casteren (id nummer 27297)

Intrekkingsvergunning van 31 mei 2005 voor het gehele veebestand. eter

3.3.9 Runstraat 74, dhr. P. van Iperen (id nummer 27293)

Intrekkingsvergunning van 7 juni 2010 voor het gehele veebestand.

3.3.10 Runstraat 81, (id nummer 27292)

Intrekkingsvergunning van 21 oktober 2003 voor het gehele veebestand.

3.3.11 Schaijkseweg 9, dhr. Van Berkel (id nummer 3422)

Intrekkingsvergunning voor het gehele veebestand.

¹

4. BEOORDELING EN RESULTATEN

4.1 Agrarische bedrijven

Bij de beoordeling of verdere recreatieve ontwikkeling van het plangebied mogelijk is, is zowel naar de voorgrondbelasting als naar de achtergrondbelasting gekeken vanuit de agrarische inrichtingen.

Voor de voorgrondbelasting zijn alle agrarische bedrijven in een cirkel van 750 meter rondom het plangebied in kaart gebracht.

Uit de geurverordening volgt dat de geurgevoelige objecten in de onderzochte locatie, een geurbelasting van $8,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ mogen ontvangen. In de uitwerking van de geurcontouren is deze norm als uitgangssituatie gehanteerd voor de doorgerkende scenario's.

Zoals reeds eerder in 2.4 vermeld, is de kaart van bijlage 2, waar de geurcontouren bij een geurnorm van $6 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ in beeld zij gebracht, puur informatief. Deze kaart zal verder niet worden behandeld.

In het Besluit landbouw milieubeheer is medio 2010 nog geen koppeling opgenomen met de Wet geurhinder en veehouderij. Een eventuele aangepaste vaste afstand is daardoor niet geldig is voor bedrijven binnen de werkingssfeer van het Besluit landbouw milieubeheer vallen. De bedrijfskavels en –woningen zijn te beschouwen als categorie III objecten vanuit het Besluit landbouw milieubeheer. Hiervoor geldt een vaste afstand van 50 meter.

De uitgangssituaties voor scenario's zijn verwerkt op de wijze zoals in de Gebruikshandleiding V-Stacks gebied is aangegeven. De resultaten van de berekeningen zijn op de bijgevoegde kaart weergegeven. Met de werkwijze volgens hoofdstuk 6 van de Gebruikshandleiding V-Stacks gebied hoeft geen afzonderlijke beoordeling plaats te vinden op een gevoelig object.

Aangezien alleen de relevante hoekpunten van de bouwblokken met de berekeningen zijn meegenomen, kan de bijgevoegde kaart alleen worden gebruikt voor de beoordeling van het plangebied.

De achtergrondbelasting, welke eerder in de gebiedsvisie is bepaald, is voor dit onderzoek herzien. Van alle agrarische bedrijven in een straal van 2.000 meter rondom het zoekgebied is de geurhinder cumulatief berekend en in kaart gebracht.

4.1 Contouren op de kaart

Alle contouren

De contouren van de vaste afstanden en de geurcontouren van de agrarische bedrijven waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units zijn ingetekend op de bijgevoegde kaart in bijlage 1:

- Kaart 1: Achtergrondbelasting en voorgrondcontouren (norm $8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$).

Overigens geldt dat de weergegeven belemmeringen moeten worden gerespecteerd zolang de vergunningen onveranderd zijn. Beschikkingen op nieuwe aanvragen kunnen de belemmeringen doen veranderen.

4.2.2 Belemmerende contouren plangebied

Op de kaart 1 zijn alle feitelijke contouren van de inrichtingen in de directe omgeving van het plangebied aangeven. Uit deze kaart blijkt dat er geen enkele feitelijke contour over het plangebied is gelegen.

Van een aantal agrarische bedrijven in de directe omgeving van het plangebied de defaultcontouren ook nog in beeld gebracht. Dit zijn de bedrijven aan de Beemdenweg 2A, Berghemseweg 10, Berghemseweg 21 en de Bosweg 1.

Aangezien deze bedrijven nog niet door een ander geurgevoelig object in zijn ontwikkelingsmogelijkheden wordt beperkt, schrijft de handreiking bij de Wgv voor dat de defaultcontour moet worden gerespecteerd. Uit de kaart blijkt dat een klein gedeelte van de defaultcontour van Bosweg 1 over het zoekgebied loopt. Binnen deze contour mogen geen geurgevoelige objecten worden opgericht. Met de ontwikkeling van het plangebied kan hiermee rekening worden gehouden, waardoor dit het gedeelte als verwaarloosbaar kan worden geacht.

4.2 Achtergrondbelasting

Op kaart 1 is ook de geldende achtergrondbelasting ter plaatse van het plangebied opgenomen. Daarop is te zien dat er ter plaatse van het gehele plangebied een goed woon- en leefklimaat heerst. De geplande recreatieve ontwikkelingen van plangebied Herperduin leveren dan ook geen toename op van ernstig geurgehinderde.

5. CONCLUSIES

5.1 Agrarische bedrijven met dieren die niet zijn om te rekenen naar odour units

Geen van de agrarische bedrijven, zowel in de gemeente Oss als in de gemeente Landerd, waar dieren worden gehouden met een vaste afstandcontour levert belemmeringen op voor de recreatieve ontwikkelingen van het plangebied.

5.2 Agrarische bedrijven met dieren die om te rekenen zijn naar odour units

Geen van de agrarische bedrijven, zowel in de gemeente Oss als in de gemeente Landerd, waar dieren worden gehouden die om te rekenen zijn naar odour units levert belemmeringen op voor de recreatieve ontwikkelingen van het plangebied.

5.3 Achtergrondbelasting

In het gehele plangebied is er sprake van een goed woon- en leefklimaat

5.4 Slotconclusie en aanbevelingen

Uit onderhavig onderzoek blijkt er voor zowel de voorgrond- als achtergrondbelasting geen belemmeringen zijn voor de recreatieve ontwikkelingen van het plangebied Herperduin zoals dit op bijgevoegde kaart aangegeven is.

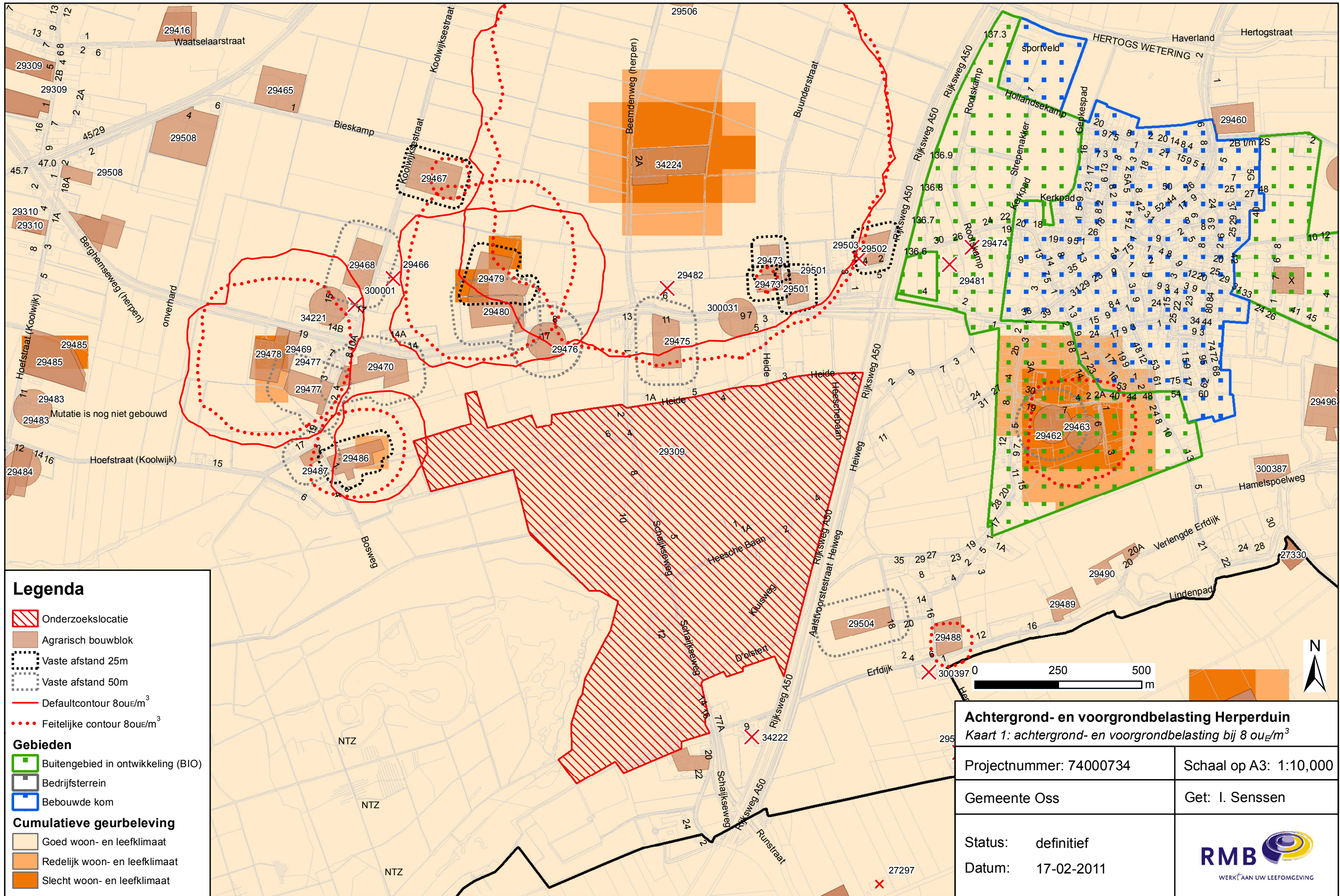
Ontwikkeling van het plangebied Herperduin heeft geen invloed op de huidige bedrijfsvoering van de agrarische bedrijven in de gemeente Landerd.

Cuijk, 3 maart 2011

LITERATUURLIJST

- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; richtlijn 'Wet geurhinder en veehouderij', 12 december 2006 en de 'Regeling geurhinder en veehouderij', 16 december 2009.
- SenterNovem, Gebruikershandleiding V-stacks gebied, 26 april 2010.
- SenterNovem, Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij, 6 maart 2007.
- SenterNovem, Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij, aanvulling Bijlagen 6 en 7, 1 mei 2007.
- SenterNovem, Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij, aanvulling Paragraaf 3.4 Beoordeling ruimtelijke ordeningsplannen, 23 mei 2007.

BIJLAGE 1: ACHTERGROND EN VOORGRONDBELASTING BIJ 8 OU_E/M³



Legenda

- Onderzoeklocatie
- Agrarisch bouwblok
- Vaste afstand 25m
- Vaste afstand 50m
- Defaultcontour 8ouE/m³
- Feitelijke contour 8ouE/m³

Gebieden

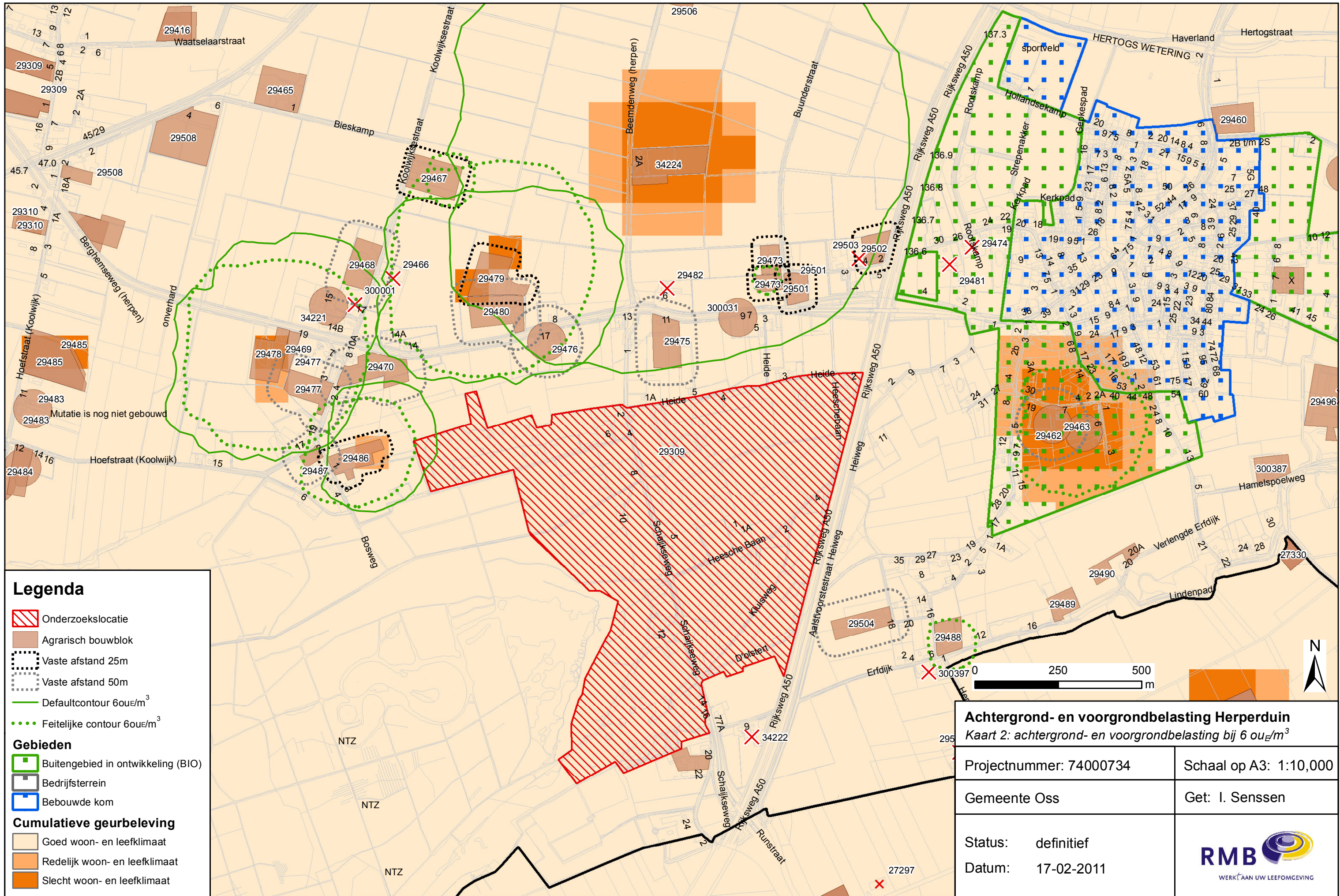
- Buitengebied in ontwikkeling (BIO)
- Bedrijfsterrein
- Bebouwde kom

Cumulative geurbeleving

- Goed woon- en leefklimaat
- Redelijk woon- en leefklimaat
- Slecht woon- en leefklimaat

Achtergrond- en voorgrondbelasting Herperduin Kaart 1: achtergrond- en voorgrondbelasting bij 8 ouE/m ³	
Projectnummer: 74000734	Schaal op A3: 1:10,000
Gemeente Oss	Get: I. Senssen
Status: definitief	 WERK AAN UW LEEFOMGEVING
Datum: 17-02-2011	

BIJLAGE 2: ACHTERGROND EN VOORGRONDBELASTING BIJ 6 OU_E/M³



Legenda

- Onderzoeklocatie
- Agrarisch bouwblok
- Vaste afstand 25m
- Vaste afstand 50m
- Defaultcontour 6ouE/m³
- Feitelijke contour 6ouE/m³

Gebieden

- Buitengebied in ontwikkeling (BIO)
- Bedrijfsterrein
- Bebouwde kom

Cumulative geurbeleving

- Goed woon- en leefklimaat
- Redelijk woon- en leefklimaat
- Slecht woon- en leefklimaat

Achtergrond- en voorgrondbelasting Herperduin Kaart 2: achtergrond- en voorgrondbelasting bij 6 ouE/m ³	
Projectnummer: 74000734	Schaal op A3: 1:10,000
Gemeente Oss	Get: I. Senssen
Status: definitief	 WERK AAN UW LEEFOMGEVING
Datum: 17-02-2011	

BIJLAGE 3: RAV-RGV TABELLEN BEREKENDE BEDRIJVEN

Beemdenweg 2a,

Diersoort (Rgv juni 2010)	Omrekenfactor		Vergunningssituatie		
	ou _E / dier / sec	kg NH ₃ / dier/jaar	aantal	ou _E / sec	kg NH ₃ / jaar
Vleeskalveren van 0 tot 8 maanden, overige huisvestingssystemen (A 4.100)	35,6	2,5	1.989	70.808,4	4.972,5
Rosevleeskalveren van 0 tot 8 maanden (A 4.100)	35,6	2,5	1.936	68.921,6	4.840,0
Totaal				139.730,0	9.812,5

Berghemseweg 10

Diersoort (Rgv juni 2010)	Omrekenfactor		Vergunningssituatie		
	ou _E / dier / sec	kg NH ₃ / dier/jaar	aantal	ou _E / sec	kg NH ₃ / jaar
Zoogkoeien ouder dan 2 jaar (A 2)	0	5,3	18	0,0	95,4
Vrouwelijk jongvee tot 2 jaar (A 3)	0	3,9	10	0,0	39,0
Melkgeiten, ouder dan 1 jaar (C 1)	18,8	1,9	786	14.776,8	1.493,4
Opfokgeiten en afmestlammeren, van 0 tot en met 60 dagen (C 3)	5,7	0,2	130	741,0	26,0
Opfokgeiten, van 61 dagen tot en met één jaar (C 2)	11,3	0,8	600	6.780,0	480,0
Kraamzeugen (incl. biggen tot spenen), overige huisvestingssystemen (D 1.2.100)	27,9	8,3	16	446,4	132,8
Kraamzeugen (incl. biggen tot spenen), chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 1.2.11)	19,5	2,5	120	2.340,0	300,0
Guste/dragende zeugen, zeugen in groepshuisvesting, overige huisvestingssystemen (D 1.3.100)	18,7	4,2	216	4.039,2	907,2
Guste/dragende zeugen, chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 1.3.7)	13,1	1,3	228	2.986,8	296,4
Biggenopfok (gespeende biggen), chemisch luchtwassysteem, hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , GL BWL 2008.06.V1 (D 1.1.10.2)	5,5	0,23	2.088	11.484,0	480,2
Dekberen, 7 maanden en ouder, overige huisvestingssystemen (D 2.100)	18,7	5,5	1	18,7	5,5
Dekberen, 7 maanden en ouder, chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 2.2)	16,1	1,7	3	48,3	5,1
Vleesvarkens > 25 kg, gedeeltelijk roostervloer, hokoppervlak groter dan 0,8 m ² , gehele dierplaats onderkelderd zonder stankafsluiter, BWL 2001.23 (D 3.2.1.2)	23	4	5	115,0	20,0
Vleesvarkens > 25 kg, gedeeltelijk roostervloer, mestkelders met water-en mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) met metalen driekantrooster op mestkanaal,	17,9	1	64	1.145,6	64,0

emitterend mestoppervlak max. 0,18 m ² , BWL 2004.03.V1 (D 3.2.7.1.1)					
Totaal				44.921,8	4.345,0

Berghemseweg 21

Diersoort (Rgv juni 2010)	Omrekenfactor		Vergunningssituatie		
	ou _E / dier / sec	kg NH ₃ / dier/jaar	aantal	ou _E / sec	kg NH ₃ / jaar
Kraamzeugen (incl. biggen tot spenen), chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 1.2.11)	19,5	2,5	480	9.360,0	1.200,0
Biggenopfok (gespeende biggen), chemisch luchtwassysteem, hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , GL BWL 2008.06.V1 (D 1.1.10.2)	5,5	0,23	160	880,0	36,8
Guste/dragende zeugen, chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 1.3.7)	13,1	1,3	204	2.672,4	265,2
Guste/dragende zeugen, chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 1.3.7)	13,1	1,3	1.500	19.650,0	1.950,0
Dekberen, 7 maanden en ouder, chemisch luchtwassysteem, BWL 2008.06.V1 (D 2.2)	16,1	1,7	6	96,6	10,2
Vleesvarkens > 25 kg, gedeeltelijk roostervloer, chemisch luchtwassysteem, hokoppervlak groter dan 0,8 m ² , BWL 2008.06.V1 (D 3.2.9.2)	16,1	1,1	448	7.212,8	492,8
Totaal				39.871,8	3.955,0

Bosweg 1

Diersoort (Rgv juni 2010)	Omrekenfactor		Vergunningssituatie		
	ou _E / dier / sec	kg NH ₃ / dier/jaar	aantal	ou _E / sec	kg NH ₃ / jaar
Kraamzeugen (incl. biggen tot spenen), overige huisvestingssystemen (D 1.2.100)	27,9	8,3	65	1.813,5	539,5
Kraamzeugen (incl. biggen tot spenen), mestschuif met gecoate hellende vloer en giergoot, GL BB 94-06-019 (D 1.2.4)	27,9	3,1	37	1.032,3	114,7
Guste/dragende zeugen, mestgoot met combinatierooster en frequente ontmesting, GL BB 95-06-028 (D 1.3.2)	18,7	1,8	187	3.496,9	336,6
Guste/dragende zeugen, spoelgotensysteem met dunne mest, GL BB 95-10-030 (D 1.3.3)	18,7	2,5	198	3.702,6	495,0
Biggenopfok (gespeende biggen), mestopvang in water in combinatie met een mestafvoersysteem, hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , BWL 2006.07 (D 1.1.3.2)	5,4	0,16	1.550	8.370,0	248,0
Dekberen, 7 maanden en ouder, overige huisvestingssystemen (D 2.100)	18,7	5,5	2	37,4	11,0
Paarden (3 jaar en ouder), volwassen (K 1)	0	5	3	0,0	15,0
Totaal				18.452,7	1.759,8

Rijnstraat 10

Diersoort (Rgv juni 2010)	Omrekenfactor		Vergunningssituatie		
	ou _E / dier / sec	kg NH ₃ / dier/jaar	aantal	ou _E / sec	kg NH ₃ / jaar
Kraamzeugen (incl. biggen tot spenen), overige huisvestingssystemen (D 1.2.100)	27,9	8,3	28	781,2	232,4
Guste/dragende zeugen, individuele huisvesting, overige huisvestingssystemen (D 1.3.101)	18,7	4,2	87	1.626,9	365,4
Dekberen, 7 maanden en ouder, overige huisvestingssystemen (D 2.100)	18,7	5,5	4	74,8	22,0
Biggenopfok (gespeende biggen), hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , overige huisvestingssystemen (D 1.1.100.2)	7,8	0,75	480	3.744,0	360,0
Vleesvarkens > 25 kg, hokoppervlak groter dan 0,8 m ² , overige huisvestingssystemen (D 3.100.2)	23	3,5	855	19.665,0	2.992,5
Totaal				25.891,9	3.972,3

Flora- en faunaonderzoek voor de uitbreiding van Vakantiepark Herperduin (Herpen)



In opdracht van:
Gemeente Oss

november 2008
J.P.M. Hovens en G. Lenstra



Faunaconsult

Tegelseweg 3
5951 GK Belfeld
Tel: 077-4642999
www.faunaconsult.nl

Inhoud

<u>1 Inleiding</u>	<u>3</u>
<u>2 Beleidskader</u>	<u>4</u>
<u>2.1 Nationale natuurwet- en regelgeving</u>	<u>4</u>
<u>2.2 Provinciale natuurwetgeving</u>	<u>6</u>
<u>3 Werkwijze</u>	<u>9</u>
<u>3.1 Beschrijving van het plangebied</u>	<u>9</u>
<u>3.2 Veldinventarisatie</u>	<u>9</u>
<u>4 Resultaten inventarisatie</u>	<u>11</u>
<u>4.1 Resultaten beleidsinventarisatie</u>	<u>11</u>
<u>4.2 Resultaten veldinventarisatie</u>	<u>12</u>
<u>5 Effecten van de voorgenomen ingreep</u>	<u>15</u>
<u>5.1 De ingreep</u>	<u>15</u>
<u>5.2 Effecten op algemene beschermde soorten in het plangebied</u>	<u>17</u>
<u>5.3 Effecten op vleermuizen</u>	<u>17</u>
<u>6 Consequenties vanuit de wet- en regelgeving</u>	<u>18</u>
<u>6.1 Flora- en faunawet</u>	<u>18</u>
<u>6.2 Overige regelgeving</u>	<u>18</u>
<u>7 Aanbevelingen compensatieplan dassenleefgebied</u>	<u>19</u>
<u>Literatuur</u>	<u>20</u>

1 Inleiding

Onderzoeksvragen

Gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin willen tezamen enkele ruimtelijke ontwikkelingen uitvoeren aan de oostzijde van natuurgebied Herperduin: ontwikkeling van een recreatieve poort zoals bedoeld in het provinciaal reconstructieplan en uitbreiding van Vakantiepark Herperduin. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingswijziging nodig. In het Streekplan van Noord-Brabant zijn delen van het uitbreidingsgebied en de aangrenzende gebieden aangewezen als onderdeel van de GHS (Groene HoofdStructuur; de Brabantse EHS). Daarnaast is het grootste deel van het onderzoeksgebied AHS (Agrarische HoofdStructuur) Landschapsdeel, waarbinnen het is aangewezen als dassenleefgebied. Om bij de ruimtelijke ontwikkeling optimaal rekening te houden met de bestaande natuurwaarden heeft de Gemeente Oss aan Faunaconsult gevraagd het in 2005 door Faunaconsult (in opdracht van Vakantiepark Herperduin) uitgevoerde flora- en faunaonderzoek te actualiseren.

Faunaconsult is gevraagd het volgende aan te geven:

- welke beschermde dieren en planten komen voor in het gebied (met name de mate waarin dassen het onderzoeksgebied gebruiken, is van groot belang voor de onderbouwing van een bestemmingswijziging);
- welke effecten heeft de voorgenomen ingreep;
- kunnen negatieve effecten zoveel mogelijk worden gemitigeerd en gecompenseerd, vooral ter compensatie van dassenleefgebied;
- welke eventuele gevolgen zijn er met betrekking tot de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Natuurbeschermingswet en de EHS en op welke wijze kunnen die worden gecompenseerd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het huidige beleidskader en van de Flora- en faunawet. Hoofdstuk 3 beschrijft het plangebied en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de beleids- en veldinventarisaties weergegeven en in hoofdstuk 5 de effecten van de voorgenomen ingreep op de aanwezige natuurwaarden. Hoofdstuk 6 behandelt de consequenties van wet- en regelgeving, hoofdstuk 7 geeft een aantal aanbevelingen met betrekking tot de compensatie van AHS dassenleefgebied.

2 Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op het natuurbeleid van de diverse overheden, dat van belang is bij de voorgenomen herinrichting van de planlocatie.

2.1 Nationale natuurwet- en regelgeving

Het natuur- en soortenbeleid is in Nederland geregeld in de Wet op de Ruimtelijke Ordening, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet. Hiermee wordt onder andere invulling gegeven aan de Europese wet- en regelgeving, zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijngebieden

De Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG) richt zich op de bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en in het bijzonder op de leefgebieden van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. In de richtlijn worden nadere regels gesteld aan de bescherming, het beheer en de regulering van vogelsoorten. Voor beschermde vogelsoorten kan geen ontheffing worden aangevraagd voor uitvoering van werkzaamheden.

De Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) richt zich op de instandhouding van natuurlijke habitats, habitats van soorten en de bescherming van plant- en diersoorten, met uitzondering van vogels. In bijlage I van deze richtlijn worden speciale beschermingszones aangewezen voor kwetsbare, bedreigde of zeldzame habitattypen. Bijlage II vermeldt de kwetsbare, bedreigde of zeldzame dier- en plantensoorten die beschermd moeten worden door speciale beschermingszones aan te wijzen. Bijlage IV vermeldt in het wild voorkomende kwetsbare, bedreigde of zeldzame dier- en plantensoorten die strikt beschermd moeten worden.

Alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden maken onderdeel uit van Natura 2000, het ecologische netwerk van natuurgebieden in Europa. Voor Natura 2000 gebieden bestaat een afwegingskader voor nieuwe activiteiten. Van nieuwe activiteiten moet onderzocht worden of ze geen duidelijke schadelijke gevolgen hebben voor de natuur. Zo'n onderzoek wordt passende beoordeling genoemd. Hoofddregel daarbij is dat als uit dit onderzoek blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het richtlijngebied worden aangetast, er geen toestemming mag worden verleend. Uitzonderingen hierop zijn die gevallen waarbij er geen alternatief is voor de nieuwe activiteit, er een dwingende reden is van groot openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen. Ook nieuwe activiteiten die geen significante gevolgen hebben, maar wel gevolgen kunnen hebben, moeten getoetst worden. Voor deze minder schadelijke categorie van nieuwe activiteiten geldt een minder zwaar afwegingskader. Als er sprake is van kwaliteitsverlies of verstoring van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, moeten passende maatregelen worden genomen.

Flora- en faunawet

De Habitat- en Vogelrichtlijn zijn geïmplementeerd in de Flora- en faunawet (Stb. 1998, 402), die op 1 april 2002 in werking is getreden. Deze wet bundelt onder meer de bepalingen over soortenbescherming die voorheen in verschillende wetten waren opgenomen, namelijk de Vogelwet 1936, de Jachtwet, de Natuurbeschermingswet, de Nuttige Dierenwet 1914 en de Wet bedreigde uitheemse dier- en plantensoorten. De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van circa 500 plant- en diersoorten. Het gaat hierbij om alle inheemse zoogdieren (uitgezonderd bruine rat, zwarte rat en huismuis), alle inheemse vogelsoorten, alle amfibieën en reptielen, een aantal vissen en enkele bij AMvB (Stb. 523, 2000) speciaal aangewezen plant- en diersoorten. Uitgangspunt van de wet is het 'nee, tenzij'-beginsel. Slechts voor een beperkt aantal handelingen kan op basis van artikel 75 van de Flora- en faunawet ontheffing worden verleend van de verboden uit artikel 8 t/m 18 van de wet (voor zover hiervoor niet reeds op basis van een ander artikel vrijstelling of ontheffing kan worden verleend). Voorwaarde daarbij is dat met de voorgenomen activiteit geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Kort gezegd worden de onder de Flora- en faunawet beschermde plant- en diersoorten in drie categorieën opgedeeld, met elk een ander regime wat betreft ontheffingen:

1. algemene soorten (FF1);
2. overige soorten (FF2);
3. streng beschermde soorten (FF3).

De categorie ‘algemene soorten’ –zoals mol en konijn - is voor de meeste activiteiten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag.

De categorie ‘overige soorten’ is eveneens voor de meeste activiteiten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag, mits die activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) goedgekeurde gedragscode. In zo'n code geeft een sector zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen, bijvoorbeeld: altijd eerst inventariseren waar de soorten precies voorkomen en daar met de werkzaamheden rekening mee houden, bijvoorbeeld door een hol af te schermen of de standplaats van planten aan te geven. Omdat de bouwsector nog niet beschikt over een goedgekeurde gedragscode, moet er bij ruimtelijke ingrepen voor eventueel voorkomende verblijfplaatsen van beschermde soorten van de categorie overige soorten een ontheffing worden aangevraagd. Daarbij kan worden volstaan met een zogenaamde lichte toetsing. Dat houdt in dat de voorgenomen maatregelen ‘geen afbreuk doen aan gunstige staat van instandhouding van de soort’.

De categorie ‘streng beschermde soorten’ omvat de soorten die worden genoemd in bijlage 4 van de Habitatrictlijn of bijlage 1 van AMvB artikel 75 van de Flora- en faunawet en alle inheemse vogels. Voor de categorie ‘streng beschermde soorten’ wordt slechts in een beperkt aantal situaties een vrijstelling verleend. Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt géén vrijstelling en moet dus altijd een ontheffing worden aangevraagd. Een ontheffingsaanvraag voor streng beschermde soorten wordt getoetst aan drie criteria (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-A):

- 1) de werkzaamheden brengen het voortbestaan van de soort niet in gevaar
- 2) er is geen alternatief voor de activiteit
- 3) de activiteit past binnen één van de hierna genoemde belangen:
 - onderzoek en onderwijs
 - repopulatie en herintroductie
 - bescherming van flora en fauna
 - veiligheid van het luchtverkeer
 - volksgezondheid of openbare veiligheid
 - dwingende redenen van openbaar belang
 - voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom
 - belangrijke overlast veroorzaakt door dieren
 - uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw
 - bestendig gebruik;
 - uitvoering in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Deze drie criteria vormen de zg. uitgebreide toets en aan alle drie criteria moet worden voldaan.

In sommige gevallen gelden bovendien aanvullende toetsingscriteria. Als het gaat om een ontheffingsaanvraag in het kader van

- bestendig beheer en onderhoud in landbouw of bosbouw, of
- bestendig gebruik, of
- ruimtelijke inrichting of ontwikkeling,

én het gaat om ‘streng beschermde soorten’ en/of vogelsoorten, dan wordt extra getoetst op het volgende criterium:

- 4) de werkzaamheden moeten zodanig uitgevoerd worden dat er sprake is van ‘zorgvuldig handelen’.

Natuurbeschermingswet

Op 1 oktober 2005 is de nieuwe Natuurbeschermingswet in werking getreden, waarmee Nederland de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn volledig in nationale wetgeving heeft verankerd. Alle lidstaten van de Europese Unie wijzen beschermde natuurgebieden aan die waardevol zijn voor het behoud van biodiversiteit in Europa. Deze gebieden vormen een samenhangend netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. De Natuurbeschermingswet regelt de aanwijzing en bescherming van deze Natura 2000-gebieden.

Nederland heeft sinds 1967 een Natuurbeschermingswet. Deze wet maakte het onder andere mogelijk om gebieden aan te wijzen als Beschermde en Staatsnatuurmonumenten en ze zo te beschermen. Omdat de Natuurbeschermingswet 1967 niet aan alle verplichtingen voldeed die in internationale verdragen en Europese verordeningen aan de bescherming van gebieden en soorten worden gesteld, is een nieuwe Natuurbeschermingswet tot stand gekomen, de Natuurbeschermingswet 1998. In deze gewijzigde Natuurbeschermingswet zijn de beschermingsregimes van Natura 2000 gebieden en beschermde natuurmonumenten op elkaar afgestemd. Samen met de Flora- en faunawet uit 2002 zijn daarmee de regels voor soorten- en gebiedsbescherming in Nederland duidelijk (Ministerie van LNV, 2005-B).

Nederland zal aan de hand van een vergunningenstelsel de zorgvuldige afweging maken rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de minister van LNV. Daarnaast zal Nederland in de komende jaren voor alle gebieden die samen Natura 2000 vormen, beheersplannen opstellen. Deze beheersplannen maken duidelijk welke activiteiten wel en niet mogelijk zijn in en om die gebieden.

2.2 Provinciale natuurwetgeving

Omdat delen van het plangebied in de GHS (Groene HoofdStructuur) zijn aangeduid als overig bos- en natuurgebied en in de AHS (Agrarische HoofdStructuur) als Leefgebied dassen, worden beide begrippen hier kort behandeld. Daarnaast wordt het provinciale compensatiebeleid uitgelegd.

Overig bos- en natuurgebied

De overige bos- en natuurgebieden bevatten minder hoge natuurwaarden dan de natuurparels of zijn in de in paragraaf 3.4.3 genoemde natuurgebiedsplannen voorzien van minder hoge streefbeelden dan de natuurparels. Het zijn grotendeels (productie)bossen op droge gronden en graslanden, en voor een klein gedeelte landbouwgronden. Ook in de overige bos- en natuurgebieden moet worden gezorgd voor maximale rust en ruimte voor de ontwikkeling van de natuur- en landschapswaarden.

Leefgebied dassen

Het leefgebied dassen omvat landbouwgronden en andere gronden – met name defensieterreinen – waarop dassen kunnen gedijen. Het leefgebied dassen wordt tot de AHS gerekend, omdat dassen minder hoge eisen stellen aan hun leefomgeving dan struweelvogels en de kwetsbaardere dieren- en plantensoorten. De meeste vormen van landbouw zijn dan ook prima verenigbaar met de aanwezigheid van een dassengebied. In het leefgebied dassen moeten activiteiten worden uitgeoefend met voldoende respect voor de bestaansvoorwaarden van de das. Het gaat er dan met name om dat de burchten met rust worden gelaten, dat de dassen kunnen foerageren in het gebied en dat er voldoende landschappelijke structuren als houtwallen, begroeide slootkanten en dergelijke aanwezig zijn.

Compensatiereggeving

In de Beleidsregel Natuurcompensatie (Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, 2005) wordt de regelgeving omtrent het natuurcompensatiebeleid weergegeven. Specifiek voor verblijfsrecreatie wordt verder ververwezen naar 3.4.9 van het streekplan (Provinciale Staten van Noord-Brabant, 2002). Daarin wordt ondermeer het volgende gesteld:

- Er moet een gezonde verhouding zijn tussen de toeristisch-recreatieve activiteiten en de draagkracht van het gebied waarin deze plaatsvinden.

- In de GHS-natuur, subzone overig bos- en natuurgebied, komen alleen bestaande en voormalige (agrarische) bouwblokken als nieuwe locaties voor verblijfsrecreatie in aanmerking.
- Onder Ontwikkelingsmogelijkheden voor bestaande verblijfsrecreatiebedrijven' staat ondermeer:

Als een bedrijf in de GHS gevestigd kan blijven, dan kunnen de recreatieve voorzieningen worden uitgebreid onder de volgende voorwaarden:

- a) de uitbreiding is onderdeel van een kwaliteitsverbetering die op korte of langere termijn noodzakelijk is voor de continuïteit van het bedrijf;
- b) de mogelijkheden om tot kwaliteitsverbetering te komen zonder uitbreiding – dit wil zeggen, door inbreiding en herstructurering van de recreatieve voorzieningen – zijn uitgeput;
- c) de uitbreiding en de uitstralingseffecten daarvan mogen de draagkracht van het betrokken gebied niet overschrijden;
- d) de uitbreiding moet leiden tot verrijking van het toeristisch product in de streek;
- e) alternatieve locaties voor een uitbreiding buiten de GHS ontbreken. Hierbij zijn de beleidslijnen omtrent alternatieve locaties uit paragraaf 3.4.5 van toepassing, met uitzondering van de beleidslijn over het kostenaspect. Voor dit aspect zullen Gedeputeerde Staten afzonderlijke regels vaststellen;
- f) aantasting van natuur- en landschapswaarden moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Als er toch aantasting plaatsvindt moet worden gecompenseerd met inachtneming van de eisen die zijn genoemd in paragraaf 3.4.5.

In het AHS-landschap, subzone leefgebied dassen, is uitbreiding van verblijfsrecreatiebedrijven toegestaan onder voorwaarden a, b en c. Daarnaast moet de rust bij dassenburchten worden veiliggesteld en moet de uitbreiding verenigbaar zijn met de ontwikkeling van de landbouw.

In paragraaf 3.4.5 van het streekplan wordt onder 'Alternatieve locaties of andere oplossingen' ondermeer gesteld:

Men mag niet te gemakkelijk aannemen dat alternatieve locaties buiten de GHS en de AHS-landschap of andere oplossingen ontbreken. Hierbij gelden de volgende beleidslijnen:

- bij het zoeken van alternatieve locaties moet over de gemeentegrenzen heen worden gekeken;
- een alternatieve locatie moet ongeveer dezelfde functie kunnen vervullen, maar enig functieverlies – bijvoorbeeld de bouw van een nieuw bedrijfspand op enige afstand van een bestaande hoofdvestiging van een bedrijf – kan geen reden zijn om het alternatief als niet-realistisch aan te merken;
- het enkele gegeven dat de ontwikkeling van een alternatieve oplossing tot tijdverlies leidt, kan zelden een reden zijn om het alternatief als niet-realistisch aan te merken;
- het kostenaspect kan pas een rol spelen als de projectkosten met meer dan 100% zouden toenemen als gevolg van de alternatieve oplossing.

Waar kan worden gecompenseerd?

In de Beleidsregel Natuurcompensatie (Provincie Noord-Brabant, 2005) wordt uiteengezet op welke locaties en op welke wijze natuurcompensatie kan worden gerealiseerd. Bij de uitvoering van compensatie is het streven gericht op het bereiken van robuuste structuren die qua aard en functionaliteit minimaal gelijk zijn aan de aangetaste natuur- en landschappelijke waarden.

Hierbij gelden de volgende randvoorwaarden:

- 1 de compensatie voor verlies aan natuur- en landschappelijke waarden dient bij voorkeur plaats te vinden binnen de GHS in de nabijheid van de aantasting maar kan eventueel ook daarbuiten plaatsvinden indien dit leidt tot robuustere structuren;
- 2 compensatie in de EHS is niet toegestaan behoudens in de onder lid 3 aangegeven gevallen;
- 3 in uitzonderingsgevallen kan worden gecompenseerd in begrenste beheersgebieden en (gedeelten van) EVZ's:

- bij beheersgebieden wanneer er sprake is van een grote meerwaarde ten opzichte van het vastgelegde ambitieniveau voor het beheersgebied, van versnelling en van fysieke compensatie; de oppervlakte beheersgebied die voor compensatie wordt aangewend dient elders opnieuw concreet te worden begrensd of eventueel terug te vloeien naar de provinciale hectarenpot voor beheersgebied, zodat de totale oppervlakte aan beheersgebied gelijk blijft;
- bij EVZ's alleen als aanvulling op die stroken waar reeds instrumentarium of middelen voor beschikbaar zijn.

4 Compensatie buiten de GHS mag niet ten koste gaan van een goede agrarische structuur.

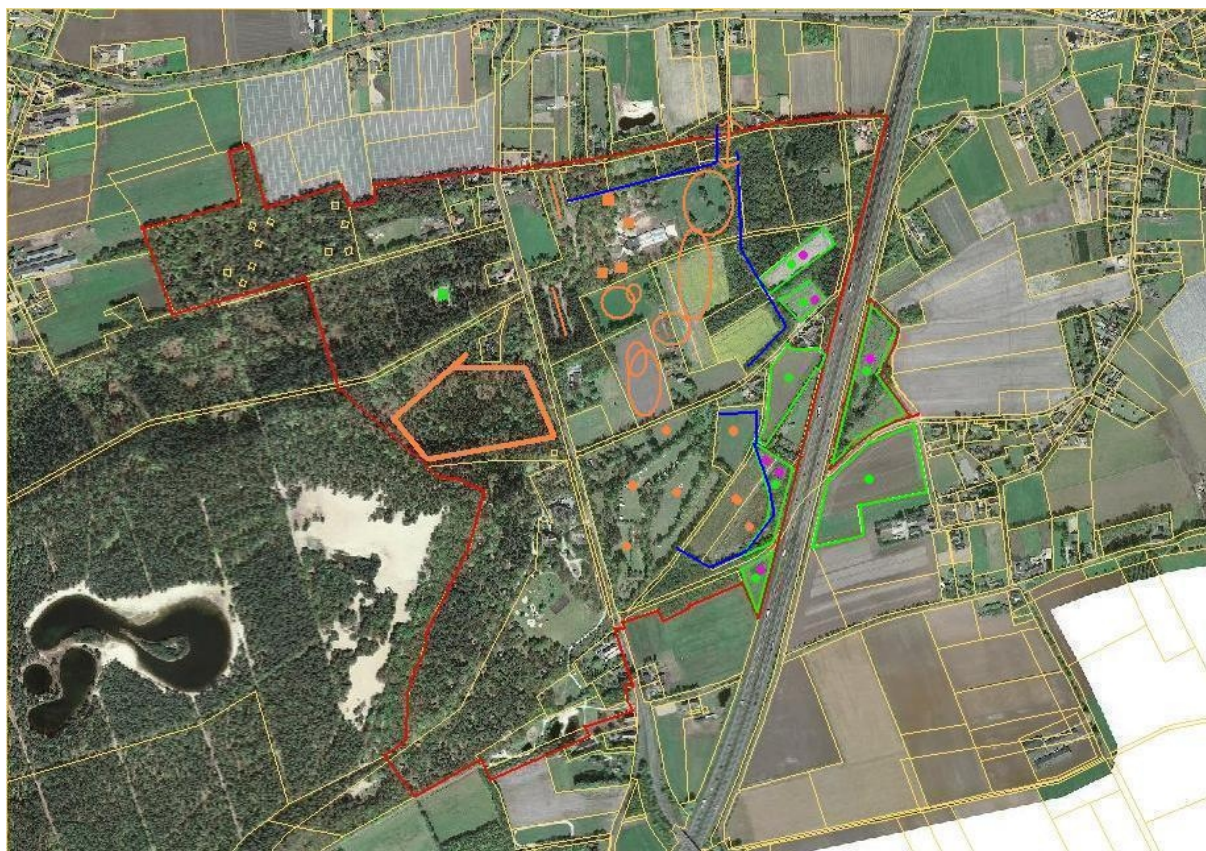
Ook wordt er in de Beleidsregel Natuurcompensatie (Provincie Noord-Brabant, 2005) uiteengezet op welke wijze en met welke omvang de natuurcompensatie dient plaats te vinden. De volgende voorwaarden worden gesteld:

- 1) De aangetaste natuur- en landschappelijke waarden in de GHS en AHS-landschap dienen te worden gecompenseerd waarbij de omvang van de compensatie wordt bepaald door:
 - a de omvang van het vernietigd areaal.
Het vernietigde areaal dient minimaal in dezelfde oppervlakte te worden gecompenseerd. Afhankelijk van de aard en de kwaliteit van de vernietigde waarden wordt er bovenop een kwaliteitstoeslag gehanteerd. De bepaling van de kwaliteitstoeslag wordt uitgedrukt in extra te compenseren oppervlakte natuur. Bij een ontwikkelingstijd van 0-10 jaar wordt geen kwaliteitstoeslag berekend. Bij kwaliteiten die een minimale ontwikkelingstijd van 10 - 25 jaar nodig hebben wordt een kwaliteitstoeslag van 1/3 van de oppervlakte gehanteerd. Bij een ontwikkelingstijd van 25-100 jaar wordt een kwaliteitstoeslag van 2/3 van de oppervlakte gehanteerd. Bij een ontwikkelingstijd van meer dan 100 jaar is maatwerk bovenop de kwaliteitstoeslag van 2/3 van de oppervlakte vereist.
 - b het verstoorde/versnipperde areaal
Afhankelijk van de mate van verstoring/versnippering, dient een compensatie in oppervlakte plaats te vinden;
 - c de mate waarin de functionaliteit van natuur- en landschapswaarden is aangetast; bij aantasting dient het compensatieplan gericht te zijn op het intact houden of herstellen van de functionaliteit;
- 2) Potentiële natuurwaarden in de GHS dienen te worden gecompenseerd middels:
 - a het planologisch veiligstellen van gelijkwaardige gebieden en/of
 - b het daadwerkelijk tot ontwikkeling brengen van een deel van de resterende potenties of aanleg van landschapselementen.

3 Werkwijze

3.1 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Begrenzing van het plangebied.

Het onderzoeksgebied is grotendeels ingericht met akkers, weilandjes, woningen en bos. Een deel van het plangebied is ingericht als camping.

3.2 Veldinventarisatie

Op 6 mei, 23 mei en 8 juni 2008 heeft Faunaconsult het plangebied en directe omgeving afgezocht naar (tekenen van aanwezigheid van) beschermde planten, zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën. Vogels werden herkend aan de hand van hun zang en op zicht. Met betrekking tot zoogdieren werd speciaal gelet op pootafdrukken, krabsporen, wissels, uitwerpselen, haren, graafsporen, holen, en potentieel geschikte verblijfplaatsen. Omdat Ecoplan-Natuurontwikkeling in juli 2008 een nieuwe dassenpijp in het plangebied had ontdekt, heeft Faunaconsult de bewuste locatie op 11 november 2008 nogmaals onderzocht.

In de nacht van 6 op 7 mei 2008 (vanaf een half uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst) is het plangebied onderzocht op het voorkomen van vleermuizen. Daarbij werd telkens het gehele onderzoeksgebied doorlopen. Vleermuizen werden opgespoord met behulp van een heterodyne vleermuisdetector en een sterke zaklamp. Van lastig te determineren soorten zijn met behulp van een time-expansion detector/recorder geluidsopnamen gemaakt, waarvan achteraf het sonogram op de computer is geanalyseerd. De belangrijkste vliegroutes en foerageergebieden werden op deze manier in kaart gebracht. Eventuele kolonieplaatsen werden in kaart gebracht door te zoeken naar zwermende vleermuizen.

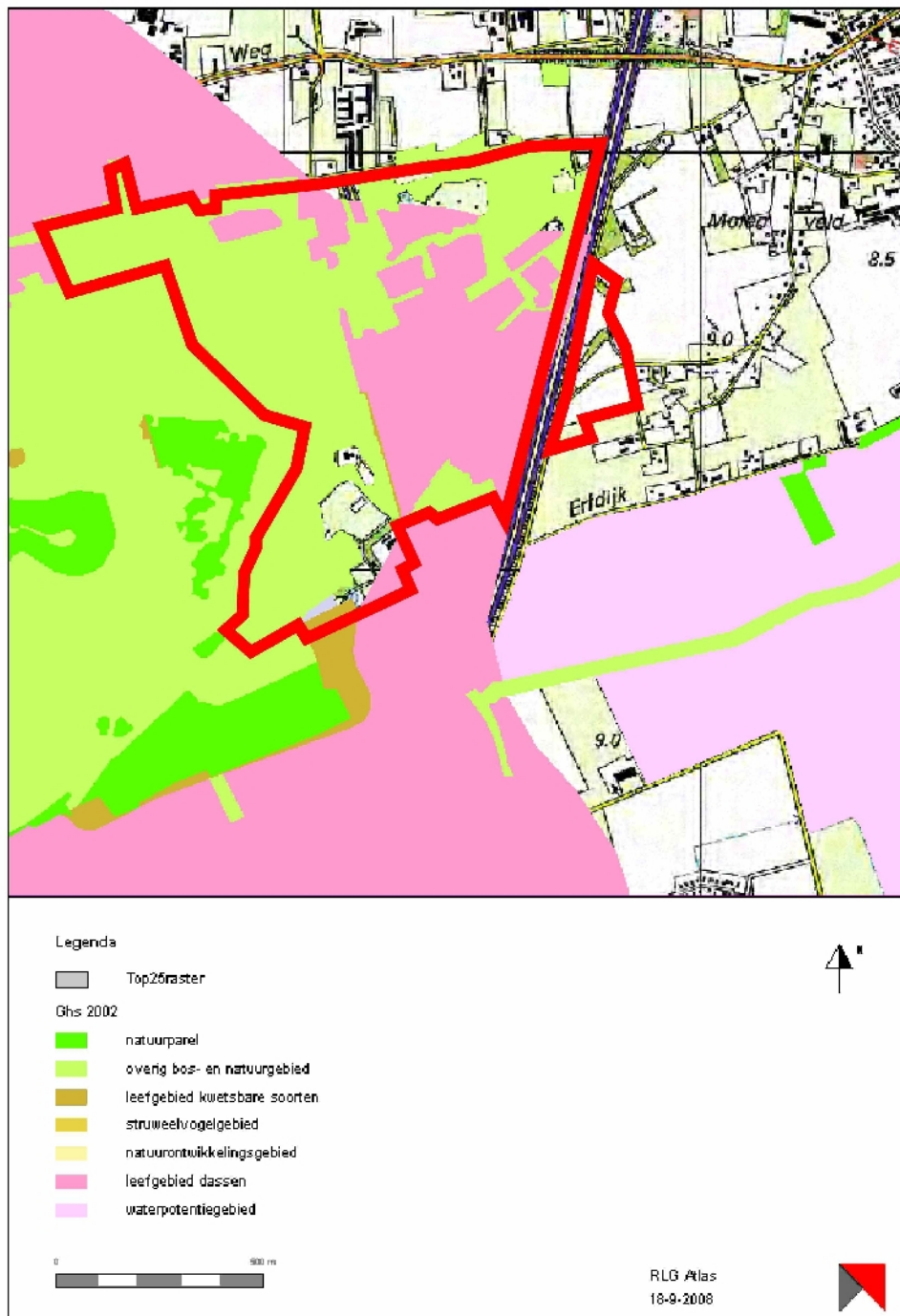
Daarnaast is de vijver (bij het politiehondenterrein) in het plangebied op 6 mei 2008 bemonsterd met een steeknet van 70 cm breedte. Alle daarbij gevangen amfibieën en vissen werden ter plekke gedetermineerd en op dezelfde locatie weer vrijgelaten. Tijdens alle veldbezoeken werd tevens gezocht naar beschermde planten.

Daarnaast is de aanwezige biotoop beoordeeld op haar geschiktheid als eventuele habitat voor beschermde diersoorten. Aan de hand van relevante (verspreidings)literatuur (Bijlsma et al., 2001; Bos et al., 2006; Broekhuizen et al., 1992; Limpens et al., 1997; RAVON, 2001, 2003, 2004 en 2005; Van Roomen et al., 2000 en SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002) is vervolgens een inschatting gemaakt van welke beschermde diersoorten mogelijk tijdens de veldinventarisatie over het hoofd zijn gezien, maar toch in het plangebied voorkomen.

4 Resultaten inventarisatie

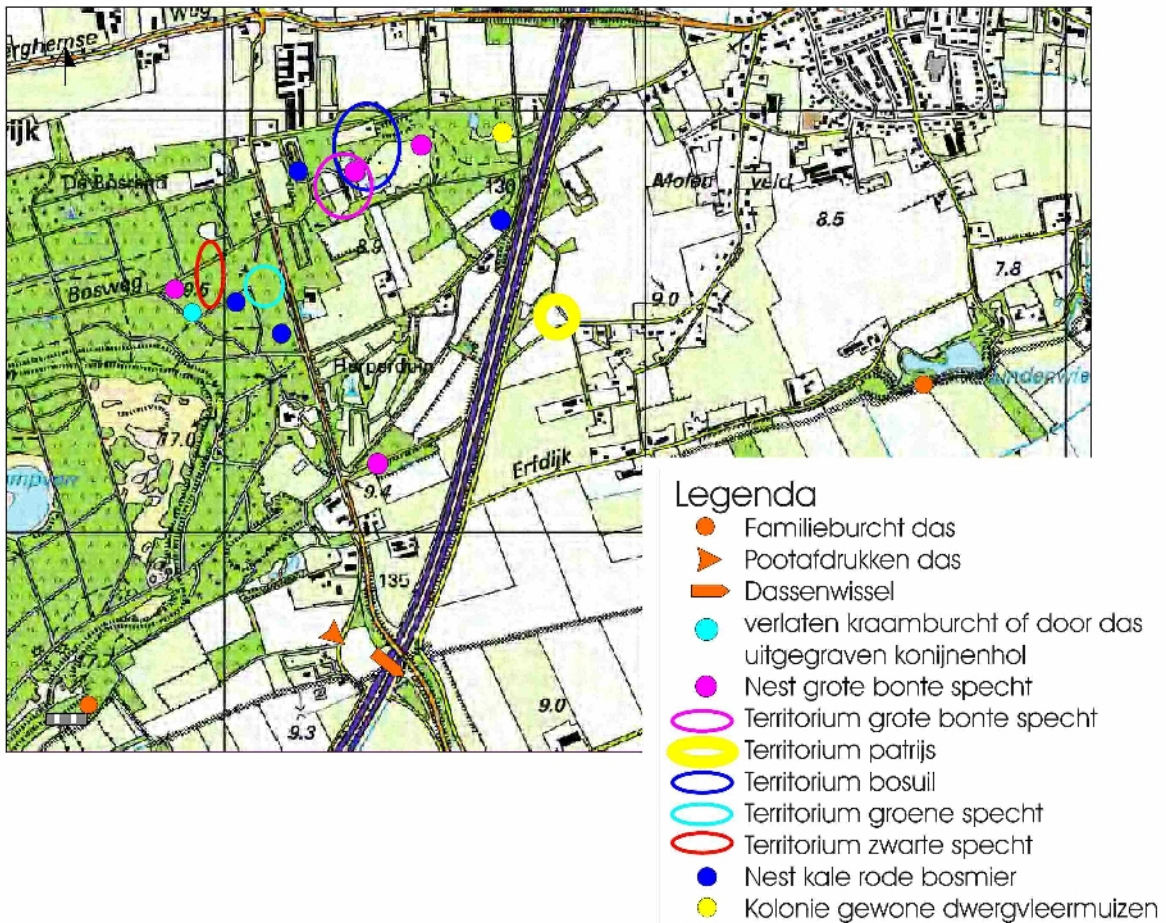
4.1 Resultaten beleidsinventarisatie

De westelijk van de A50 gelegen beboste delen van het onderzoeksgebied zijn in de GHS (Groene HoofdStructuur) aangeduid als overig bos- en natuurgebied. De tussen deze bossen gelegen verblijfsrecreatieterrainen, akkers en weilandjes zijn in de AHS (Agrarische HoofdStructuur) aangeduid als Leefgebied dassen. De delen van het onderzoeksgebied aan de oostzijde van de A50 maken geen deel uit van de GHS, maar het gebied ten zuiden van Erfdijk is in de AHS aangeduid als waterpotentiegebied.



Figuur 2. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van de GHS en AHS

4.2 Resultaten veldinventarisatie



Figuur 3. Bijzondere waarnemingen

Dassen

Het gebruik van het plangebied en de directe omgeving door dassen is ten opzichte van 2006 niet veranderd: evenals in 2006 zijn er ook in 2008 geen vaste wissels of burchten van de das aangetroffen in het plangebied. De in 2006 bezochte familieburchten ten zuiden van de Erdijk (bij Lindenwiel) en ten zuidwesten van het stuifzand te Herperduin, worden ook in 2008 nog bewoond door meerdere dassen (zie figuur 3). De dassentunnel (dassenwissel in figuur 3) onder de A50 is, evenals in 2006, goed belopen en vormt waarschijnlijk een belangrijke verbinding tussen beide familieburchten. Dit blijkt ook uit de aanwezigheid van dassenprenten tussen de passage en de familieburcht bij Herperduin (in 2006 en 2008 werden hier dassenprenten aangetroffen).

Peter Vos (bioloog van Ecoplan-Natuurontwikkeling) trof in juli 2008 een enkele dassenpijp aan in het plangebied (lichtblauwe stip in figuur 3). In de nabijheid van deze pijp trof Peter Vos enkele snuitputten en een mestput van de das aan. Faunaconsult heeft deze locatie en haar omgeving op 11 november 2008 zorgvuldig afgezocht, maar geen enkel spoor van de das meer aangetroffen. Dit duidt erop dat het hier waarschijnlijk om een verlaten kraamburcht van de das gaat, of een door de das uitgegraven konijnenhol. In beide gevallen heeft de pijp geen functie meer voor de das.

Vleermuizen

Tijdens het vleermuizenonderzoek in 2008 werden 2 tot 3 laatvliegers en circa 10 gewone dwergvleermuizen waargenomen. Vaste vliegroutes of kolonieverblijven van vleermuizen werden niet waargenomen. Tijdens de zwermmomenten (dat zijn de momenten waarop vleermuizen hun kolonieverblijf verlaten of er naar terugkeren) is er gefocust op het enige groepje holle bomen in het

plangebied; (ook) hier werden geen boombewonende vleermuissoorten waargenomen. Het lijkt daarom onwaarschijnlijk dat er verblijven van dergelijke soorten in het plangebied aanwezig zijn.

Tijdens de vleermuizeninventarisatie in 2006 bleek in het gebouwtje bij het politiehondenterrein een kolonie gewone dwergvleermuizen te zitten. Tijdens het vleermuizenonderzoek in 2008 is deze locatie tijdens de zwermmomenten niet bezocht. Omdat het waarschijnlijk is dat dit kolonieverblijf nog steeds in gebruik is, is deze locatie in figuur 3 weergegeven.

Overige zoogdieren

Sporen, wissels, uitwerpselen etc. van overige zoogdieren, die behoren tot de categorieën ‘streng beschermde soorten’ of ‘overige soorten’ zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. De volgende algemene soorten of hun sporen/uitwerpselen werden tijdens het veldwerk waargenomen: vos, konijn, haas, egel, mol en ree. Op grond van de aanwezige biotopen en verspreidingsgegevens, is het echter mogelijk dat er nog een aantal algemene zoogdiersoorten in het plangebied voorkomt. Tabel 1 geeft een overzicht van de zoogdiersoorten die mogelijk in het plangebied voorkomen. Eekhoorns zijn tijdens het veldbezoek niet waargenomen, door eekhoorns aangevreten grove dennenkegels echter wel. Eekhoornnesten werden tijdens het veldbezoek niet waargenomen; het is echter waarschijnlijk dat deze er wel zijn.

Tabel 1. Beschermde zoogdiersoorten die mogelijk een vaste rust- en verblijfplaats in het onderzoeksgebied hebben. De status van de soorten in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Aardmuis (<i>Microtus agrestis</i>)	X		
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	X		
Eekhoorn (<i>Sciurus vulgaris</i>)		X	
Egel (<i>Erinaceus europeus</i>)	X		
Gewone bosspitsmuis (<i>Sorex araneus</i>)	X		
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			X
Hermelijn (<i>Mustela erminea</i>)	X		
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	X		
Mol (<i>Talpa europaea</i>)	X		
Rosse woelmuis (<i>Pitymys subterraneus</i>)	X		
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)	X		
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	X		
Ree (<i>Capreolus capreolus</i>)	X		
Haas (<i>Lepus europeus</i>)	X		
Vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	X		
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	X		
Bunzing (<i>Mustela putorius</i>)	X		

FF1 = algemene soorten

FF2 = overige soorten

FF3 = streng beschermde soorten

Vogels

In en nabij het onderzoeksgebied zijn tijdens de veldbezoeken de volgende vogelsoorten waargenomen: kauw, gaai, ekster, pimpelmees, buizerd, wilde eend, groene specht, grote bonte specht, zwarte specht, bosuil, boomklever, boomkruiper, gekraagde roodstaart, vink, tjiftjaf, roodborst, zwartkop, zanglijster, kuifmees, tuinfluiter, goudhaan, houtduif en merel. Van groene specht, zwarte specht, buizerd en bosuil werden individuen waargenomen, maar geen nesten gevonden. Van de grote bonte specht bevinden zich enkele bewoonde nesten in het plangebied. Op de nesten van de grote

bonte specht na, zijn er geen nesten gevonden van vogelsoorten die het Ministerie van LNV jaarrond als vaste rust- en verblijfplaats volgens de Flora- en faunawet beschouwt (zie tabel 2).

De waargenomen vogelsoorten zijn alle beschermd krachtens de Flora- en faunawet, maar geen van deze soorten wordt genoemd in de Vogelrichtlijn. De groene specht komt voor op de Nederlandse Rode Lijst (categorie kwetsbaar) en de zwarte specht wordt genoemd in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn.

Tabel 2. In het gebied broedende vogelsoorten waarvan het nest jaarrond als vaste rust- en verblijfplaats wordt beschouwd. De status van de soort in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Grote bonte specht (<i>Dendrocopos major</i>)			X

FF1 = algemene soorten

FF2 = overige soorten

FF3 = streng beschermde soorten

Amfibieën

Er zijn enkele wateren in het plangebied: de poel bij het politiehondenterrein en de waterzuiveringsvijvers in het zuidwestelijk deel van het plangebied. In de poel bij het politiehondenterrein is circa 10 maal geschept, waarbij geen vissen of amfibieën werden waargenomen. Omdat de waterzuiveringsvijvers blijven behouden, zijn deze in 2008 niet bemonsterd. Het is echter mogelijk dat sommige algemeen voorkomende amfibieën hun landhabitat in het onderzoeksgebied hebben (zie tabel 3).

Tabel 3. Beschermde amfibieënsoorten die mogelijk een vaste rust- en verblijfplaats in het plangebied hebben. De status van de soort in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)	X		
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	X		

FF1 = algemene soorten

FF2 = overige soorten

FF3 = streng beschermde soorten

Overige beschermde soorten

In het onderzoeksgebied bevindt zich een aantal nesten van de kale rode bosmier. De locaties daarvan zijn in figuur 3 weergegeven. Beschermde planten of overige beschermde soorten zijn niet waargenomen en op grond van de aanwezige biotopen niet te verwachten. Tabel 4 geeft de in het plangebied voorkomende overige beschermde soorten.

Tabel 4. Beschermde overige soorten die een vaste rust- en verblijfplaats in het plangebied hebben. De status van de soort in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Kale rode bosmier (<i>Formica polyctena</i>)	X		

FF1 = algemene soorten

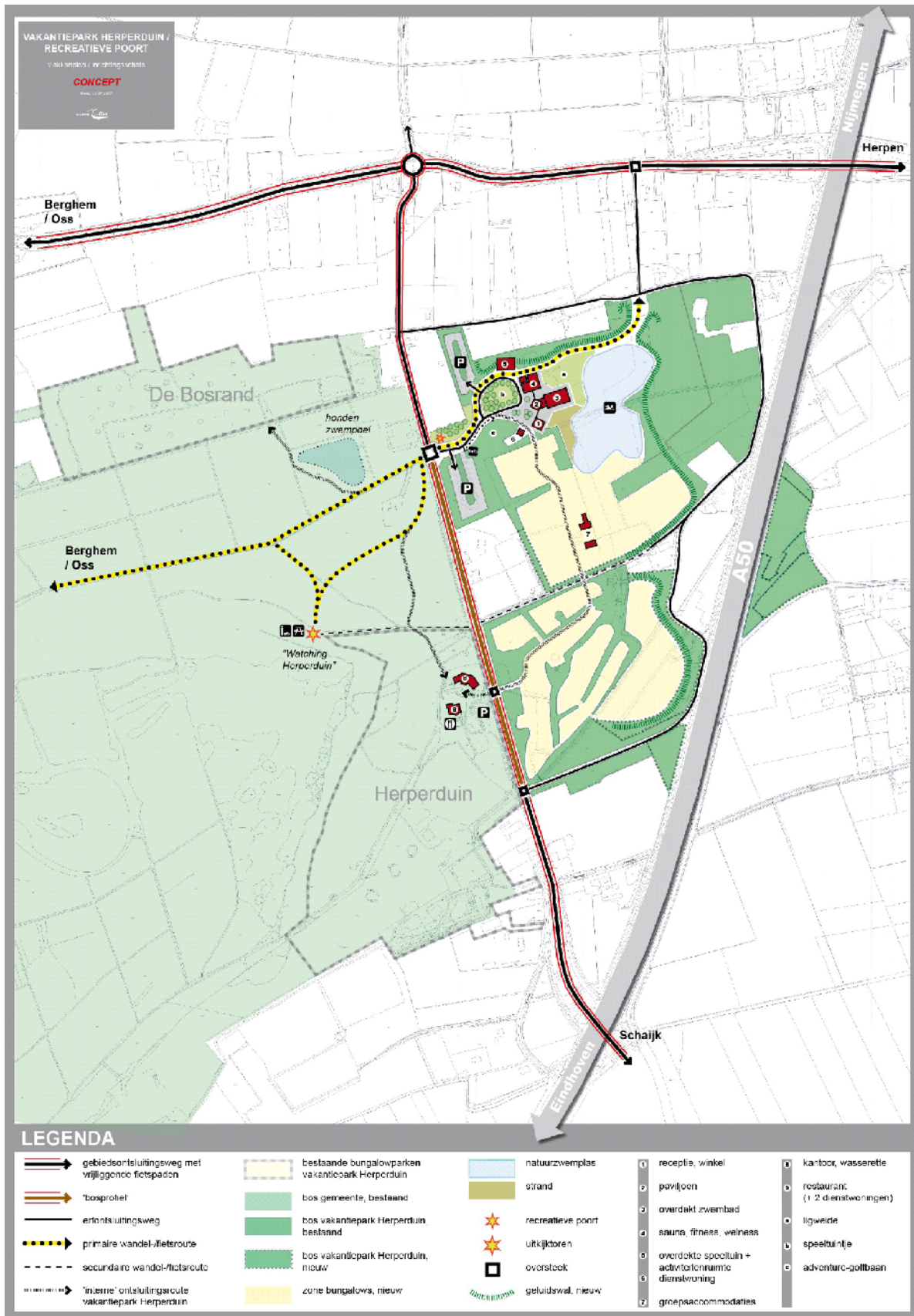
FF2 = overige soorten

FF3 = streng beschermde soorten

5 Effecten van de voorgenomen ingreep

5.1 De ingreep

Delen van het plangebied zullen buiten het broedseizoen (periode 15 maart – 15 juli) worden gekapt. Hierna wordt er een recreatieplas gegraven. De in figuur 1 weergegeven blauwe lijnen geven de globale toekomstige ligging van zandwallen (zand afkomstig uit ontgroning voor de vorming van de natuurrecreatieplas). Deze wallen krijgen een natuurlijk aandoend karakter (stuifduinachtig, niet strak en rechtlijnig) en hebben daarnaast een functie om geluid van en naar het park te weren. Tevens worden er enkele fiets- en voetpaden en een speelbos gerealiseerd. Figuur 4 geeft een overzicht van de voorgestane inrichting.



Figuur 4. Voorgestane inrichting

5.2 Effecten op algemene beschermde soorten in het plangebied

In het plangebied komen geen beschermde planten voor. Het foerageergebied van enkele algemeen voorkomende beschermde zoogdieren en amfibieën zal (deels) verdwijnen. Houten en individuen van deze soorten zullen mogelijk worden verstoord of vernietigd. Voor al deze soorten biedt de directe omgeving van het plangebied voldoende andere foerageergebieden. Na de aanleg van de recreatieplas en inrichting van het compensatiegebied voor dassen, zal er een betere habitat voor amfibieën ontstaan.

5.3 Effecten op vleermuizen

Het kolonieverblijf van de gewone dwergvleermuis blijft intact. Omdat er slechts enkele wateren in het plangebied zijn en er relatief weinig loofbomen aanwezig zijn (de meeste bomen zijn grove dennen), heeft het plangebied momenteel weinig waarde voor vleermuizen. Door de aanleg van de recreatieplas zal het foerageergebied voor vleermuizen fors verbeteren.

5.3 Effecten op de grote bonte specht en andere vogelsoorten

Gezien de voorgestelde nieuwe ontwikkelingen is het zeer waarschijnlijk dat twee nesten van de grote bonte specht worden vernietigd. Doordat dit buiten het broedseizoen gebeurt, wordt voorkomen dat daarbij eieren of jonge vogels worden gedood en dat er nesten van andere vogelsoorten worden vernietigd. Voor de grote bonte specht blijven er voldoende alternatieve nestbomen aanwezig, zodat het lokale voortbestaan van de soort is gewaarborgd.

5.4 Effecten op de das

Dassen lijken het plangebied slechts sporadisch te gebruiken. Door de voorgenomen maatregelen worden dan ook geen vaste rust- en verblijfplaatsen van de das aangetast. De dassen in de familiebuurten ten zuiden van de Erfdijk (bij Lindenwiel) en ten zuidwesten van het stuifzand te Herperduin, halen het grootste deel van hun voedsel waarschijnlijk uit de nabij de buurten gelegen weilanden en akkers.

6 Consequenties vanuit de wet- en regelgeving

6.1 Flora- en faunawet

Beschermde dieren uit de categorie ‘algemene soorten’: vrijstelling

Voor het vernietigen van holen etc. en verstoren van beschermde zoogdieren en amfibieën van de categorie ‘algemene soorten’ voor ruimtelijke ingrepen, bestaat een vrijstelling op grond van ‘AMvB artikel 75’ van de Flora- en faunawet (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005). Er hoeft daarom geen ontheffing te worden aangevraagd.

Vogels: geen directe schade

Door het verwijderen van de vegetatie buiten de periode 15 maart – 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels) uit te voeren, wordt directe schade aan vogels, hun nesten en eieren voorkomen. Twee nesten van de grote bonte specht worden vernietigd. Omdat nesten van de grote bonte specht jaarrond als een vaste rust- en verblijfplaats worden gezien (in het kader van de Flora- en faunawet), is het nodig hiervoor een ontheffing aan te vragen. Aangezien er voldoende alternatieve nestbomen in het plangebied aanwezig zijn, hoeft er voor de grote bonte specht niet te worden gecompenseerd.

Voorkomen doden of verwonden dieren

De in de Flora- en faunawet genoemde ‘algemene zorgplicht’ is ook op beschermde soorten uit de categorie ‘algemene soorten’ van toepassing. Beschermde diersoorten (ook die van de categorie ‘algemene soorten’) die tijdens het verwijderen van vegetatie en het vergraven van grond worden aangetroffen, moeten direct worden gevangen en na afloop van de werkzaamheden in het aangrenzende gebied worden vrijgelaten.

6.2 Overige regelgeving

Provinciale regelgeving

De geplande aanleg van het speelbos vindt plaats in de GHS (overig bos- en natuurgebied) en de aanleg van andere voorzieningen in het AHS Leefgebied dassen. De provincie streeft voor dit soort gebieden naar ‘maximale rust en ruimte voor de ontwikkeling van de natuur- en landschapswaarden’. De gemeente Oss en Vakantiepark Herperduin zijn echter van mening dat de voorgestane ontwikkelingen voldoen aan de op pagina 6 genoemde voorwaarden (a tot en met f).

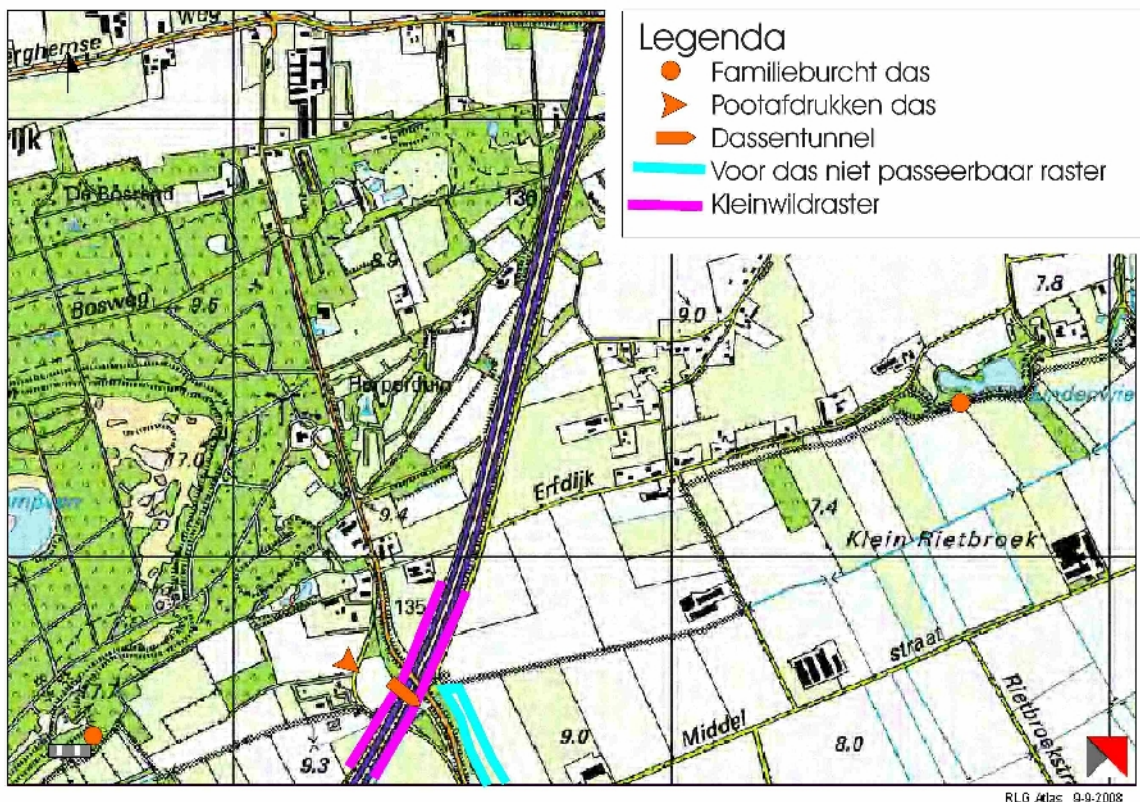
Om de voorgestane ontwikkelingen te compenseren, dient het verlies aan GHS overig bos- en natuurgebied en AHS Leefgebied dassen te worden gecompenseerd (zie pagina 6 en 7). Vakantiepark Herperduin en de Gemeente Oss stellen hiertoe een compensatieplan op. Hoofdstuk 7 geeft een aantal aanbevelingen voor het compensatieplan.

Natuurbeschermingswet

Omdat er geen Vogel- of Habitatrichtlijngebieden en beschermde natuurmonumenten in de directe nabijheid zijn, is er geen vergunning nodig op grond van de Natuurbeschermingswet (ex artikel 19d lid 1).

7 Aanbevelingen compensatieplan dassenleefgebied

Figuur 6 geeft een overzicht van de voor de das van belang zijn de elementen in de nabijheid van het plangebied



Figuur 6 Elementen die van belang zijn voor de das

- De dassen van beide familieburchten hebben contact via de dassentunnel onder de A59. De route die de dassen vanaf de dassentunnel tot de oostelijke burcht gebruiken is door Faunaconsult niet onderzocht. Het is echter duidelijk dat het eerste deel van deze route (vanaf de tunnel onder de A59) voor de das niet optimaal is ingericht. Het in figuur 5 lichtblauw aangeduide raster (rondom een hertenweitje) is voor dassen niet te passeren. Hierdoor worden de dieren om het weitje heen gedwongen. De noordelijke route biedt daarbij vrijwel geen dekking. Omdat de A59 niet tot aan de Erfdijk is uitgerasterd, levert deze een gevaar voor de das op. De gemeenten Oss en Landerd, provincie Noord-Brabant en het waterschap Aa en Maas willen de omgeving van Herpen een nieuwe impuls geven. Deel van de plannen betreft herstel van historische elementen zoals de Erfdijk en natuurontwikkeling. Zo wordt, om de natuurgebieden Keent en Herperduin met elkaar te verbinden, het gebied tussen de Erfdijk en de Munsche Wetering als Ecologische Verbindingszone (EVZ) ingericht (DLG, s.a). Het is zinvol bij deze plannen rekening te houden met de hierboven genoemde obstakels door de aanplant van hagen, houtsingels en het doortrekken van de rasters naast de A59, tot 100 meter ten noorden van de Erfdijk.
- Grootschalige akkers rond Herperduin bieden slechts gedurende een kort deel van het jaar foeragemogelijkheden voor de das. Dergelijke akkers kunnen worden omgevormd tot dassenleefgebied, door de aanleg van meerdere akkertjes en begraasde weilandjes. Tussen de kavels dienen hagen en houtsingels te worden aangelegd en de akkers dienen ondermeer met zomertarwe te worden ingezaaid. Niet langs wegen gelegen delen van de akkers zijn geschikt voor randenbeheer. Hierbij worden jaarlijks bloemrijke akkerranden of faunaranden aangelegd van 3 tot 6 meter breed. Het is van groot belang dat dergelijke akkerranden pas na 1 maart worden omgeploegd.

Literatuur

- Bijlsma, R.G., F. Hustings en K.C.J. Camphuysen. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff. 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden; European Invertebrate Survey, Leiden.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen (red.). 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV, Utrecht.
- DLG. s.a. Visie Erfdijk en Munsche Wetering. Met de historie naar de toekomst.
- Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. 2005. Beleidsregel Natuurcompensatie. Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.
- Limpens, H.G.J.A., K. Mosterd en W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-A. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-B. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Provinciale Staten van Noord-Brabant. 2002. Streekplan Noord-Brabant 2002 'Brabant in Balans'. Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.
- RAVON. 2001. Waarnemingsoverzichten. RAVON 4: 61-76.
- RAVON, 2003. Waarnemingenoverzicht 2001. RAVON, 5: 47-64.
- RAVON, 2004. Waarnemingenoverzicht 2002. RAVON, 6: 33-48.
- Roomen, van, M.W.J., A. Boele, M.J.T van der Weide, E.A.J. van Winden en D. Zoetebier. 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland, 1993-97. Actueel overzicht van Europese vogelwaarden in aangewezen en aan te wijzen speciale beschermingszones en andere belangrijke gebieden. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland. 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.