Tauw

MER Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Samenvatting

8 mei 2019

Tauw

Samenvatting Milieueffectrapport Derde ontsluitingsweg Edam - Volendam

8 mei 2019

Verantwoording

Titel	Samenvatting MER Derde ontsluitingsweg Edam - Volendam
Opdrachtgever	Gemeente Edam-Volendam
Projectmanager	Alexander Pieters
Projectleider	Marlies Verspui
Auteur	Marlies Verspui, Lennaart Lamers
Projectnummer	1226747
Aantal pagina's	13
Datum	8 mei 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

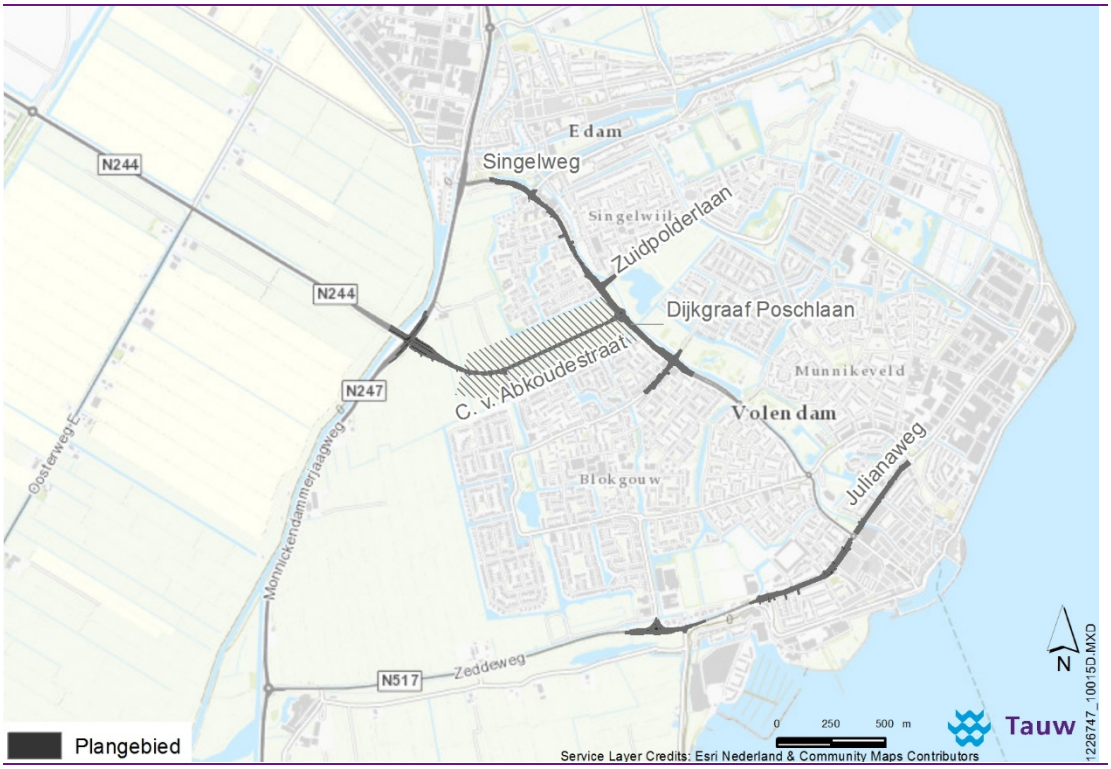
Colofon

Tauw bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 824
E info.utrecht@tauw.com

Samenvatting Milieueffectrapport (MER) Derde ontsluitingsweg Edam - Volendam

Een MER voor een Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

De gemeenteraad van Edam-Volendam heeft bij besluit van 11 november 2004 vastgesteld dat er een onderzoek moet komen naar een nieuwe ontsluitingsweg tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N244/N247 (de provinciale weg). In 2007 is vervolgens onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (2007, Goudappel Coffeng). Uit dit onderzoek kwam naar voren dat de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg op dat moment niet nodig was om het verkeer van de Broeckgouw te kunnen verwerken, maar dat na 2020 wel maatregelen aan het wegennet nodig zijn om de toekomstige groei van gemotoriseerd verkeer te kunnen verwerken. In 2016 heeft de gemeente opnieuw de nut en noodzaak van de Derde ontsluitingsweg onderzocht. Ook dit onderzoek wijst uit dat in de huidige en toekomstige situatie (2030) de capaciteit van de wegen binnen Edam-Volendam niet toereikend is voor de hoeveelheid verkeer en dat onaanvaardbare knelpunten ontstaan. Hoewel een nieuwe ontsluitingsweg een oplossing biedt voor de verkeersknelpunten in de huidige en toekomstige situatie (2030), zijn voor het oplossen van die knelpunten ook aanvullende maatregelen op het bestaande wegennet noodzakelijk. Naast een nieuwe ontsluitingsweg is in het MER daarnaast ook onderzocht of alleen kan worden volstaan met aanpassingen aan het bestaand wegennet (het ‘nulplus-alternatief’). Het plangebied is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 Het plangebied MER en omgeving

Hoewel het opstellen van een MER bij de aanleg van deze weg niet onder de milieueffectrapportage (m.e.r.) (beoordelings)-plicht valt, doorloopt de gemeente vrijwillig een m.e.r.-procedure. De m.e.r.-procedure biedt de mogelijkheid om vroegtijdig in het planproces zorgvuldige keuzes te maken in gevoelige milieu-gerelateerde vraagstukken zoals landschappelijke inpassing, lokale geluidbelasting en luchtkwaliteit.

Probleemanalyse

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan. De verkeersaantallen zijn tot op heden flink gegroeid. Het bestaande wegennet kan niet veel extra verkeer meer verwerken. Daardoor ontstaan problemen met de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid.

De wegvakken zelf hebben voldoende capaciteit om de hoeveelheid verkeer in de huidige situatie en de toename van het verkeer in 2030 op te vangen. De afwikkelingsknelpunten ontstaan, zoals gebruikelijk op het wegennet binnen de bebouwde kom, op de kruispunten. Wel leidt de stijging van het intensiteiten op de wegvakken tot veiligheidsknelpunten voor het fietsverkeer (de fietsvoorzieningen voldoen niet bij de verwachte intensiteiten van het autoverkeer) en tot oversteekproblemen.
De toename van verkeer leidt er ook toe dat het op de kruispunten drukker wordt. Op de volgende kruispunten ontstaan in 2030 knelpunten:

- N247 - Singelweg
- N247 - Zeddeweg
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk
- Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan
- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel
- Kathammerzeedijk - Hoogedijk
- Julianaweg - Zuideinde

De kruispunten op de Julianaweg, Singelweg en de N247 hebben onvoldoende capaciteit om het verkeersaanbod in de toekomst goed te kunnen verwerken. De Julianaweg en de Singelweg bieden bovendien onvoldoende veiligheid voor fietsverkeer.

In de referentiesituatie (2030) wordt het op veel wegvakken drukker, waardoor de veiligheid voor de wegvakken met fietsstroken afneemt en waardoor de oversteekbaarheid afneemt. Dit is met name bij de volgende wegvakken een probleem:

- Singelweg
- Westkant van Dijkgraaf Poschlaan
- Julianaweg (zuidkant en middengedeelte)
- Christiaan van Abcoudestraat

De toename van de drukte heeft ook gevolgen voor het openbaar vervoer. Lijnbussen ondervinden in de referentiesituatie daarom ook meer vertragingen door afwikkelingsproblemen van het gemotoriseerde verkeer.

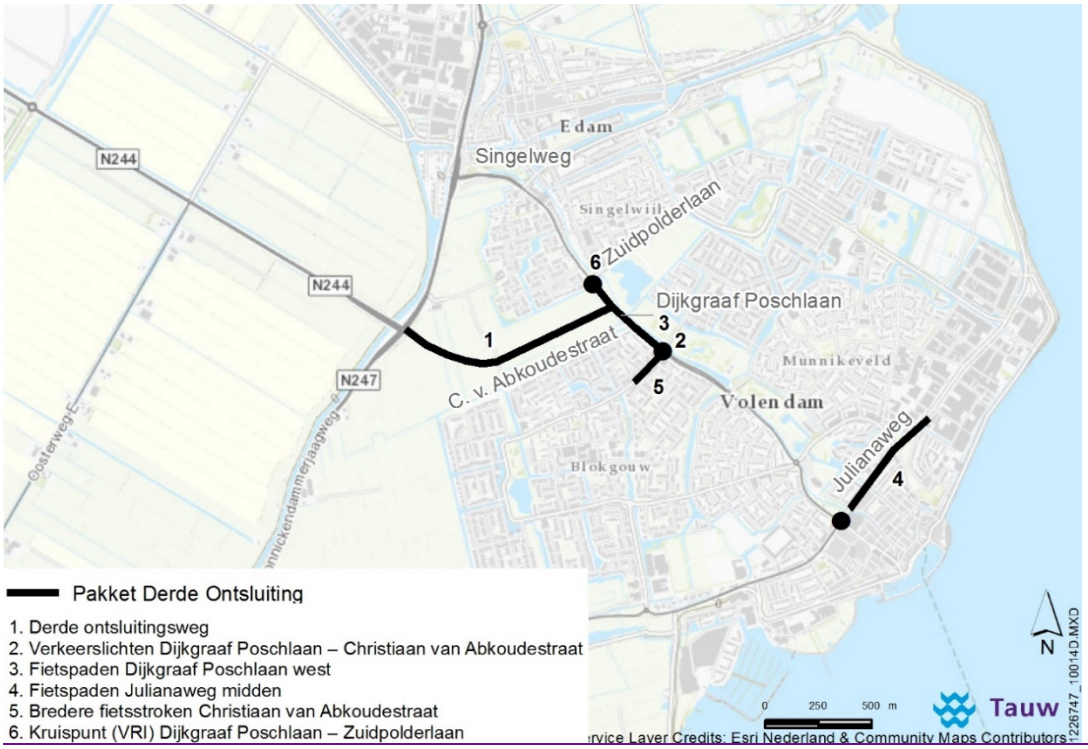
Doelstelling

De gemeente wil met de Derde ontsluitingsweg een robuuste verkeersstructuur voor de kernen Edam en Volendam realiseren, om daarmee knelpunten op het gebied van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en leefbaarheid op te lossen en te voorkomen.

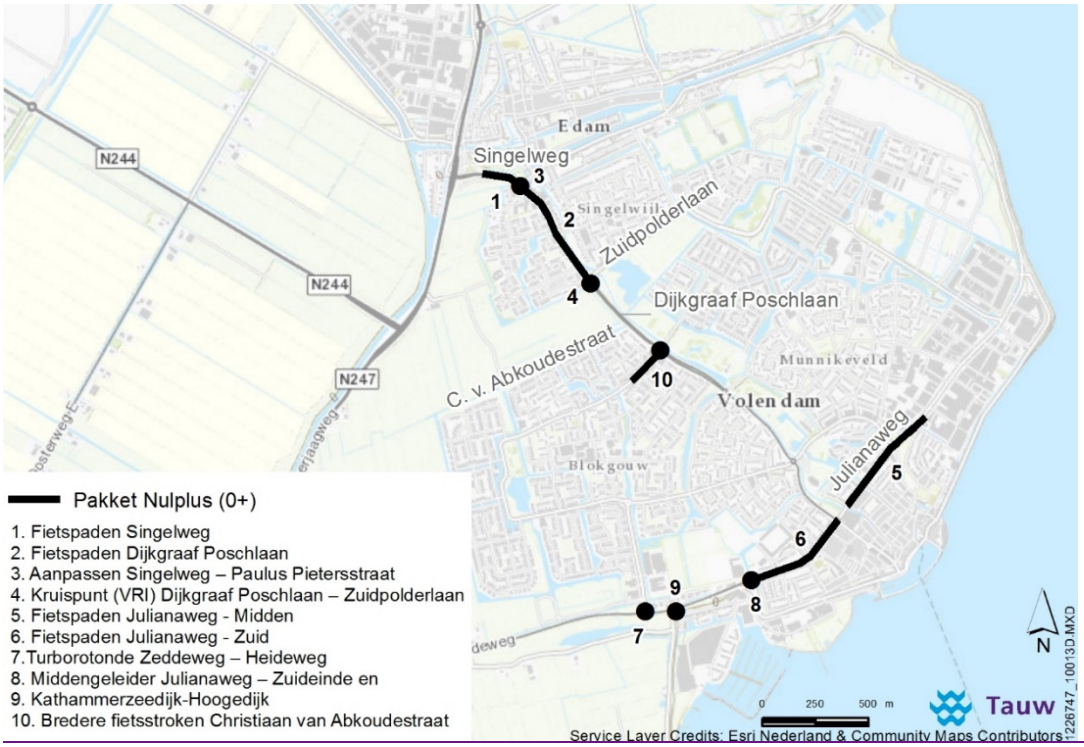
Onderzochte alternatieven

De volgende alternatieven zijn in het MER onderzocht op doelbereik en milieueffecten:

- Een Derde ontsluitingsweg. Van dit alternatief zijn twee situaties onderzocht: 1a: aanleg van de weg op maaiveld en 1b: een half verdiepte ligging van de weg (figuur 2)
- Een nulplus-alternatief. Dit alternatief betreft enkel maatregelen aan het bestaand wegennet zonder de toevoeging van een Derde ontsluitingsweg (figuur 3)



Figuur 2 Overzicht maatregelen alternatief Derde ontsluitingsweg



Figuur 3 Overzicht maatregelen Nulplus-alternatief

Effecten van de alternatieven

Om de verschillende kwalitatieve en kwantitatieve effecten van de alternatieven te kunnen beoordelen en vergelijken, is gebruik gemaakt van de volgende waarderingsschaal:

Score	Beoordeling
- -	Zeer negatief effect
-	Negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Positief effect
+ +	Zeer positief effect

In onderstaande tabel zijn de effectscores van de alternatieven op basis van deze waarderingsschaal weergegeven:

		Alternatief 1		**Alternatief 2**
		Derde ontsluitingsweg		**Nulplus-alternatief**
		1a. Maaiveld	**1b. Half verdiept**	
Aspect	**Beoordelingscriterium**			
Verkeer				
Autoverkeer	Intensiteiten	+	+	0
	Verkeersafwikkeling op kruispunten	++	++	+
	Robuustheid en logica wegennet	+	+	0
Langzaam verkeer en OV	Probleemsituaties langzaam verkeer	+	+	+
	Doorstroming OV	+	+	0
Verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid	++	++	+
Geluid	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting	-	-	0
	Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+	0
	Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapgestoorden	0	0	0
Luchtkwaliteit	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide	0	0	0
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10	0	0	0
	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname	+	+	0

		Alternatief 1 Derde ontsluitingsweg		Alternatief 2 Nulplus-alternatief
	van concentratie stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM10, PM2,5)			
Externe veiligheid	Groepsrisico	0	0	0
	Plaatsgebonden risico	0	0	0
Licht	Directe lichtinval	0	0	0
	Zichtbaarheid	0	0	0
	Direct zicht op lichtbronnen	0	0	0
Sociale aspecten	Subjectieve verkeersveiligheid	+	+	+
	Sociale veiligheid	+	+	0
	Barrièrewerking	0	0	0
	Bereikbaarheid	+	+	0
Natuur				
Beschermde soorten	Oppervlakteverlies leefgebied	0	0	0
	Versnippering leefgebied	-	-	0
	Fysieke aantasting	-	0	0
	Verstoring	-	-	0
	Hydrologie / verdroging	0	-	0
Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie	0	0	0
	Verstoring	0	0	0
	Hydrologie	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland	Stikstofdepositie	0	0	0
	Verstoring	0	0	0
	Hydrologie / verdroging	0	0	0
Weidevogelleefgebieden	Oppervlakteverlies	-	-	0
	Versnippering en optische verstoring	- -	- -	0
	Verstoring door geluid	-	-	0
	Stikstofdepositie	0	0	0
	Hydrologie / verdroging	0	-	0
Archeologie	Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden	0	0	0
Cultuurhistorie	Aantasting historisch waardevolle gebieden / structuren	-	-	0
Landschap	Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren	-	-	0
	Beleving van het landschap	- -	-	-
Bodem	Bodemkwaliteit	-	-	0
	Beïnvloeding bodemverontreiniging	0	0	0

		Alternatief 1 Derde ontsluitingsweg		Alternatief 2 Nulplus-alternatief
	Draagkracht bodem	-	-	0
Water				
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterstroming en grondwaterstand	0	-	0
	Beïnvloeding van kwel- en infiltratiegebieden	-	-	0
	Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden	0	0	0
	Aantasting grondwaterkwaliteit	-	-	0
Oppervlaktewater	Aantasting waterlopen/ watersysteem	-	-	0
	Verandering oppervlakte-waterpeil	0	0	0
	Aantasting oppervlaktewater-kwaliteit	-	-	0

De effecten van de alternatieven Derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief verschillen op alle onderzochte aspecten, met uitzondering van de aspecten externe veiligheid, licht en archeologie.

De Derde ontsluitingsweg scoort ten opzichte van het nulplus-alternatief gunstiger op de aspecten verkeer, luchtkwaliteit en sociale aspecten. Het nulplus-alternatief scoort daarentegen gunstiger op de aspecten geluid, natuur, landschap, cultuurhistorie, water en bodem. Bij de Derde Ontsluitingsweg is sprake verlies van weidevogelgebied en verstoring van weidevogels.

Een verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg leidt tot een beperkt minder ongunstige score op de aspecten geluid en landschap ten opzichte van een Derde ontsluitingsweg op maaiveld. Het verdiept aanleggen scoort daarentegen minder gunstig op het aspect grondwater (stroming en -stand) ten opzichte van de weg op maaiveld.

Onderstaand zijn de effecten samengevat.

Verkeer en vervoer
Het alternatief waarbij een nieuwe Derde ontsluitingsweg wordt gerealiseerd leidt tot een verlaging van de verkeersintensiteiten op de hoofdroutes binnen Edam-Volendam in 2030 (het referentiejaar). Specifiek op de wegen Singelweg, Jupiterlaan, Dijkgraaf de Ruiterlaan en Julianaweg[1] nemen de intensiteiten in totaal met 19% af. Een lagere intensiteit heeft positieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid op en langs de weg. Bij het nulplus-alternatief blijven de intensiteiten op de hoofdroutes gelijk aan de referentiesituatie.

[1] Deze wegvakken zijn in het verkeersonderzoek nader onderzocht op de verkeersgroei omdat ze maatgevend zijn voor de verkeerssituatie op het hoofdwegennet van Edam – Volendam.

De autonome groei van het autoverkeer wordt daarmee dus opgevangen op het bestaande wegennet.

Alle alternatieven (Derde ontsluitingsweg (verdiept of op maaiveld) en nulplus-alternatief) leiden tot verbetering van de afwikkeling op de kruispunten binnen Edam-Volendam. Bij de Derde ontsluitingsweg komt dat met name doordat het minder druk wordt op de kruispunten waar zich problemen voordoen. In het nulplus-alternatief wijzigen de intensiteiten niet, maar worden de kruispunten aangepakt waardoor de afwikkeling van het verkeer verbetert. Daarmee lossen alle alternatieven de knelpunten grotendeels op. In het nulplus-alternatief resteren echter drie knelpunten op de volgende kruispunten:

- Julianaweg - Populierenlaan – Zeestraat
- N247 – Singelweg
- N247 – Zeddeweg

In het alternatief Derde ontsluitingsweg resteren twee knelpunten op de kruispunten N247 – Singelweg en N247 – Zeddeweg. Het knelpunt op het kruispunt Julianaweg - Populierenlaan – Zeestraat verbetert wel in dit alternatief.

Vanuit robuustheid van de alternatieven is er tevens gekeken naar het effect / probleemoplossend vermogen van de alternatieven bij een verkeerstoename of verkeersafname van 20% ten opzichte van de uitgangspunten in het verkeersmodel voor het referntiejaar 2030. Daarbij blijkt dat het alternatief Derde ontsluitingsweg het extra verkeer beter kan opvangen dan het nulplus-alternatief; het aantal knelpunten op kruispunten neemt toe bij het nulplus-alternatief. Bij een verkeersafname van 20% ten opzichte van de uitgangspunten voor het referentiejaar blijkt dat een aantal maatregelen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west (fietspad) en de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg (turborotonde)) niet noodzakelijk zijn. De gevolgen van een niet robuuste wegenstructuur zijn echter groter bij een grotere toename dan bij een kleinere toename van de verkeersintensiteiten. Met andere woorden: een vastlopend verkeerssysteem is problematischer dan aanpassingen aan een kruispunt, die nog niet strikt noodzakelijk blijken te zijn.

Leefbaarheid

Geluidbelasting

De Derde ontsluitingsweg leidt door een afname van de verkeersaantallen tot een waarneembare afname van de geluidsbelasting langs de bestaande 2 ontsluitingswegen van Edam-Volendam. Het verkeer op de nieuwe weg leidt echter wel tot een waarneembare toename van de geluidsbelasting bij de woningen in delen van de wijken Edam West en Blokgouw die zijn gelegen aan de noord- en zuidkant van het alternatief Derde ontsluitingsweg. Ook langs de Dijkgraaf Poschlaan ten zuidoosten van de Derde ontsluitingsweg is een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten doordat meer verkeer gebruik maakt van deze routes. Langs de Julianaweg zijn in dit alternatief geen waarneembare wijzigingen in de geluidsbelasting te verwachten. Hier is de afname kleiner dan 1,5 dB.

Het verdiept aanleggen van de Derde ontsluitingsweg leidt tot beperkt lagere waarneembare geluidstoenames op de aangrenzende woningen. De verandering van de geluidsbelasting op de overige woningen in het studiegebied is gelijk aan de Derde ontsluitingsweg op maaiveld.
Globaal gezien is het aantal woningen met een waarneembare geluidstoename (meer dan 1,5 dB) bij het alternatief Derde ontsluitingsweg (op maaiveld en verdiept) groter dan in de referentiesituatie. Het nulplus-alternatief leidt niet tot andere intensiteiten op de wegen ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor het aantal woningen met een waarneembare geluidstoename niet hoger is dan in de referentiesituatie.

Ten aanzien van het aantal geluidsbelaste woningen is sprake van een beperkt positief effect in alternatief 1b. Alternatief 1a en alternatief 2 zijn neutraal beoordeeld.

De effecten ten aanzien van het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden zijn beperkt en daardoor is dit effect neutraal beoordeeld voor alle alternatieven

Luchtkwaliteit
Het alternatief Derde ontsluitingsweg leidt ten opzichte van de referentiesituatie tot meer woningen waar sprake is van afname van stikstofdioxide dan in het nulplus-alternatief. Het verdiept aanleggen van de weg biedt geen meerwaarde en leidt tot hetzelfde effect als de weg op maaiveld. Bij het nulplus-alternatief blijft de luchtkwaliteit gelijk aan de referentiesituatie, omdat de verkeersintensiteiten niet wijzigen.

Licht
Bij zowel de Derde ontsluitingsweg als het nulplus-alternatief is er geen toename van lichthinder voor omwonenden ten opzichte van de referentiesituatie.

Externe veiligheid
In geen van de alternatieven is sprake van overschrijding de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico of overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

Sociale aspecten
In alle alternatieven worden de wegvakken met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk – Julianaweg) veiliger. Maar doordat het op deze wegen minder druk wordt als gevolg van de Derde ontsluitingsweg wordt dit alternatief nog gunstiger beoordeeld dan het nulplus-alternatief.
Ook de sociale veiligheid neemt bij het alternatief Derde ontsluitingsweg toe. Dat komt omdat de voet- en fietsvoorzieningen worden verbeterd. Voor het nulplus-alternatief wijzigt dit niet.
Het alternatief Derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief leiden niet tot veranderingen ten aanzien van barrièrewerking.
Alleen bij de alternatieven voor de Derde ontsluitingsweg is er daadwerkelijk sprake van een nieuwe route, wat extra mogelijkheden biedt bij calamiteiten die de afwikkeling op de andere hoofdroutes beïnvloeden. Deze verbetering van de bereikbaarheid is positief gewaardeerd.

Natuur

Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op natuur. De Derde ontsluitingsweg heeft negatieve effecten op soorten en weidevogelleefgebied. De Derde ontsluitingsweg scoort vooral slecht op het onderdeel oppervlakteverlies en versnippering en verstoring van weidevogelleefgebied. Verder is er een negatief effect op versnippering van leefgebied van soorten, en op verstoring van beschermde soorten. Ter compensatie van het oppervlakteverlies, verstoring en versnippering van het weidevogelleefgebied dient de gemeente bij het alternatief Derde ontsluitingsweg nieuw leefgebied te creëren dan wel financieel te compenseren.
Voor het alternatief verdiepte ligging (1b) worden hydrologische effecten op natuur verwacht omdat bemaling nodig is, waardoor de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd.

Archeologie

De archeologische waarde van het plangebied is beperkt. Daarom worden geen negatieve effecten op archeologie verwacht.

Landschap en cultuurhistorie

De Derde ontsluitingsweg scoort op het aspect landschap en cultuurhistorie negatief. Dit wordt met name veroorzaakt door de doorsnijding van het historische open landschap en de (visuele) barrièrewerking. Het gedeeltelijk verdiept aanleggen van de weg beperkt de negatieve effecten op de beleving van landschap, doordat de weg voor een deel minder zichtbaar is vanuit de omgeving en is er minder sprake van een visuele barrière. Door landschappelijke inpassing kunnen de effecten worden verzacht. Het nulplus-alternatief scoort negatief op het criterium beleving van het landschap. Dit komt doordat met name bij de Julianaweg bomen worden gekapt om het gewenste wegprofiel mogelijk te maken.

Bodem

De Derde ontsluitingsweg heeft een beperkt negatief effect op de bodemkwaliteit vanwege emissies van het autoverkeer. Verder heeft de Derde ontsluitingsweg een negatief effect op de draagkracht van de bodem, omdat het plangebied in een zettingsgevoelig gebied (veen) ligt. Bij de realisatie van de weg kan het effect met de benodigde technische maatregelen beperkt blijven.
Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op het aspect bodem. Er vinden bij dit alternatief slechts beperkte graafwerkzaamheden plaats en er is geen sprake van een verandering in de drukbelasting. Dit leidt tot een neutraal effect op bodem.

Grondwater

Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op het aspect grondwater (zowel kwaliteit als kwantiteit). De Derde ontsluitingsweg leidt wel tot een licht negatief effect op grondwaterstromingen en – standen, kwel en infiltratie en grondwaterkwaliteit. Er is geen duidelijk onderscheid tussen het verdiept of op maaiveld aanleggen van de weg voor het aspect grondwater.

Oppervlaktewater

Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op het aspect oppervlaktewater (zowel kwaliteit als kwantiteit). De Derde ontsluitingsweg leidt wel tot een licht negatief effect op waterlopen en watersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit. Er is geen onderscheid tussen het verdiept of op maaiveld aanleggen van de weg.

Keuze Voorkeursalternatief (VKA)

De gemeente Edam-Volendam heeft alternatief 1a Derde ontsluitingsweg, ligging maaiveld, uit het MER gekozen tot voorkeursalternatief (VKA). Het bestemmingsplan Derde ontsluitingsweg, waarvoor dit MER is opgesteld, maakt de aanleg van het VKA juridisch-planologisch mogelijk.

De effecten van het voorkeursalternatief komen voor een groot deel overeen met de effecten van alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld. In het MER zijn voor diverse milieuthema's mitigerende maatregelen aangegeven, waarmee negatieve milieueffecten beperkt kunnen worden. Onderstaand wordt ingegaan op de maatregelen die de gemeente Edam-Volendam uitvoert om de negatieve effecten van het VKA te beperken.

Mitigerende maatregelen en effecten

- Door gebruik te maken van geluidsreducerend wegdekverharding, in ieder geval op de Derde ontsluitingsweg en een deel van de Dijkgraaf Poschlaan, kan de geluidsbelasting bij woningen worden gereduceerd met 2-3 dB.
- Door een aarden wal van circa 2 m hoogte met lage beplanting langs een deel van de Derde ontsluitingsweg aan te leggen, neemt het zicht op de weg vanuit de omgeving af. De weg is hierdoor minder aanwezig in het landschap en het zicht op de verlichting van het wegverkeer vanuit de omliggende woningen wordt nog verder beperkt.
- Samen met de bewoners is gewerkt aan een plan voor een goede landschappelijk inpassing van de weg. Het plan is om een coulissenlandschap aan te leggen, waarbij de beplanting, naast grasland, bestaat uit riet en laag opgaande beplanting.
- Omdat weidevogelleefgebied wordt aangetast door de aanleg van de Derde ontsluitingsweg is compensatie voor weidvogels verplicht. De compensatie vindt bij voorkeur plaats door een hiervoor passende inrichting van een deel van het plangebied. Indien dit niet (volledig) mogelijk is geschiedt dit door financiële compensatie.
- Het effect van vervuiling van de bodem en het (oppervlakte)water door afstroming en verwaaiing van milieubelastende stoffen van wegverkeer wordt beperkt door het toepassen van ZOAB (zeer open asfalt beton). Afwatering van de weg geschiedt via een zuiverende berm.
- De benodigde watercompensatie wordt in het plangebied gerealiseerd conform de eisen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), door middel van een bermsloot langs een deel van de Derde ontsluitingsweg en sloten in het plangebied (landschappelijke inpassing).

Tauw

MER Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Deel A - Hoofdrapport

8 mei 2019

MER Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Deel A Hoofdrapport

8 mei 2019

MER Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Deel A

Hoofdrapport

Verantwoording

Titel	MER Derde ontsluitingsweg
Opdrachtgever	Gemeente Edam-Volendam
Projectmanager	Alexander Pieters
Projectleider	Marlies Verspui
Auteur(s)	Marlies Verspui, Mark Huuskes, Lennaart Lamers, Dirk van Est, Martijn Gerritsen, Eveline de Kock (Tauw), Cor Koopmans, Rico Andriesse Coffeng)
Projectnummer	1226747
Aantal pagina's	57 (exclusief bijlagen)
Datum	8 mei 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Leefomgeving
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**
1.1 Aanleiding planstudie Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam 9
1.2 De m.e.r.-procedure 11
1.2.1 Waarom een milieueffectrapportage 11
1.2.2 Doel milieueffectrapportage 12
1.2.3 Betrokken partijen 12
1.2.4 Procedurestappen m.e.r. 13
1.2.5 Plan- en studiegebied 15
1.3 Relatie met andere plannen 17
1.4 Opbouw van het milieueffectrapport 19

2 Probleemanalyse en doelstelling **21**
2.1 Inleiding 21
2.2 Doelstelling en kader 21
2.3 Probleemanalyse 22
2.4 Nog te nemen overheidsbesluiten 28

3 Te onderzoeken alternatieven **29**
3.1 Inleiding 29
3.2 Referentiesituatie 29
3.3 Te onderzoeken alternatieven 29
3.3.1 Motivatie 29
3.3.2 Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld 30
3.3.3 Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, 0,5 meter verdiept 31
3.3.4 Alternatief 2: Nulplus-alternatief 32
3.3.5 Afgevallen alternatieven 33

4 Effectvergelijking en toetsing doelbereik **36**
4.1 Toetsing aan de doelstelling 36
4.1.1 Robuuste verkeersstuctuur 36
4.1.2 Leefbaarheid 37
4.1.3 Veiligheid 38
4.2 Effectvergelijking alternatieven 39
4.2.1 Werkwijze en methode 39

4.2.2 Totaaloverzicht effectbeoordeling alternatieven 40
4.2.3 Vergelijking van de alternatieven 42
4.2.4 Tijdelijke effecten 52
4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief 53
4.4 Voorkeursalternatief 53

5 Leemten in kennis en evaluatie 56
5.1 Leemten in kennis 56
5.2 Aanzet tot evaluatieprogramma 56

1 Inleiding

1.1 Aanleiding milieueffectrapportage Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Voorgeschiedenis
De gemeenteraad van Edam-Volendam heeft bij besluit van 11 november 2004 vastgesteld dat er een onderzoek moet komen naar een nieuwe ontsluitingsweg tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N244/N247 (de provinciale weg). De ontsluiting van de gemeente Edam-Volendam op het provinciaal wegennetwerk (N247 en N244) verloopt via twee ontsluitingswegen: de Zeddeweg aan de zuidkant van Volendam en de Singelweg in Edam. Destijds was de capaciteit van deze wegen al ontoereikend en met de komst van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (toen nog Zuidpolder genoemd), zouden de verkeers- en leefbaarheidsproblemen toenemen. Daarom is de gemeente voornemens een Derde ontsluitingsweg te realiseren tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de kruising N244/N247.

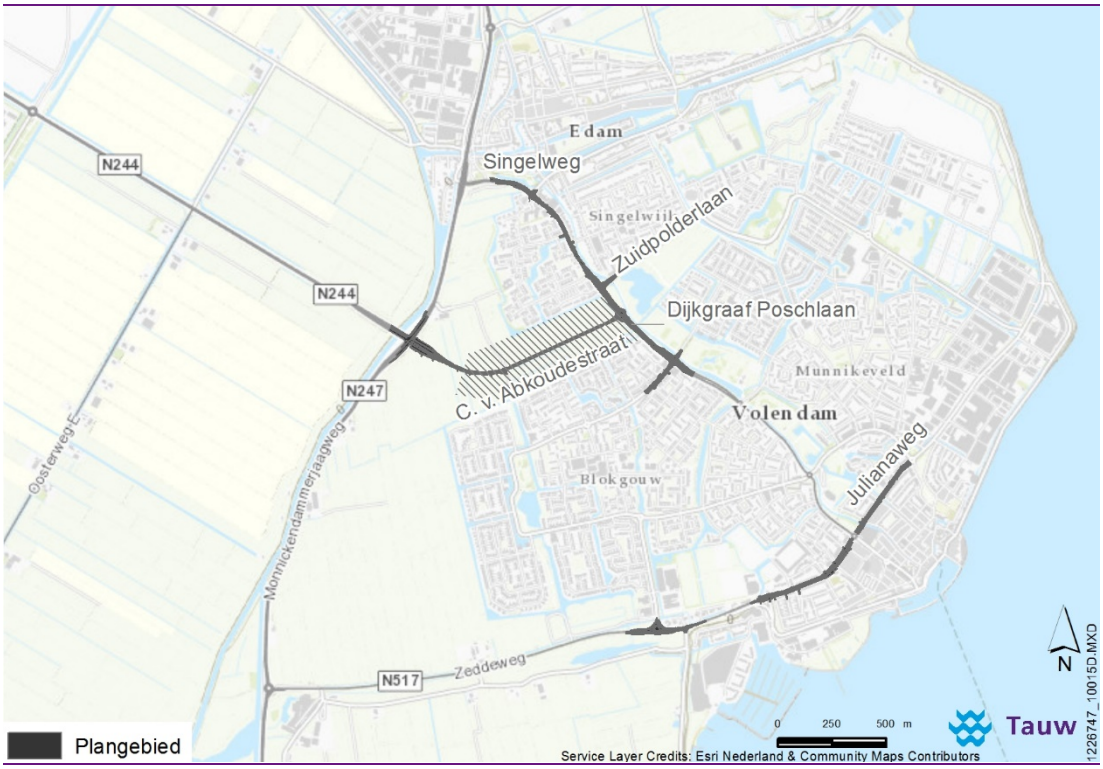
In de periode 2006-2011 heeft de gemeente al gewerkt aan de voorbereidingen van de Derde ontsluiting. In 2006 is de gemeente gestart met de m.e.r.-procedure. In dat jaar heeft de Startnotitie ter inzage gelegen en heeft de Commissie voor de m.e.r. een richtlijnenadvies gegeven. De Derde ontsluiting is tevens als ruimtelijke ontwikkeling opgenomen in de gemeentelijke structuurvisie (2009).

In 2007 is onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (2007, Goudappel Coffeng). Hieruit kwam naar voren dat de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg op dat moment niet nodig was om het verkeer van de Broeckgouw te kunnen verwerken. Maar dat wel maatregelen aan het wegennet nodig waren om de toekomstige groei van gemotoriseerd verkeer te kunnen verwerken. Deze onderzoeken lagen aan de basis van het besluit van de gemeenteraad om de bouw van Broeckgouw daadwerkelijk ter hand te nemen en om vooralsnog geen nieuwe ontsluiting aan te leggen. Omdat er destijds geen directe noodzaak was en geen financiële middelen voorhanden waren voor de aanleg van de weg zijn de voorbereidingen in 2011 tijdelijk gestaakt.

Inmiddels de ontwikkeling van Broeckgouw bijna voltooid, zijn verschillende kleine maatregelen op het hoofdwegennet van Edam en Volendam genomen en is er meer bekend over de toekomstverwachting op sociaal-economisch en infrastructureel gebied in Edam, Volendam en omgeving. Dit heeft de gemeenteraad van Edam-Volendam ertoe gebracht te besluiten tot de herstart van de onderzoeken voor de Derde ontsluitingsweg.

Nieuw onderzoek nut en noodzaak en nulplus-alternatief
In 2016 heeft de gemeente opnieuw onderzoek gedaan naar nut en noodzaak van de Derde ontsluitingsweg (zie bijlage 2 van deel B van het MER). In dit onderzoek is wederom aangetoond dat in de huidige en toekomstige situatie (2030) de capaciteit van de wegen binnen Edam-Volendam onvoldoende toereikend is voor de hoeveelheid verkeer en er hierdoor onaanvaardbare knelpunten ontstaan. Een nieuwe ontsluitingsweg is nodig voor het oplossen van de verkeersknelpunten in de huidige situatie en in de toekomstige situatie (2030). Echter uit dit onderzoek blijkt ook, dat middels deze ingreep niet alle knelpunten opgelost kunnen worden en hierdoor aanvullende maatregelen op het bestaande wegennet nodig zijn. Ook is ten behoeve van het MER onderzocht of alleen volstaan kan worden met aanpassingen aan het bestaand wegennet (zogenaamd het nulplus-alternatief).

In figuur 1.1 is het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Het plangebied en omgeving voor het MER

1.2 De m.e.r.-procedure

1.2.1 Waarom een milieueffectrapportage

Hoewel de wegaanleg niet onder de milieueffectrapportage (m.e.r.) (beoordelings)-plicht valt[1], wil de gemeente vrijwillig een m.e.r.-procedure doorlopen. De m.e.r.-procedure is een hulpmiddel bij de besluitvorming van het bevoegd gezag over de vaststelling van het bestemmingsplan dat daarna in de mogelijke aanleg van de weg voorziet of de wijziging van het bestemmingsplan dat de maatregelen uit het nulplus-alternatief mogelijk maakt. M.e.r. biedt de mogelijkheid om vroegtijdig in het planproces zorgvuldige keuzes te maken inzake milieugerelateerde vraagstukken zoals landschappelijke inpassing en lokale geluidbelasting. Tevens biedt de m.e.r. de milieu-informatie om zorgvuldig een keuze te maken voor een voorkeursalternatief. Naast milieu spelen ook andere zaken een rol bij de politieke besluitvorming over het voorkeursalternatief, zoals technische uitvoerbaarheid, financiën en draagvlak.

[1] Er is zowel geen besluitm.e.r.- als geen planm.e.r. plicht. Dit laatste omdat er voor dit voornemen ook geen Passende Beoordeling nodig is.

1.2.2 Doel milieueffectrapportage

M.e.r heeft als doel het milieu een volwaardige plaats te geven in de bestuurlijke besluitvorming en om de relevante milieueffecten van de alternatieven voor de verbetering van de bereikbaarheid van de gemeente Edam-Volendam en de verschillen in effecten tussen deze alternatieven inzichtelijk te maken. Voorliggend milieueffectrapport (MER) is opgesteld onder het regime van de oude wet- en regelgeving. Dit omdat de Richtlijnen voor het MER voor 1 juli 2010 zijn vastgesteld. Daarom maakt het MER ook het Meest Milieu Vriendelijk alternatief (MMA) inzichtelijk, terwijl dat tegenwoordig met de vernieuwde wet- en regelgeving niet meer nodig is.

1.2.3 Betrokken partijen

Initiatiefnemers

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Edam-Volendam is initiatiefnemer van het project en de m.e.r.-procedure.

Bevoegd gezag

Dit is de **overheidsinstantie**, die bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. In deze m.e.r.-procedure is dat de gemeenteraad van Edam-Volendam.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage heeft het bevoegd gezag geadviseerd over de inhoud van de Richtlijnen voor het MER (2006). Na afronding van het MER, wanneer het MER ter inzage wordt gelegd, brengt de Commissie een toetsingsadvies uit over het MER. Dit gaat over de juistheid en volledigheid van het MER voor de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Wettelijke adviseurs

Het Bevoegd gezag dient advies te vragen aan de wettelijke adviseurs. In het kader van deze m.e.r. zijn dat in ieder geval de wettelijke adviseurs voor de bestemmingsplanprocedure.

Bewoners gemeente Edam-Volendam

De belangengroepering Weg met die Weg is nauw betrokken bij het proces rondom de Derde ontsluiting. Zo zijn zij geïnformeerd en geconsulteerd bij het nut- en noodzaak onderzoek.
Ook zijn de ontwerpen voor de Derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief tussentijds gepresenteerd tijdens een inloopavond voor omwonenden. Op die avonden hebben zij de gelegenheid gehad om hun ideeën en aandachtspunten kenbaar te maken bij de gemeente.
Tezamen met het ontwerp-bestemmingsplan wordt het MER ter inzage gelegd. Op dat moment heeft eenieder de gelegenheid zienswijzen in te dienen.

1.2.4 Procedurestappen m.e.r.

Stap 1: Opstellen en bekendmaking Startnotitie (2006)

De m.e.r.-procedure is in 2006 gestart met de eerste stappen van de m.e.r.-procedure, namelijk de publicatie van de startnotitie m.e.r. De doelstelling van de startnotitie is:

- Het aangeven van de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit
- Het onderbouwen van de locatie waar naar oplossingen wordt gezocht
- Het informeren van de betrokken personen en instanties, zoals insprekers, wettelijke adviseurs en de Commissie voor de m.e.r. over de voorgenomen activiteit
- Het geven van een overzicht op hoofdlijnen van wat in het op te stellen MER zal worden beschreven
- Het verkrijgen van richtlijnen voor de m.e.r.

Stap 2: Inspraak startnotitie en vaststelling richtlijnen

De startnotitie heeft vanaf 28 september 2006 gedurende 6 weken ter inzage gelegen. Daarnaast zijn de bestuursorganen ‘die als gevolg van het wettelijk voorschrift waarop het plan berust bij de voorbereiding van het plan moeten worden betrokken’ geraadpleegd. In de periode van de tervisielegging van de startnotitie is tevens een bijeenkomst georganiseerd waarvoor de verschillende belanghebbenden zijn uitgenodigd.

De Commissie voor de m.e.r. is gevraagd een advies te geven over de richtlijnen. De Commissie heeft op 12 december 2006 haar advies ‘Wegverbinding N244 / noordelijke ontsluiting en waterberging’ uitgebracht. In dit advies staat vermeld welke informatie het MER moet bevatten om het milieubelang volwaardig mee te wegen in de besluitvorming omtrent trechtering (voorkeursalternatief).

Vervolgens heeft de gemeente de richtlijnen voor het MER opgesteld. Bij het vaststellen van de richtlijnen heeft het bevoegd gezag rekening gehouden met zowel de schriftelijk ingebrachte bedenkingen van burgers en belangengroepen, als het advies van de wettelijke adviseurs en het advies van de Commissie m.e.r. De richtlijnen zijn in mei 2007 bekendgemaakt.

Gewijzigde uitgangspunten ten opzichte van de Startnotitie en de Richtlijnen Wegverbinding N244 / noordelijke ontsluiting en waterberging

De Startnotitie en de Richtlijnen voor het MER gingen in 2006/2007 uit van de realisatie van 25 hectare waterberging in de Zuidpolder (dit is grofweg het gebied tussen Zeddeweg, Zuidpolderzeedijk, Edam en de N247), waarvan ongeveer 13 hectare waterberging (noodoverloop) in het gebied tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N247. De aanleiding om extra waterberging te realiseren was het tekort aan waterberging in de Zuidpolder. Inmiddels is er waterberging gerealiseerd nabij de Zeddeweg en is waterberging hiermee geen onderdeel meer van dit MER. Tevens heeft het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier haar eisen bijgesteld waardoor de gemeente nu voldoet aan deze eisen met de hoeveelheid waterberging die reeds is gerealiseerd.

Verder zijn op basis van de richtlijnen meerdere alternatieven voor het oplossen van de verkeersknelpunten onderzocht. Naast een Derde ontsluitingsweg zijn een noordelijke ontsluitingsweg en een zuidelijke invalsroute onderzocht. Op basis van het resultaat uit dit onderzoek is het besluit genomen om het alternatief Noordelijke ontsluitingsweg en Zuidelijke invalsroute te laten vervallen. Deze alternatieven bleken niet probleemoplossend voor de geconstateerde verkeers- en leefbaarheidsproblematiek. Daarbij waren er vanuit landschap en ecologie maar ook vanuit sociaal oogpunt zwaarwegende bezwaren.

Zoals eerder toegelicht, is uit het onderzoek naar nut- en noodzaak in 2016 naar voren gekomen dat het opwaarderen van het bestaand wegennet (nulplus-alternatief) een mogelijk reëel alternatief is om de verkeers- en leefbaarheidsknelpunten op te lossen. Om die reden heeft de gemeente besloten het MER uit te breiden met dit alternatief.
De Startnotitie en Richtlijnen voor het MER gingen voor wat betreft de inpassing van de Derde ontsluitingsweg uit van een verhoogde ligging. Dit naast een ligging van de weg op maaiveld. Het verhoogd aanleggen van de weg leidt niet tot meer positieve effecten dan de weg op maaiveld en is daarom uit dit MER gelaten. Wel biedt een verdiepte ligging mogelijk tot kansen voor beperking van de effecten op omwonenden (leefbaarheid en beleving van het landschap). In dit MER is daarom een verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg meegenomen.

Stap 3: Onderzoek doelmatigheid en onoverkomelijke bezwaren

De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar richtlijnenadvies geadviseerd een extra tussenstap aan de standaardprocedure toe te voegen. Het bevoegd gezag heeft in opvolging van dit advies voorafgaand aan het opstellen van het MER nader onderzoek gedaan naar het doelbereik van de mogelijke alternatieven, om alternatieven met onoverkomelijke bezwaren of onvoldoende doelbereik te schrappen. Met de achterliggende gedachte om onnodig onderzoek te voorkomen. De conclusies van dit onderzoek komen aan de orde in Hoofdstuk 3 in dit MER.

Stap 4: Opstellen MER

Mede op basis van het nut en noodzaak-onderzoek van 2016 is het voorliggend MER opgesteld. Het bevoegd gezag betrekt de inhoud van het MER bij de verdere besluitvorming over het voorkeursalternatief.
Het MER dient ter ondersteuning van de besluitvorming over het voornemen, zoals uiteindelijk wordt vastgelegd in het bestemmingsplan. In de eerste plaats wordt dit MER benut voor een principebesluit van de gemeenteraad over het voorkeursalternatief. Nadat het voorkeursalternatief is vastgesteld, wordt dit verder uitgewerkt en wordt een bestemmingsplan gemaakt. In het bestemmingsplan wordt het voorkeursalternatief planologisch juridisch vastgelegd. In het kader van het ontwerp-bestemmingsplan wordt nader onderzoek uitgevoerd en wordt afgewogen welke maatregelen worden getroffen om de negatieve effecten die in het MER zijn geconstateerd, te beperken.

Nieuwe kennisgeving 2017

Sinds 2006 hebben er wijzigingen plaatsgevonden in het voornemen en de alternatieven die worden onderzocht in het MER. De uitgangspunten voor het MER zijn gewijzigd. Daarom is in 2017 opnieuw kennisgegeven van het uitvoeren van de m.e.r.-procedure en het voorbereiden van het bestemmingsplan. De gewijzigde uitgangspunten van het MER en de hernieuwde omschrijving van het voornemen en de alternatieven, waren te lezen bij de ter inzage liggende stukken. Omdat er wijzigingen hebben plaatsgevonden, is een ieder in de gelegenheid gesteld om een zienswijze in te dienen omtrent de gewijzigde uitgangspunten en het voornemen.

Stap 5: Bekendmaking MER en zienswijzen

Nadat het ontwerp-bestemmingsplan gereed is, wordt dit tezamen met het MER bekendgemaakt. Tot zes weken na de bekendmaking van het MER heeft een ieder de tijd om zijn of haar opmerkingen over het MER en zienswijzen over het ontwerp-bestemmingsplan schriftelijk of mondeling kenbaar te maken.
Tijdens de ter inzage legging zal de Commissie voor de m.e.r. een toetsingsadvies uitbrengen waarin wordt beoordeeld of het MER voldoende informatie bevat om een besluit over de voorgenomen activiteit te kunnen nemen.

1.2.5 Plan- en studiegebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen naar oplossingen is gezocht, voor zowel de geheel nieuwe Derde ontsluitingsweg als voor maatregelen aan het bestaande wegennet. Zie hiervoor figuur 1.1.
Het plangebied voor de Derde ontsluitingsweg betreft de zone tussen het kruispunt N244/N247 (westzijde), de Dijkgraaf Poschlaan (oostzijde) en de bebouwingsranden van Edam (noordzijde) en Volendam (zuidzijde). De Derde ontsluitingsweg is naar wens van de bewoners precies in het midden van dit gebied geprojecteerd.
Dit gebied is nu een polder met een open karakter, bestaande uit weilanden met sloten en waterhoudende greppels. In de omgeving zijn enkele boerderijen aanwezig.

Bomen en begroeiing komen vooral voor rond agrarische erven en langs infrastructuur. Midden door het gebied ligt het halfverharde pad Blokgouw. Dit pad wordt gebruikt als voet- en fietspad en voor de ontsluiting van landbouwpercelen. De wijk Blokgouw ten zuiden van het plangebied heeft een vrij harde bebouwingsrand. Dit is de zuidgrens van het plangebied. Aan de noordkant is het plangebied begrensd door de bebouwingsrand van de woonwijk Edam-West. Aan de oostkant wordt het plangebied begrensd door de Dijkgraaf Poschlaan. Aan de westkant ligt de N247. Daarnaast worden, als onderdeel van de Derde ontsluitingsweg, maatregelen getroffen aan het bestaand wegennet ter plaatse van de Dijkgraaf Poschlaan / Singelweg, Christiaan van Abkoudestraat en de Julianaweg.

Het plangebied voor het nulplus-alternatief bestaat uit de Rotonde Zeddeweg - Kathammerzeedijk – Heideweg, Julianaweg, Christiaan van Abkoudestraat, Singelweg/Dijkgraaf Poschlaan.

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van ingrepen merkbaar zijn. Door het verschil in aard en omvang van uitstraling van de diverse effecten verschilt het studiegebied per (milieu-)thema.

Figuur 1.2 Toponiemenkaart

1.3 Relatie met andere plannen

In de gemeente Edam-Volendam en directe omgeving spelen ten tijde van het opstellen van dit MER een aantal ontwikkelingen die (mogelijk) effect hebben op de verkeersstromen en daarmee op de Derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief. Deze autonome ontwikkelingen zijn meegenomen in de referentiesituatie 2030 (en daarmee onder andere in het verkeersmodel).

Het betreft in het bijzonder de ontwikkeling van de woonlocaties Lange Weeren en Broeckgouw, zoals zijn opgenomen in de Structuurvisie van de gemeente (2009).

Lange Weeren

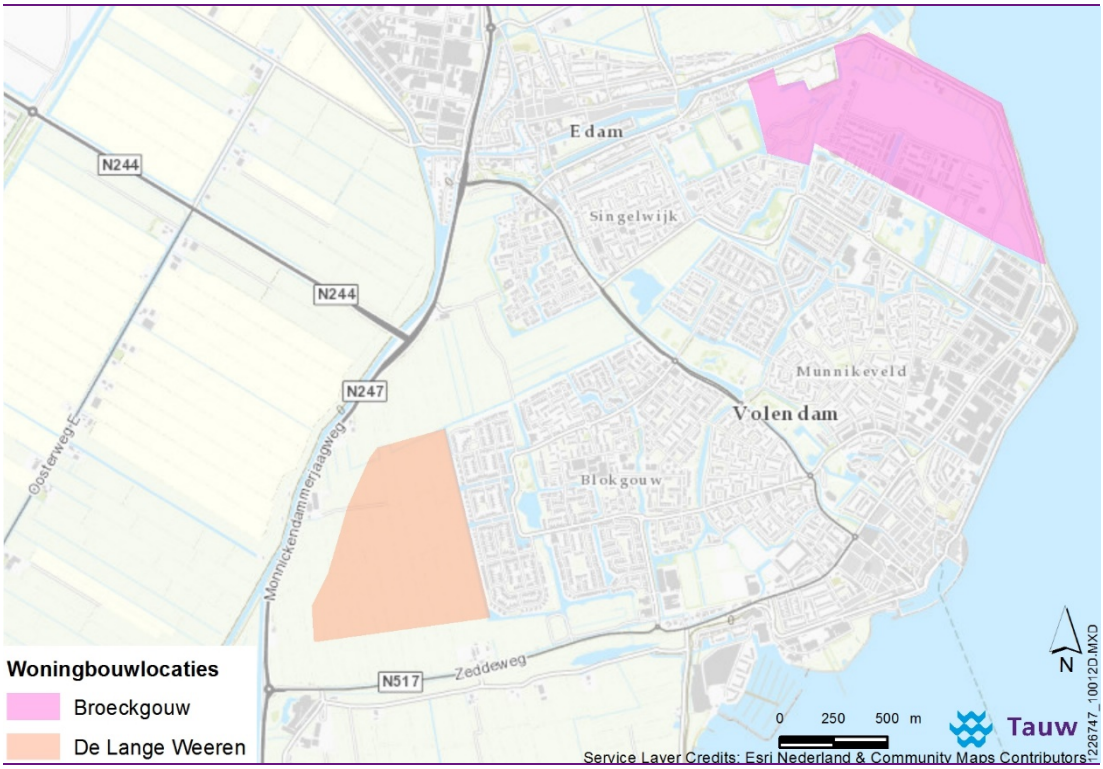
Tussen de Blokgouw en de N247 worden in de polder de Lange Weeren in totaal ongeveer 750 woningen gerealiseerd[2]. De nieuwe woonwijk wordt in de autonome situatie in het MER ontsloten via de Zeddeweg. Voor de Lange Weeren is op dit moment nog geen bestemmingsplan vastgesteld. De gemeenteraad heeft begin 2017 de intentie uitgesproken in de Lange Weeren woningbouw te willen ontwikkelen. Het op te stellen bestemmingsplan is in de 12^{e} tranche van de Crisis- en herstelwet aangewezen als pilotproject voor bestemmingsplannen met verbrede reikwijdte. De ontwikkeling van Lange Weeren is zeer aannemelijk. Omdat er echter nog geen bestemmingsplan in procedure is voor de Lange Weeren, is in het onderzoek naar de nut en noodzaak van de Derde ontsluitingsweg in het kader van dit MER zowel een situatie onderzocht met de Lange Weeren als zonder de Lange Weeren. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling van de Lange Weeren niet bepalend is voor de nut en noodzaak van het treffen van ingrijpende maatregelen aan het wegennet of de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg.
De effecten van de alternatieven in dit MER zijn gebaseerd op een autonome situatie waarin het woongebied de Lange Weeren is ontwikkeld. De gemeente heeft hier bewust voor gekozen, omdat de gemeente van deze ontwikkeling uitgaat en wil weten wat de worst case situatie is die voor de verkeerssituatie ontstaat na de ontwikkeling van de Lange Weeren. Door deze werkwijze kan bij het treffen van robuuste maatregelen ter verbetering van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid rekening worden gehouden met de worstcasesituatie voor het verkeer.

Broeckgouw (Zuidpolder)

In de nieuwe woonwijk de Broeckgouw te Volendam (voorheen Zuidpolder Oost genoemd) worden circa 1000 woningen gerealiseerd. Dit is aan de noordkant van Volendam. Het grootste deel van het plan is reeds gerealiseerd.

In figuur 1.3 zijn beide ontwikkelingen op kaart aangegeven.

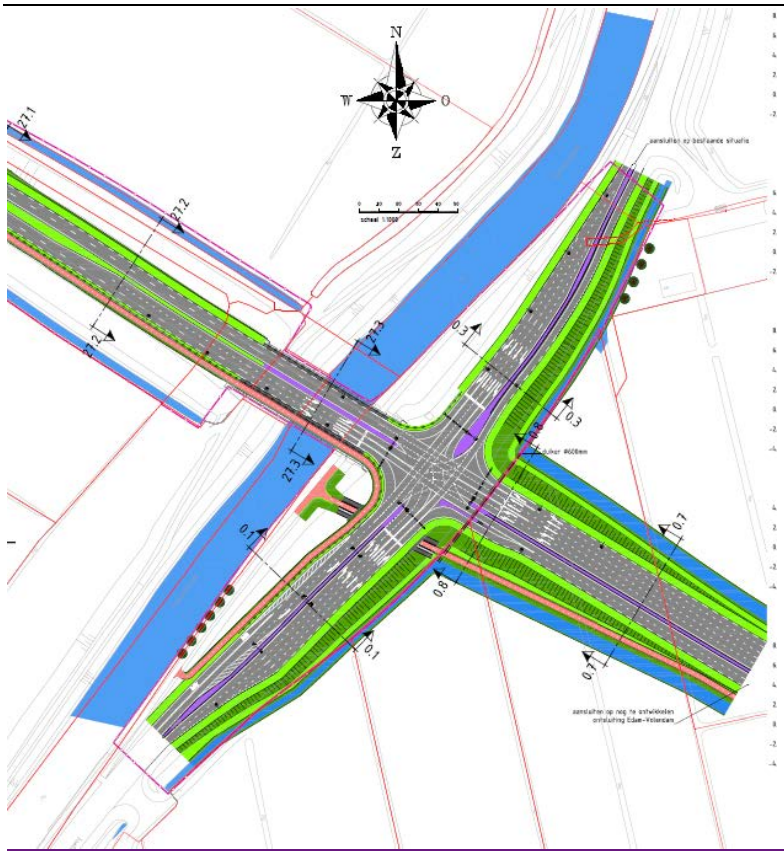
[2] Het precieze aantal woningen dat in de Lange Weeren wordt gerealiseerd is nog onbekend



Figuur 1.3 Woningbouwlocatie Broeckgouw en Lange Weeren

Verdubbeling N244

In het kader van de verdubbeling N244 tussen de A7 en de N247 (Monnickendammerweg) heeft de provincie de kruising van de N244/N247 aangepast (zie figuur 1.4). Daarbij houdt de provincie er rekening mee dat de gemeente Edam-Volendam in de toekomst daar de Derde ontsluitingsweg gaat realiseren. Voor deze nieuwe aansluiting naar Edam is ook een nieuwe fietstunnel onder de N247 aangelegd. De provincie heeft ook een regionaal fietspad aangelegd vanaf de Monnickendammerjaagweg (N247) naar Purmerend. Op de kruising Oosterweg is een grote nieuwe rotonde aangelegd, ook wel turborotonde genoemd. Door deze rotonde verbetert de doorstroming van het doorgaande verkeer op de N244. Verkeer vanaf de zijwegen kan eenvoudig op de rotonde aansluiten. Voor fietsers is een nieuwe fietstunnel gerealiseerd bij de rotonde Oosterweg.



Figuur 1.4 Impressie kruising van de N244/N247 met aansluiting Derde ontsluitingsweg

1.4 Opbouw van het milieueffectrapport

Dit rapport bestaat uit twee delen, een deel A en een deel B. Deel A is het hoofdrapport en bevat de relevante milieu-informatie die in het kader van de m.e.r.-procedure nodig is voor een vanuit het milieu goed onderbouwd besluit. Deel B gaat gedetailleerd in op het uitgevoerde onderzoek, het bevat de effectenonderzoeken en de bijlagen bij het rapport.

Het MER is als volgt opgebouwd:

Tabel 1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk	**Inhoud**
Deel A	
Hoofdstuk 1	Aanleiding, procedure en relevante partijen
Hoofdstuk 2	Probleemanalyse en doelstelling
Hoofdstuk 3	Te onderzoeken alternatieven
Hoofdstuk 4	Effectvergelijking en toets alternatieven aan de doelstelling
Hoofdstuk 5	Leemten in kennis & informatie en aanzet voor het evaluatieprogramma
Deel B	
Hoofdstuk 6-13	Het effectenonderzoek (uitgewerkt per milieuaspect), mitigerende en compenserende maatregelen
Bijlagen	

2 Probleemanalyse en doelstelling

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt onderbouwd voor welke verkeersproblemen de voorgestelde maatregelen een oplossing moeten bieden.

2.2 Doelstelling en kader

De gemeente wil met de Derde ontsluitingsweg een robuuste verkeersstructuur voor de kernen Edam en Volendam realiseren, om daarmee knelpunten op het gebied van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en leefbaarheid op te lossen en te voorkomen.

In deze paragraaf worden de ambities voor de gemeente Edam-Volendam rond bereikbaarheid beschreven die aanleiding zijn voor de voorgenomen activiteit. Deze ambities zijn verwoord in de Structuurvisie Edam-Volendam (2009) en het Verkeersplan Edam-Volendam (2018).

Structuurvisie Edam-Volendam (2009)
In de Structuurvisie van de gemeente Edam-Volendam (2009) is aangegeven dat de gemeente werk maakt van de aanpak van de gemeentelijke verkeersknelpunten. Verder is aangegeven dat de gemeente streeft naar uitbreiding van het stedelijk hoofdwegennet via een extra hoofdontsluiting in het verlengde van de N244, de Derde ontsluitingsweg. Dit is met name ter ontlasting van het bestaande stedelijke hoofdwegennet en verbetering van de leefbaarheid. Wat betreft langzaam verkeer streeft de gemeente naar verbetering van de fietsvoorzieningen langs de Singelweg (fysieke scheiding) en langs de Julianaweg (verbreding fietsstroken). Verder zijn maatregelen in beeld ter verbetering van de oversteekbaarheid van de Singelweg, de Julianaweg en de Kathammerzeedijk. Daarnaast zijn woonlocaties Lange Weeren en Broeckgouw opgenomen in de Structuurvisie.

Verkeersplan Edam-Volendam (2018)
Het verkeers- en vervoersbeleid van de gemeente Edam-Volendam is vastgelegd in het Verkeersplan Edam-Volendam 2018-2023, dat is vastgesteld op 28 juni 2018. De gemeente Edam-Volendam kiest in het Verkeersplan voor de realisatie van een nieuwe verbinding tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N247: de zogenaamde Derde Ontsluiting als structurele oplossing voor de geconstateerde verkeersproblemen. “Met de aanleg van deze nieuwe verbinding kunnen de bestaande ontsluitingswegen Singelweg en Julianaweg worden ontlast, waardoor zowel de verkeersafwikkeling als de verkeersveiligheid op deze routes kan verbeteren”.

De gemeente Edam-Volendam streeft ernaar om de historische waarde van zowel Edam als Volendam zo veel mogelijk tot uiting te laten komen. Tegelijkertijd dienen ontwikkelingen, mits

deze passen binnen de gestelde kaders van het bestemmingsplan, te worden gefaciliteerd. Verkeer en vervoer speelt in dit streven een centrale rol.

In het Verkeersplan zijn de belangrijkste thema's voor verkeer en vervoer uitgewerkt. Bij elk thema zijn bijbehorende doelstellingen opgesteld. Alle doelstellingen worden nagestreefd en uitgewerkt binnen de algemene kaders gesteld door het Rijk, de provincie Noord-Holland en de Stadsregio Amsterdam.

Netwerk en verkeersveiligheid fiets: Op korte termijn een doorlopend fietsnetwerk van logische routes maken, zowel door de stad als naar stallingen. Op langere termijn de fiets stimuleren door het bieden van voldoende fietsparkeerplaatsen, voorrang op rotondes en scheiding van vracht- en landbouwverkeer.

Verkeersveiligheid voetganger**:** Verkeersveiligheid vergroten door het garanderen van voldoende, goede oversteekvoorzieningen en het verbeteren van de toegankelijkheid voor mindervaliden.

Gedrag en handhaving: Bewustwording en handhaving van alle geldende verkeersregels in de gemeente.

Wegencategorisering: Inzetten op een goed en logisch profiel dat gewenst gedrag geloofwaardig maakt en afdwingt.

Parkeren binnen Edam en Volendam: Op korte termijn het beter benutten van parkeerplaatsen en aantrekkelijker maken van alternatieven voor de auto. Op langere termijn het structureel verminderen van de parkeerdruk in het centrum.

Omgevingsbeleidsplan Edam-Volendam 2016-2020
Het Omgevingsbeleidsplan 2016-2020 gaat over de kwaliteit van de leefomgeving en het proces omtrent vergunningverlening, toezicht en handhaving. Het Omgevingsbeleidsplan bevat het beleid omtrent de taken van de gemeente Edam-Volendam met betrekking tot het omgevingsrecht. De Derde ontsluitingsweg is benoemd in het gemeentelijke Omgevingsbeleidsplan, en wordt gezien als een plan dat de luchtkwaliteit kan verbeteren en de geluidhinder kan verminderen, door de verandering van de verkeersstromen en verkeersintensiteit op de andere wegen.

2.3 Probleemanalyse

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan. Het verkeer is in de jaren tot 2011 flink gegroeid en na enkele jaren van afvlakking is de laatste jaren weer een toename van de intensiteiten te zien. Het bestaande wegennet kan niet veel extra verkeer meer verwerken. Daardoor ontstaan problemen met de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid. Uit de verkeersberekeningen die in het kader van dit MER zijn uitgevoerd (zie ook het

achtergrondrapport Nut en noodzaak en Verkeer, bijlage 2 en 3 van deel B van dit MER) blijkt dat zonder aanvullende maatregelen in het prognosejaar 2030 grote afwikkelings- en veiligheidsproblemen ontstaan op de ontsluitingswegen van de gemeente.

In de probleemanalyse is voor de referentiesituatie uitgegaan van de autonome ontwikkeling van de realisatie van de woonwijk Lange Weeren. Een toekomstige situatie in 2030 zonder deze woonwijk kent nagenoeg dezelfde knelpunten als de situatie met de Lange Weeren. Beide situaties zijn kwantitatief onderzocht. Voor de situatie zonder de Lange Weeren wordt verwezen naar het achtergrondrapport Verkeer, bijlage 3 van deel B van dit MER.

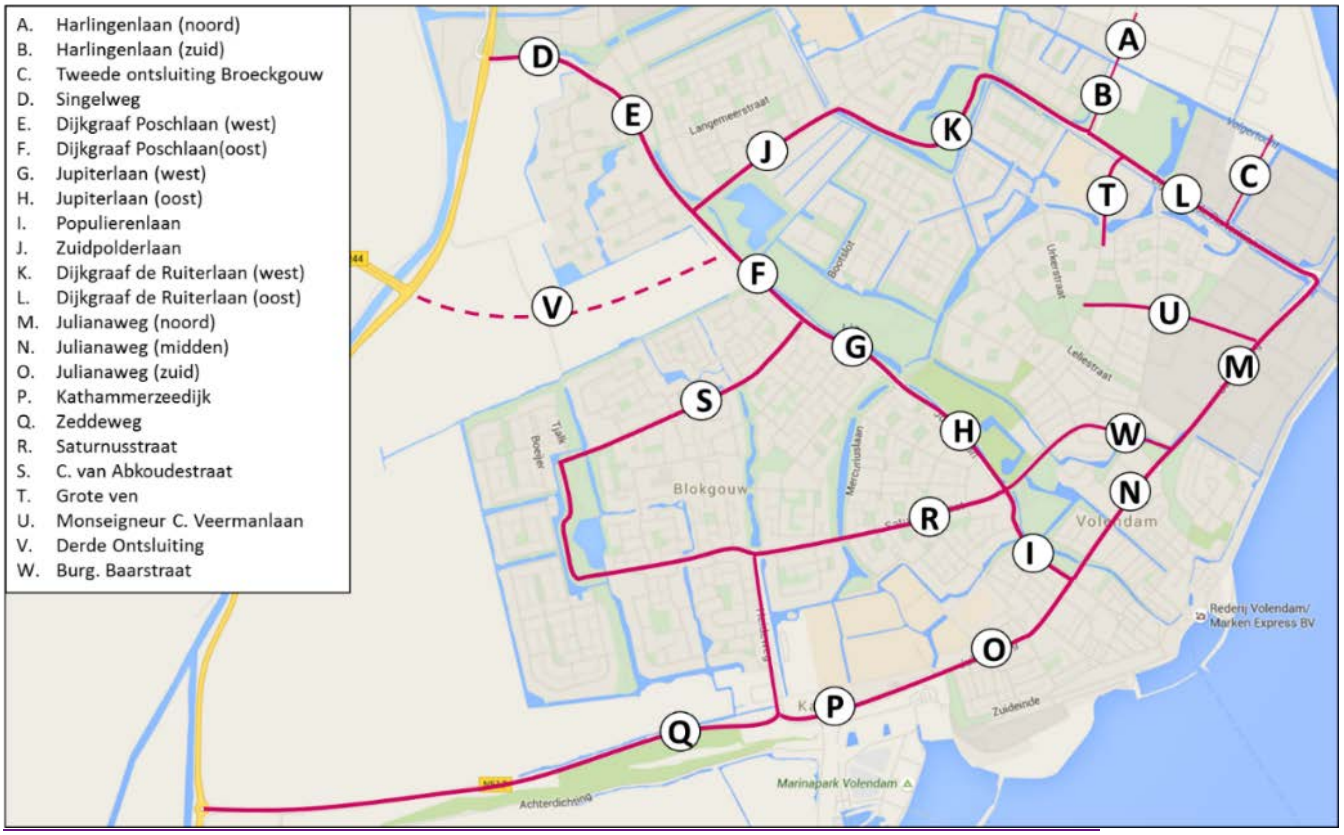
Toename verkeer

In tabel 2.1 zijn de intensiteiten weergegeven voor het basisjaar 2011 en voor de referentiesituatie 2030. De locaties van de meetpunten komen overeen met figuur 2.1. Voor de Dijkgraaf Poschlaan is onderscheid gemaakt in een deel ten noordwesten van de Zuidpolderlaan (‘Dijkgraaf Poschlaan – west’) en een deel ten zuidoosten daarvan (‘Dijkgraaf Poschlaan – oost’).

Tabel 2.1 Intensiteiten 2011 en 2030 autonoom (mvt/etm)

Straatnaam	Basisjaar 2011	Autonome situatie 2030 (met Lange Weeren)
Harlingenlaan (noord)	900	4.900
Harlingenlaan (zuid)	2.200	6.100
Tweede Ontsluiting Broeckgouw	400	1.800
Singelweg	14.200	18.400
Dijkgraaf Poschlaan (west)	13.200	17.200
Dijkgraaf Poschlaan (oost)	11.100	13.300
Jupiterlaan (west)	8.900	9.400
Jupiterlaan (oost)	6.100	6.400
Populierenlaan	6.400	6.800
Zuidpolderlaan	4.600	8.000
Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	3.900	6.900
Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.000	4.900
Julianaweg (noord)	9.300	11.100
Julianaweg (midden)	11.300	13.500
Julianaweg (zuid)	11.800	14.600
Kathammerzeedijk	11.800	14.500
Zeddeweg	12.900	17.600
Saturnusstraat	4.400	4.500
Christiaan van Abkoudestraat	9.300	10.500
Grote Ven	2.600	3.400

Straatnaam	Basisjaar 2011	Autonome situatie 2030 (met Lange Weeren)
Monseigneur C. Veermanlaan	2.900	3.000
Derde ontsluitingsweg	0	0
Burgmeester van Baarstraat	5.000	5.100



Figuur 2.1 Codering wegvakken

De wegvakken zelf hebben voldoende capaciteit. De afwikkelingsknelpunten ontstaan, zoals altijd op het wegennet binnen de bebouwde kom, op de kruispunten. Wel leidt de stijging van het intensiteiten op de wegvakken tot veiligheidsknelpunten voor het fietsverkeer (de fietsvoorzieningen voldoen niet bij de intensiteiten van het autoverkeer) en tot oversteekproblemen.

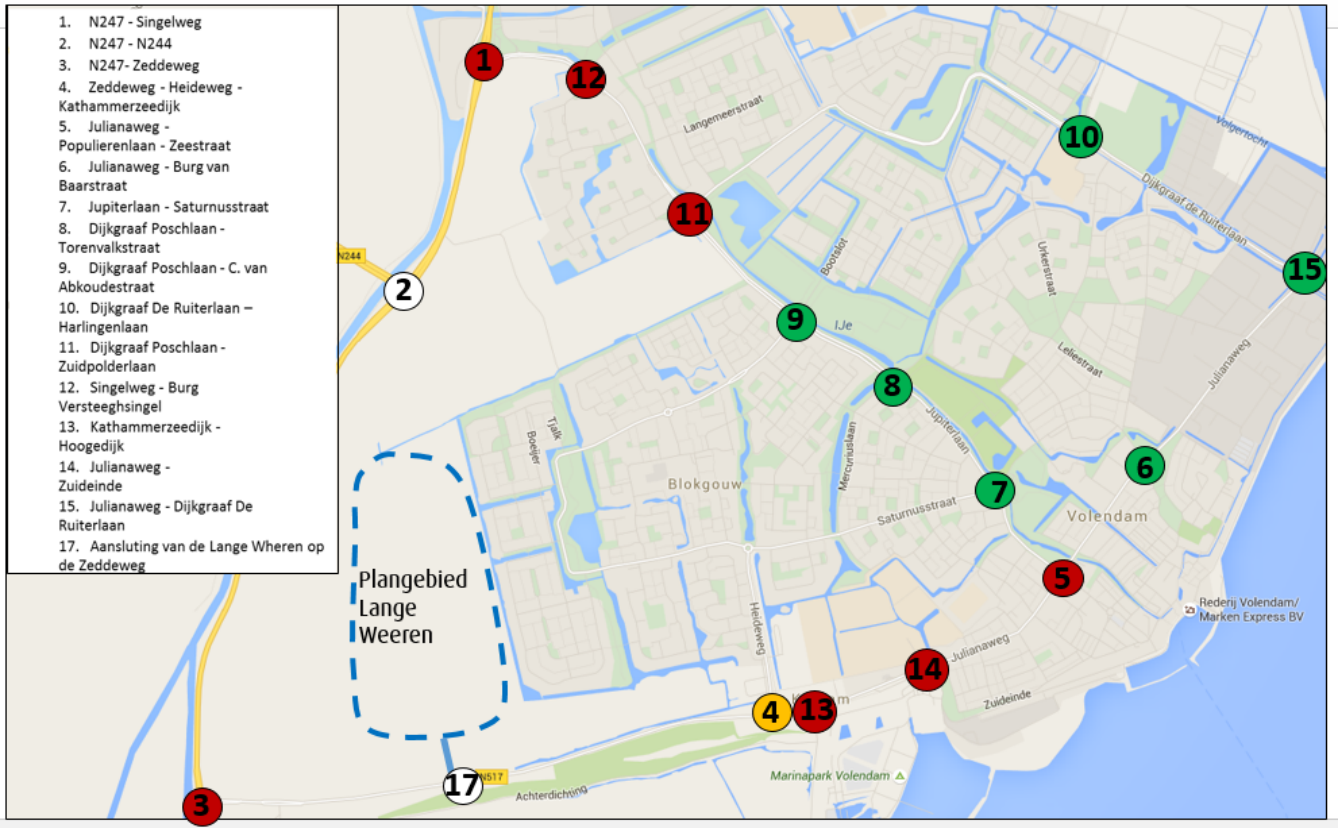
Verslechterende afwikkeling op kruispunten

De toename van verkeer leidt er ook toe dat het op de kruispunten drukker wordt. In figuur 2.2 Is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de verschillende onderzochte kruispunten. Op de volgende kruispunten ontstaan knelpunten in 2030:

- N247 - Singelweg;
- N247 - Zeddeweg;
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk;
- Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan;
- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel;
- Kathammerzeedijk - Hoogedijk;
- Julianaweg - Zuideinde.

De kruispunten op de Julianaweg, op de Singelweg en op de N247 hebben onvoldoende capaciteit om het verkeersaanbod in de toekomst soepel te kunnen verwerken. In het bijzonder de Julianaweg en de Singelweg bieden bovendien onvoldoende veiligheid voor fietsverkeer. De gemeente zal in overleg met de provincie Noord-Holland op zoek moeten gaan naar oplossingen voor de kruispunten op de N247.

De wit gekleurde kruispunten zijn kruispunten die nog aangepast worden. Het kruispunt N244 - N247 is inmiddels door de provincie Noord-Holland aangepast in het kader van de verbreding van de N244. De eventuele ontsluiting van de Lange Weeren op de Zeddeweg is een nog niet bestaand kruispunt. De gele kruispunten zitten op de grens van een acceptabele verkeerafwikkeling. Bij de rood gekleurde kruispunten ontstaan knelpunten.



Figuur 2.2 Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 met woonwijk Lange Weeren (blauw gestreepte cirkel)

Afname veiligheid fietsers

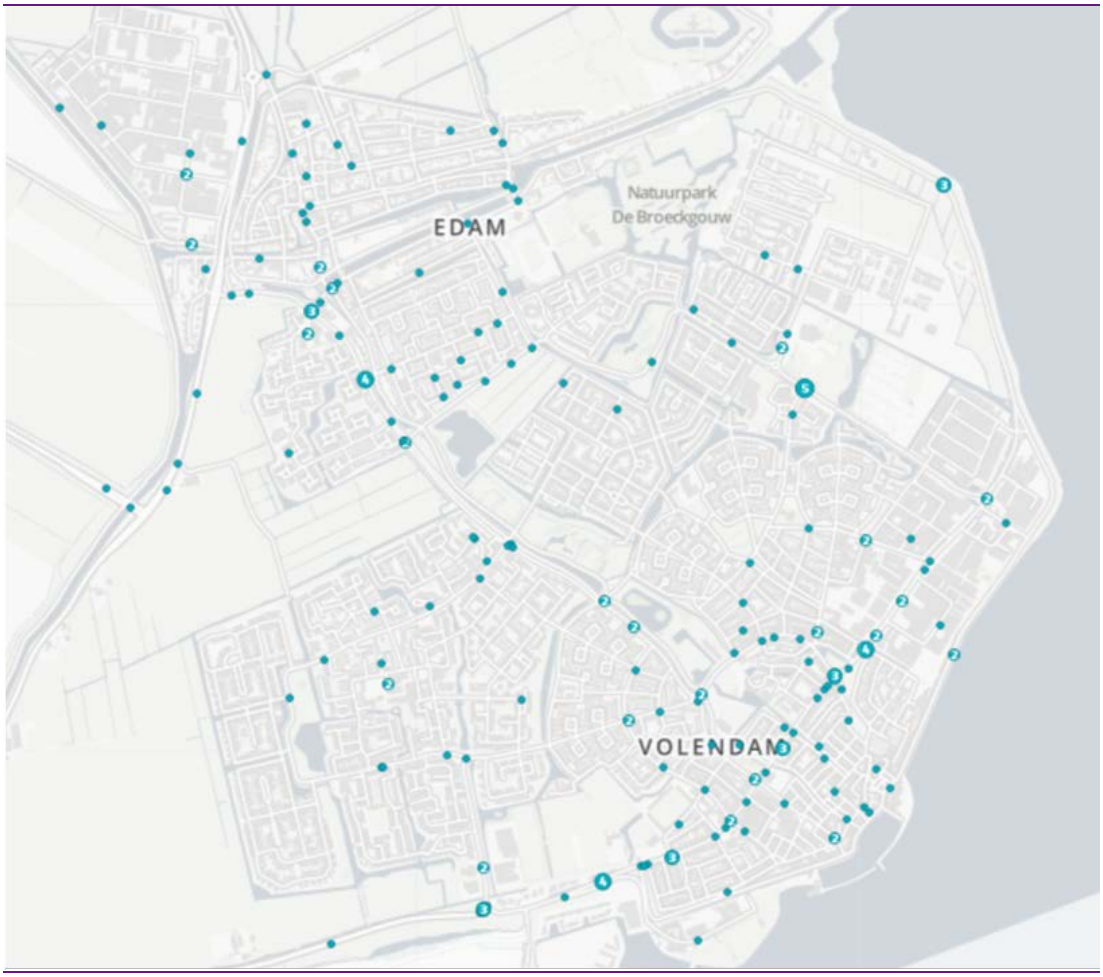
In de referentiesituatie 2030 wordt het op veel wegvakken drukker waardoor de veiligheid voor de wegvakken met fietsstroken afneemt en waardoor de oversteekbaarheid afneemt. Dit is met name bij de volgende wegvakken een probleem:

- Singelweg
- Westkant van Dijkgraaf Poschlaan
- Julianaweg (zuidkant en middengedeelte)
- Christiaan van Abcoudestraat

Mindere doorstroming openbaar vervoer
In de toekomstige situatie wordt het op veel wegen drukker, zeker ook op de wegen die worden gebruikt door het openbaar vervoer. Lijnbussen ondervinden dan ook meer vertragingen door afwikkelingsproblemen van het gemotoriseerde verkeer.
Vooral bij het busstation in Edam kan de afwikkeling een probleem vormen door de combinatie van afwikkelingsproblemen voor het autoverkeer en de aanwezigheid van veel busverkeer.

Objectieve verkeersveiligheid
Uit de ongevallenregistratie blijkt dat de Julianaweg - Kathammerzeedijk en de Singel¬weg - Dijkgraaf Poschlaan de wegen zijn met de meest geregistreerde ongevallen (zie figuur 2.3). De verdeling van de letselongevallen is ongeveer vergelijkbaar. Op de Julianaweg zijn twee ongevallen met dodelijke afloop geregistreerd, op de Dijkgraaf Poschkaan één. Buiten de hoofdontsluiting vallen de Burg. Baarstraat, Saturnuslaan en Dijkgraaf De Ruiterlaan op.

In de autonome situatie wordt het wegennet drukker, zonder dat aanvullende maatregelen worden getroffen. Verwacht mag worden dat de verkeersveiligheid daardoor - andere maatregelen zoals campagnes of gerichte aanpak van onveilige punten daargelaten - zal afnemen.



Figuur 2.3 Geregistreerde verkeersongevallen 2014-2018 (bron: Viastat)

2.4 Nog te nemen overheidsbesluiten

Afhankelijk van de keuze van het voorkeursalternatief moeten nog diverse besluiten worden genomen. Het bestemmingsplan voor de Derde Ontsluitingsweg, waaraan dit MER is gekoppeld, is één van deze voorbereidende besluiten. Het andere besluit betreft het Besluit hogere grenswaarden voor het thema geluid, dat is gekoppeld aan het bestemmingsplan. Voorbeelden van mogelijk nog te nemen besluiten zijn: Watervergunning, Verkeersbesluit en Omgevingsvergunning.

3 Te onderzoeken alternatieven

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de alternatieven die in het MER worden onderzocht. Eerst wordt een toelichting gegeven op de referentiesituatie waarmee de alternatieven worden vergeleken.

3.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie is de situatie in 2030, waarbij de voorgestelde maatregelen om de verkeerssituatie en de leefbaarheid binnen de gemeente Edam-Volendam niet worden genomen, maar de overige vastgestelde ontwikkelingen wel plaatsvinden. Deze ontwikkelingen zijn opgenomen in het verkeersmodel. De woningbouwontwikkelingen Broeckgouw en Lange Weeren zijn hiervan het belangrijkst. Zie ook paragraaf 1.3. Daarnaast vindt de bouw van circa 70 seniorenwoningen aan de Julianaweg plaats en worden ca. 95 woningen gebouwd op het voormalige Korsnas-terrein.
Per aspect wordt in het desbetreffende hoofdstuk in deel B van het MER de referentiesituatie 2030 beschreven waartegen de effecten van de verschillende alternatieven worden afgezet.

3.3 Te onderzoeken alternatieven

3.3.1 Motivatie

Uit onderzoek in 2007 bleek dat het alternatief van een nieuwe Derde ontsluitingsweg probleemoplossend is voor de geconstateerde doorstromings- en leefbaarheidsproblematiek op en langs de verkeersstructuur in de gemeente Edam-Volendam. Uit het onderzoek nut en noodzaak Derde ontsluitingsweg van 2016 (bijlage 2 bij deel B van dit MER) wordt dit beeld bevestigd. Met de nieuwe ontsluitingsweg worden echter niet alle knelpunten opgelost. Maatregelen om de toename van het verkeer goed af te kunnen wikkelen zijn ook nodig op de kruispunten Dijkgraaf Poschlaan / Singelweg (kruispunt met Zuidpolderlaan) en Dijkgraaf Poschlaan/Christiaan van Abkoudestraat. Tevens zijn maatregelen nodig aan de wegvakken Christiaan van Abkoudestraat en de Julianaweg om de veiligheid van het langzame verkeer (voetgangers en fietser) te garanderen.

Het nut en noodzaak-onderzoek van 2016 toont ook aan dat de geconstateerde knelpunten deels kunnen worden teruggedrongen met maatregelen aan het bestaand wegennet, zonder aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg. De knelpunten doen zich voor op de volgende kruispunten:

- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel;
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk;
- Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan
- Singelweg/Dijkgraaf Poschlaan (kruispunt met Zuidpolderlaan)

Tevens zijn maatregelen nodig aan de wegvakken Singelweg, Dijkgraaf Poschlaan, Christiaan van Abkoudestraat en de Julianaweg (midden en zuid) om de veiligheid van het langzame verkeer (voetgangers en fietser) te garanderen.

In de volgende paragrafen worden de alternatieven die in dit MER zijn onderzocht, toegelicht. De verkeerskundige onderbouwing van deze maatregelen is opgenomen in hoofdstuk 3 van het achtergrondrapport Verkeer, bijlage 3 van deel B van dit MER.

3.3.2 Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld

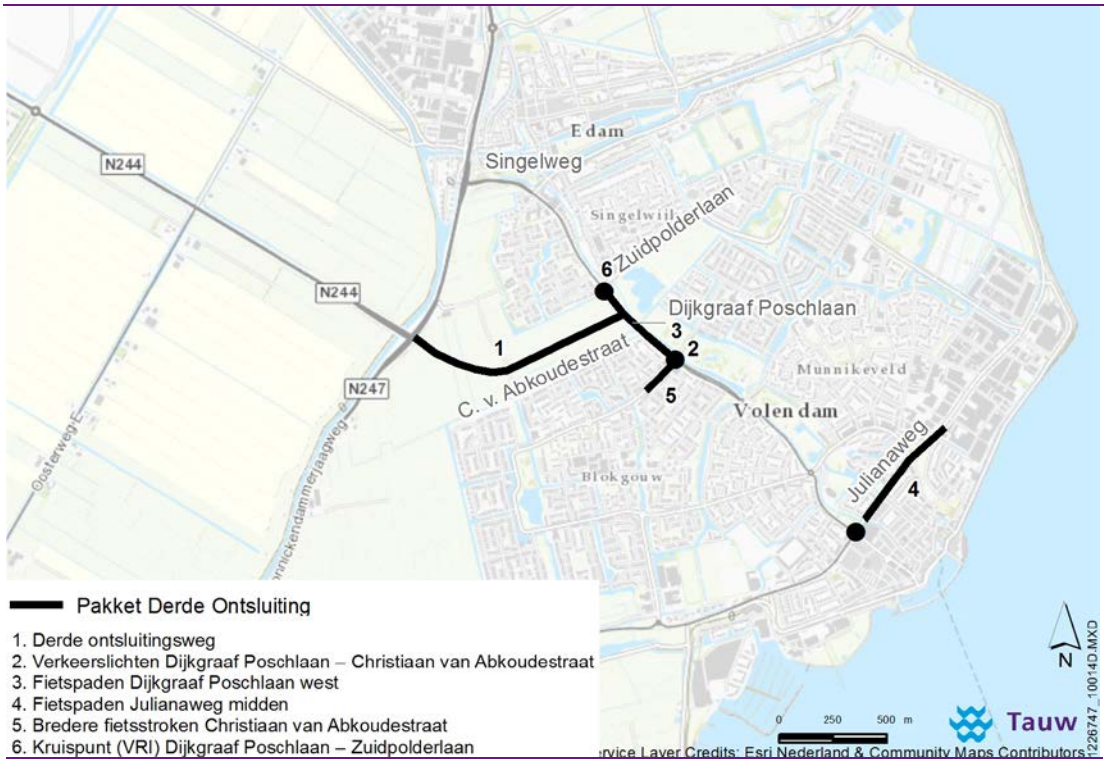
De Derde ontsluitingsweg ligt in het verlengde van de N244, midden in de polder de Lange Weeren tussen de bebouwingsgrenzen van Edam en Volendam en sluit aan de oostkant aan op de Dijkgraaf Poschlaan en aan de westkant op het kruispunt N244/N247. De nieuwe weg kent een lengte van ongeveer 1 km. De Lange Weeren sluit in de onderzochte situatie aan op de Derde ontsluitingsweg en niet meer op de Zeddeweg, zoals in de autonome situatie. De verbindingsweg van de Lange Weeren naar de Derde ontsluitingsweg en de aansluiting op deze weg maken geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteit. Voor het snelheidsregime is in het MER-onderzoek uitgegaan van 80 km/u voor het gedeelte buiten de bebouwde kom en daarna 50 km/h (worst-case benadering).

De kruising met N244/N247 is hoog gelegen waardoor de Derde ontsluitingsweg ter plaatse verhoogd wordt aangebracht (ca. 5m+ maaiveld). De rest van de weg komt op het maaiveld te liggen. Het halfverharde pad Blokgouw wordt doorsneden door de Derde ontsluitingsweg. Alleen landbouwverkeer en langzaam verkeer mag de Derde ontsluitingsweg kruisen.
Langs de nieuwe weg is een vrijliggend fietspad voorzien (zuidelijk ten opzichte van de ontsluitingsweg) dat het fietspad langs de Dijkgraaf Poschlaan verbindt met het fietspad langs de N247 en een nieuwe fietsverbinding langs de N244. De fietsstructuren van Edam en Volendam zullen op het fietspad langs de nieuwe ontsluitingsweg worden aangesloten. Het fietspad doet ook dienst als landbouwpad voor enkele aanliggende percelen.

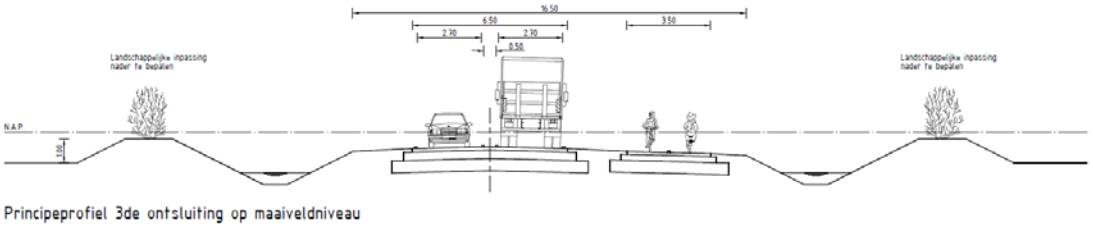
In het MER wordt voor de kruispunten Dijkgraaf Poschlaan – Derde Ontsluiting en – Zuidpolderlaan uitgegaan van een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Bij de kruising van de Dijkgraaf Poschlaan met de Zuidpolderlaan worden extra opstelvakken toegevoegd en is de middengeleider doorgetrokken tot voorbij de Claes Teenxstraat.

Naast een Derde ontsluitingsweg wordt de Julianaweg voorzien van vrijliggende eenrichtingsfietspaden. Om hiervoor ruimte te maken wordt het profiel tussen de perceelgrenzen opnieuw ingericht, waarbij de rijweg wordt versmald, de hoeveelheid parkeervakken met tientallen afneemt en (op sommige locaties) het trottoir versmald of verlegd wordt.
De fietssuggestiestroken in de Christiaan van Abkoudestraat worden verbreed waardoor de weg iets breder wordt. Gevolg hiervan is dat trottoirs wat worden verschoven.

Voor de rotonde Dijkgraaf Poschlaan met de Abkoudestraat en de Bootslot wordt in dit MER uitgegaan van vervanging door een VRI-kruising. De beide richtingen van de Dijkgraaf Poschlaan worden voorzien van opstelvakken voor de drie rijrichtingen.



Figuur 3.1 Overzicht maatregelen als onderdeel van het alternatief Derde ontsluitingsweg

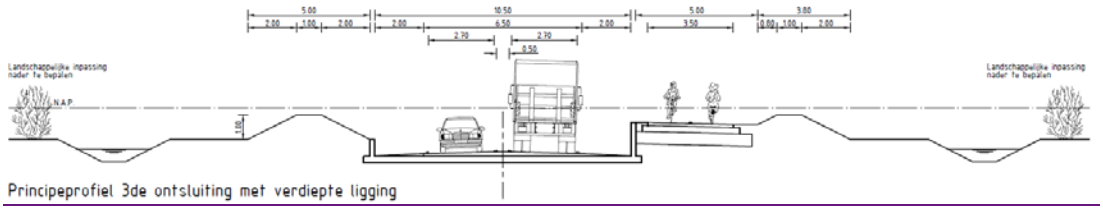


Figuur 3.2 Dwarsprofiel alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld

3.3.3 Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, 0,5 meter verdiept

Dit alternatief is nagenoeg gelijk aan het vorige beschreven alternatief 1a. Het verschil is dat in dit alternatief de weg deels verdiept wordt aangelegd met een halve meter. Vanuit technisch oogpunt is verdere verdieping niet mogelijk omdat de weg richting de aansluiting met de N244 omhoog komt. Verdere verdieping zorgt voor een onveilige verkeerssituatie.

Met het deels verdiepen van de weg wordt beoogd dat de weg zo veel als mogelijk uit het zicht is van de omgeving én de geluidsbelasting zo ver als mogelijk te beperken. Dit is een wens van de omwonenden. Om dit effect te versterken wordt aan weerszijden een talud van een meter boven maaiveld gecreëerd.



Figuur 3.3 Dwarsprofiel 1b Derde ontsluitingsweg verdiepte ligging

3.3.4 Alternatief 2: Nulplus-alternatief

In het nulplus-alternatief wordt de Derde Ontsluitingsweg niet aangelegd, maar worden maatregelen getroffen op het bestaand wegennet. De maatregelen vinden grotendeels binnen stedelijk gebied plaats. Waar het ruimtebeslag toeneemt op plekken waar bomen staan, worden deze bomen gekapt danwel verplaatst of nieuw aangeplant. Dit wordt in een later stadium nader uitgewerkt.

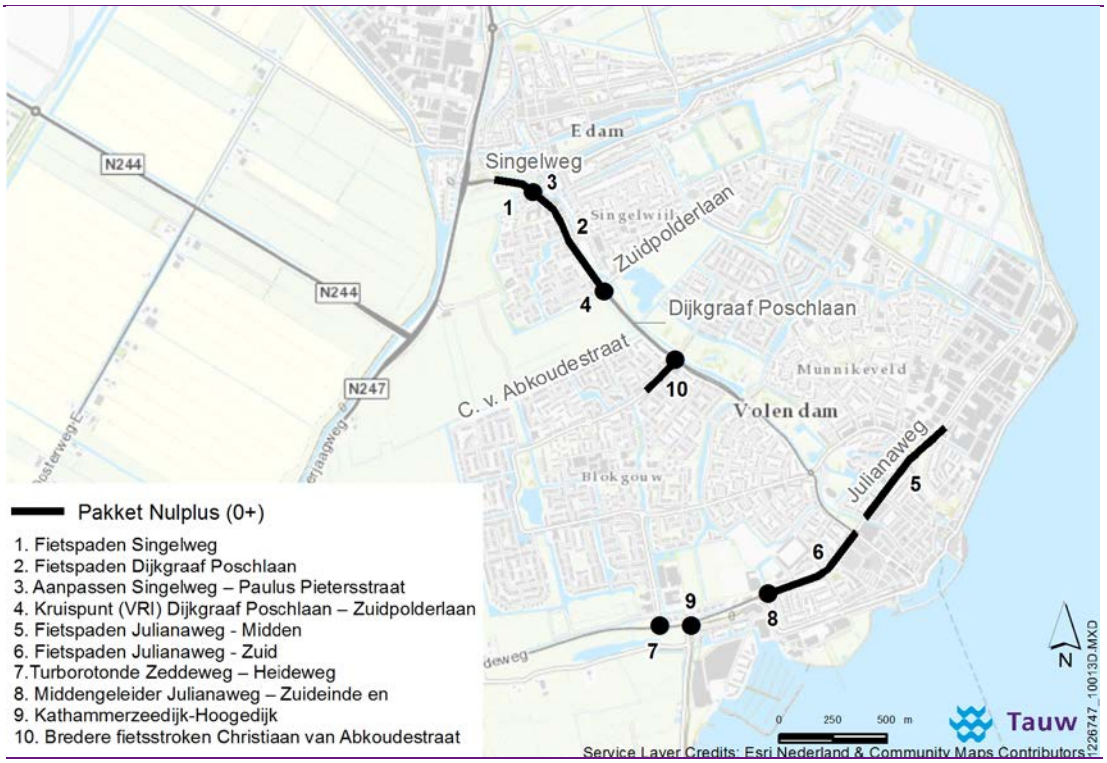
De bestaande (kleine) rotonde Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Heideweg wordt vervangen door een turborotonde met bypass. Ter hoogte van de T-kruising met de Hogedijk wordt de Kathammerzeedijk voorzien van een brede middengeleider zodat zich hier auto’s kunnen opstellen.

De Julianaweg wordt voorzien van vrijliggende eenrichtingsfietspaden welke, indien parkeervakken aanwezig zijn, achter deze parkeervakken langs lopen. Om hiervoor ruimte te maken wordt het profiel tussen de perceelgrenzen opnieuw ingericht, waarbij de rijweg wordt versmald, de parkeervakken verschuiven en de hoeveelheid parkeervakken met tientallen afneemt en (op sommige locaties) het trottoir versmald of verlegd wordt.
Ter hoogte van de sportvelden/Zuideinde en Pr. Margrietlaan wordt de middengeleider verbreed zodat zich hier auto’s kunnen opstellen.

Aan de Christiaan van Abkoudestraat worden de fietssuggestiestroken verbreed waardoor de weg iets breder wordt.

De Singelweg en Dijkgraaf Poschlaan worden voorzien van vrijliggende eenrichtingsfietspaden die, waar parkeervakken aanwezig zijn, achter deze parkeervakken langs lopen. Om hiervoor ruimte te maken wordt het profiel tussen de perceelgrenzen opnieuw ingericht, waarbij de rijweg wordt versmald, de parkeervakken verschoven en (op sommige locaties) het trottoir versmald of verlegd wordt.

Bij de VRI- kruising met de Zuidpolderlaan zijn opstelvakken toegevoegd en is de middengeleider doorgetrokken tot voorbij de Claes Teenxstraat. De fietsoversteek bij de Langemeerstraat is vergroot zodat er in het midden een fietser kan wachten.
De indeling van de kruising met de Burgemeester Versteeghsingel en Paulus Pietersstraat is aangepast. De Paulus Pietersstraat wordt afgesloten voor autoverkeer waardoor de opstelvakken anders zijn ingericht.



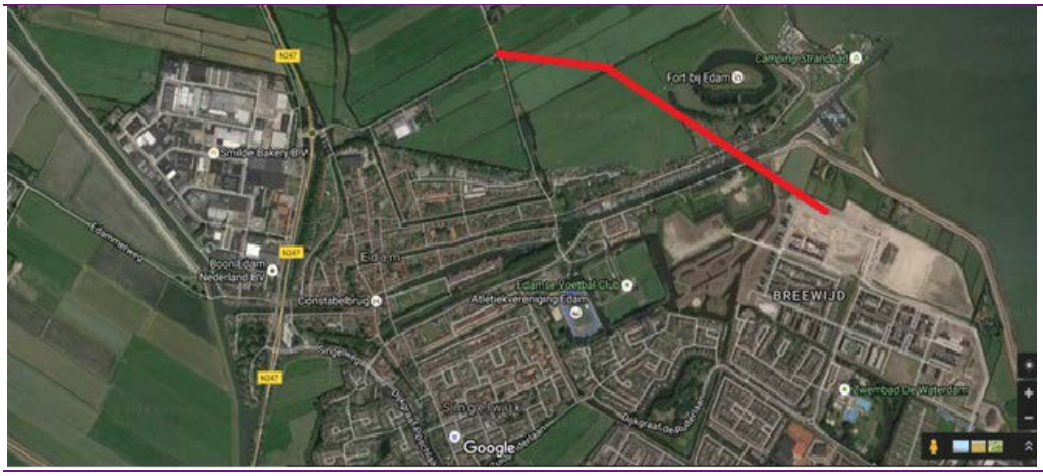
Figuur 3.4 Overzicht maatregelen als onderdeel van het nulplus-alternatief

3.3.5 Afgevallen alternatieven

Na vaststelling van de startnotitie en de richtlijnen is op advies van de Commissie voor de m.e.r. in maart 2007 een verkennend onderzoek gedaan naar de gevolgen voor verkeer, lucht en geluid (2007, Goudappel Coffeng). Hierbij zijn meerdere alternatieven voor het oplossen van de verkeersknelpunten onderzocht. Naast een Derde ontsluitingsweg zijn een noordelijke ontsluitingsweg en zuidelijke invalsroute onderzocht. Op basis van het resultaat uit dit onderzoek is het besluit genomen om de alternatieven Noordelijke ontsluitingsweg en Zuidelijke invalsroute te laten vervallen. Deze alternatieven bleken niet probleemoplossend voor de geconstateerde verkeers- en leefbaarheidsproblematiek. Daarbij zijn er vanuit landschap en ecologie maar ook vanuit sociaal oogpunt zwaarwegende bezwaren. Beide alternatieven worden hieronder toegelicht en aangegeven wordt waarom deze zijn afgevallen als oplossing om te onderzoeken in het MER.

Noordelijke ontsluitingsweg

De noordelijke ontsluitingsweg (via de polder Oosterweeren in de vorm van een nieuwe verbindingsweg tussen de locatie Zuidpolder en de N247) is afgevallen omdat dit alternatief geen oplossing biedt voor de verkeers- en leefbaarheidsproblematiek. Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de weg weinig aantrekkingskracht heeft op het verkeer, mede doordat een groot deel van de verkeersrelaties is gericht op Amsterdam, terwijl de Noordelijke ontsluitingsweg hiervoor een minder rechtstreekse route vormt dan bijvoorbeeld de Westelijke ontsluitingsweg. Dit betekent dat de huidige hoofdontsluitingswegen voor veel verkeer de voorkeursroutes blijven. Om dit tegen te gaan zouden maatregelen in de verkeerscirculatie in Edam-Volendam noodzakelijk zijn waardoor met enkel de noordelijke ontsluiting geen verbetering optreedt in de doorstromings- en leefbaarheidsproblematiek. Daarnaast heeft de Noordelijke ontsluitingsweg, in tegenstelling tot de bestaande Westelijke ontsluitingsweg, niet tot nauwelijks een functie voor het verkeer van en naar de bestaande kernen. In combinatie met onoverkomelijke bezwaren voor landschappelijke inpasbaarheid en natuur en ecologie heeft dit de gemeenteraad van Edam-Volendam in 2007 doen besluiten om dit alternatief te laten vervallen bij verder m.e.r.-onderzoek. Ook met het nieuwe verkeersonderzoek blijft deze conclusie van kracht.



Figuur 3.5 Indicatieve ligging Noordelijke ontsluitingsweg (ondergrond Google Maps)

Verkeersontsluiting Zuidelijke invalsroute

Dit alternatief omvat de verbreding of capaciteitsuitbreiding van de route Zeddeweg, Kathammerzeedijk en Julianaweg. In het voortraject van de startnotitie bleek op een aantal punten dat dit alternatief geen realistisch alternatief is omdat er beperkingen zijn vanuit de beschikbare fysieke ruimte. Om voldoende ruimte te creëren voor de gewenste verbreding of capaciteitsuitbreiding zouden woningen gesloopt moeten worden of zou een beschermd natuurgebied (‘Het heitje van Katham’) gedeeltelijk opgeofferd worden.

Dit brengt onoverkomelijke bezwaren met zich mee. Daarnaast is het vanuit verkeersoptiek niet wenselijk dat noordelijke delen van de gemeente via een zuidelijke weg worden ontsloten, met mogelijk nieuwe knelpunten tot gevolg. Daarmee is dit alternatief niet probleemoplossend voor de geconstateerde verkeers- en leefbaarheidsproblematiek. Dit heeft de gemeenteraad van Edam-Volendam in 2007 doen besluiten om dit alternatief te laten vervallen bij verder m.e.r.-onderzoek. Ook met het nieuwe verkeersonderzoek blijft deze conclusie van kracht.

4 Effectvergelijking en toetsing doelbereik

In dit hoofdstuk worden de alternatieven getoetst aan de doelstelling en staat de totale effectbeoordeling van het MER centraal. Hierbij worden in een totaaltabel de effectscores van de alternatieven weergegeven op de verschillende beoordelingscriteria per aspect. Dit hoofdstuk vormt hiermee een samenvatting van de effectonderzoeken die in deel B van het MER zijn opgenomen.

4.1 Toetsing aan de doelstelling

De gemeente wil met de Derde ontsluitingsweg een robuuste verkeersstructuur voor de kernen Edam en Volendam realiseren, om daarmee knelpunten op het gebied van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en leefbaarheid op te lossen en te voorkomen.

De doelstelling van dit voornemen heeft betrekking op de robuustheid van het wegennet, leefbaarheid en verkeersveiligheid.

Het alternatief waarbij een nieuwe Derde ontsluitingsweg wordt gerealiseerd leidt tot een overall verlaging van de verkeersintensiteiten op de hoofdroutes binnen Edam-Volendam in 2030 (referentiejaar). Specifiek op de wegen Singelweg, Jupiterlaan, Dijkgraaf de Ruiterlaan en Julianaweg[3] nemen de intensiteiten met in totaal met 19% af. Een lagere intensiteit heeft positieve gevolgen voor de doorstroming (4.1.1) , voor de leefbaarheid (4.1.2) op en langs de weg en voor de verkeersveiligheid (4.1.3). Bij het nulplus-alternatief blijven de intensiteiten op de hoofdroutes gelijk aan de referentiesituatie. De autonome groei van het autoverkeer wordt daarmee dus opgevangen op het bestaande wegennet.

4.1.1 Robuuste verkeersstuctuur

De knelpunten in toekomstige situatie bevinden zich op de kruispunten. In de referentiesituatie is de verkeersafwikkeling bij de volgende kruispunten problematisch:

- N247 - Singelweg;
- N247 - Zeddeweg;
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk;
- Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan;
- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel;
- Kathammerzeedijk - Hoogedijk;
- Julianaweg - Zuideinde.

[3] Deze wegvakken zijn in het verkeersonderzoek nader onderzocht op de verkeersgroei omdat ze representatief zijn voor de ontwikkeling op het gehele netwerk

De alternatieven (Derde ontsluitingsweg (verdiept of op maaiveld) en nulplus-alternatief) leiden tot verbetering van de afwikkeling op de kruispunten binnen Edam-Volendam. Bij de Derde ontsluitingsweg komt dat met name doordat het minder druk wordt op de kruispunten waar zich problemen voor doen. In het nulplus-alternatief wijzigen de intensiteiten niet, maar worden de kruispunten aangepakt waardoor de afwikkeling van het verkeer verbetert.

Beide alternatieven lossen de knelpunten grotendeels op. Echter resteren er in het nulplus-alternatief nog 3 knelpunten, namelijk de volgende kruispunten:

- Julianaweg - Populierenlaan – Zeestraat
- N247 – Singelweg en
- N247 met de Zeddeweg

Het alternatief met de Derde ontsluitingsweg ontlast in tegenstelling tot het nulplus-alternatief het kruispunt Julianaweg - Populierenlaan – Zeestraat. In dit alternatief blijven de kruispunten N247 – Singelweg en N247 – Zeddeweg ook een knelpunt.

Vanuit robuustheid van de alternatieven is er tevens gekeken naar het effect / probleemoplossend vermogen van de alternatieven wanneer er 20% meer verkeer ontstaat en 20% minder verkeer in 2030 dan waar het verkeersmodel vanuit gaat. De Derde ontsluitingsweg kan het extra verkeer beter opvangen dan het nulplus-alternatief; het aantal knelpunten op kruispunten neemt toe bij het nulplus-alternatief. Bij 20% minder verkeer zijn een aantal maatregelen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west (fietspad) en de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg (turborotonde)) niet echt nodig.
De gevolgen van een niet robuuste wegenstructuur zijn veel groter bij meer verkeer dan bij minder verkeer. Met andere woorden: een vastlopend verkeerssysteem is problematischer dan aanpassingen aan een kruispunt, die nog niet strikt noodzakelijk blijken te zijn.

4.1.2 Leefbaarheid

Geluidbelasting
De Derde ontsluitingsweg leidt tot een waarneembare afname van de geluidsbelasting langs de bestaande 2 ontsluitingswegen van Edam-Volendam door de afname van verkeer. Het verkeer op de nieuwe weg leidt echter wel tot een toename van de geluidsbelasting van 2 dB en meer bij de woningen aan de grenzen van de wijken Edam West en Blokgouw aan de noord- en zuidkant van het alternatief Derde ontsluitingsweg. Ook langs de Dijkgraaf Poschlaan ten zuidoosten van de Derde ontsluitingsweg is een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten doordat meer verkeer gebruik maakt van deze routes. Langs de Julianaweg zijn in dit alternatief geen waarneembare wijzigingen in de geluidsbelasting te verwachten. Hier is de afname kleiner dan 1,5 dB.

Het verdiept aanleggen van de Derde ontsluitingsweg leidt tot beperkt lagere waarneembare geluidstoenames op de aangrenzende woningen. De verandering van de geluidsbelasting op de overige woningen in het studiegebied is gelijk aan de Derde ontsluitingsweg op maaiveld.
Door de Derde ontsluitingsweg (op maaiveld en verdiept) is er sprake van een waarneembare geluidstoename bij per saldo 200 woningen. In het nulplusalternatief is geen sprake van een waarneembare geluidstoe- of afname.

Het aantal geluidsbelaste woningen neemt in alternatief 1a en 1b beperkt af. In alternatief 1b is een afname berekend van het aantal woningen dat een geluidsbelasting heeft van 50 dB of meer, van circa 3 % ten opzichte van alternatief 1a. In alternatief 2 is een zeer beperkte toename van het aantal geluidsbelaste woningen berekend.

Het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden verandert nagenoeg niet door de Derde ontsluitingsweg, en ook niet door het nulplusalternatief.

Luchtkwaliteit
In de referentiesituatie wordt al voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor wat betreft fijn stof en stikstofdioxide. De Derde ontsluitingsweg leidt tot meer woningen waar sprake is van afname van stikstofdioxide. Het verdiept aanleggen van de weg biedt geen meerwaarde en leidt tot hetzelfde effect als de weg op maaiveld. Bij het nulplus-alternatief blijft de luchtkwaliteit gelijk aan de referentiesituatie, omdat de intensiteiten niet wijzigen.

4.1.3 Veiligheid

Met de Derde ontsluitingsweg worden de wegvakken en kruispunten met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk - Julianaweg) ontlast. Op het wegvak met de meeste wegvakongevallen, Dijkgraaf Poschlaan-oost, komt een fietspad. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid op deze wegen. Van de nieuwe Derde ontsluitingsweg mag worden verwacht dat deze het verkeersaanbod op een verkeersveilige wijze kan afwikkelen. Door deze combinatie komen vorm, functie en gebruik veel beter met elkaar in balans.

In het nulplus-alternatief worden de wegvakken met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk - Julianaweg) voorzien van vrijliggende fietspaden. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid op deze wegen. Ongevallen van gemotoriseerd verkeer onderling en ongevallen op kruispunten worden met de aanleg van fietspaden niet of in mindere mate aangepakt. Vorm, functie en gebruik komen in het nulplus-alternatief beter met elkaar in balans, maar minder dan in het alternatief Derde ontsluitingsweg.

In de referentiesituatie zijn er 6 locaties met knelpunten voor het langzaam verkeer (voetgangers en fietsers). In de referentiesituatie wordt het op veel wegvakken namelijk drukker waardoor de veiligheid van de wegvakken met fietsstroken afneemt en de oversteekbaarheid afneemt. De Derde ontsluitingsweg lost 4 knelpunten op. De oversteekbaarheid bij de Julianaweg (Zuid) en

Populierenlaan blijft een aandachtspunt. Het nulplus-alternatief lost 5 knelpunten op. Hier blijft de Burgemeester van Baarstraat een aandachtspunt voor wat betreft de oversteekbaarheid voor voetgangers en fietsers. Bij de knelpunten die in de beide alternatieven nog over zijn, gaat het om beperkte overschrijdingen van de gestelde grenswaarden voor oversteekbaarheid.

4.2 Effectvergelijking alternatieven

4.2.1 Werkwijze en methode

In deze paragraaf volgt per aspect een toelichting op de effectbeoordeling van het alternatief Derde ontsluitingsweg (1a op maaiveld en 1b als verdiept aangelegd) en alternatief 2: het nulplus-alternatief. Voor een uitgebreide beschrijving en toelichting op de effecten wordt verwezen naar deel B van het MER.

Per aspect is bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie 2030. De beoordelingscriteria zijn afgeleid van bestaand beleid, bestaande wet- en regelgeving en/of hebben een maatschappelijke en lokale relevantie. Het gekozen detailniveau van de onderzoeken heeft als doel om een afweging te kunnen maken tussen de alternatieven en inzicht te krijgen in mogelijke knelpunten. Het gaat om objectieve beoordelingen, waarbij geen weging heeft plaatsgevonden. Het is aan het gemeentelijke bestuur om een weging / prioritering aan de aspecten toe te kennen bij de keuze van het voorkeursalternatief.

Waarderingssystematiek

Om de verschillende kwalitatieve en kwantitatieve data te kunnen beoordelen en vergelijken, is gebruik gemaakt van een waarderingsschaal.

Zoals onderstaande tabel weergeeft, gebeurt de beoordeling uiteindelijk met behulp van een vijfdelige schaal, waarbij de score kan variëren van dubbelmin (- -) tot dubbelplus (++). Een score 0 (neutraal effect) betekent dat er geen verandering optreedt ten opzichte van de referentiesituatie en staat los van het feit of er in de referentiesituatie knelpunten zijn of niet. Indien er dus knelpunten zijn in de referentiesituatie en een alternatief scoort neutraal, dan betekent dat dat de knelpunten ook in het alternatief blijven bestaan.

Score	Beoordeling
- -	Zeer negatief effect
-	Negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Positief effect
+ +	Zeer positief effect

In deel B wordt per aspect en beoordelingscriteria de waarderingssystematiek toegelicht.

4.2.2 Totaaloverzicht effectbeoordeling alternatieven

		Alternatief 1 Derde ontsluitingsweg		Alternatief 2 nulplus-alternatief
		1a. Maaiveld	1b. Half verdiept	
Aspect	**Beoordelingscriterium**			
Verkeer				
Autoverkeer	Intensiteiten	+	+	0
	Verkeersafwikkeling op kruispunten	++	++	+
	Robuustheid	+	+	0
Langzaam verkeer en OV	Probleemsituaties langzaam verkeer	+	+	+
	Doorstroming OV	+	+	0
Verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid	++	++	+
Geluid	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting	-	-	0
	Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+	0
	Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapgestoorden	0	0	0
Luchtkwaliteit	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide	0	0	0
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10	0	0	0
	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname	+	+	0

		Alternatief 1 Derde ontsluitingsweg		Alternatief 2 nulplus-alternatief
	van concentratie stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM10, PM2,5)			
Externe veiligheid	Groepsrisico	0	0	0
	Plaatsgebonden risico	0	0	0
Licht	Directe lichtinval	0	0	0
	Zichtbaarheid	0	0	0
	Direct zicht op lichtbronnen	0	0	0
Sociale aspecten	Subjectieve verkeersveiligheid	+	+	+
	Sociale veiligheid	+	+	0
	Barrièrewerking	0	0	0
	Bereikbaarheid	+	+	0
Natuur				
Beschermde soorten	Oppervlakteverlies leefgebied	0	0	0
	Versnippering leefgebied	-	-	0
	Fysieke aantasting	-	0	0
	Verstoring	-	-	0
	Hydrologie / verdroging	0	-	0
Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie	0	0	0
	Verstoring	0	0	0
	Hydrologie	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland	Stikstofdepositie	0	0	0
	Verstoring	0	0	0
	Hydrologie / verdroging	0	0	0
Weidevogelleefgebieden	Oppervlakteverlies	-	-	0
	Versnippering en optische verstoring	- -	- -	0
	Verstoring door geluid	-	-	0
	Stikstofdepositie	0	0	0
	Hydrologie / verdroging	0	-	0
Archeologie	Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden	0	0	0
Cultuurhistorie	Aantasting historisch waardevolle gebieden / structuren	-	-	0
Landschap	Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren	-	-	0
	Beleving van het landschap	- -	-	-
Bodem	Bodemkwaliteit	-	-	0

		Alternatief 1 Derde ontsluitingsweg		Alternatief 2 nulplus-alternatief
	Beïnvloeding bodemverontreiniging	0	0	0
	Draagkracht bodem	-	-	0
Water				
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterstroming en grondwaterstand	0	-	0
	Beïnvloeding van kwel- en infiltratiegebieden	-	-	0
	Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden	0	0	0
	Aantasting grondwaterkwaliteit	-	-	0
Oppervlaktewater	Aantasting waterlopen/ watersysteem	-	-	0
	Verandering oppervlakte-waterpeil	0	0	0
	Aantasting oppervlaktewater-kwaliteit	-	-	0

4.2.3 Vergelijking van de alternatieven

Algemeen

In zijn algemeenheid beschouwd zijn de Derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief op alle aspecten onderscheidend, met uitzondering van de aspecten externe veiligheid, licht en archeologie. De Derde ontsluitingsweg scoort ten opzichte van het nulplus-alternatief gunstiger op de aspecten verkeer, luchtkwaliteit en sociale aspecten. Op de aspecten geluid, natuur, landschap, cultuurhistorie, water en bodem leidt het alternatief Derde Ontsluitingsweg voor verschillende beoordelingscriteria tot negatievere effecten dan het nulplusalternatief.

Een verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg leidt tot een beperkt betere score dan de weg op maaiveld op de aspecten geluid en landschap. Maar het verdiept aanleggen leidt daarentegen tot een minder gunstig score op grondwater (stroming en -stand) ten opzichte van de weg op maaiveld.

Negatieve effecten zijn meestal te verzachten door het nemen van mitigerende maatregelen. In deel B van het MER wordt per thema aangegeven welke mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden.

Verkeer

Het alternatief Derde ontsluitingsweg leidt tot een verlaging van de verkeersintensiteiten op de hoofdroutes binnen Edam-Volendam. Specifiek op de wegen Singelweg, Jupiterlaan, Dijkgraaf de Ruiterlaan en Julianaweg nemen de intensiteiten met 19% af. Een lagere intensiteit heeft positieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid op en langs de weg. Bij het nulplus-alternatief blijven de intensiteiten gelijk aan de referentiesituatie. De groei van het autoverkeer wordt daarmee dus opgevangen op het bestaande wegennet.

Tabel 4.1 Beoordeling intensiteiten

	referentie	alternatieven	nulplus-alternatief
Straatnaam[4]	autonome situatie	Derde ontsluitingsweg	
Singelweg	18.400	10.000	18.400
Jupiterlaan (oost)	6.400	9.800	6.400
Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	6.900	7.100	6.900
Julianaweg (zuid)	14.600	10.600	14.600
totaal	46.300	37.500	46.300
verschil		-19%	0%
beoordeling		+	0

De knelpunten in toekomstige situatie bevinden zich echter op de kruispunten. In de referentiesituatie zijn er 7 kruispunten waarbij de verkeersafwikkeling problematisch is. Het gaat hierbij om de volgende kruispunten:

- N247 - Singelweg
- N247 - Zeddeweg
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk
- Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan
- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel
- Kathammerzeedijk - Hoogedijk
- Julianaweg - Zuideinde

De alternatieven (Derde ontsluitingsweg (verdiept of op maaiveld) en nulplus-alternatief) leiden tot verbetering van de afwikkeling op de kruispunten binnen Edam-Volendam. Bij de Derde ontsluitingsweg komt dat met name doordat het minder druk wordt op de kruispunten waar zich problemen voor doen. In het nulplus-alternatief wijzigen de intensiteiten niet, maar worden de kruispunten aangepakt waardoor de afwikkeling van het verkeer verbetert.

[4] Deze wegvakken zijn gekozen omdat ze representatief zijn voor de ontwikkeling op het gehele netwerk. Met het maken van een selectie uit de totaallijst, wordt voorkomen dat de beoordeling wordt beïnvloed door het aantal wegvakken van een bepaalde route dat in de vergelijking wordt meegenomen.

Beide alternatieven lossen de knelpunten grotendeels op. Echter resteren er in het nulplus-alternatief nog 3 knelpunten, namelijk de volgende kruispunten:

- Julianaweg - Populierenlaan – Zeestraat
- N247 – Singelweg en
- N247 met de Zeddeweg

Het alternatief met de Derde ontsluitingsweg ontlast in tegenstelling het nulplus-alternatief het kruispunt Julianaweg - Populierenlaan – Zeestraat. In het nulplus-alternatief blijven de kruispunten N247 – Singelweg en N247 – Zeddeweg ook een knelpunt.

Tabel 4.2 Beoordeling verkeersafwikkeling op kruispunten (groen = goed, geel = matig, rood = slecht)

kruispunt	locatie	referentie	alternatieven Derde Ontsluiting	nulplus-alternatief
1	N247 - Singelweg			
2	N247 - N244			
3	N247- Zeddeweg			
4	Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk			
5	Julianaweg - Populierenstraat - Zeestraat			
6	Julianaweg - Burgemeeste van Baarstraat			
7	Jupiterlaan - Saturnusstraat			
8	Dijkgraaf Poschlaan - Torenvalkstraat			
9	Dijkgraaf Poschlaan - C. van Abkoudestraat			
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan - Harlingenlaan			
11	Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan			
12	Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel			
13	Kathammerzeedijk - Hoogedijk			
14	Julianaweg - Zuideinde			
15	Julianaweg - Dijkgraaf de Ruiterlaan			
	aantal kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling	7	2	3
	verschil in kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentie		- 5	- 4
	beoordeling		++	+

Vanuit robuustheid van de alternatieven is er tevens gekeken naar het effect / probleemoplossend vermogen van de alternatieven wanneer er 20% meer verkeer ontstaat en 20% minder verkeer in 2030 dan waar het verkeersmodel vanuit gaat. De Derde ontsluitingsweg kan het extra verkeer beter opvangen dan het nulplus-alternatief; het aantal knelpunten op kruispunten neemt toe bij het nulplus-alternatief. Bij 20% minder verkeer zijn een aantal maatregelen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west (fietspad) en de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg (turborotonde)) niet echt nodig. De gevolgen van een niet robuuste wegenstructuur zijn veel groter bij meer verkeer dan bij minder verkeer, een vastlopend verkeerssysteem versus een aanpassing aan een kruispunt die nog niet strikt noodzakelijk blijkt te zijn.

In de referentiesituatie zijn er 6 locaties met knelpunten voor het langzaam verkeer (voetgangers en fietsers). In de referentiesituatie wordt het op veel wegvakken namelijk drukker waardoor de veiligheid voor de wegvakken met fietsstroken afneemt en waardoor de oversteekbaarheid afneemt. De Derde ontsluitingsweg lost 4 knelpunten op en het nulplus-alternatief leidt ertoe dat er nog maar 1 wegvak een knelpunt vormt.

Tabel 4.3 Beoordeling probleemsituaties langzaam verkeer

doorsnede	straatnaam	Voldoet in referentie-alternatief?	voldoet in alternatief Derde ontsluitingsweg?	voldoet in alternatief nulplus?
A	Harlingenlaan (noord)	ja	ja	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	ja	ja	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	ja	ja	ja
D	Singelweg	nee	ja	ja*
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	nee	ja	ja*
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	ja	ja*	ja
G	Jupiterlaan (west)	ja	ja	ja
H	Jupiterlaan (oost)	ja	ja	ja
I	Populierenlaan	ja	nee	ja
J	Zuidpolderlaan	Ja	ja	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	-	-	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	-	-	-
M	Julianaweg (noord)	ja	ja	ja
N	Julianaweg (midden)	nee	ja*	ja*
O	Julianaweg (zuid)	nee	nee	ja*
P	Kathammerzeedijk	-	-	-
Q	Zeddeweg	-	-	-
R	Saturnusstraat	ja	ja	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	nee	ja*	ja*

doorsnede	straatnaam	Voldoet in referentie-alternatief?	voldoet in alternatief Derde ontsluitingsweg?	voldoet in alternatief nulplus?
T	Grote Ven	ja	ja	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	ja	ja	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	nee	ja	nee
		6	2	1
	verschil wegvakken met een probleem voor fietsers (langs)		-4	-5
	Beoordeling		+	+

* Voldoet door aanpassing van de vormgeving.

Tevens zorgt de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg voor een verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer. Het nulplus-alternatief wordt op dit aspect niet significant beter beoordeeld dan de referentiesituatie.

Bij het niet realiseren van de Lange Weeren wordt de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer in de referentiesituatie en het nulplus-alternatief op de Zeddeweg, Kathmammerzeedijk en Julianaweg lager, in het alternatief Derde ontsluiting worden de Derde ontsluiting en de Dijkgraaf Poschlaan minder belast. Buiten deze twee routes zijn de effecten van het al dan niet realiseren van Lange Weeren beperkt. Ook blijven de knelpunten op de kruispunten in de autonome situatie in beide situaties (met of zonder Lange Weeren) hetzelfde.

Ook op het aspect objectieve verkeersveiligheid is de beoordeling voor het alternatief Derde ontsluitingsweg positiever dan in het nulplus-alternatief. In beide alternatieven worden de wegvakken met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk – Julianaweg) veiliger. Maar doordat het op deze wegen minder druk wordt als gevolg van de Derde ontsluitingsweg wordt dit alternatief nog gunstiger beoordeeld (++) dan het nulplus-alternatief (+).

Voor het aspect verkeer is het niet onderscheidend of de Derde ontsluitingsweg verdiept of op maaiveld wordt aangelegd.

Geluid

Langs de Derde ontsluitingsweg is een toename van geluidsbelasting berekend ten opzichte van de referentiesituatie. Ook langs de Dijkgraaf Poschlaan ten zuidoosten van de Derde ontsluiting is een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten doordat meer verkeer gebruik maakt van deze routes. Langs de bestaande 2 ontsluitingswegen van Edam-Volendam is een waarneembare afname van de geluidsbelasting te verwachten door de afname van verkeer. Langs de Julianaweg zijn in bij de Derde ontsluitingsweg geen waarneembare wijzigingen in de

geluidsbelasting te verwachten. Het verdiept aanleggen van de Derde ontsluitingsweg leidt tot een kleinere toename van waarneembare geluidsbelasting dan in de situatie dat de weg op maaiveld ligt. Dit verschil is echter niet dermate groot dat het tot uitdrukking komt in een positievere score. Beide alternatieven scoren een licht negatief effect.

Het nulplus-alternatief leidt ten opzichte van de referentiesituatie niet tot een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting op aanliggende woningen, waardoor er sprake is van een neutraal effect.

Tabel 4.4 Beoordeling waarneembare geluidsverschillen bij minimum 50 dB

	alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derde ontsluitingsweg, half verdiept	alternatief 2 nulplus-alternatief
toename > 5 dB	109	72	0
toename 1,5-5 dB	406	431	0
geen waarneembare toe- of afname	2.326	2.338	3.147
afname 1,5-5 dB	306	306	0
afname > 5 dB	0	0	0
verschil toename - afname	+ 209	+ 197	0
beoordeling	-	-	0

Ten aanzien van het aantal geluidsbelaste woningen is sprake van een beperkt positief effect in alternatief 1b. Alternatief 1a en alternatief 2 zijn neutraal beoordeeld.

De effecten ten aanzien van het aantal ernstig gehinderde en slaapverstoorden is relatief beperkt en daarom is dit effect neutraal beoordeeld voor alle alternatieven.

Tabel 4.5 Beoordeling aantal geluidsbelaste woningen > 50 dB

	referentie	alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derde ontsluitingsweg half verdiept	alternatief 2 nulplus-alternatief
hoger dan 70 dB	2	0	0	2
65-70 dB	373	284	284	376
60-65 dB	635	718	718	633
55-60 dB	659	626	624	657
50-55 dB	1.072	1.218	1.133	1.074
45-50 dB	2.447	2.249	2.282	2.479
lager dan 45 dB	7.259	7.352	7.406	7.226
totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	2.741	2.846	2.759	2.742
Verschil t.o.v. referentie		**105 (+4%)**	**18 (+1 %)**	**1 (0 %)**
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 60 dB)	1.010	1.002	1.002	1.011
Verschil t.o.v. referentie		**-8 (-1 %)**	**-8 (-1 %)**	**+1 (0%)**
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	375	284	284	378
Verschil t.o.v. referentie		**-91 (-24 %)**	**-91 (-24 %)**	**+3 (+1%)**
Beoordeling		0	+	0

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt verwacht dat langs de nieuwe Derde ontsluitingsweg de voorkeursgrenswaarde voor een beperkt aantal woningen wordt overschreden. Van een overschrijding van de maximale onfheffingswaarde is in voorliggende situatie geen sprake. Ten behoeve van het bestemmingsplan is er ook akoestisch onderzoek uitgevoerd waarin er wordt getoetst in het kader van de Wet geluidhinder.

Lucht

Het aspect luchtkwaliteit is beperkt onderscheidend voor de beoordeling van de alternatieven. Alleen bij de beoordeling van het aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe-of afname concentratie stikstofdioxide is onderscheid te zien. Hier scoort het alternatief Derde ontsluiting (zowel op maaiveld als verdiept) positief ten opzichte van de referentiesituatie. Per saldo zijn er namelijk meer woningen met een afname van stikstofdioxide dan een toename. Voor wat betreft fijnstof is er nagenoeg geen wijziging ten opzichte van de referentiesituatie. Het verdiept aanleggen is niet onderscheidend voor luchtkwaliteit.

Het nulplus-alternatief leidt niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie wat betreft stikstofdioxide en fijnstof.

In alle situaties wordt onder de wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof gebleven.

Tabel 4.6 Beoordeling aantal gevoelige bestemmingen met toe-/afname concentratie stikstofdioxide t.o.v. referentiesituatie 2030

Concentratieklasse	alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	Alternatief 1b Derde ontsluitingsweg half verdiept	alternatief 2 nulplus-alternatief
meer dan 1,2 µg/m toename	19	19	0
0,6 t/m 1,2 µg/m	142	142	0
-0,6 µg/m t/m 0,6 µg/m	12.054	12.054	12.447
-1,2 µg/m t/m -0,6 µg/m	71	71	0
meer dan -1,2 µg/m	161	161	0
saldo significante toe/afname	-142	-142	0
score	+	+	0

Tabel 4.7 Beoordeling aantal gevoelige bestemmingen met toe-/afname concentratie fijn stof t.o.v. referentiesituatie 2030

Concentratieklasse	alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derde ontsluitingsweg half verdiept	alternatief 2 nulplus-alternatief
meer dan 1,2 µg/m toename	0	0	0
0,6 t/m 1,2 µg/m	0	0	0
-0,6 µg/m t/m 0,6 µg/m	12.445	12.445	12.447
-1,2 µg/m t/m -0,6 µg/m	2	2	0
meer dan -1,2 µg/m	0	0	0
saldo significante toe/afname	0	0	0
score	0	0	0

Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld.
In de referentiesituatie ligt de concentratie elementair koolstof in de orde van grootte van 0,6 µg/m3 tot 0,9 µg/m3. Dit is tevens het geval bij de alternatieven. De hoogst berekende concentratietoename bedraagt 0,06 µg/m3. De hoogste afname bedraagt 0,12 µg/m3.

Externe veiligheid
Zowel de Derde ontsluitingsweg als het nulplus-alternatief leiden niet tot een hoger risico ten aanzien van externe veiligheid. Alle alternatieven scoren daarom neutraal (0).

Licht
Bij zowel de Derde ontsluitingsweg als het nulplus-alternatief wordt geen toename van lichthinder op omwonenden verwacht ten opzichte van de referentiesituatie (0). Het deels verdiept aanleggen van de Derde ontsluitingsweg schermt de verlichting van het verkeer meer af dan bij een maaiveldligging van de weg. Het verschil met de weg op maaiveld is echter nihil en uit zich niet in een andere effectscore.

Sociale aspecten
Bij de alternatieven voor de Derde Ontsluitingsweg en bij het nulplus-alternatief worden de wegvakken met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk – Julianaweg) veiliger. Alle alternatieven zijn gunstig (+) voor de subjectieve verkeersveiligheid. Ook de sociale veiligheid neemt bij het alternatief Derde ontsluitingsweg toe. Dat komt omdat de voet- en fietsvoorzieningen worden verbeterd. Voor het nulplus-alternatief wijzigt dit niet.
Het alternatief Derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief leiden niet tot veranderingen ten aanzien van barrièrewerking. Voor de Derde ontsluitingsweg is de barrièrewerking per saldo beoordeeld als neutraal (0) doordat het naast het ontstaan van meer kruisende verbindingen, zoals bij het Blokgouw-pad (negatief), de overige doorgaande wegen in Edam-Volendam rustiger worden (positief).
Bij aanleg van de Derde Ontsluiting is er sprake van een nieuwe route, die extra mogelijkheden biedt voor de bereikbaarheid voor o.a. hulpdiensten bij calamiteiten. Dit is positief beoordeeld.
Het nulplus-alternatief geeft geen relevante verbetering.

Natuur
Het nulplus-alternatief is neutraal beoordeeld op alle aspecten binnen het thema natuur.
De Derde ontsluitingsweg scoort op veel vlakken negatief. De verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg (alternatief 1b) is iets minder ongunstig voor beschermde soorten en weidevogels dan de ligging op maaiveld (alternatief 1a).
De Derde ontsluitingsweg scoort vooral slecht op het onderdeel versnippering van weidevogelleefgebied. Verder is er een negatief effect op oppervlakte en versnippering van leefgebied van soorten, en op verstoring van beschermde soorten en van weidevogelleefgebied. Ter compensatie van het oppervlakteverlies, verstoring en versnippering van het weidevogelgebied dient de gemeente nieuw leefgebied te creëren dan wel financieel te compenseren.

Hydrologische effecten op natuur van alternatief 1 zijn afhankelijk van nadere uitwerking van het plan. Voor het alternatief verdiepte ligging (1b) is bemaling nodig en worden negatieve effecten op natuur verwacht. De grootte van deze effecten is afhankelijk van de nadere uitwerking van het plan. Dit aspect is daarom negatief (-) beoordeeld.

Voor het alternatief ligging op maaiveld (1a) is nagenoeg geen bemaling nodig. Het verwachte effect hiervan op natuur is beoordeeld als neutraal (0).

Archeologie
Door de voorgenomen werkzaamheden voor het alternatief Derde ontsluitingsweg kunnen sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetast (zie bijlage 7 voor het archeologische onderzoek). De archeologische waarde van deze resten is echter tamelijk beperkt. De Purmerdijk, welke als archeologisch waardevol beschouwd wordt, is ter plaatse van het plangebied waarschijnlijk al vergraven ten tijde van de aanleg van de N244. Ter plaatse van het nulplus-alternatief is de grond eveneens vergraven en is sprake van een lage verwachtingswaarde. Daarom worden geen negatieve effecten verwacht.

Landschap en cultuurhistorie
De Derde ontsluitingsweg scoort op het aspect landschap en cultuurhistorie negatief. Dit wordt met name veroorzaakt door de doorsnijding van het historische open landschap en de (visuele) barrièrewerking. Het verdiept aanleggen van de weg beperkt de negatieve effecten op landschap, doordat de weg voor een deel minder zichtbaar is vanuit de omgeving en er minder sprake is van een visuele barrière. Door landschappelijke inpassing kunnen de effecten worden verzacht. Het nulplus-alternatief scoort negatief op het criterium beleving van het landschap. Dit komt doordat met name bij de Julianaweg bomen worden gekapt om het gewenste wegprofiel mogelijk te maken.

Bodem
De Derde ontsluitingsweg heeft een beperkt negatief effect op bodemkwaliteit. Er is geen sprake van beïnvloeding van bodemverontreiniging. Het effect op de draagkracht van de bodem is licht negatief (-) omdat het plangebied in een zettingsgevoelig gebied (veen) ligt. Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op het aspect bodem. Er vinden bij dit alternatief slechts beperkte graafwerkzaamheden plaats en er is geen sprake van een verandering in de drukbelasting. Dit leidt tot een neutraal effect op bodem.

Grondwater
Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op het aspect grondwater (zowel kwaliteit als kwantiteit). De Derde ontsluitingsweg leidt wel tot een licht negatief effect op kwel en infiltratie en grondwaterkwaliteit. De tijdelijke bemaling bij de aanleg van alternatief 1b verdiepte ligging kan een beperkt negatief effect op de grondwaterstand hebben.

Oppervlaktewater
Het nulplus-alternatief heeft geen effecten op het aspect oppervlaktewater (zowel kwaliteit als kwantiteit). De Derde ontsluitingsweg leidt wel tot een licht negatief effect op waterlopen en watersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit. Er is geen duidelijk onderscheid tussen het verdiept of op maaiveld aanleggen van de weg voor het aspect oppervlaktewater.

4.2.4 Tijdelijke effecten

Bij de aanleg van de weg kunnen effecten optreden ten gevolge van de bouwwerkzaamheden en aan- en afvoer van materiaal en materieel. Relevante tijdelijke effecten kunnen optreden op de aspecten licht, verkeer, geluid, hydrologie en natuur.

Hydrologie
Hydrologische effecten zijn te verwachten door tijdelijke bemaling bij de aanleg van het alternatief Derde ontsluitingsweg met verdiepte ligging. Dit kan tijdelijk een beperkt negatief effect op de grondwaterstand hebben. Ook kan er een tijdelijk negatief effect optreden op soorten en op het weidevogelleefgebied.

Licht
Wanneer de aanleg plaatsvindt in de vroege ochtend en avond zijn met name tijdens de winterperiode effecten te verwachten door het gebruik van felle verlichting op de bouwplaats. Dit kan voor omwonenden lichthinder veroorzaken, vooral bij werkzaamheden voor het nulplus-alternatief vanwege de nabijheid van woningen. Vanwege de afstand tot de omliggende woningen wordt voor het alternatief Derde ontsluitingsweg geen significante overlast verwacht. Zo nodig kan de gemeente voorwaarden met de aannemer bespreken over het beperken van werkzaamheden en het gebruik van kunstmatige verlichting in de vroege ochtend en avond om zo eventuele effecten te voorkomen.

Geluid
Tijdens de aanlegfase kan mogelijk hinder optreden door bouwlawaai. Met name het transport van materialen kan tot geluidhinder leiden. Ter plaatse van het plangebied kan er extra bouwlawaai ontstaan door graafwerkzaamheden en door allerhande ander werkmaterieel en/of apparaten die bij de herinrichting of aanleg van wegen wordt gebruikt. De aard en duur van de hinder zal per alternatief en per locatie verschillen. In overleg met de aannemer kunnen maatregelen genomen worden om de hinder voor de woonomgeving minimaal te houden. Dit kan op verschillende manieren, bijvoorbeeld door de inzet van (stiller) materieel. Per situatie moet bekeken worden of er afhankelijk van de werkzaamheden mogelijk hinder kan ontstaan bij dichtbijgelegen woningen en of er redelijkerwijs maatregelen getroffen kunnen worden. Ook is de duur van de bouwwerkzaamheden van belang en is het van belang op welk moment van de dag (dag-, avond- of nachtperiode) de werkzaamheden worden uitgevoerd. Activiteiten die nodig zijn in de aanlegfase en die vallen onder het Activiteitenbesluit moeten aan de gemeente worden gemeld en zo nodig worden daarbij geluidvoorschriften opgesteld.

Verkeer
Tijdens de werkzaamheden kan het voorkomen dat bestaande wegen tijdelijk (deels) worden afgesloten. Dat betekent dat er op omliggende wegen een tijdelijke toename van verkeer kan optreden.

4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Uit de effectvergelijking zoals opgenomen in paragraaf 4.2 komt naar voren dat het nulplus-alternatief op milieu het minst ongunstig scoort en kan hierdoor worden gezien als het meest milieuvriendelijk alternatief. Enkel op het criterium beleving van het landschap scoort het nulplus een (licht) negatief effect. Dit doordat naar verwachting bomen gekapt moeten worden bij de Julianaweg en de Dijkgraaf Poschlaan. Mitigerende maatregelen zijn niet nodig bij het nulplus-alternatief. Het nulplus-alternatief is echter niet de meest robuuste oplossing voor de toekomst. Dat is het alternatief Derde ontsluitingsweg.

4.4 Voorkeursalternatief

De gemeente Edam-Volendam heeft alternatief 1a Derde ontsluitingsweg (ligging maaiveld) uit het MER gekozen tot voorkeursalternatief (VKA). Het bestemmingsplan Derde Ontsluitingsweg, waarvoor dit MER is opgesteld, maakt de aanleg van het VKA juridisch-planologisch mogelijk. Voor de motivatie van de keuze van het VKA wordt verwezen naar het bestemmingsplan. Bij deze keuze spelen immers ook andere belangen dan het milieu een rol.

In het MER zijn voor diverse milieuthema's mitigerende maatregelen aangegeven, waarmee negatieve milieueffecten beperkt kunnen worden. Onderstaand wordt ingegaan op de maatregelen die de gemeente Edam-Volendam uitvoert.

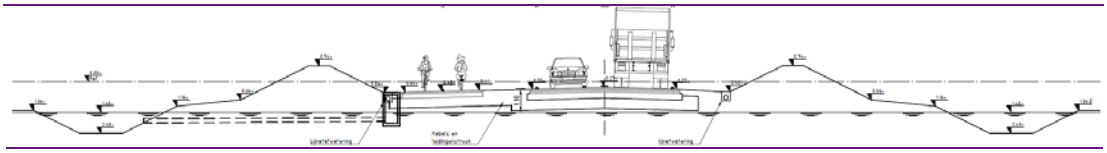
Mitigerende maatregelen en effecten voorkeursalternatief
Door middel van het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding op de Derde ontsluitingsweg en een deel van de Dijkgraaf Poschlaan en de hogere aarden wallen (2 m hoog t.o.v. maaiveld) wordt de geluidsbelasting gereduceerd. De geluidsreducerende maatregelen hebben een positief effect op de geluidsbelasting van de nabijgelegen woningen. Langs de Derde ontsluitingsweg is sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Daarnaast zorgen de geluidsreducerende maatregelen langs de Dijkgraaf Poschlaan ervoor dat het aantal geluidsgevoelige bestemmingen waar de geluidsbelasting significant toeneemt, wordt beperkt. Ten aanzien van het aantal geluidsbelaste woningen is sprake van een beperkt positief effect in alternatief 1b. Alternatief 1a en alternatief 2 zijn neutraal beoordeeld. De effecten ten aanzien van het aantal ernstig gehinderde en slaapverstoorden is relatief beperkt en daardoor is dit aspect neutraal beoordeeld voor alle alternatieven.

Het aantal geluidsbelaste woningen zal als gevolg van de voorgenomen maatregelen afnemen ten opzichte van alternatief 1a en alternatief 1b. De beoordeling van alternatief 1a kan daarmee als positief worden beoordeeld, vergelijkbaar met alternatief 1b. Voor de overige

beoordelingscriteria (aantal gehinderden en slaapverstoorden) hebben de mitigerende maatregelen geen effect op de beoordeling.

De mitigerende maatregelen hebben geen effect op de luchtkwaliteit. Voor het VKA is dan ook geen sprake van een gewijzigde beoordeling voor het aspect luchtkwaliteit ten opzichte van alternatieven zonder mitigerende maatregelen.

Door een hogere aarden wal langs de weg aan te leggen, neemt het zicht op de weg af. Ten opzichte van het omliggende weiland is de wal circa 2 m hoog, De weg is hierdoor minder aanwezig in het landschap en het zicht op de verlichting van het wegverkeer vanuit de omliggende woningen wordt verder beperkt. Een verdiepte ligging van de weg wordt niet toegepast vanwege de hoge grondwaterstand in combinatie met een slechte grondslag en de daaruit volgende hoge aanlegkosten en nadelige effecten op de grondwaterstand.



Figuur 4.1 Dwarsprofiel Voorkeursalternatief Derde ontsluitingsweg (gezien vanaf oostzijde)

Samen met de bewoners is gewerkt aan een plan voor een goede landschappelijk inpassing van de weg. Het plan is om een coulissenlandschap aan te leggen, waarbij de beplanting, naast grasland, bestaat uit riet en laag opgaande beplanting. Het effect op het landschap wijzigt hierdoor echter niet. Langs de Derde ontsluitingsweg wordt afschermende beplanting aangelegd. Dit om de eventuele visuele hinder en lichthinder van de weg voor bewoners verder te beperken.

Omdat weidevogelleefgebied wordt aangetast door de aanleg van de Derde ontsluitingsweg is compensatie voor weidvogels verplicht (dit is vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening). De compensatie vindt bij voorkeur plaats door een hiervoor passende inrichting van een deel van het projectgebied. Indien dit niet (volledig) mogelijk is, geschied dit door financiële compensatie. Ten behoeve van het bestemmingsplan is een compensatieplan opgesteld (bijlage bij bestemmingsplan). Hieruit blijkt dat er 2,44 ha weidevogelleefgebied gecompenseerd moet worden voor het VKA.

Het effect van vervuiling van de bodem en het grond- en oppervlaktewater door afstroming en verwaaiing van milieubelastende stoffen van wegverkeer wordt beperkt door het toepassen van ZOAB. Afwatering van de weg geschiedt via een zuiverende berm. Het effect op bodem- grond- en oppervlaktewaterkwaliteit wordt hiermee verder beperkt..

De benodigde watercompensatie wordt in het plangebied gerealiseerd conform de eisen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), door middel van een bermsloot langs

een deel van de Derde Ontsluitingsweg en sloten in het plangebied (landschappelijke inpassing). Ten behoeve van het bestemmingsplan is een watertoets opgesteld (bijlage bij bestemmingsplan).
De compensatie van gedempt oppervlaktewater en de toename van verharding dient in principe binnen het plangebied plaats te vinden. Dempingen dienen 1-op-1 te worden teruggebracht en de toename van versneld afstromende verharding dient tegen een compensatie van 15% te worden gecompenseerd. In totaal vindt er als gevolg van de ontwikkeling 15.487m2 plaats aan toename verharding. In totaal wordt er 3234 m2 aan watergangen gedempt. Dit resulteert in een wateropgave van 5557 m2. Het effect op het waterlopen en watersysteem wordt hiermee neutraal.

5 Leemten in kennis en evaluatie

5.1 Leemten in kennis

In deze paragraaf is (met oog op de volledigheid van informatie ten behoeve van de besluitvorming) een overzicht gegeven van gesignaleerde leemten in kennis. Hierbij gaat het om gegevens die tijdens de opstelling van het MER onzeker of niet beschikbaar waren. Er zijn echter geen leemten in kennis die de besluitvorming over het bestemmingsplan niet mogelijk maken.

De geconstateerde leemten in kennis moeten in de vervolgfase van het project in beschouwing worden genomen. Daarvoor zijn in dit hoofdstuk aanbevelingen gedaan. Ook in het op te stellen evaluatieprogramma dient met de aanbevelingen rekening te worden gehouden.

Wel wordt opgemerkt dat zowel voor wat betreft de te verwachten verkeersbewegingen en daarmee samenhangende milieugevolgen (lucht, geluid) gewerkt wordt met aannames en modelberekeningen. Daar zitten altijd bepaalde onzekerheidsmarges aan vast. Deze onzekerheidsmarges gelden echter voor alle alternatieven in dezelfde mate, en zijn dan ook niet van invloed op de vergelijking van de alternatieven.

Actualiteit verkeersmodel

De berekeningen voor het MER Derde ontsluitingswegweg Edam – Volendam zijn uitgevoerd met het Verkeersmodel 2030 van de gemeente Edam – Volendam, gebaseerd op het regionale verkeersmodel Venom. Beide modellen – regionaal en gemeentelijk – hebben als basisjaar 2011. Dat wil zeggen dat de verkeersstromen zijn gebaseerd op verkeerstellingen uit 2011 en dat ruimtelijke en economische ontwikkelingen vanaf 2011 zijn gemodelleerd. In 2016 is een beperkte herkalibratie uitgevoerd.

Het verkeersmodel met 2011 is op dit moment – voorjaar 2019 – het meest actuele, vigerende verkeersmodel 2030. Met behulp van tellingen uit latere jaren, tot en met 2018, is aangetoond dat de modelcijfers en tellingen nog voldoende met elkaar in de pas lopen (zie bijlage 6 bij deel B van het MER). Ook is duidelijk dat de telcijfers ruimschoots blijven binnen robuustheidsmarges uit het verkeersonderzoek bij het MER (+20% en -20%) op basis van een lineaire interpolatie van de modelcijfers voor 2011 en 2030. De modelcijfers bieden dus voldoende houvast voor de verkeersanalyses zoals ze in het MER zijn opgenomen.

5.2 Aanzet tot evaluatieprogramma

Om te bezien of de in het MER beschreven ontwikkelingen en effectvoorspellingen ook daadwerkelijk zullen optreden wordt moet een evaluatieprogramma worden opgesteld en uitgevoerd. Dit is een verplichting vanuit de Wet milieubeheer.

Het is verstandig om bij het gereedkomen van een nieuw verkeersmodel voor Edam – Volendam met een meer recent basisjaar, een gevoeligheidsanalyse uit te voeren om te bepalen in hoeverre de bevindingen in het MER – bijvoorbeeld ten aanzien van de meest geschikte kruispuntoplossingen of geschikte fietsvoorzieningen – nog aanpassingen behoeven richting de uitvoering van de maatregelen.

Er zijn maatregelen getroffen om lichthinder ter plaatse van woningen te voorkomen (alleen verlichting kruispunten, dynamische verlichting fietspad en aarden wal van 2 m hoogte langs een deel van de Derde Ontsluitingsweg bij het VKA). Nagegaan kan worden of er ondanks deze maatregelen, aanvullende afschermende maatregelen nodig zijn.

Tauw

MER Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Deel B - Effectonderzoeken

8 mei 2019

MER Derde ontsluitingsweg Edam - Volendam

8 mei 2019

MER Derde ontsluitingsweg Edam - Volendam

Deel B van het MER, de effectonderzoeken

Verantwoording

Titel	MER Derde ontsluitingsweg Edam - Volendam
Opdrachtgever	Gemeente Edam-Volendam
Projectmanager	Alexander Pieters
Projectleider	Marlies Verspui
Auteur(s)	Marlies Verspui, Mark Huuskes, Lennaart Lamers, Dirk van Est, Martijn Gerritsen, Eveline de Kock (Tauw), Cor Koopmans, Rico Andriesse Coffeng)
Projectnummer	1226747
Aantal pagina's	188 (exclusief bijlagen)
Datum	8 mei 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **13**
1.1 Een m.e.r.-procedure voor de Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam 13
1.2 Plangebied en studiegebied 13
1.3 Referentiesituatie 14
1.4 Onderzoeken en beoordelingskader 15
1.4.1 Wijze van effectbepaling 15
1.4.2. Milieuonderzoek in dit MER 16
1.5 Te onderzoeken alternatieven 18
1.5.1 Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld 18
1.5.2 Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, 0,5 meter verdiept 20
1.5.3 Alternatief 2: Nulplus-alternatief 20
1.6 Toelichting op de effecthoofdstukken 22

2 Verkeer en vervoer **23**
2.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 23
2.2 Beoordelingskader verkeer en vervoer 24
2.3 Autoverkeer 25
2.3.1 Waarderingssytematiek 25
2.3.2 Referentiesituatie 27
2.3.3 Effecten op intensiteiten 30
2.3.4 Effecten op verkeersafwikkeling op kruispunten 32
2.3.5 Overzicht effecten autoverkeer 33
2.4 Langzaam verkeer en openbaar vervoer (OV) 34
2.4.1 Waarderingssytematiek 34
2.4.2 Referentiesituatie 34
2.4.3 Effecten op probleemsituaties langzaam verkeer 36
2.4.4 Effecten op doorstroming openbaar vervoer 38
2.4.5 Overzicht effecten langzaam verkeer en openbaar vervoer 40
2.5 Robuustheid en logica wegennet 40
2.5.1 Waarderingssytematiek 40
2.5.2 Referentiesituatie 40
2.5.3 Effecten robuustheid 41
2.5.4 Effecten logica 43
2.5.5 Overzicht effecten robuustheid en logica 43

2.6 Objectieve verkeersveiligheid 43
2.6.1 Waarderingssytematiek 43
2.6.2 Referentiesituatie 44
2.6.3 Effecten objectieve verkeersveiligheid 45
2.6.4 Overzicht effecten objectieve verkeersveiligheid 46
2.7 Overzicht effecten en conclusie 46
2.8 Mitigerende maatregelen 47
2.8.1 Algemene maatregelen 47
2.8.2 Maatregelen alternatief 1a en 1b Derde ontsluitingsweg 48
2.8.3 Maatregelen alternatief 2 Nulplus-alternatief 49

3 Geluid 50
3.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 50
3.2 Beoordelingskader 51
3.3 Waarderingssytematiek 52
3.4 Referentiesituatie 54
3.5 Effectbeschrijvingen 57
3.5.1 Waarneembare geluidsverschillen 57
3.5.2 Aantal geluidbelaste woningen 61
3.5.3 Aantal geluidgehinderden 65
3.5.4 Geluidseffecten van alleen de nieuwe wegverbinding 65
3.5.5 Effecten wegreconstructies 67
3.5.6 Gevoeligheidsanalyse 67
3.6 Overzicht effecten en conclusie 68
3.7 Mitigerende maatregelen 68

4 Luchtkwaliteit 70
4.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 70
4.2 Beoordelingskader 72
4.3 Waarderingssytematiek 73
4.4 Referentiesituatie 75
4.5 Effectbeschrijvingen 78
4.5.1 Concentraties op wettelijke toetsafstand 78
4.5.2 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse 79
4.5.3 Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie 82
4.6 Overzicht effecten en conclusie 85
4.7 Mitigerende maatregelen 86

5 Externe veiligheid ... 87
5.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid ... 87
5.2 Beoordelingskader ... 89
5.3 Waarderingssytematiek ... 89
5.3.1 Vervoer gevaarlijke stoffen ... 90
5.3.2 Risicovolle inrichtingen ... 90
5.3.3 Buisleidingen ... 91
5.4 Referentiesituatie ... 92
5.4.1 Vervoer gevaarlijke stoffen ... 92
5.4.2 Risicovolle inrichtingen ... 93
5.4.3 Buisleidingen ... 94
5.5 Effectbeschrijvingen ... 94
5.5.1 Alternatief Derde ontsluitingsweg ... 94
5.5.2 Nulplus-alternatief ... 95
5.6 Overzicht effecten en conclusie ... 96

6 Licht ... 97
6.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid ... 97
6.2 Beoordelingskader ... 97
6.3 Waarderingssytematiek ... 98
6.4 Referentiesituatie ... 99
6.5 Effectbeschrijvingen ... 100
6.5.1 Directe lichtinval ... 100
6.5.2 Zichtbaarheid ... 101
6.5.3 Direct zicht op lichtbronnen ... 101
6.6 Overzicht effecten en conclusie ... 102
6.7 Mitigerende maatregelen ... 102

7 Sociale aspecten ... 103
7.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid ... 103
7.2 Beoordelingskader ... 103
7.3 Waarderingssytematiek ... 104
7.4 Referentiesituatie ... 106
7.5 Effectbeschrijvingen ... 108
7.5.1 Subjectieve verkeersveiligheid ... 108
7.5.2 Sociale veiligheid ... 108
7.5.3 Barrièrewerking ... 109
7.5.4 Bereikbaarheid ... 109
7.6 Overzicht effecten en conclusie ... 110

7.7 Mitigerende maatregelen 110
7.7.1 Maatregelen Derde ontsluitingsweg 110

8 Natuur 111
8.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 111
8.2 Beoordelingskader natuur 112
8.3 Effectbeoordeling soortenbescherming 115
8.3.1 Ecologisch onderzoek 115
8.3.2 Referentiesituatie 116
8.3.3 Effecten door oppervlakteverlies leefgebied 125
8.3.4 Effecten versnippering leefgebied 125
8.3.5 Effecten door fysieke aantasting 126
8.3.6 Effecten door verstoring 127
8.3.7 Effecten door wijziging hydrologie 127
8.3.8 Overzicht effecten soortbescherming 128
8.4 Effectbeoordeling Natura 2000-gebieden 128
8.4.1 Referentiesituatie 128
8.4.2 Effecten door stikstofdepositie 129
8.4.3 Effecten door verstoring 130
8.4.4 Effecten door wijziging hydrologie 130
8.4.5 Overzicht effecten Natura 2000 131
8.5 Effectbeoordeling Natuurnetwerk Nederland 131
8.5.1 Referentiesituatie 131
8.5.2 Effecten door stikstofdepositie 133
8.5.3 Effecten door verstoring 133
8.5.4 Effecten door wijziging hydrologie 133
8.5.5 Overzicht effecten Natuurnetwerk Nederland 133
8.6 Effectbeoordeling weidevogelleefgebieden 134
8.6.1 Referentiesituatie 134
8.6.2 Effecten door oppervlakteverlies 136
8.6.3 Effecten van versnippering en optische verstoring 136
8.6.4 Effecten door verstoring door geluid 137
8.6.5 Effecten door stikstofdepositie 139
8.6.6 Effecten door wijziging hydrologie 139
8.6.7 Overzicht effecten weidevogelleefgebieden 140
8.7 Overzicht effecten en conclusie 140
8.8 Mitigerende, compenserende en preventieve maatregelen 141
8.8.1 Maatregelen soorten 141
8.8.2 Maatregelen weidevogelleefgebied 143

9 Archeologie 144
9.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 144
9.2 Beoordelingskader 145
9.3 Waarderingssytematiek 145
9.4 Referentiesituatie 146
9.4.1 Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden 146
9.5 Effectbeschrijvingen 147
9.5.1 Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden 147
9.6 Overzicht effecten en conclusie 148
9.7 Mitigerende maatregelen 149

10 Landschap en cultuurhistorie 150
10.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 150
10.1.1 Rijk 150
10.1.2 Provincie Noord-Holland 152
10.1.3 Gemeente Edam Volendam 153
10.2 Beoordelingskader 154
10.3 Waarderingssytematiek 155
10.4 Referentiesituatie 156
10.4.1 Huidige situatie 156
10.4.2 Autonome ontwikkeling 160
10.5 Effectbeschrijvingen 160
10.5.1 Aantasting historisch en landschappelijke waardevolle gebieden/structuren/gebouwen 160
10.5.2 Beleving van het landschap 161
10.6 Overzicht effecten en conclusie 161
10.7 Mitigerende maatregelen 162

11 Bodem 164
11.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 164
11.2 Beoordelingskader 164
11.3 Waarderingssytematiek 165
11.4 Referentiesituatie 166
11.5 Effectbeschrijvingen 168
11.5.1 Bodemkwaliteit en beïnvloeding bodemverontreinigingen 168
11.5.2 Draagkracht bodem 169
11.6 Overzicht effecten en conclusie 169
11.7 Mitigerende maatregelen 170

12 Water 171
12.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 171
12.2 Beoordelingskader water 172
12.3 Grondwater 172
12.3.1 Waarderingssytematiek 172
12.3.2 Referentiesituatie 174
12.3.3 Effecten op grondwaterstroming en grondwaterstand 175
12.3.4 Effecten op kwel- en infiltratiegebieden 175
12.3.5 Effecten op grondwaterbeschermingsgebieden 175
12.3.6 Effecten op grondwaterkwaliteit 176
12.3.7 Overzicht effecten grondwater 176
12.4 Oppervlaktewater 177
12.4.1 Waarderingssytematiek 177
12.4.2 Referentiesituatie 178
12.4.3 Effecten aantasting waterlopen/watersysteem 180
12.4.4 Effecten oppervlaktewaterpeil 181
12.4.5 Effecten aantasting oppervlaktewaterkwaliteit 181
12.5 Overzicht effecten oppervlaktewater 182
12.6 Mitigerende en compenserende maatregelen grondwater en oppervlaktewater 182

13 Duurzaamheid 184
13.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 184
13.1.1 Waarderingssytematiek 184
13.2 Overzicht effecten duurzaamheid 184
13.3 Mitigerende en compenserende maatregelen duurzaamheid 185

Bijlage(n)

1 Begrippenlijst
2 Verkeersonderzoek nut- en noodzaak onderzoek Derde Ontsluitingsweg
3 Achtergrondrapport verkeer
4 Achtergrondrapport Geluid
5 Achtergrondrapport Luchtkwaliteit
6 Analyse telcijfers en verkeersmodel
7 Archeologisch bureauonderzoek
8 Aerius-berekeningen
9 Literatuurlijst

1 Inleiding

Dit deel B van het MER beschrijft de effecten van de alternatieven per milieuaspect. In hoofdstuk 1 worden de algemene uitgangspunten benoemd. In de navolgende hoofdstukken wordt per milieuaspect in beeld gebracht wat de huidige situatie en autonome ontwikkeling is, het beoordelingskader dat wordt gehanteerd, welke effecten optreden bij de alternatieven en een overzicht van mitigerende- en compenserende maatregelen. Ieder hoofdstuk sluit af met een analyse en conclusie.

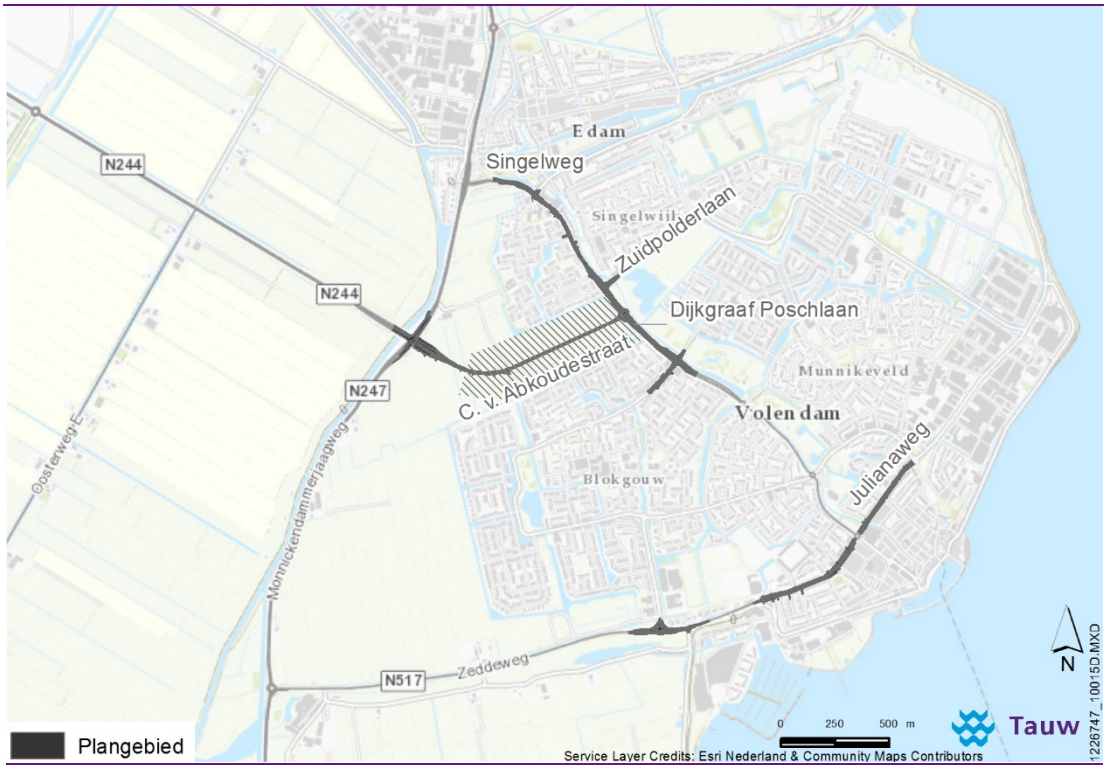
1.1 Een m.e.r.-procedure voor de Derde ontsluitingsweg Edam-Volendam

Het voorliggende milieueffectrapport bestaat uit twee delen, een deel A en een deel B. Het algemene deel is deel A, dit bevat alle relevante informatie die in het kader van de m.e.r.-procedure nodig is voor een vanuit milieuoogpunt goed onderbouwd besluit. Voorliggend deel B gaat gedetailleerd in op het uitgevoerde milieuonderzoek.

1.2 Plangebied en studiegebied

In dit MER wordt onderscheid gemaakt in de begrippen plangebied en studiegebied.

Het plangebied is het gebied waarbinnen de nieuwe ontsluitingsweg en de maatregelen als onderdeel van het nulplus-alternatief worden getroffen. Zie figuur 1.1. voor het plangebied.



Figuur 1.1 Plangebied en omgeving

Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving daarvan. De omvang van het studiegebied kan verder reiken dan het plangebied en kan per milieuaspect verschillen.

1.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie is de situatie in 2030, waarbij de voorgestelde maatregelen om de verkeerssituatie en de leefbaarheid binnen de gemeente Edam-Volendam te verbeteren, niet worden genomen, maar de overige vastgestelde ontwikkelingen wel. Zoals de woningbouwontwikkelingen Broeckgouw en Lange Weeren.
Per aspect wordt in het desbetreffende hoofdstuk in deel B van het MER de referentiesituatie beschreven waartegen de effecten van de verschillende alternatieven worden afgezet.

1.4 Onderzoeken en beoordelingskader

Doel van dit MER is om de relevante milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling en verschillen in effecten tussen de bouwstenen inzichtelijk te maken. In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de (milieu)aspecten die onderzocht zullen worden. Het gaat daarbij om:

- Verkeer
- Leefbaarheid (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, licht, sociale aspecten)
- Natuur
- Archeologie
- Landschap en cultuurhistorie
- Bodem
- Water

1.4.1 Wijze van effectbepaling

Om de verschillende kwalitatieve en kwantitatieve data te kunnen beoordelen en te vergelijken, is gebruik gemaakt van een waarderingsschaal.

Zoals onderstaande tabel weergeeft, gebeurt de beoordeling uiteindelijk met behulp van een vijfdelige schaal, waarbij de score kan variëren van dubbelmin (- -) tot dubbelplus (++). Een score 0 (neutraal effect) betekent dat er geen verandering optreedt ten opzichte van de referentiesituatie en staat los van het feit of er in de referentiesituatie knelpunten zijn of niet. Indien er dus knelpunten zijn in de referentiesituatie en een alternatief scoort neutraal, dan betekent dat dat de knelpunten ook in het alternatief blijven bestaan.

Score	Beoordeling
- -	Zeer negatief effect
-	Negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Positief effect
+ +	Zeer positief effect

Naar aanleiding van de geconstateerde effecten worden er mitigerende en compenserende maatregelen aangedragen in het MER.

1.4.2. Milieuonderzoek in dit MER

Tabel 1.1. geeft een overzicht van het uitgevoerde onderzoek in dit MER.

Tabel 1.1 Totaaloverzicht milieuonderzoek en wijze van effectbepaling

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden
Verkeer en vervoer (hoofdstuk 2)		
Autoverkeer	Intensiteiten	Kwantitatief
	Verkeersafwikkeling op kruispunten	Kwantitatief
Langzaam verkeer en OV	Probleemsituaties langzaam verkeer	Kwalitatief
	Doorstroming OV	Kwalitatief
Robuustheid en logica wegennetwerk	Robuustheid en logica wegennetwerk	Kwantitatief
Verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid	Kwalitatief
Geluid (hoofdstuk 3)		
	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting	Kwantitatief
	Aantal gevoelige bestemmingen per geluidsklasse	Kwantitatief
	Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapgestoorden	
Luchtkwaliteit (hoofdstuk 4)		
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide	Kwantitatief
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof	Kwantitatief
	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van concentratie stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM10, PM2,5)	Kwantitatief
Externe veiligheid (hoofdstuk 5)		
	Groepsrisico	Kwalitatief
	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief
Licht (hoofdstuk 6)		
	Directe lichtinval	Kwalitatief
	Zichtbaarheid	Kwalitatief
	Direct zicht op lichtbronnen	Kwalitatief
Sociale aspecten (hoofdstuk 7)	Subjectieve verkeersveiligheid	Kwalitatief
	Sociale veiligheid	Kwalitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden
	Bereikbaarheid	Kwalitatief
Natuur (hoofdstuk 8)		
Natura 2000	Stikstofdepositie	Kwantitatief
	Verstoring (door geluid, verlichting en optische verstoring)	Kwalitatief
	Hydrologie	Kwantitatief
Natuur Netwerk Nederland	Stikstofdepositie	Kwantitatief
	Verstoring (door geluid, verlichting en optische verstoring)	Kwantitatief
	Hydrologie	Kwantitatief
Weidevogelleefgebied	Oppervlakteverlies	Kwantitatief
	Verstoring door geluid	Kwantitatief
	Versnippering en optische verstoring	Kwalitatief
	Stikstofdepositie	Kwalitatief
	Hydrologie	Kwalitatief
Beschermde soorten	Oppervlakteverlies leefgebied	Kwalitatief
	Fysieke aantasting van exemplaren	Kwalitatief
	Verstoring (door verlichting, geluid en optische verstoring)	Kwalitatief
	Versnippering leefgebied	Kwalitatief
Archeologie (hoofdstuk 9)		
	Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden	Kwalitatief
Landschap en cultuurhistorie (hoofdstuk 10)		
	Aantasting historisch waardevolle gebieden / structuren	Kwalitatief
	Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren	Kwalitatief
	Beleving van het landschap	Kwalitatief
Bodem (hoofdstuk 11)		
	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Beïnvloeding bodemverontreinigingen	Kwalitatief
	Draagkracht bodem	Kwalitatief
Water (hoofdstuk 12)		
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterstroming en grondwaterstand	Kwalitatief
	Beïnvloeding van kwel- en infiltratiegebieden	Kwalitatief
	Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden	Kwalitatief
	Aantasting grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
Oppervlaktewater	Aantasting waterlopen/watersysteem	Kwantitatief
	Verandering oppervlaktewaterpeil	Kwalitatief
	Aantasting oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden
Duurzaamheid (hoofdstuk 13)		

1.5 Te onderzoeken alternatieven

1.5.1 Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld

De Derde ontsluitingsweg ligt in het verlengde van de N244, midden in de polder de Lange Weeren tussen de bebouwingsgrenzen van Edam en Volendam en sluit aan de oostkant aan op de Dijkgraaf Poschlaan en aan de westkant op het kruispunt N244/N247. De nieuwe weg kent een lengte van ongeveer 1 km. De Lange Weeren sluit in de onderzochte situatie aan op de Derde ontsluitingsweg en niet op de Zeddeweg. De verbindingsweg van de Lange Weeren naar de Derde ontsluitingsweg en de aansluiting zelf maakt geen onderdeel uit van dit voornemen.

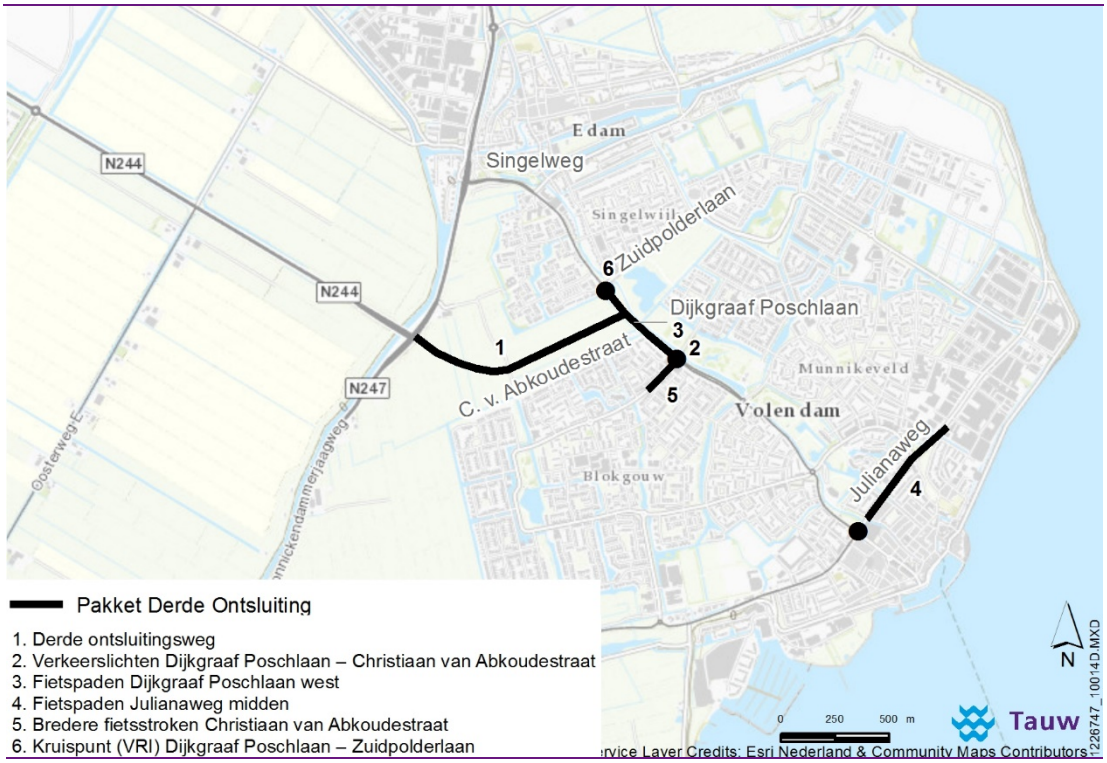
De kruising met N244/N247 is hoog gelegen waardoor de Derde ontsluitingsweg ter plaatse verhoogd wordt aangelegd (ca. 5m+ maaiveld). De rest van de weg komt op maaiveld te liggen. De Blokgouw wordt doorsneden door de Derde ontsluitingsweg. Alleen landbouwverkeer en langzaam verkeer mag de Derde ontsluitingsweg kruisen.
Langs de nieuwe weg is een vrijliggend fietspad voorzien (zuidelijk ten opzichte van de ontsluitingsweg) dat het fietspad langs de Dijkgraaf Poschlaan verbindt met het fietspad langs de N247 en een nieuwe door de provincie Noord-Holland te realiseren fietsverbinding langs de N244. De fietsstructuren van Edam en Volendam zullen op het fietspad langs de nieuwe ontsluitingsweg worden aangesloten. Het fietspad, dat ook dienst doet als landbouwpad voor de aanliggende percelen, sluit aan op de Blokgouw in de richting van Volendam.

Gedetailleerde uitwerking van de vormgeving en landschappelijke inpassing van de weg zijn aan de orde geweest bij verdere uitwerking van het ontwerp van de Derde ontsluitingsweg en bij het ontwerpbestemmingsplan. Voor het snelheidsregime is in het MER-onderzoek uitgegaan van 80 km/u voor het gedeelte buiten de bebouwde kom en daarna 50 km/h (worst-case benadering).

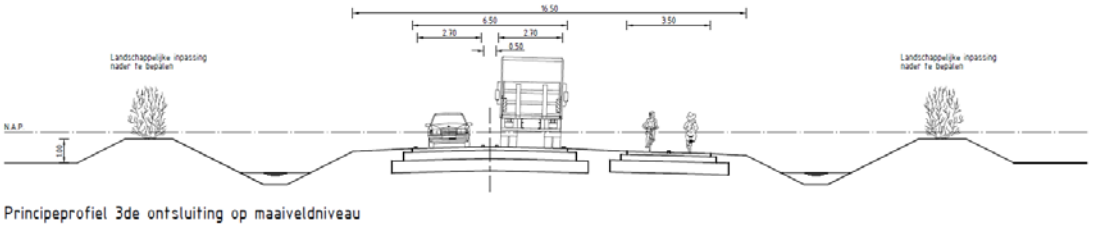
In het MER wordt voor de kruispunten Dijkgraaf Poschlaan – Derde Ontsluiting en – Zuidpolderlaan uitgegaan van een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Bij de kruising van de Dijkgraaf Poschlaan met de Zuidpolderlaan worden extra opstelvakken toegevoegd en is de middengeleider doorgetrokken tot voorbij de Claes Teenxstraat.

Naast een Derde ontsluitingsweg wordt de Julianaweg voorzien van vrijliggende eenrichtingsfietspaden. Om hiervoor ruimte te maken wordt het profiel tussen de perceelgrenzen opnieuw ingericht, waarbij de rijweg wordt versmald, de hoeveelheid parkeervakken met tientallen afneemt en (op sommige locaties) het trottoir versmald of verlegd wordt.

De fietssuggestiestroken in de Christiaan van Abkoudestraat worden verbreed waardoor de weg iets breder wordt. Gevolg hiervan is dat de trottoirs verschuiven.
Voor de rotonde Dijkgraaf Poschlaan met de Abkoudestraat en de Bootslot wordt in dit MER uitgegaan van vervangen door een VRI-kruising. De beide richtingen van de Dijkgraaf Poschlaan worden voorzien van opstelvakken voor de drie rijrichtingen.



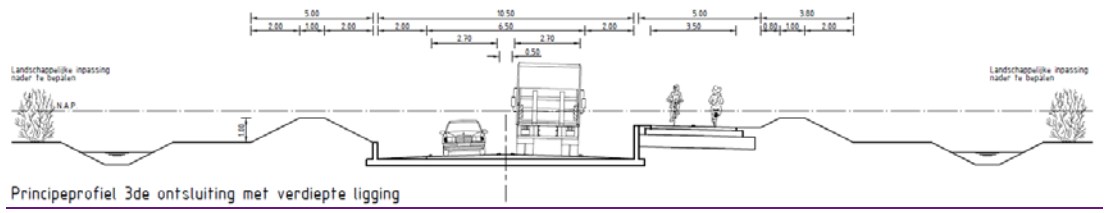
Figuur 1.2 Overzicht maatregelen als onderdeel van het alternatief Derde ontsluitingsweg



Figuur 1.3 Dwarsprofiel Derde ontsluitingsweg, op maaiveld

1.5.2 Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, 0,5 meter verdiept

Dit alternatief is nagenoeg gelijk aan het vorige beschreven alternatief 1a. Het verschil is dat in dit alternatief de weg verdiept wordt aangelegd met een halve meter. Vanuit technisch oogpunt is verdere verdieping niet mogelijk omdat de weg richting de aansluiting met de N244 omhoog komt. Verdere verdieping zorgt voor een onveilige verkeerssituatie. Met het verdiepen van de weg wordt beoogd dat de weg zo veel als mogelijk uit het zicht is van de omgeving én de geluidsbelasting zo ver als mogelijk terugdringt. Om dit effect te versterken wordt aan weerszijden een talud van een meter boven maaiveld gecreëerd. Net als bij alternatief 1a is verdere uitwerking van de inpassing van de weg en het gebied er omheen onderwerp van een later stadium waarbij het ontwerpbestemmingsplan wordt opgesteld.



Figuur 1.4 Dwarsprofiel Derde ontsluitingsweg, verdiept

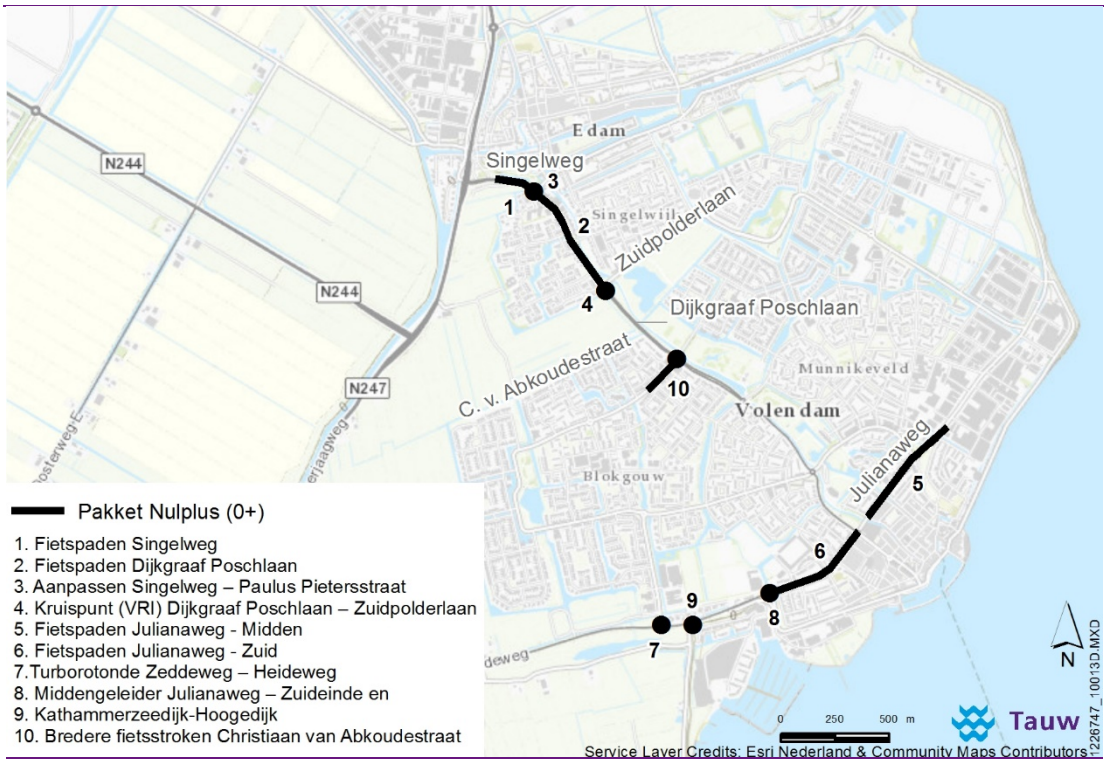
1.5.3 Alternatief 2: Nulplus-alternatief

In het nulplus-alternatief worden maatregelen getroffen op het bestaand wegennet. De maatregelen vinden grotendeels binnen stedelijk gebied plaats. Waar het ruimtebeslag toeneemt op plekken waar bomen staan, worden deze bomen gekapt dan wel verplaatst of nieuw aangeplant. Dit wordt in een later stadium nader uitgewerkt.

De bestaande (kleine) rotonde Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Heideweg wordt vervangen door een turborotonde met bypass.
Ter hoogte van de T-kruising met de Hogedijk wordt de Kathammerzeedijk voorzien van een brede middengeleider zodat hier auto's kunnen opstellen.
De Julianaweg wordt voorzien van vrijliggende eenrichtingsfietspaden welke, indien parkeervakken aanwezig zijn, achter deze parkeervakken langs lopen. Om hiervoor ruimte te maken wordt het profiel tussen de perceelgrenzen opnieuw ingericht, waarbij de rijweg wordt versmald, de parkeervakken verschuiven en de hoeveelheid parkeervakken met tientallen afneemt en (op sommige locaties) het trottoir versmald of verlegd wordt.
Ter hoogte van de sportvelden/Zuideinde en Pr. Margrietlaan wordt de middengeleider verbreed zodat hier auto's kunnen opstellen.

Aan de Christiaan van Abkoudestraat worden de fietssuggestiestroken verbreed waardoor de weg iets breder wordt.

De Singelweg en Dijkgraaf Poschlaan worden voorzien van vrijliggende eenrichtingsfietspaden die, waar parkeervakken aanwezig zijn, achter deze parkeervakken langs lopen. Om hiervoor ruimte te maken wordt het profiel tussen de perceelgrenzen opnieuw ingericht, waarbij de rijweg wordt versmald, de parkeervakken verschoven en (op sommige locaties) het trottoir versmald of verlegd wordt.
Bij de VRI- kruising met de Zuidpolderlaan zijn opstelvakken toegevoegd en is de middengeleider doorgetrokken tot voorbij de Claes Teenxstraat.
De fietsoversteek bij de Langemeerstraat is vergroot zodat er in het midden een fietser kan wachten.
De indeling van de kruising met de Burgemeester Versteeghsingel en Paulus Pietersstraat is aangepast. De Paulus Pietersstraat wordt afgesloten voor autoverkeer waardoor de opstelvakken anders zijn ingericht.



Figuur 1.5 Overzicht maatregelen als onderdeel van het nulplus-alternatief

1.6 Toelichting op de effecthoofdstukken

In de navolgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van de uitgevoerde deelonderzoeken. Per aspect wordt als eerste het beoordelingskader geschetst: waar worden de alternatieven op beoordeeld? Vervolgens wordt de referentiesituatie beschreven. Dit is de huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen die zich tot 2030 naar verwachting voordoen. Het hoofdstuk vervolgt met de beschrijving van de effecten: welke milieugevolgen brengen de onderscheiden alternatieven met zich mee? Ten slotte, wordt ingegaan op de mitigerende en compenserende maatregelen die mogelijk of nodig zijn om de effecten te verzachten of te compenseren.

2 Verkeer en vervoer

In het kader van de m.e.r.-procedure is een verkeersonderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect verkeer. Het Verkeersrapport MER Derde ontsluitingsweg is opgenomen als achtergrondrapport van dit MER in bijlage 4. Dit hoofdstuk is gebaseerd op dit achtergrondrapport.

2.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Het verkeers- en vervoersbeleid van de gemeente Edam-Volendam is vastgelegd in het Verkeersplan Edam-Volendam 2018-2023, dat is vastgesteld op 28 juni 2018.

De gemeente Edam-Volendam streeft ernaar om de historische waarde van zowel Edam als Volendam zo veel mogelijk tot uiting te laten komen. Tegelijkertijd dienen ontwikkelingen, mits deze passen binnen de gestelde kaders van het bestemmingsplan, te worden gefaciliteerd. Verkeer en vervoer speelt in dit streven een centrale rol.

Doelstellingen

In het Verkeersplan zijn de zes belangrijkste thema's voor verkeer en vervoer uitgewerkt. Bij elk thema zijn bijbehorende doelstellingen opgesteld. Alle doelstellingen worden nagestreefd en uitgewerkt binnen de algemene kaders gesteld door het Rijk, de provincie Noord-Holland en de Stadsregio Amsterdam.

Netwerk en verkeersveiligheid fiets: Op korte termijn een doorlopend fietsnetwerk van logische routes maken, zowel door de stad als naar stallingen. Op langere termijn de fiets stimuleren door het bieden van voldoende fietsparkeerplaatsen, voorrang op rotondes en scheiding van vracht- en landbouwverkeer.

Verkeersveiligheid voetganger**:** Verkeersveiligheid vergroten door het garanderen van voldoende, goede oversteekvoorzieningen en het verbeteren van de toegankelijkheid voor mindervaliden.

Gedrag en handhaving: Bewustwording en handhaving van alle geldende verkeersregels in de gemeente.

Wegencategorisering: Inzetten op een goed en logisch profiel dat gewenst gedrag geloofwaardig maakt en afdwingt.

Parkeren binnen Edam: Op korte termijn het beter benutten van parkeerplaatsen en aantrekkelijker maken van alternatieven voor de auto. Op langere termijn het structureel verminderen van de parkeerdruk in het centrum.

Parkeren binnen Volendam: Op korte termijn het beter benutten van parkeerplaatsen en aantrekkelijker maken van alternatieven voor de auto. Op langere termijn het structureel verminderen van de parkeerdruk in het centrum.

2.2 Beoordelingskader verkeer en vervoer

Het verkeersbeleid van de gemeente Edam-Volendam is voor dit MER vertaald in toetsingscriteria voor de verkeers- en vervoersaspecten van het MER. In tabel 2.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 2.1 Beoordelingskader verkeer en vervoer

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Autoverkeer	Intensiteiten	Kwantitatief	Mate van beïnvloeding verkeersbelasting op wegen die deel uitmaken van het stedelijk wegennet
	Verkeersafwikkeling op kruispunten	Kwantitatief	Toe-/afname aantal knelpunten in de verkeersafwikkeling
Langzaam verkeer en openbaar vervoer (OV)	Probleemsituaties	Kwalitatief	Toe-/afname aantal probleemsituaties voor langzaam verkeer
	Doorstroming OV	Kwalitatief	Verbetering / verslechtering
Robuustheid en logica wegennetwerk	Robuustheid en logica wegennetwerk	Kwalitatief	Verbetering / verslechtering
Verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid	Kwalitatief	Verbetering / verslechtering

Een aantal verkeerscriteria is bij sociale aspecten (hoofdstuk 7) ondergebracht. Dit betreft de criteria subjectieve verkeersveiligheid, barrièrewerking en bereikbaarheid. In de volgende paragraaf worden de aspecten nader toegelicht en wordt ingegaan op de waarderingssystematiek.

2.3 Autoverkeer

2.3.1 Waarderingssytematiek

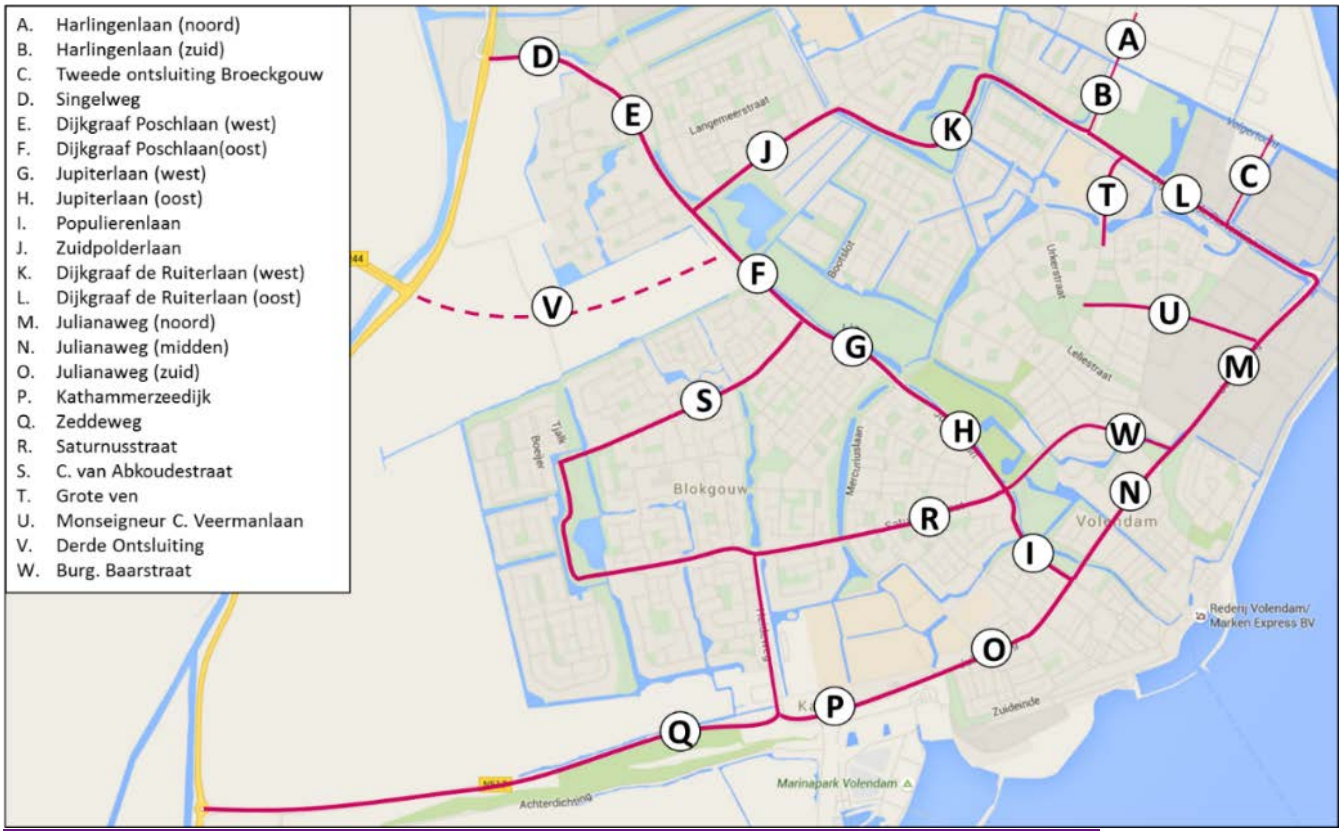
In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie 2030. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

Intensiteiten

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre het stedelijke wegennet meer of minder wordt belast als gevolg van de maatregelen in het nulplus-alternatief en het pakket met de Derde ontsluiting. Daarbij worden de hiernavolgende routes in de beoordeling meegenomen. De letters verwijzen naar de codering van de wegvakken in figuur 2.1:

1. Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Julianaweg (O).
2. Singelweg - Poschlaan (D).
3. Populierenlaan - Jupiterlaan - Dijkgraaf Poschlaan (H).
4. Dijkgraaf de Ruiterlaan - Zuidpolderlaan (K).



Figuur 2.1 Codering wegvakken

Deze wegvakken zijn gekozen omdat ze representatief zijn voor de ontwikkeling op het gehele netwerk. Met het maken van een selectie uit de totaallijst, wordt voorkomen dat de beoordeling wordt beïnvloed door het aantal wegvakken van een bepaalde route dat in de vergelijking wordt meegenomen. Er is niet voor gekozen een belastinggraad of I/C-verhouding (intensiteit/capaciteit-verhouding) voor de wegvakken op te nemen, omdat de maximaal te verwerken intensiteit op een binnenstedelijke weg niet wordt bepaald door de capaciteit van de wegvakken, maar van de kruispuntcapaciteit en van de ‘randvoorwaarden’, zoals fietsveiligheid en oversteekbaarheid. Deze criteria komen verderop aan de orde.

Tabel 2.2 Waarderingsystematiek Intensiteiten

Beoordeling	Waardering
- -	de routes worden gemiddeld meer dan 20% drukker
-	de routes worden gemiddeld meer dan 10% drukker
0	de routes blijven gemiddeld gelijk qua drukte (+/- 10%)
+	de routes worden gemiddeld meer dan 10% rustiger
+ +	de routes worden gemiddeld meer dan 20% rustiger

Verkeersafwikkeling op kruispunten

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre de kruispunten het verkeersaanbod volgens verkeersmodel Edam-Volendam 2030 kunnen verwerken, ten opzichte van de referentiesituatie. Als problematische kruispunten worden gedefinieerd: kruispunten met een belastinggraad van meer dan 80% of een cyclustijd van meer dan 90 seconden.

Tabel 2.3 Waarderingsystematiek verkeersafwikkeling op kruispunten

Beoordeling	Waardering
- -	veel meer (>5) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
-	meer (>2) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
0	evenveel (+/-2) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
+	minder (>2) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
+ +	veel minder meer (>5) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling

2.3.2 Referentiesituatie

Beschrijving huidige situatie en autonome situatie per criterium

Intensiteiten

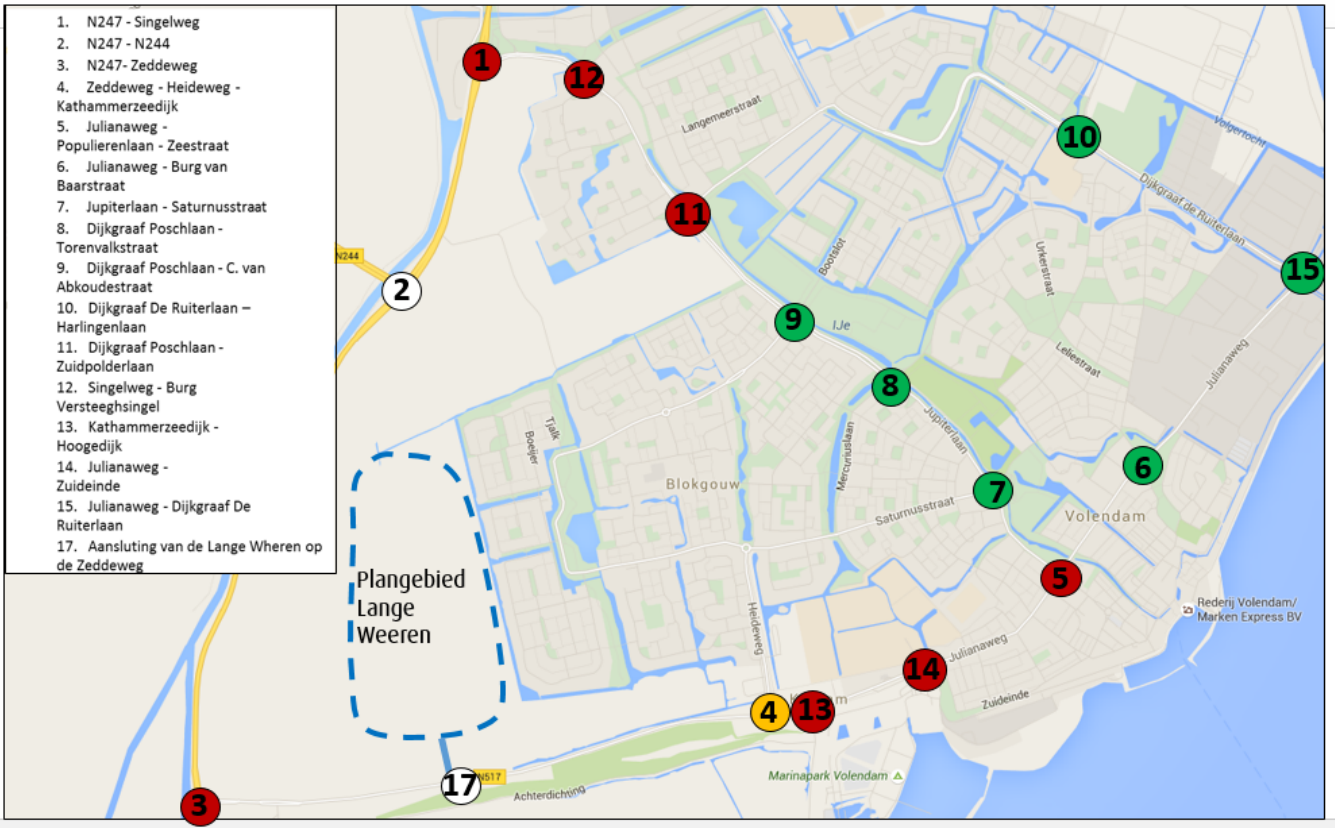
In tabel 2.4 zijn de intensiteiten weergegeven voor het basisjaar 2011 en voor de referentiesituatie 2030. Aan de intensiteiten op de wegvakken is geen aparte beoordeling gekoppeld. Hogere intensiteiten leiden zonder maatregelen tot meer verkeersknelpunten: van afwikkelingsknelpunten op kruispunten, meer ongevallen, minder veilig fietsen en minder goed oversteken tot verkeerseffecten, zoals geluid. De intensiteiten vormen de kapstok voor de overige aspecten die worden beoordeeld. De locaties van de meetpunten komen overeen met figuur 2.1. Voor de Dijkgraaf Poschlaan is onderscheid gemaakt in een deel ten noordwesten van de Zuidpolderlaan (‘Dijkgraaf Poschlaan – west’) en een deel ten zuidoosten daarvan (‘Dijkgraaf Poschlaan – oost’).

Tabel 2.4 Prognoses 2011 en 2030 autonoom en plansituatie Derde ontsluiting met de nieuwe woonwijk Lange Weeren (mvt/etm)

doorsnede	straatnaam	basisjaar 2011	autonome situatie 2030 met Lange Weeren
A	Harlingenlaan (noord)	900	4.900
B	Harlingenlaan (zuid)	2.200	6.100
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	400	1.800
D	Singelweg	14.200	18.400
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	13.200	17.200
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	11.100	13.300
G	Jupiterlaan (west)	8.900	9.400
H	Jupiterlaan (oost)	6.100	6.400
I	Populierenlaan	6.400	6.800
J	Zuidpolderlaan	4.600	8.000
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	3.900	6.900
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.000	4.900
M	Julianaweg (noord)	9.300	11.100
N	Julianaweg (midden)	11.300	13.500
O	Julianaweg (zuid)	11.800	14.600
P	Kathammerzeedijk	11.800	14.500
Q	Zeddeweg	12.900	17.600
R	Saturnusstraat	4.400	4.500
S	Christiaan van Abkoudestraat	9.300	10.500
T	Grote Ven	2.600	3.400
U	Monseigneur C. Veermanlaan	2.900	3.000
V	Derde ontsluiting	0	0
W	Burgmeester van Baarstraat	5.000	5.100

Verkeersafwikkeling op kruispunten

De verkeersafwikkeling op kruispunten in de huidige situatie is niet in detail onderzocht. In het algemeen geldt dat er sprake is van een redelijke verkeersafwikkeling met stagnatie op de drukte momenten van de spits. De meeste kans op vertraging is er bij de aansluitingen op de N247 (Singelweg en Zeddeweg) en in het centrum (Julianaweg).



Figuur 2.2 Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 met woonwijk Lange Weeren (blauw gestreepte cirkel)

Voor het onderzoek nut en noodzaak is de verkeersafwikkeling op kruispunten voor de autonome situatie doorgerekend. In figuur 2.2 Is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de verschillende onderzochte kruispunten. De nummering per kruispunt correspondeert met de nummering van de straatnamen in bijgevoegde lijst (links).

De wit gekleurde kruispunten zijn kruispunten die nog aangepast worden. Het kruispunt N244 - N247 is inmiddels door de provincie Noord-Holland aangepast in het kader van de verbreding van de N244. De eventuele ontsluiting van de Lange Weeren op de Zeddeweg is een nog niet bestaand kruispunt. De gele kruispunten zitten op de grens van een acceptabele verkeerafwikkeling. De rood gekleurde kruispunten kunnen het verkeersaanbod niet of nauwelijks verwerken. Deze kruispunten vormen dan ook de knelpunten:

- N247 - Singelweg
- N247 - Zeddeweg
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk
- Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan
- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel
- Kathammerzeedijk - Hoogedijk
- Julianaweg - Zuideinde

2.3.3 Effecten op intensiteiten

In tabel 2.5 zijn de geprognosticeerde intensiteiten voor de referentiesituatie, het nulplus-alternatief en het alternatief Derde ontsluitingsweg voor 2030 (met Lange Weeren) weergegeven. De verkeersintensiteiten in het nulplus-alternatief zijn identiek aan die voor de referentiesituatie. Het nulplus-alternatief is immers het pakket dat dient om de intensiteiten uit de referentiesituatie veilig en vlot af te wikkelen. In de praktijk kan een tweede-orde-effect optreden, waarbij de maatregelen uit het nulplus-pakket ertoe leiden dat de verkeersstromen wijzigen, doordat het gemotoriseerde verkeer op bepaalde wegvakken of kruispunten beter kan doorstromen. Verwacht mag worden dat dit effect hier beperkt is, doordat de maatregelen op alle beschikbare routes worden getroffen.

Tabel 2.5 Intensiteiten per alternatief (mvt/etm)

door-snede	straatnaam	Referentie autonome situatie 2030 met Lange Weeren 1a	Nulplus-alternatief 2030 met Lange Weeren	Alternatief Derde ontsluitingsweg 2030 met Lange Weeren
A	Harlingenlaan (noord)	4.900	4.900	5.300
B	Harlingenlaan (zuid)	6.100	6.100	6.500
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	1.800	1.800	1.400
D	Singelweg	18.400	18.400	10.000
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	17.200	17.200	9.400
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	13.300	13.300	19.200
G	Jupiterlaan (west)	9.400	9.400	13.600
H	Jupiterlaan (oost)	6.400	6.400	9.800
I	Populierenlaan	6.800	6.800	9.600
J	Zuidpolderlaan	8.000	8.000	8.300
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	6.900	6.900	7.100
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.900	4.900	4.600
M	Julianaweg (noord)	11.100	11.100	10.700
N	Julianaweg (midden)	13.500	13.500	12.600
O	Julianaweg (zuid)	14.600	14.600	10.600
P	Kathammerzeedijk	14.500	14.500	10.500
Q	Zeddeweg	17.600	17.600	11.100
R	Saturnusstraat	4.500	4.500	4.400
S	Christiaan van Abkoudestraat	10.500	10.500	12.000
T	Grote Ven	3.400	3.400	3.300
U	Monseigneur C. Veermanlaan	3.000	3.000	3.200
V	Derde ontsluiting	0	0	15.100
W	Burgemeester van Baarstraat	5.100	5.100	5.200

Tabel 2.6 Beoordeling intensiteiten

Door-snede	straatnaam	Referentie autonome situatie	Alternatief Derde ontsluitingweg	Nulplus-alternatief
D	Singelweg	18.400	10.000	18.400
H	Jupiterlaan (oost)	6.400	9.800	6.400
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	6.900	7.100	6.900
O	Julianaweg (zuid)	14.600	10.600	14.600
	totaal	46.300	37.500	46.300
	verschil		-19%	0%
	beoordeling		+	0

In tabel 2.7 zijn de intensiteiten uit de wegvakken van het toetsingskader uit paragraaf 2.1 weergegeven. Te zien is, dat het alternatief Derde ontsluiting ertoe leidt dat het op alle andere hoofdroutes rustiger wordt. Het verschil ten opzichte van de referentiesituatie (autonoom 2030) bedraagt 19% (beoordeling +). Zoals eerder aangegeven, zijn voor het nulplus-alternatief (per definitie) dezelfde intensiteiten aangehouden als voor de referentiesituatie (beoordeling 0).

2.3.4 Effecten op verkeersafwikkeling op kruispunten

In tabel 2.7 is weergegeven in hoeverre de kruispunten met de maatregelen in beide pakketten voldoen om het geprognosticeerde verkeersaanbod te kunnen verwerken, waarbij de referentiesituatie en de twee alternatieven worden vergeleken. Beide alternatieven kennen een afname van vier kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling: kruispunten 11, 12, 13 en 14, terwijl het alternatief Derde ontsluiting bovendien het knelpunt Julianaweg - Populierenlaan - Zeestraat sterk ontlast. De kruispunten die in de alternatieven nog een problematische verkeersafwikkeling kennen, zijn in beheer van de provincie, met uitzondering van het kruispunt Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan. De gemeente zal kan in overleg met de provincie Noord-Holland op zoek moeten gaan naar oplossingen voor de kruispunten op de N247. Voor het kruispunt Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan zal een oplossing moeten worden gezocht die zowel rechtdoet aan de verkeersafwikkeling, maar ook aan de centrumkwaliteit op dit punt. In het aanvullende onderzoek naar dit punt is een voorrangspleintje voorgesteld (zie ook het achtergrondrapport Verkeer, bijlage 3).

Tabel 2.7 Beoordeling verkeersafwikkeling op kruispunten (groen = goed, geel = matig, rood = slecht)

kruispunt	Locatie	Referentie	Alternatief Derde ontsluiting	Nulplus-alternatief
1	N247 - Singelweg			
2	N247 - N244			
3	N247- Zeddeweg			
4	Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk			
5	Julianaweg - Populierenlaan - Zeestraat			
6	Julianaweg - Burgemeeste van Baarstraat			
7	Jupiterlaan - Saturnusstraat			
8	Dijkgraaf Poschlaan - Torenvalkstraat			
9	Dijkgraaf Poschlaan - C. van Abkoudestraat			
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan - Harlingenlaan			
11	Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan			
12	Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel			
13	Kathammerzeedijk - Hoogedijk			
14	Julianaweg - Zuideinde			
15	Julianaweg - Dijkgraaf de Ruiterlaan			
	aantal kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling	7	2	3
	verschil kruispunten met problematische verkeersafwikkeling ten opzichte van referentie		- 5	- 4
			++	+

2.3.5 Overzicht effecten autoverkeer

In tabel 2.8 is de beoordeling op de effecten op het autoverkeer samengevat.

Tabel 2.8 Overzicht effecten autoverkeer

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Autoverkeer	Intensiteiten	+	0
	Verkeersafwikkeling op kruispunten	++	+

2.4 Langzaam verkeer en openbaar vervoer (OV)

2.4.1 Waarderingssytematiek

Probleemsituaties langzaam verkeer

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) problemen ondervinden bij het veilig verplaatsen door de gemeente, ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling geldt voor de langsrichting, meelopen of -fietsen in de richting van de straat. Oversteken komt aan de orde bij barrièrewerking.

Tabel 2.9 Waarderingssystematiek probleemsituaties langzaam verkeer

Beoordeling	Waardering
- -	veel meer (>5) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
-	meer (>2) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
0	evenveel (+/- 2) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
+	minder (>2) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
+ +	veel minder (>5) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers

Doorstroming openbaar vervoer

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre het openbaar vervoer (OV) vertraging ondervindt van drukte op het wegennet en in hoeverre de te treffen maatregelen de doorstroming verbeteren, ten opzichte de referentiesituatie.

Tabel 2.10 Waarderingssystematiek doorstroming openbaar vervoer

Beoordeling	Waardering
- -	veel minder goede doorstroming OV
-	minder goede doorstroming OV
0	(vrijwel) even goede doorstroming OV
+	betere doorstroming OV
+ +	veel betere doorstroming OV

2.4.2 Referentiesituatie

Probleemsituaties langzaam verkeer

In de bestaande situatie geldt al dat niet op alle gebiedsontsluitingswegen in Edam en Volendam vrijliggende fietspaden aanwezig zijn. Wel zijn overal parallelle voetgangers-verbindingen aanwezig.

De parallelle routes voor fietsers en voetgangers lopen niet altijd direct langs de gebiedsontsluitingsweg, soms op enige afstand.

Op gebiedsontsluitingswegen waar fietsers van de rijbaan gebruik maken, zijn fietsstroken aanwezig. Deze voldoen nog niet aan de nieuwe aanbevelingen van het Fietsberaad wat betreft de breedte en inpassing van langsparkeren. Voor de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers zijn veel maatregelen getroffen. Op gebundelde oversteken zijn zebra's of geregelde voetgangersoversteekplaatsen aanwezig, waardoor de oversteekbaarheid in het algemeen goed is.

In de referentiesituatie wordt het op veel wegvakken drukker waardoor de veiligheid voor de wegvakken met fietsstroken afneemt en waardoor de oversteekbaarheid afneemt. In tabel 2.11 is de toetsing van de fietsveiligheid aan de grenswaarden opgenomen.

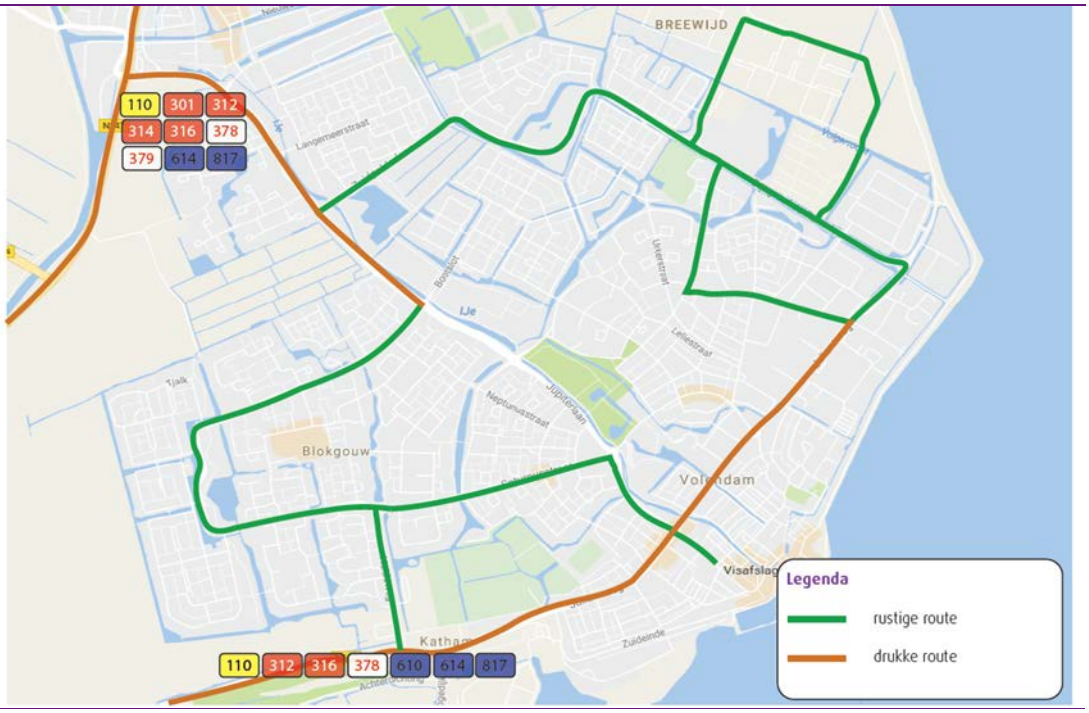
Tabel 2.11 Beoordeling autonome situatie op aanwezige fietsvoorzieningen

door-snede	straatnaam	fietsvoorziening	maximale intensiteit bij fietsvoorziening	autonome situatie 2030 met Lange Weeren	voldoet ?
A	Harlingenlaan (noord)	fietspad	-	4.900	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	fietspad	-	6.100	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	fietspad	-	1.800	ja
D	Singelweg	fietsstrook*	15.000	18.400	nee
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	fietsstrook*	15.000	17.200	nee
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	13.300	ja
G	Jupiterlaan (west)	fietsstrook*	15.000	9.400	ja
H	Jupiterlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	6.400	ja
I	Populierenlaan	fietsstrook**	8.000	6.800	ja
J	Zuidpolderlaan	fietsstrook*	15.000	8.000	Ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	fietspad	-	6.900	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	fietspad	-	4.900	-
M	Julianaweg (noord)	fietspad	-	11.100	ja
N	Julianaweg (midden)	fietsstrook**	8.000	13.500	nee
O	Julianaweg (zuid)	fietsstrook**	8.000	14.600	nee
P	Kathammerzeedijk	aparte fietsstructuur	-	14.500	-
Q	Zeddeweg	n.v.t.	-	17.600	-
R	Saturnusstraat	fietsstrook**	8.000	4.500	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	fietsstrook**	8.000	10.500	nee
T	Grote Ven	fietsstrook**	8.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	geen	5.000	3.000	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	geen	5.000	5.500	nee

* Brede fietsstrook met een doorgetrokken lijn.
** Fietsstroken in combinatie met langsparkeren.

Doorstroming openbaar vervoer

Lijnbussen rijden op de hoofdwegen van Edam-Volendam vrijwel overal mee met het overige verkeer en ondervinden dezelfde afwikkelingsknelpunten als het overige gemotoriseerde verkeer. Vooral bij het busstation in Edam kan de afwikkeling een probleem vormen door de combinatie van afwikkelingsproblemen voor het autoverkeer en de aanwezigheid van veel busverkeer. In de autonome situatie wordt het op veel wegen drukker, zeker ook op de wegen die worden gebruikt door het openbaar vervoer. Lijnbussen ondervinden dan ook meer vertragingen door afwikkelingsproblemen van het gemotoriseerde verkeer.



Figuur 2.3 Routes busverkeer met belasting van het wegennet

2.4.3 Effecten op probleemsituaties langzaam verkeer

In tabel 2.12 is weergegeven in hoeverre de wegvakken zijn toegerust om het langzaam verkeer (fietsers) veilig te kunnen afwikkelen, gegeven de geprognosticeerde verkeers-intensiteiten en de voorgenomen maatregelen. In het onderzoek ‘Nut en noodzaak’ is uitgebreid toegelicht in welke omstandigheden sprake is van een goede of problematische situatie. De referentiesituatie en de beide alternatieven worden in de tabel met elkaar vergeleken. Onder aan de tabel wordt het aantal probleemsituaties opgeteld en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 2.12 Beoordeling probleemsituaties langzaam verkeer

door-snede	straatnaam	Voldoet in referentie-alternatief?	Voldoet in alternatief Derde ontsluiting?	Voldoet in nulplus-alternatief?
A	Harlingenlaan (noord)	ja	ja	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	ja	ja	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	ja	ja	ja
D	Singelweg	nee	**ja**	**ja***
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	nee	**ja**	**ja***
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	ja	ja*	ja
G	Jupiterlaan (west)	ja	ja	ja
H	Jupiterlaan (oost)	ja	ja	ja
I	Populierenlaan	ja	**nee**	ja
J	Zuidpolderlaan	Ja	ja	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	-	-	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	-	-	-
M	Julianaweg (noord)	ja	ja	ja
N	Julianaweg (midden)	nee	ja*	ja*
O	Julianaweg (zuid)	nee	nee	**ja***
P	Kathammerzeedijk	-	-	-
Q	Zeddeweg	-	-	-
R	Saturnusstraat	ja	ja	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	nee	ja*	ja*
T	Grote Ven	ja	ja	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	ja	ja	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	nee	ja	nee
		6	2	1
	verschil wegvakken met een probleem voor fietsers (langs)		-4	-5
	Beoordeling		+	+

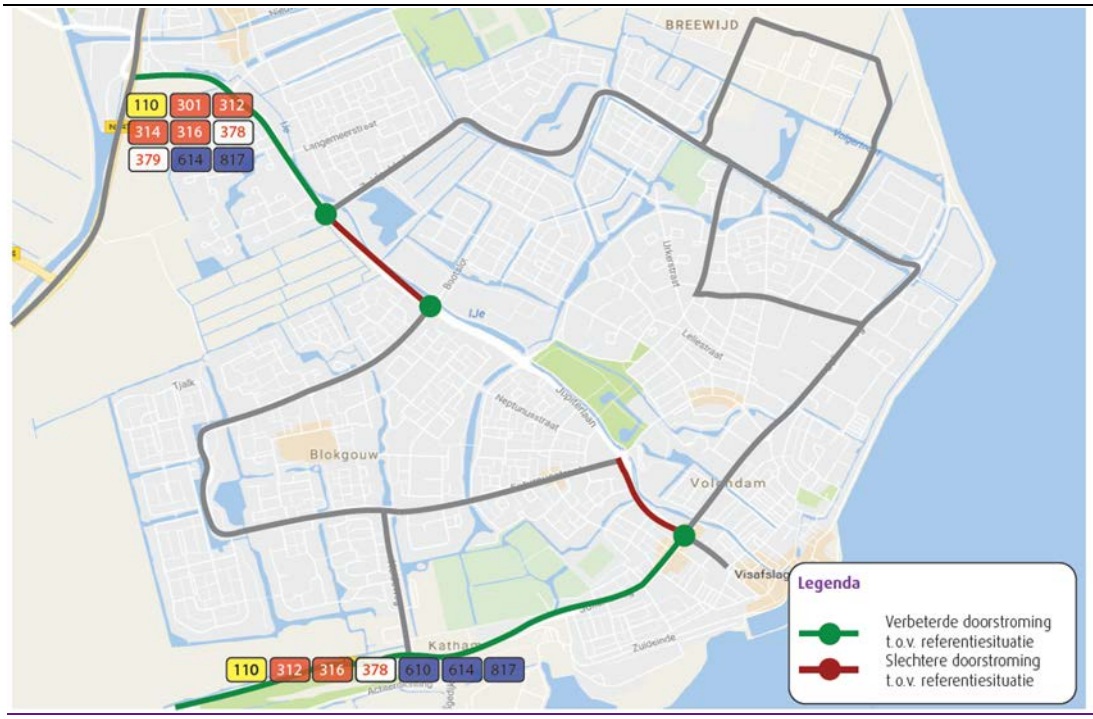
* Voldoet door aanpassing van de vormgeving.

Waar in de referentiesituatie nog zes wegvakken voorkomen met een probleemsituatie voor het langzaam verkeer, is er in het nulplus-alternatief nog één en zijn er in het alternatief Derde ontsluiting nog twee wegvakken die volgens de gehanteerde criteria een probleemsituatie voor het langzaam verkeer kennen. Bij de knelpunten die in de beide alternatieven nog over zijn, gaat het om beperkte overschrijdingen van de gestelde grenswaarden.

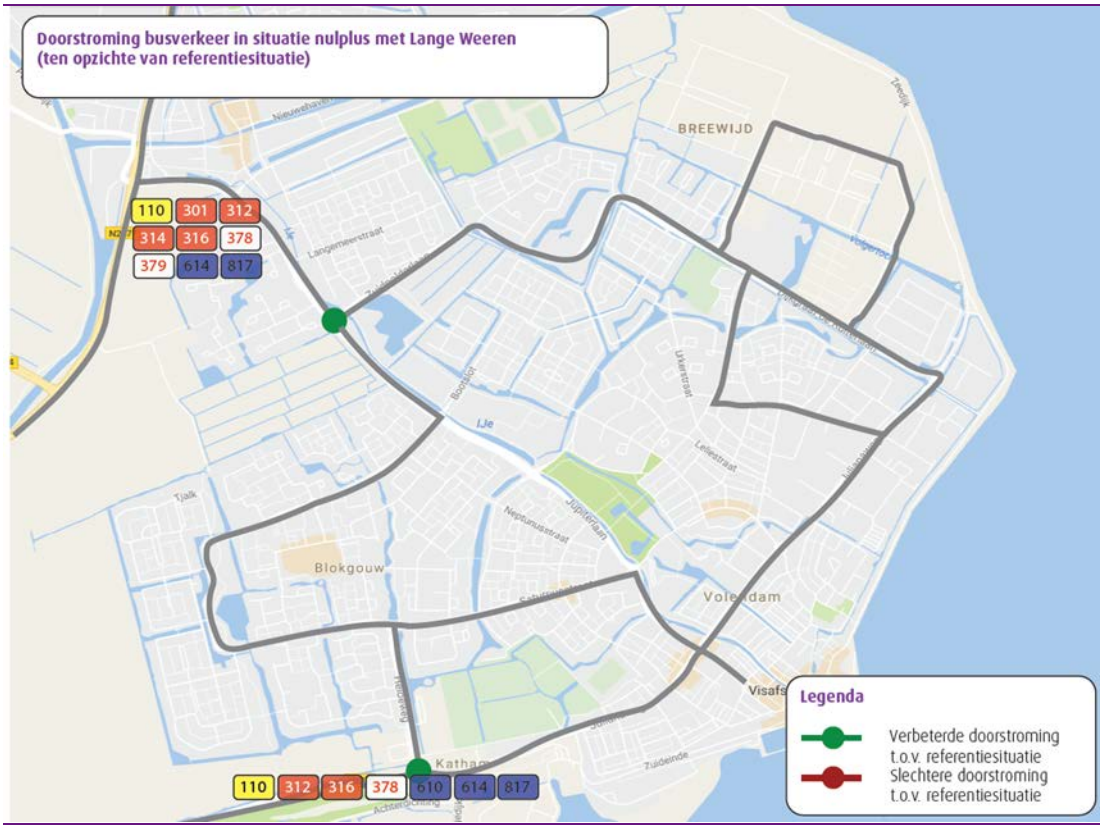
De knelpunten vanwege te hoge intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer zonder afdoende fietsvoorzieningen, worden dus in beide alternatieven grotendeels opgelost; in het nulplus-alternatief door aanleg van nieuwe fietsvoorzieningen, in het alternatief Derde ontsluiting door ontlasting van het bestaande wegennet.

2.4.4 Effecten op doorstroming openbaar vervoer

In de figuren 2.4 en 2.5 is weergegeven in hoeverre de doorstroming van het openbaar vervoer verbetert of verslechtert door de veranderingen in intensiteiten en de voorgenomen aanpassingen van wegvakken en kruispunten ten opzichte van de referentie-situatie.



Figuur 2.4 Effect op doorstroming openbaar vervoer Derde ontsluitingsweg



Figuur 2.5 Effect op doorstroming openbaar vervoer nulplus-alternatief

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg

In de situatie met de Derde ontsluiting worden de twee bestaande toegangswegen via de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan en Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Julianaweg ontlast. Hierdoor kan de bus beter doorstromen. Daar staat een verslechtering op de Populierenlaan en de Dijkgraaf Poschlaan-oost tegenover. Door de te treffen maatregelen is er op de kruispunten geen sprake van een verslechterde verkeersafwikkeling. De verbetering van de verkeersafwikkeling op de twee toegangswegen weegt, gezien de lengte en het gebruik door bussen, ruimschoots op tegen de verslechtering op de Populierenlaan en de Dijkgraaf Poschlaan-oost. De beoordeling is daardoor positief (+).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief

In het nulplus-alternatief verandert de doorstroming van de bus slechts beperkt. Alleen de aanpassing van de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg en het kruispunt Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan dragen enigszins bij aan een betere doorstroming van het openbaar vervoer, beoordeling: neutraal (0).

2.4.5 Overzicht effecten langzaam verkeer en openbaar vervoer

In tabel 2.13 is de beoordeling van de effecten op het langzaam verkeer en openbaar vervoer samengevat.

Tabel 2.13 Overzicht effecten langzaam verkeer en openbaar vervoer

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a en 1b: Derde ontsluitingsweg	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Langzaam verkeer en openbaar vervoer	Probleemsituaties langzaam verkeer	+	+
	Doorstroming openbaar vervoer	+	0

2.5 Robuustheid en logica wegennet

2.5.1 Waarderingssytematiek

Robuustheid en logica wegennet

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre de te treffen maatregelen ervoor zorgen dat het wegennet een logisch samenhangend geheel vormt, met een goede afstemming tussen de vormgeving, functie en het gebruik van het wegennet (logica, ten opzichte van de referentiesituatie). Bij de robuustheid van het netwerk wordt beoordeeld in hoeverre de te treffen maatregelen, in vergelijking met de referentiesituatie, voldoen, indien de verkeersintensiteiten 10-20% hoger of lager uitvallen dan de prognoses voor 2030, indien sprake is van bijzondere omstandigheden of indien geen sprake is van realisatie van Lange Weeren.

Tabel 2.14 Waarderingsystematiek robuustheid en logica

Beoordeling	Waardering
- -	veel minder logisch en robuust wegennet
-	veel minder logisch en robuust wegennet
0	even logisch en robuust wegennet
+	logischer en robuuster wegennet
+ +	veel logischer en robuuster wegennet

2.5.2 Referentiesituatie

Het wegennet van Edam-Volendam heeft een logische, hiërarchische opbouw met twee doorgaande assen Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Julianaweg en Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan - Jupiterlaan – Populierenlaan.
Aangevuld met een ontsluitings-structuur voor het noordelijk deel van de gemeente Zuidpolderlaan - Dijkgraaf de Ruiterlaan en een wijkontsluiting voor de zuidelijke wijken.

Er zijn geen opvallende ontbrekende schakels of onlogische routes. Wel geldt dat bij de Julianaweg de hoofd-ontsluiting samenvalt met een weg die ook een belangrijke woon- en werkfunctie heeft. Naast effecten op de leefbaarheid, veiligheid en afwikkeling, heeft dit ook impact op de leesbaarheid van de structuur.

In de referentiesituatie komt een aantal wegvakken en kruispunten boven de grenswaarden voor veiligheid en afwikkeling, van een robuuste structuur is dan ook geen sprake meer. Afwikkelingsknelpunten op het ene wegvak of kruispunt kunnen ertoe leiden dat ook andere wegvakken meer worden belast, waardoor het wegennet niet meer wordt gebruikt zoals dat is voorzien: er ontstaat bijvoorbeeld sluipverkeer door de wijk, of bestuurders proberen de opgelopen vertraging te compenseren. Daarnaast is een aantal kruispunten kwetsbaar voor verdere toenamen van het verkeersaanbod. Het meest opvallende voorbeeld is de rotonde Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan, die door de combinatie van veel gemotoriseerd verkeer met fietsers en voetgangers de piekbelasting niet altijd kan opvangen.

2.5.3 Effecten robuustheid

Bij het criterium robuustheid is nagegaan in hoeverre de bestaande vormgeving nog zou voldoen bij 10 of 20% minder verkeer dan de prognose voor 2030 en in hoeverre de vormgeving, inclusief de maatregelen in de pakketten nulplus en de Derde ontsluiting, nog voldoet bij 10 of 20% meer verkeer dan de prognose voor 2030. Bij dit onderdeel wordt ook ingegaan op de geschiktheid van de verkeersoplossingen bij specifieke omstandigheden en bij het niet realiseren van Lange Weeren.

Derde ontsluiting meer verkeer

Bij 10% meer verkeer dan de prognose ontstaan geen nieuwe knelpunten op wegvakken. Bij 20% meer verkeer bereikt de Jupiterlaan-west de grenswaarde voor veilig fietsen. De Julianaweg-midden bereikt bij 20% meer verkeer de grenswaarde voor de oversteekbaarheid. De rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg moet ook in het alternatief Derde ontsluiting worden aangepast bij 20% meer verkeer dan in de prognose. De voorgestelde aanpassing (verkeerslichten) bij het kruispunt Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat voldoet bij 10% verkeer niet meer. Dit zijn minder nieuwe knelpunten dan in de referentiesituatie en de nulplus-situatie.

Nulplus meer verkeer
Bij 10% meer verkeer dan in de prognose ontstaan geen nieuwe knelpunten op wegvakken. Bij 20% meer verkeer bereiken de Dijkgraaf Poschlaan-oost en de Populierenlaan (net) de grenswaarde voor het treffen van maatregelen voor fietsveiligheid. De Harlingenlaan en de route Julianaweg-midden en -zuid en Kathammerzeedijk bereiken de grenswaarden voor oversteekbaarheid bij 20% extra verkeer. Bij 20% meer verkeer dan in de prognose bereikt de rotonde Julianaweg - Burgemeester van Baarstraat de grenswaarde voor een soepele afwikkeling. Bij 10% meer verkeer ontstaan afwikkelingsproblemen bij de rotonde Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat. Dit is gelijk aan de referentiesituatie.

Derde ontsluiting minder verkeer
Bij 20% minder verkeer dan in de prognose met het alternatief Derde ontsluiting voldoet de Populierenlaan aan de grenswaarde voor fietsveiligheid en komen de Julianaweg - midden en de Dijkgraaf Poschlaan-oost dicht in de buurt van de grenswaarde. De Burgemeester van Baarstraat voldoet al bij 10% minder verkeer. De Harlingenlaan voldoet aan de grenswaarde voor oversteekbaarheid bij 10% minder verkeer. Bij 20% minder verkeer dan in de prognose voldoet de bestaande rotonde Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat. De maatregelen op de Dijkgraaf Poschlaan-oost (fietspad) met de Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat (VRI) lopen dus de kans om bij 20% minder verkeer dan in de prognose ‘overbodig’ te zijn.

Nulplus minder verkeer
Bij 20% minder verkeer dan in de prognose is op de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west geen aanpassing nodig voor de fietsveiligheid. Ook de oversteekbaarheid van de Singelweg voldoet dan. De Burgemeester van Baarstraat voldoet al bij 10% minder verkeer. Bij 10% minder verkeer is de aanpassing van de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg niet nodig. De maatregelen op de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west (fietspad) en de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg (turborotonde) lopen dus de kans om bij 20% minder verkeer dan in de prognose ‘overbodig’ te zijn.

Geen Lange Weeren
Het al dan niet aanleggen van de Lange Weeren heeft geen groot effect op het functioneren van het wegennet in beide alternatieven, de maatregelen, die al dan niet moeten worden getroffen of de beoordeling van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie en ten opzichte van elkaar.

Bij het niet realiseren van het toekomstige woongebied Lange Weeren wordt de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer in de referentiesituatie en het nulplus-alternatief op de Zeddeweg, Kathmammerzeedijk en Julianaweg lager, in het alternatief Derde ontsluiting worden de Derde ontsluiting en de Dijkgraaf Poschlaan minder druk belast. Buiten deze twee routes zijn de effecten van het al dan niet realiseren van Lange Weeren beperkt.

In het achtergrondrapport Verkeer zijn de intensiteiten weergegeven voor de referentiesituatie en beide alternatieven in de situatie zonder Lange Weeren.

2.5.4 Effecten logica

De logica van het gemeentelijke wegennet verandert niet structureel met de toevoeging van de Derde ontsluiting. Alleen gezien vanuit het regionale wegennet is de doortrekking van de N244 wel een maatregel die de logica van het wegennet ten goede komt. De structuur van het wegennet in het nulplus-alternatief is gelijk aan de referentiesituatie.

2.5.5 Overzicht effecten robuustheid en logica

In tabel 2.15 is de beoordeling op de effecten op de robuustheid en logica van het wegennet samengevat.

Tabel 2.15 Overzicht effecten robuustheid en logica

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1 a en 1b: Derde ontsluitingsweg	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Robuustheid en logica	robuustheid meer verkeer	+	0
	robuustheid minder verkeer	-	-
	robuustheid specifieke omstandigheden	+	0
	geen Lange Weeren	0	0
	robuustheid	+	0
	logica	0	0

2.6 Objectieve verkeersveiligheid

2.6.1 Waarderingssytematiek

Objectieve verkeersveiligheid

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre de veranderingen op het wegennet leiden tot een verbetering of verslechtering van het verwachte aantal ongevallen.

Dit wordt in beeld gebracht door te beoordelen of en in hoeverre verkeersstromen over veiliger wegen worden geleid, dan wel wegen worden aangepast om het verkeersaanbod veiliger te kunnen verwerken, ten opzichte van de referentiesituatie.

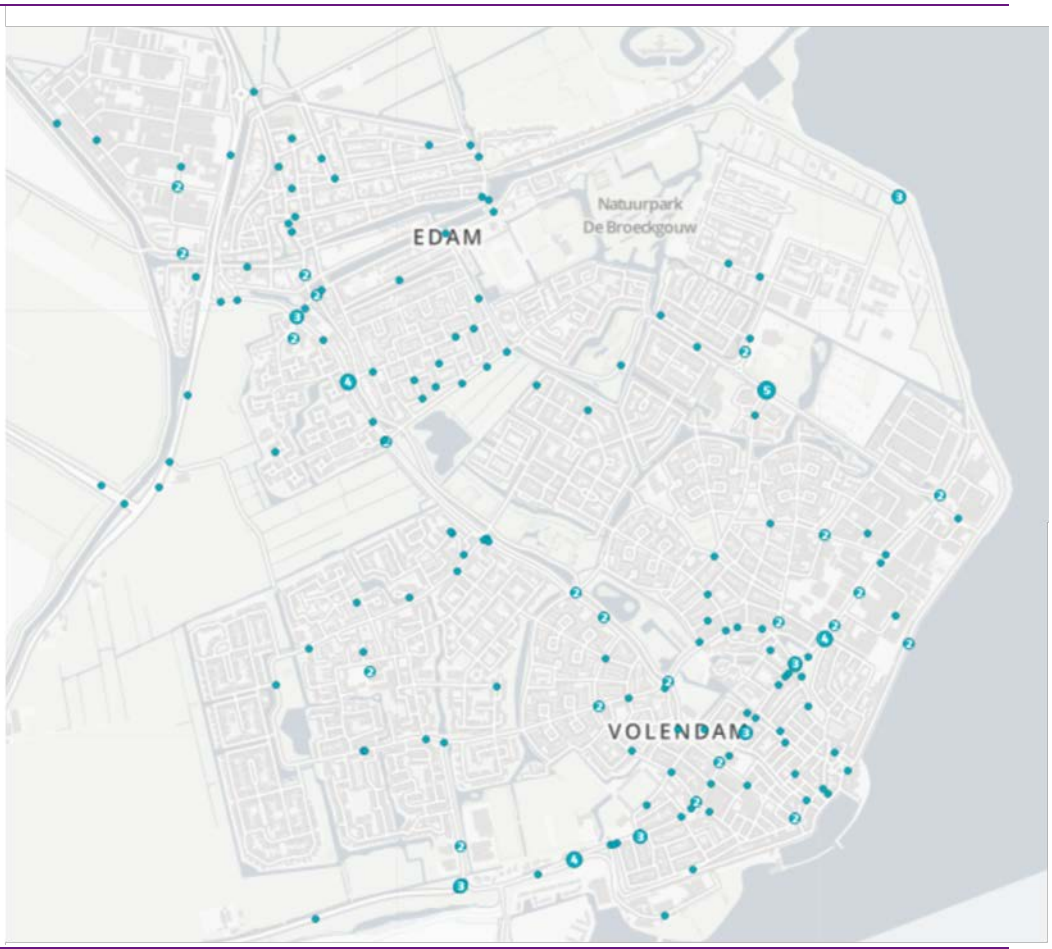
Tabel 2.17 Waarderingsystematiek objectieve verkeersveiligheid

Beoordeling	Waardering
- -	grote verslechtering van de objectieve verkeersveiligheid
-	verslechtering van de objectieve verkeersveiligheid
0	geen verbetering of verslechtering
+	verbetering van de objectieve verkeersveiligheid
+ +	grote verbetering van de objectieve verkeersveiligheid

2.6.2 Referentiesituatie

Uit de ongevallenregistratie blijkt dat de Julianaweg - Kathammerzeedijk en de Singel¬weg - Dijkgraaf Poschlaan de wegen zijn met de meest geregistreerde ongevallen. De verdeling van de letselongevallen (niet op apart op de kaart) is ongeveer vergelijkbaar. Op de Julianaweg zijn twee ongevallen met dodelijke afloop geregistreerd, op de Dijkgraaf Poschkaan één . Buiten de hoofdontsluiting vallen de Burg. Baarstraat, Saturnuslaan en Dijkgraaf De Ruiterlaan op.

In de autonome situatie wordt het wegennet drukker, zonder dat aanvullende maatregelen worden getroffen. Verwacht mag worden dat de verkeersveiligheid daardoor - andere maatregelen zoals campagnes of gerichte aanpak van onveilige punten daargelaten - zal afnemen.



Figuur 2.6 Geregistreerde verkeersongevallen 2014-2018 (bron: Viastat)

2.6.3 Effecten objectieve verkeersveiligheid

In het alternatief Derde ontsluiting worden de wegvakken en kruispunten met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk - Julianaweg) ontlast. Op het wegvak met de meeste wegvakongevallen, Dijkgraaf Poschlaan-oost komt een fietspad. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid op deze wegen. Van de nieuwe Derde ontsluitingsweg mag worden verwacht dat deze het verkeersaanbod op een verkeersveilige wijze kan afwikkelen. Door deze combinatie komen vorm, functie en gebruik veel beter met elkaar in balans.

In het nulplus-alternatief worden op de wegvakken met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk - Julianaweg) voorzien van vrijliggende fietspaden. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid op deze wegen. Ongevallen van gemotoriseerd verkeer onderling en ongevallen op kruispunten worden met de aanleg van fietspaden niet of in mindere mate aangepakt. Vorm, functie en gebruik komen in het nulplus-alternatief beter met elkaar in balans, maar minder dan in het alternatief Derde ontsluiting.

2.6.4 Overzicht effecten objectieve verkeersveiligheid

In tabel 2.16 is de beoordeling op de effecten op de objectieve verkeersveiligheid samengevat.

Tabel 2.16 Overzicht effecten robuustheid en logica

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a en 1b: Derde ontsluitingsweg	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Objectieve verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid	++	+

2.7 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken op alle aspecten. Onderstaande tabel toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en –waardering.

Tabel 2.17 Effectbeoordeling verkeer en vervoer

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a en 1b: Derde ontsluitingsweg	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Autoverkeer	Intensiteiten	+	0
	Verkeersafwikkeling op kruispunten	++	+
Langzaam verkeer en OV	Probleemsituaties	+	+
	Doorstroming OV	+	0
Robuustheid en logica wegennetwerk	Robuustheid en logica wegennetwerk	+	0
Verkeersveiligheid	Objectieve verkeersveiligheid	++	+

Vergelijking alternatieven en conclusie
Het alternatief Derde ontsluiting heeft een positief effect op de verlaging van de verkeers-intensiteiten, de doorstroming van het openbaar vervoer en de robuustheid van het wegennetwerk. Het nulplus-alternatief wordt op deze aspecten niet significant beter beoordeeld dan de referentiesituatie. Dat betekent dat bestaande en toekomstige knelpunten op dit onderdeel blijven bestaan of niet afdoende worden opgelost.
Ook op de aspecten verkeersafwikkeling op de kruispunten en objectieve verkeersveiligheid is de beoordeling voor het alternatief Derde ontsluiting positiever dan in het nulplus-alternatief.

Beide alternatieven worden duidelijk positiever beoordeeld op verkeers- en vervoersaspecten dan de referentiesituatie. Het alternatief Derde ontsluiting wordt duidelijk positiever beoordeeld op verkeers- en vervoersaspecten dan het nulplus-alternatief.

Er mag in Edam-Volendam met een Derde ontsluiting dus een betere verkeerssituatie worden verwacht, in de zin van een betere en meer robuuste verkeersdoorstroming en een betere verkeersveiligheid. Beter dan in het nulplus-alternatief en veel beter dan in de referentiesituatie zonder maatregelen.

2.8 Mitigerende maatregelen

In deze paragraaf wordt ingegaan op mogelijke aanvullende, mitigerende maatregelen, die de positieve effecten van de alternatieven verder zouden kunnen versterken, of de negatieve aspecten zouden kunnen beperken. We onderscheiden maatregelen die ongeacht het alternatief een positief effect sorteren en maatregelen die alleen bij een van de alternatieven nuttig zijn.

2.8.1 Algemene maatregelen

Het wegennet van Edam-Volendam kenmerkt zich door hoge verkeersintensiteiten op het wegennet. In de alternatieven wordt het wegennet aangepast om deze beter en veiliger te kunnen afwikkelen. Maatregelen om de verkeersintensiteiten met andere middelen te beperken of de verkeersveiligheid met andere middelen te verbeteren, kunnen dit positieve effect versterken. De maatregelen richten zich vooral op intern verkeer, omdat de gemeente daarop de meeste invloed heeft.

Tabel 2.19 Algemene mitigerende maatregelen

Maatregel	Insteek	Doelgroep	Doel	Periode
betaald parkeren	beperken autogebruik	bezoekers en bewoners	lagere auto-intensiteiten	etmaal
mobiliteitsmanage-ment	beperken autogebruik	werknemers	lagere auto-intensiteiten	spits
verbeteren fietsinfrastructuur	bevorderen fietsgebruik- en veiligheid	bewoners	hoger fietsgebruik, lagere auto-intensiteiten	etmaal
fietsers voorrang op rotondes	bevorderen fietsgebruik en eenduidigheid landelijk beleid	bewoners	hoger fietsgebruik, lagere auto-intensiteiten, veiligheid	etmaal
fietsstroken verbeteren	bevorderen veiligheid fietsverkeer	bewoners	veiligheid	etmaal
meer oversteekmogelijk-heden	beperken barrièrewerking	bewoners	objectieve en subjectieve veiligheid	etmaal
fietscampagnes	bevorderen fietsgebruik- en veiligheid	bewoners	hoger fietsgebruik, lagere auto-intensiteiten	etmaal
busbaan Amsterdam (tidal flow)	bevorderen gebruik OV	werknemers en studenten	hoger OV-gebruik, lagere auto-intensiteiten	spits
uitplaatsen bedrijven	beperken vrachtverkeer	vrachtverkeer	betere veiligheid en doorstroming, hogere uitgaande autostromen door toenemen pendel	etmaal
maatregelen toeristenverkeer	beperken autoverkeers-bewegingen en omleiden/opvangen autoverkeer en bussen	toeristen	lagere auto-intensiteiten	etmaal, vooral tijdens toeris-tische piek

2.8.2 Maatregelen alternatief 1a en 1b Derde ontsluitingsweg

Veiligheid

De objectieve en subjectieve verkeersveiligheid van het alternatief Derde ontsluiting zou verder kunnen worden verbeterd door de wegvakken, die zich op de grens van een voldoende verkeersveilige situatie bevinden, alsnog aan te passen. Het gaat om de volgende wegvakken:

- Populierenlaan aanleggen fietspaden
- Julianaweg-zuid aanleggen fietspaden

Logica en verkeersveiligheid
De aanleg van de Derde ontslutingsweg kan worden aangegrepen om de opbouw van het wegennet van Edam – Volendam nader tegen het licht te houden en concreet “grijze wegen” met een verkeers- en verblijfsfunctie af te waarderen en zo de logica van het netwerk te verbeteren en deze wegen verkeersveiliger in te richten,

Robuustheid
De robuustheid van het alternatief Derde ontsluiting zou verder kunnen worden verbeterd door de aanpassingen stap voor stap uit te voeren: kruispunten en wegvakken die geen aanpassing hoeven in het geval de intensiteiten lager uitpakken dan geprognosticeerd, kunnen dan later worden uitgevoerd. Zo wordt voorkomen dat maatregelen worden getroffen die achteraf (nog) niet nodig blijken. Het gaat om de maatregelen op de Dijkgraaf Poschlaan-oost (fietspad) met de Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat (VRI).

2.8.3 Maatregelen alternatief 2 Nulplus-alternatief

Veiligheid
De objectieve en subjectieve verkeersveiligheid van het nulplus-alternatief zouden verder kunnen worden verbeterd door de wegvakken, die zich op de grens van een voldoende verkeersveilige situatie bevinden, alsnog aan te passen. Het gaat om de hiernavolgende wegvakken:

- Christiaan van Abkoudelaan — brede fietsstroken
- Burgemeester van Baarstraat — brede fietsstroken of juist afwaarderen

Vooral in het nulplus-alternatief werken de algemene maatregelen uit paragraaf 2.8.1 om de intensiteiten te verlagen en de positie voor fietsers en voetgangers te verbeteren, gunstig uit voor de objectieve en subjectieve verkeersveiligheid.

Robuustheid
De robuustheid van het nulplus-alternatief kan verder worden verbeterd door aanpassing van de rotonde Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan. De huidige vormgeving is kwetsbaar voor verstoring van de afwikkeling bij veel fiets- en voetgangersverkeer.

De robuustheid zou verder kunnen worden vergroot door ook op de Dijkgraaf Poschlaan-oost en de Populierenlaan fietspaden aan te leggen.

Doorstroming openbaar vervoer en veiligheid
Vooral in het nulplus-alternatief werken de algemene maatregelen uit paragraaf 2.8.1 om de intensiteiten te verlagen gunstig door voor de doorstroming van het openbaar vervoer en de bereikbaarheid voor hulpdiensten.

3 Geluid

In het kader van de m.e.r.-procedure is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect geluid. Het achtergrondrapport van het akoestisch onderzoek MER Derdeontsluitingsweg is opgenomen als bijlage 5 van dit MER. Dit hoofdstuk is gebaseerd op dit achtergrondrapport.

3.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Op verschillende niveaus hebben overheden in hun beleidskader aangegeven waar ruimtelijke ontwikkelingen aan moeten voldoen. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. Daarnaast vormt wet- en regelgeving een dwingend kader bij de planvorming rond de onderzochte Derde ontsluitingsweg. In deze paragraaf zijn de belangrijkste aandachtspunten opgenomen van wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema geluid dat relevant is voor de onderzochte alternatieven. Voor het volledige beleidskader wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek in bijlage 5.

Onderzoek bij het aanleggen van nieuwe weginfrastructuur

In de Wet geluidhinder is beschreven dat voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen getoetst dient te worden of wordt voldaan aan de grenswaarden. In beginsel dient hierbij te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ontheffing is, na beschouwing van maatregelen, mogelijk tot maximaal 58 dB voor een buitenstedelijke situatie waarvan in voorliggende situatie veelal sprake is. Voor woningen die liggen binnen de bebouwde kom is sprake van een binnenstedelijke situatie en is een maximale ontheffingswaarde van 63 dB van toepassing bij de aanleg van een nieuwe weg. Alleen in geval van het geluid van een autoweg of autosnelweg dienen ook de woningen binnen de bebouwde kom beschouwd te worden als buitenstedelijke situatie.

Onderzoek bij fysieke wegaanpassingen

Bij het nulplus-alternatief en bij de alternatieven met een nieuwe Derde ontsluitingsweg zal een aantal wegen fysiek aangepast moeten worden. Bij de fysieke aanpassing op of aan een weg dient volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden of er sprake is van een juridische reconstructiesituatie. Wanneer de geluidsbelasting in de plansituatie met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende geluidsbelasting[1] is volgens de Wet geluidhinder sprake van een reconstructiesituatie.

1 Dit is de geluidsbelasting in het jaar voor de reconstructie. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, is de laagste van deze twee waarden van toepassing. De ondergrens is hierbij gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Momenteel is nog niet bekend of binnen het onderzoeksgebied sprake is van woningen waarvoor een hogere waarde is vastgesteld.

Wanneer er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder, is onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk en dienen daarvoor maatregelen getroffen te worden. Wanneer deze ondoelmatig zijn, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde, tot een maximum van 68 dB.

In voorliggend geluidsonderzoek ten behoeve van het MER is de nadruk gelegd op de vergelijking van de onderlinge alternatieven. Wel is daarbij de relatie gelegd met de normen uit de Wet geluidhinder. In het gedetailleerde akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is deze toetsing in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd.

3.2 Beoordelingskader

Voor de geluidsaspecten is beoordeeld op een drietal criteria. Het betreft:

- Aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting
- Aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse en
- Aantal ernstig gehinderde en slaapverstoorden

Daarnaast is per alternatief de relatie gelegd met het wettelijk kader waarbij de geluidssituatie ten gevolge van alleen de nieuwe Derde ontsluitingsweg inzichtelijk is gemaakt. Daarbij is onderzocht of overschrijdingen te verwachten zijn van de voorkeursgrenswaarde dan wel de maximale ontheffingswaarde. Tevens is een doorkijk gegeven naar de noodzaak en de mogelijkheden voor het toepassen van geluidsreducerende maatregelen.
In tabel 3.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 3.1 Toetsingscriteria geluid

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden
Geluid	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting	Kwantitatief
	Aantal gevoelige bestemmingen per geluidsklasse	Kwantitatief
	Aantal ernstig gehinderde of slaapverstoorden	Kwantitatief

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++).
In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

3.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling.
De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting
Voor het bepalen van het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting (afgerond 2 dB of meer), zijn de maatgevende geluidsbelastingen per geluidsgevoelige bestemming met elkaar vergeleken. Voorwaarde is wel dat de geluidsbelasting ten minste 50 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of één van de alternatieven. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer lage geluidsbelastingen in absolute zin. Om te beoordelen of er per saldo sprake is van een verbetering of een verslechtering van de geluidssituatie is het aantal adressen waar significante toe- en afnamen optreden bij elkaar opgeteld. Daarbij zijn toenames als positief getal gepresenteerd en de afnames als negatief.

Werkwijze beoordeling
In tabel 3.2 is het gehanteerde beoordelingscriterium beschreven. Omdat bij dit criterium beoordeeld wordt op absolute aantallen is de klasse-indeling specifiek voor deze studie bepaald. De beschouwde aantallen zijn daarbij afhankelijk van de omvang van het onderzoeksgebied.

Tabel 3.2 Waarderingsystematiek aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting

Beoordeling	Waardering
- -	saldo waarneembare toenames ≥ 500 geluidsgevoelige bestemmingen
-	saldo waarneembare toenames 151-500 geluidsgevoelige bestemmingen
0	saldo waarneembare toe- en afnames ≤ 150 geluidsgevoelige bestemmingen
+	saldo waarneembare afnames 151-500 geluidsgevoelige bestemmingen
+ +	saldo waarneembare afnames ≥500 geluidsgevoelige bestemmingen

Aantal geluidsbelaste woningen

Het tweede beoordelingscriterium betreft het aantal geluidsbelaste woningen. Om dit inzichtelijk te maken is het aantal woningen per geluidsklasse berekend.
Voor de bepaling van een geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemming is uitgegaan van het aantal geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB. In beginsel geldt bij de toetsing van geluidsbelastingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Daarbij wordt rekening gehouden met een correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie is -2 dB voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h en hoger en -5 dB voor wegen met een maximumsnelheid lager dan 70 km/h.

Omdat bij de berekeningen in beginsel uitgegaan is van geluidsbelastingen zonder correctie, is 50 dB als grenswaarde gehanteerd. Daarnaast is ook inzichtelijk gemaakt voor welk aandeel van de geluidsgevoelige bestemmingen er sprake is van een geluidsbelasting van 60 dB en 65 dB en hoger. In tabel 3.3 is het beoordelingskader van het aantal geluidsbelaste woningen weergegeven.

Tabel 3.3 Waarderingsystematiek aantal geleuidbelaste woningen

Beoordeling	Waardering
- -	toename > 10%
-	toename van 3% tot 10%
0	toe- of afname <= 2%
+	afname van 3% tot 10%
+ +	afname > 10%

Aantal geluidgehinderden

Voor het bepalen van het aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorden is gebruik gemaakt van de zogenaamde GES-methodiek (Gezondheidseffectscreening). In de GES methodiek is vastgelegd dat het aantal ernstig gehinderde en slaap-verstoorden bepaald moet worden op basis van het aantal inwoners dat wordt blootgesteld aan een bepaalde geluidsbelasting. Hoe hoger de geluidsbelasting des te hoger ook het percentage van de inwoners dat ernstig gehinderd of ernstig slaap-verstoord is. Op basis van deze methodiek is het aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorden inzichtelijk gemaakt op basis van het aantal inwoners per adrespunt. In tabel 3.4 is het beoordelingskader van het aantal gehinderde weergegeven.

Tabel 3.4 Waarderingsystematiek aantal geluidgehinderden

Beoordeling	Waardering
- -	toename > 10%
-	toename van 3% tot 10%
0	toe- of afname <= 2%
+	afname van 3% tot 10%
+ +	afname > 10%

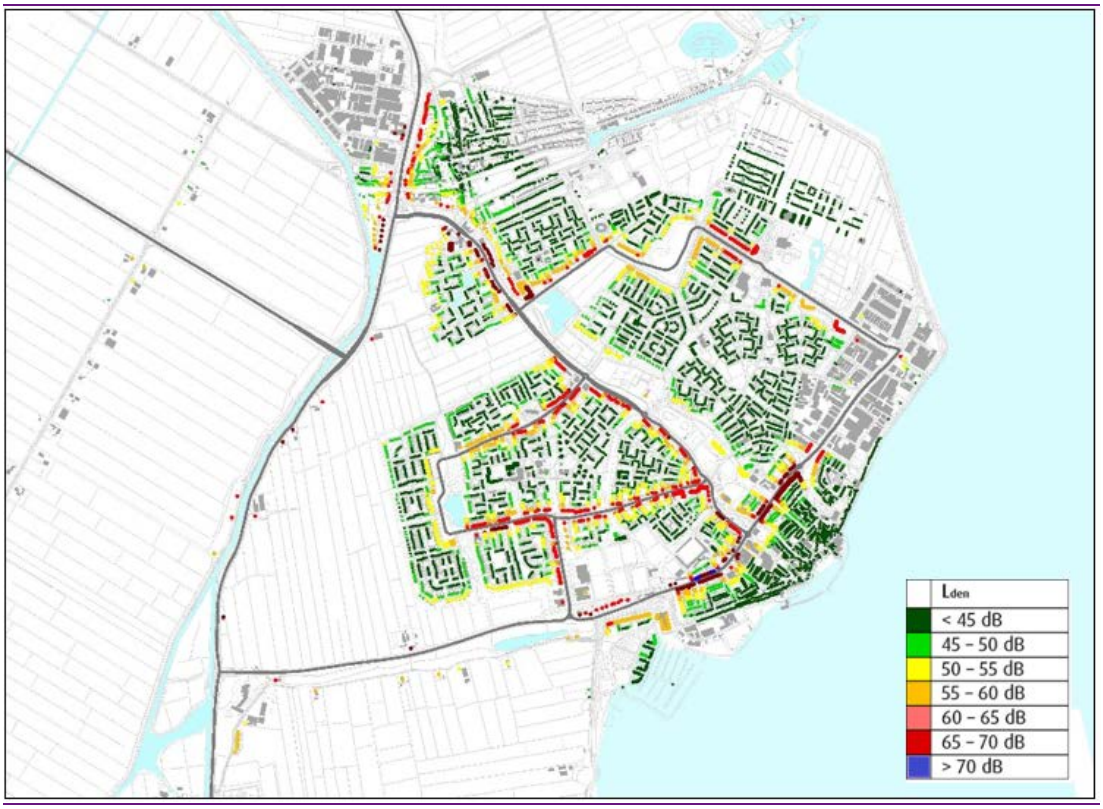
3.4 Referentiesituatie

In deze paragraaf is de referentiesituatie beschreven. In de referentiesituatie is de huidige situatie van het plangebied en omgeving aangevuld met de autonome ontwikkeling tot en met 2030. De autonome ontwikkeling omvat de ontwikkelingen die plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.

Geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse

In tabel 3.5 is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven binnen het onderzoeksgebied voor de referentiesituatie in 2030. Dit betreft de situatie zonder de voorgenomen activiteit.

In totaal zijn bij deze analyse ruim twaalfduizend geluidsgevoelige bestemmingen beschouwd. In de referentiesituatie is circa 22% van de beschouwde woningen belast met een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB. Voor circa 3% van de beschouwde geluidsgevoelige bestemmingen is een geluidsbelasting berekend van 65 dB of hoger. Een impressie van de berekende geluidsbelastingen is weergegeven in figuur 3.1. De geluidsbelastingen zijn gecumuleerd. Dat betekent dat dit de geluidsbelasting van de beschouwde wegen samen zijn, zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

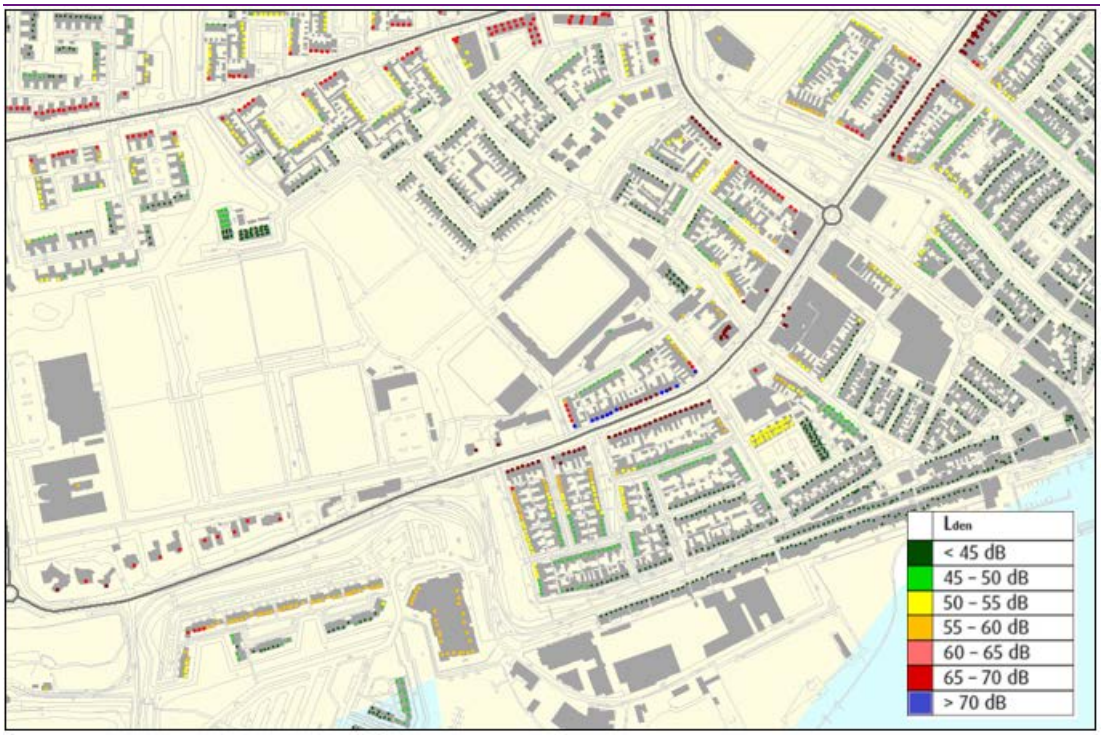


Figuur 3.1 Impressie van bestaande geluidsbelastingen (gecumuleerd)

Tabel 3.5 Geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse referentiesituatie

Geluidsbelastingklasse	Aantal geluidgevoelige bestemmingen referentiesituatie
hoger dan 70 dB	2
65-70 dB	373
60-65 dB	635
55-60 dB	659
50-55 dB	1.072
45-50 dB	2.447
lager dan 45 dB	7.259
totaal	12.447
Aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	2.741 (22 %)
Aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	375 (3%)

De hoogste geluidsbelastingen zijn berekend langs de Julianaweg. Het betreft het wegdeel tussen de Heideweg en de Populierenlaan. De relatief hoge geluidsbelastingen worden veroorzaakt door de korte afstand van de woningen tot de weg en de relatief hoge verkeersintensiteit.



Figuur 3.2 Impressie van de geluidsbelastingen langs de Julianalaan (gecumuleerd)

Aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorden

In tabel 3.6 is het aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorde weergegeven. Voor de referentiesituatie gaat het om 823 ernstig gehinderde en 415 ernstig slaapverstoorden.

Tabel 3.6 Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

	Referentiesituatie
Aantal ernstig gehinderde	823
Aantal ernstig slaapverstoorden	415

3.5 Effectbeschrijvingen

In deze paragraaf zijn de effecten van de verschillende alternatieven beschreven en beoordeeld. Daarbij gaat het om de alternatieven 1a en 1b met de nieuwe Derde ontsluiting en het nulplus-alternatief met een opwaardering van het bestaande wegennet.

3.5.1 Waarneembare geluidsverschillen

In tabel 3.7 is weergegeven voor hoeveel locaties sprake is van een waarneembare wijziging in de geluidsbelasting. Voorwaarde bij de beoordeling is wel dat de geluidsbelasting ten minste 50 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of in één van de alternatieven. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer lage geluidsbelastingen in absolute zin. Het totale aantal woningen bij deze analyse is daardoor lager dan bij het totale aantal woningen per geluidsklasse.

Daarnaast is nog een analyse uitgevoerd voor de waarneembare geluidsverschillen waarbij één van de geluidsbelastingen ten minste 60 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of één van de alternatieven. Het betreft de analyse voor de bestaande bebouwing, zonder dat rekening is gehouden met aanvullende geluidsreducerende maatregelen zoals geluidsreducerend asfalt.

Tabel 3.7 Beoordeling waarneembare geluidsverschillen bij minimum 50 dB

	alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derde ontsluitingsweg, half verdiept	alternatief 2 Nulplus-alternatief
toename > 5 dB	109	72	0
toename 1,5-5 dB	406	431	0
geen waarneembare toe- of afname	2.326	2.338	3.147
afname 1,5-5 dB	306	306	0
afname > 5 dB	0	0	0
verschil toename - afname	+ 209	+ 197	0
beoordeling	-	-	0

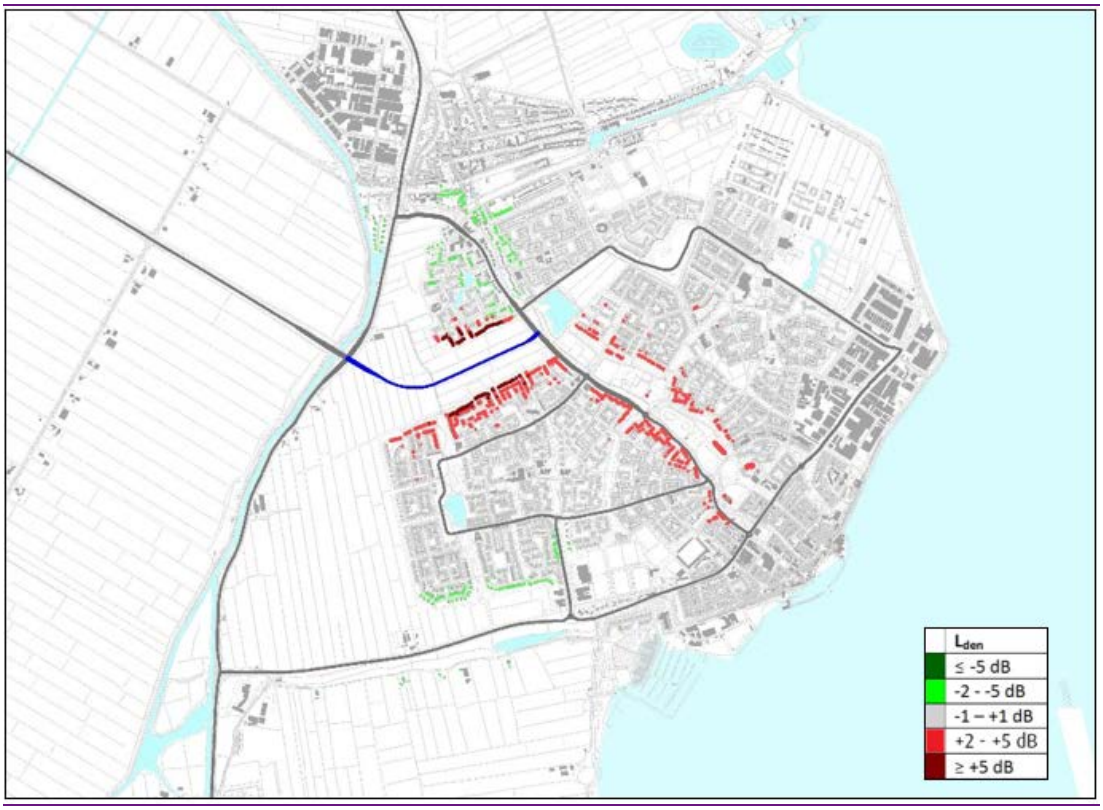
Ook is inzichtelijk gemaakt in hoeverre er sprake is van waarneembare wijzigingen in de geluidsbelastingen wanneer de geluidsbelasting in één van de alternatieven of de referentiesituatie hoger is dan 60 dB. In dat geval is voor de alternatieven 1a en 1b sprake van een verschil in de toe- en afname van -19 woningen. De verdiepte ligging zorgt hierbij niet voor een onderscheid. Voor de geluidsbelastingen boven 60 dB is geen specifieke beoordeling gegeven maar voor alle situaties kan gesproken worden van een neutraal effect.

Tabel 3.8 Waarneembare geluidsverschillen bij minimum 60 dB

	alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derde ontsluitingsweg, half verdiept	alternatief 2 Nulplus-alternatief
toename > 5 dB	0	0	0
toename 1,5-5 dB	116	116	0
Geen waarneembare toe- of afname	862	862	1113
afname 1,5-5 dB	135	135	0
afname > 5 dB	0	0	0
verschil toename - afname	-19	-19	0

Alternatief Derde ontsluitingsweg, op maaiveld

Langs de nieuwe Derde ontsluitingsweg is een toename van geluidsbelasting berekend ten opzichte van de referentiesituatie. In de referentiesituatie is sprake van een lage geluidsbelasting omdat er geen nieuwe wegverbinding aanwezig is. Ook langs de Dijkgraaf Poschlaan ten zuidoosten van de Derde ontsluiting is een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten doordat meer verkeer gebruik maakt van deze routes. Langs de bestaande 2 ontsluitingswegen van Edam-Volendam is een waarneembare afname van de geluidsbelasting te verwachten door de afname van verkeer. Een impressie van de geluidseffecten is weergegeven in figuur 3.3. Langs de Julianaweg zijn in dit alternatief geen waarneembare wijzigingen in de geluidsbelasting te verwachten. Hier is de afname kleiner dan 1,5 dB.

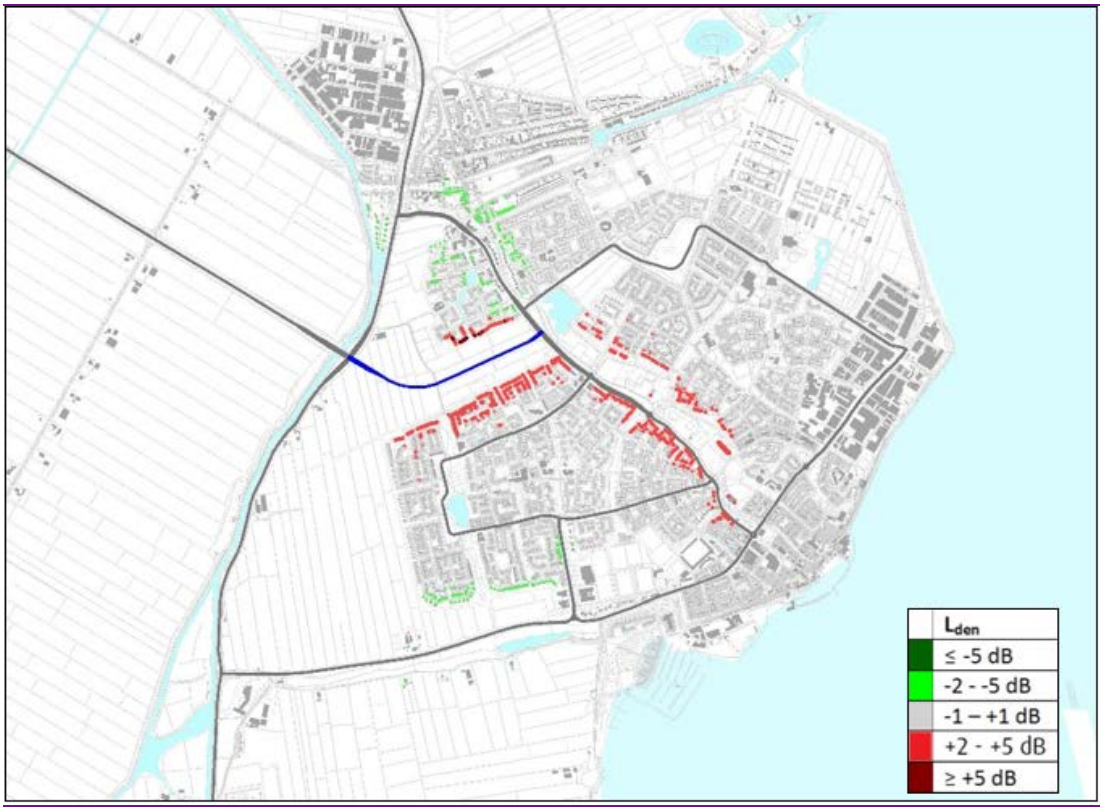


Figuur 3.3 Waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelasting alternatief 1a ten opzichte van referentie (geluidsbelasting > 50dB)

Alternatief Derde ontsluitingsweg, half verdiept

Het effect van het verdiept aanleggen van de nieuwe wegverbinding in combinatie met aangrenzende lage wallen met een hoogte van 1,0 m is weergegeven in figuur 3.4.

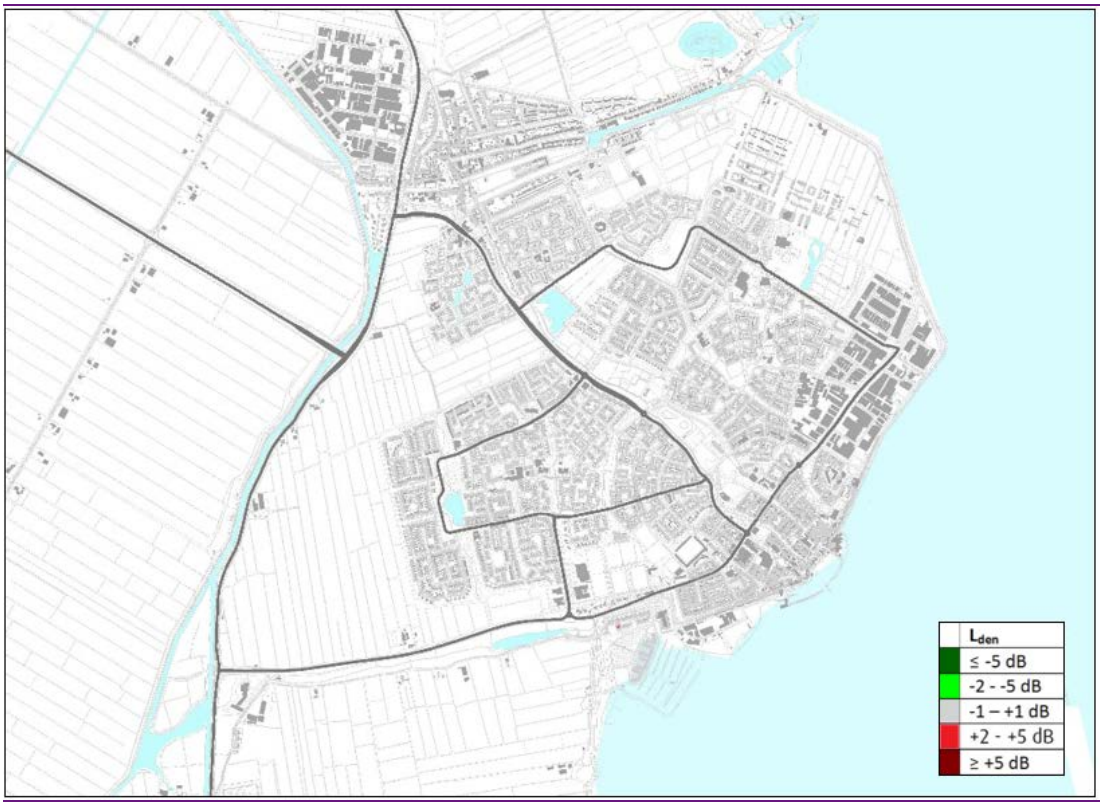
Alleen langs de nieuwe ontsluitingsweg zijn lagere geluidstoenames berekend dan voor alternatief 1a. Het geluidseffect langs de wegen in de omgeving is vergelijkbaar met alternatief 1a.



Figuur 3.4 Waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelasting alternatief 1b ten opzichte van referentie (geluidsbelasting >50dB)

Nulplus-alternatief

Een overzicht van de waarneembare geluidsverschillen tussen alternatief 2 en de referentiesituatie is weergegeven in figuur 3.5. Voor geen van de aanliggende woningen is een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting berekend. De verschillen in alternatief 2 zijn allemaal kleiner dan 2 dB ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt met name ook omdat de verkeerscijfers vergelijkbaar zijn.



Figuur 3.5 Waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelasting alternatief 2 ten opzichte van referentie (geluidsbelasting > 50dB)

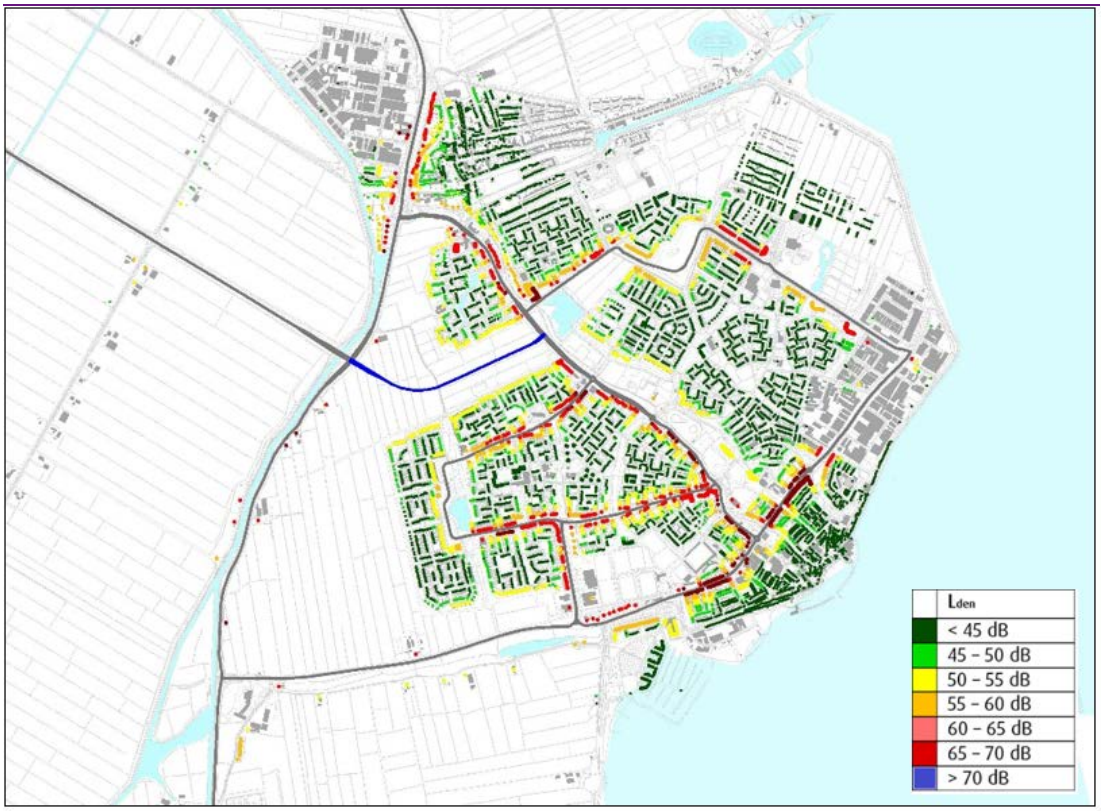
3.5.2 Aantal geluidbelaste woningen

In tabel 3.9 is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven, evenals het aantal geluidsbelaste bestemmingen. De absolute geluidsbelastingen van de alternatieven 1a en 2 zijn weergegeven in de figuren 3.6 en 3.7. De verdiepte ligging in alternatief 1b verschilt alleen ter hoogte van de nieuwe Derde ontsluitingsweg met alternatief 1a.

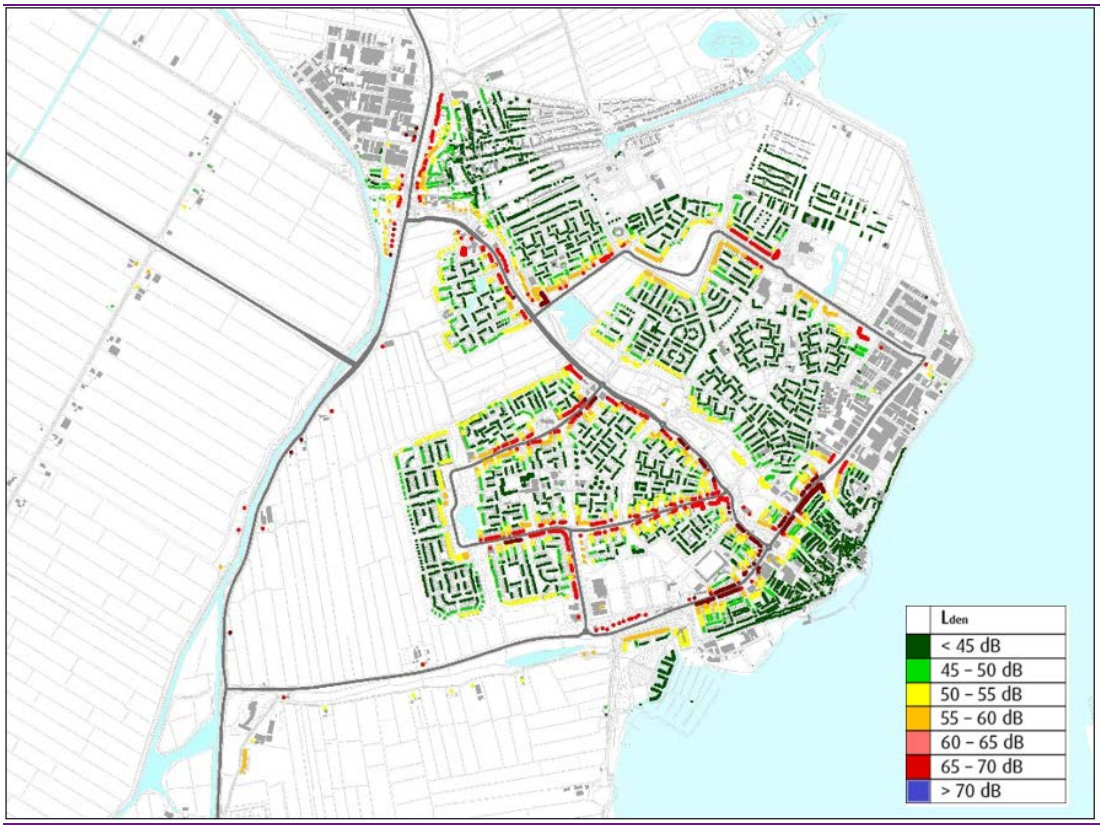
Het aantal geluidsbelaste woningen neemt in alternatief 1a en 1b beperkt af. In alternatief 1b is een afname berekend van het aantal woningen dat een geluidsbelasting heeft van 50 dB of meer, van circa 3 % ten opzichte van alternatief 1a. Daarmee scoort dit alternatief beperkt positief. In alternatief 2 is een zeer beperkte toename van het aantal geluidsbelaste woningen berekend. Deze toenames zijn echter beperkt waardoor de score neutraal blijft.

Tabel 3.9 Beoordeling aantal geluidsbelaste woningen > 50 dB

	Referentie	Alternatie 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2 Nulplus-alternatief
hoger dan 70 dB	2	0	0	2
65-70 dB	373	284	284	376
60-65 dB	635	718	718	633
55-60 dB	659	626	624	657
50-55 dB	1.072	1.218	1.133	1.074
45-50 dB	2.447	2.249	2.282	2.479
lager dan 45 dB	7.259	7.352	7.406	7.226
totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	2.741	2.846	2.759	2.742
Verschil t.o.v. referentie		**105 (+4%)**	**18 (+1 %)**	**1 (0 %)**
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 60 dB)	1.010	1.002	1.002	1.011
Verschil t.o.v. referentie		**-8 (-1 %)**	**-8 (-1 %)**	**+1 (0%)**
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	375	284	284	378
Verschil t.o.v. referentie		**-91 (-24 %)**	**-91 (-24 %)**	**+3 (+1%)**
Beoordeling		0	+	0



Figuur 3.6 Absolute geluidsbelastingen alternatief 1a (cumulatief)



Figuur 3.7 Absolute geluidsbelasstingen alternatief 2 (cumulatief)

Ook is het effect op de woningen met een hogere geluidsbelasting inzichtelijk gemaakt. In tabel 3.10 is hiervan de uitkomst weergegeven. Met name het aantal woningen met een geluidsbelasting boven 65 dB neemt in de alternatieven 1a en 1b fors af met circa 24 % ten opzichte van de referentiesituatie. Met name langs het noordelijk deel van de Dijkgraaf Poschlaan is een afname van de hogere geluidsbelastingen te verwachten.

Tabel 3.10 Aantal geluidsbelaste woningen > 60 dB en > 65 dB

	Referentie	Alternatief 1a Derde ontsluitingsweg op maaiveld	alternatief 1b Derdeontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2 Nulplus-alternatief
Aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 60 dB)	1.010	1.002	1.002	1.011
Verschil t.o.v. referentie		**-152 (-15 %)**	**-152 (-15 %)**	**+1 (0%)**
Aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	375	284	284	378
Verschil t.o.v. referentie		**-91 (-24 %)**	**-91 (-24 %)**	**+3 (+1%)**

3.5.3 Aantal geluidgehinderden

In tabel 3.11 is het aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorden weergegeven. Het aantal ernstig gehinderde en het aantal ernstig slaapverstoorden is gerelateerd aan de hoogte van de geluidsbelasting. Hoe hoger de geluidsbelasting hoe hoger ook het aandeel personen dat ernstig gehinderd dan wel slaapverstoord is. Ten aanzien van het aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapgestoorden is sprake van beperkte effecten en derhalve is een neutraal effect beoordeeld.

Tabel 3.11 Beoordeling aantal gehinderden

	Referentie	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
Aantal ernstig gehinderde	823	813	806	826
Verschil t.o.v. referentie		-10 (-1 %)	-17 (-2%)	3`(0%)
Aantal ernstig slaapverstoorden	415	417	415	416
Verschil t.o.v. referentie		+2 (0 %)	0 (0%)	+1 (0%)
Beoordeling		0	0	0

3.5.4 Geluidseffecten van alleen de nieuwe wegverbinding

Bij de hiervoor beschreven beoordelingscriteria is de geluidssituatie beschouwd ten gevolge van zowel de bestaande als de nieuwe wegen. In het kader van het vervolgtraject (de formele toetsing) dient ook de geluidssituatie van de nieuwe ontsluitingsweg als afzonderlijke geluidsbron inzichtelijk gemaakt te worden.

Dit om ook te onderzoeken of de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde worden overschreden. In de eerdere analyses zijn alle geluidsbelastingen gecumuleerd beschouwd (de hoofdwegen samen, zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder).

De analyse betreft een doorkijk op hoofdlijnen en is geen formele toetsing. De analyse is uitgevoerd voor de bestaande woningen voor de alternatieven 1a en 1b. In alternatief 1a zonder verdiepte ligging is voor 3 woningen een overschrijding berekend van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de situatie met verdiepte ligging is voor 1 woning een overschrijding berekend van de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

De exacte ligging van de nieuwe ontsluitingsweg dient nog verder uitgewerkt te worden waarbij ook gedetailleerd onderzoek op woningniveau uitgevoerd dient te worden. De geluidsbelastingen zijn berekend voor de 1e verdieping. Een aantal woningen heeft zolderverdiepingen die als verblijfsruimte gebruikt worden. Hier kan de geluidsbelasting fractioneel hoger zijn. Hier dient bij de nadere uitwerking ook rekening mee gehouden te worden. In het onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is dit akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Figuur 3.8 Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe Derde ontsluitingsweg maaiveldniveau, waarneemhoogte 4,5 m, inclusief correctie art. 110g Wgh

Figuur 3.4 Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe Derde ontsluitingsweg met verdiepte ligging, waarneemhoogte 4,5 m, inclusief correctie art. 110g Wgh

3.5.5 Effecten wegreconstructies

In alternatief 2, het nulplus-alternatief, wordt een deel van de wegen gereconstrueerd. Daarbij dient in het kader van de Wet geluidhinder de situatie voor reconstructie (huidige situatie) te worden vergeleken met de situatie 10 jaar na reconstructie. Op hoofdlijnen is een vergelijking gemaakt tussen de huidige situatie en de plansituatie op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting. Uit deze analyse komt naar voren dat geen grote geluidstoenames te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen wegreconstructies. Wel dient nog de relatie gelegd te worden met de eerder vastgestelde hogere grenswaarden. In hoofdstuk 6 is hier nader op ingegaan.

3.5.6 Gevoeligheidsanalyse

De berekeningen zijn uitgevoerd met de verkeerscijfers uit het verkeersmodel. Voor de robuustheid is op hoofdlijnen gekeken naar de effecten wanneer op de nieuwe verbindingsweg sprake is van 20 % meer of minder verkeer. In dat geval neemt de geluidsbelasting toe of af met circa 1 dB. Wanneer uitgegaan wordt van 20 % meer verkeer is er voor meer woningen een (beperkte) overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verwachten.

In de verkeerscijfers is rekening gehouden met de komst van de nieuwe woningen van het plan Lange Weeren. Wanneer het extra verkeer van deze nieuwe woningen niet wordt meegenomen, is de geluidsbelasting langs de nieuwe weg circa 1 dB lager. Voor de overige wegen is deze afname naar verwachting beperkter.

3.6 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 3.12 Effectbeoordeling geluid

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Geluid	Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de geluidsbelasting	-	-	0
	Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+	0
	Aantal ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorden Totaal	0	0	0

Door een lichte toename van het aantal gevoelige bestemmingen met een toename van de geluidsbelasting is dit criterium negatief beoordeeld voor de alternatieven 1a en 1b. De effecten ten aanzien van de waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelastingen zijn in alternatief 2 neutraal beoordeeld. Ten aanzien van het aantal geluidsbelaste woningen is sprake van een beperkt positief effect in alternatief 1b. Alternatief 1a en alternatief 2 zijn neutraal beoordeeld. De effecten ten aanzien van het aantal ernstig gehinderde en slaapverstoorden is relatief beperkt en daardoor is dit aspect neutraal beoordeeld voor alle alternatieven.

3.7 Mitigerende maatregelen

Op basis van onderzochte negatieve effecten wordt op kwalitatieve wijze nut, noodzaak en effectiviteit van eventuele mitigerende (verzachtende) maatregelen beschreven. Een voorbeeld van een dergelijke maatregel is geluidsreducerende asfaltverharding. Daarnaast zijn optimalisaties mogelijk. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om een beperkte wijziging van het tracé.

Geluidsreducerende maatregelen
Voor de mitigerende maatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van stille wegdekken en/of geluidsschermen/-wallen. Eigenlijk is een mogelijke geluidsreducerende maatregel al verwerkt in de wegligging van de alternatief 1b waarbij sprake is van een verdiepte ligging. In dat geval zijn naar verwachting langs de nieuwe Derde ontsluiting nog maar een zeer beperkt aantal overschrijdingen te verwachten.

Een andere optie is het toepassen van geluidsreducerend asfalt. Het toepassen van een dergelijke asfaltverharding levert een geluidsreductie van circa 1 tot 4 dB op. Dit is afhankelijk van het toe te passen type. Daarbij spelen zaken als slijtvastheid ook een belangrijke rol bij het eventueel wel of niet toepassen van een dergelijke asfaltverharding.

Een andere mogelijkheid is het toepassen van afschermende maatregelen, bijvoorbeeld in combinatie met het toepassen van beplanting.

Aanvragen hogere waarde
Wanneer maatregelen niet reëel inpasbaar blijken, kan worden overgegaan tot het aanvragen van een hogere waarde. Daarbij is het wel van belang dat wordt voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Het is daarbij voor bestaande woningen noodzakelijk om onderzoek te verrichten naar de isolatiewaarde van de bestaande constructie. Wanneer deze isolatiewaarde onvoldoende is, kan het noodzakelijk zijn om voor de betreffende woningen aanvullende maatregelen toe te passen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het plaatsen van isolerend glas.

4 Luchtkwaliteit

In het kader van de m.e.r.-procedure is een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect luchtkwaliteit. Het achtergrondrapport luchtkwaliteit voor het MER Derde ontsluitingsweg is opgenomen als bijlage 6 van dit MER. Dit hoofdstuk is gebaseerd op dit achtergrondrapport.

4.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Op verschillende niveaus hebben overheden in hun beleidskader aangegeven waaraan ruimtelijke ontwikkelingen moeten voldoen. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. Daarnaast vormt wet- en regelgeving een dwingend kader bij de planvorming rond de onderzochte Derde ontsluitingsweg. In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema luchtkwaliteit dat relevant is voor de onderzochte alternatieven.

Wettelijk kader luchtkwaliteit

In 1996 heeft de Raad van de Europese Unie de (nieuwe) richtlijn 96/62/EG opgesteld inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. In deze richtlijn zijn de grondbeginselen opgenomen van een gemeenschappelijke strategie voor het vaststellen van de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu, alsmede een programma waarin de Europese Unie zich ten doel stelt om voor dertien luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren voor de grenswaarden van de buitenluchtkwaliteit.

Wet milieubeheer en Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van de nieuwe regeling zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit. Deze wetgeving introduceerde een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, hetgeen geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL. Daarnaast is de term 'niet in betekenende mate'[2] besluiten geïntroduceerd, waarbij geen toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen nodig is, omdat deze projecten niet of zeer weinig bijdragen aan verslechtering van de luchtkwaliteit. Bij de definitieve vaststelling van het NSL op 1 augustus 2009, is ook de tweede wet, de Implementatiewet luchtkwaliteit, van kracht geworden. De wet implementeert de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit met de nieuwe normstelling voor fijn stof $PM_{2,5}$,

[2] 'Niet in betekenende mate' wordt afgekort als NIBM. Alle andere projecten zijn (dus) 'In betekenende mate', afgekort als IBM.

de derogatie (uitstel en vrijstelling van de verplichting om aan bepaalde grenswaarden te voldoen) en het toepasbaarheidbeginsel.
In het NSL werken de rijksoverheid en de decentrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Het NSL bevat niet alleen de maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren, maar ook de ruimtelijke plannen die de luchtkwaliteit verslechteren. Voor een project dat past binnen de reikwijdte van de grondslag in artikel 5.16 lid 1 sub d Wm, geldt dat de toetsing aan de grenswaarden verschuift van het besluit naar het programma. De wettelijke basis voor deze programma-aanpak ligt in de Wet milieubeheer (paragraaf 5.2.3, titel 5.2 Wm).

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat jaarlijks over de voortgang van het NSL gerapporteerd wordt, om duidelijk te maken of het NSL op koers ligt om tijdig aan de grenswaarden te voldoen. Wanneer met de monitoring aangetoond wordt dat de grenswaarden voor PM_{10} en/of NO_2 overschreden worden, hebben de NSL-partners de verplichting om maatregelen te treffen om de overschrijding weg te nemen.

Richtlijn luchtkwaliteit 2008: Fijn stof PM2,5
Sinds 2008 is een nieuwe Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit van kracht. Een belangrijke wijziging in deze richtlijn is de invoering van grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van $PM_{2,5}$. Voor de vergunningverlening en de ruimtelijke ordening is de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ van belang.

Normen en grenswaarden
In de Wet Luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO_2), stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Er vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden van de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel) en ozon; derhalve zijn deze stoffen niet opgenomen in de rekenmodellen.

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden indien:

a. er geen sprake is van normoverschrijding
b. er per saldo sprake is van een verbetering (saldo-benadering)
c. het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit
d. het project is opgenomen in het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL)

Het plan in relatie tot het wettelijk kader
De plannen omvatten de aanleg van een nieuwe weg tussen de N247 en de Dijkgraaf Poschlaan (alternatief 1a, 1b), of de aanpassing van bestaande wegen (alternatief 2). Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient aan ten minste één van bovengenoemde voorwaarden uit de Wet milieubeheer te worden voldaan. In voorliggend onderzoek is de relatie gelegd met het wettelijk kader, door de berekeningen (onder andere) uit te voeren op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg.

4.2 Beoordelingskader

Voor de luchtkwaliteitsaspecten is beoordeeld op drie criteria. Het betreft:

- Concentraties op wettelijke toetsafstand
- Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse
- Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie

In tabel 4.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 4.1 Toetsingscriteria luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden
Luchtkwaliteit	Concentraties op wettelijke toetsafstand	Kwantitatief
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse	Kwantitatief
	Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie	Kwantitatief

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief. Er is geen sprake van formele toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder. In een later planstadium wordt dit onderzocht.

4.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Concentraties op wettelijke toetsafstand

Als eerste zijn de concentraties op wettelijke toetsafstand beschouwd. De wettelijke toetsafstand is vastgelegd in de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit (RBL 2007). Hierin is bepaald dat de concentraties op maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg berekend dienen te worden. Wanneer bebouwing binnen deze afstand van de weg gesitueerd is, is gerekend ter hoogte van de gevel van het betreffende gebouw.

Bij het criterium ‘concentraties op wettelijke toetsafstand’ zijn de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM_{10} en $PM_{2,5}$ beschouwd. Tevens is een beschouwing gegeven van het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. Aan dit criterium is geen score toegekend. Centraal staat de vraag of er sprake is van normoverschrijdingen en of de luchtkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoering van de plannen. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de relevante normen uit de Wet milieubeheer.

Tabel 4.2 Normen Wet milieubeheer

Stof	Norm
Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide	40 µg/m^3
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10	40 µg/m^3
Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof PM10	35 dagen (>50 µg/m^3)
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5	25 µg/m^3

Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse

Het tweede criterium betreft het aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse. Milieugevoelige bestemmingen zijn in het kader van luchtkwaliteit woningen, onderwijs- en zorggebouwen. De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van de milieugevoelige bestemmingen. Hierbij is meestal gerekend op een afstand tot de weg, die groter is dan de wettelijke afstand van maximaal tien meter.

Ter hoogte van de gevoelige bestemmingen is zowel de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) beschouwd. Voor dit criterium zijn daarmee steeds twee scores gegeven. De klassengrenzen sluiten aan bij de grenzen zoals gekozen bij de GES-systematiek (Gezondheidseffectscreening).

Voor stikstofdioxide en fijn stof PM_{10} geldt een concentratie tot 20 µg/m^3 als beoordelingsgrens. Concentraties hoger dan 20 µg/m^3 worden binnen de GES-systematiek als 'matig' beschouwd. Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Waarderingsystematiek aantal gevoelige bestemmingen per concetratieklasse

Beoordeling	Waardering
- -	Meer dan +10%
-	+5 t/m +10%
0	-5 t/m +5%
+	-5 t/m -10%
+ +	Meer dan -10%

Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de concentratie

Voor de gevoelige bestemmingen zijn tevens de toe- of afnames van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van 1,2 µg/m^3 is als 'significant' beschouwd. Dit komt overeen met het begrip 'niet in betekenende mate' uit de Wet milieubeheer. Wanneer de concentratie stikstofdioxide of de concentratie fijn stof met meer dan 1,2 µg/m^3 toeneemt, wordt gesproken van een toename die in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Op dezelfde manier kan dus een afname van meer dan 1,2 µg/m^3 worden beschouwd als een afname die in betekenende mate bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit.

Voor het beoordelen van de significante toe- of afnames ten opzichte van de referentiesituatie is een saldobenadering gehanteerd. Wanneer het aantal toenames groter is dan het aantal afnames ontstaat een positief saldo, en daarmee een negatief effect. Wanneer het aantal afnames groter is dan het aantal toenames, is er sprake van een negatief saldo, en daarmee een positief effect. Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4 Waarderingsystematiek bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie

Beoordeling	Waardering
- -	meer dan +500 bestemmingen
-	+100 t/m +500 bestemmingen
0	-100 t/m 100 bestemmingen
+	-100 t/m -500 bestemmingen
+ +	meer dan -500 bestemmingen

Het aantal bestemmingen met een toe- of afname is inzichtelijk gemaakt. Op basis daarvan is een score gegeven. Deze score is vervolgens beoordeeld op basis van bovenstaande tabel. Per stof (stikstofdioxide, fijn stof PM_{10} en fijn stof $PM_{2,5}$) is een score gegeven.

4.4 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is de huidige situatie van het plangebied en omgeving aangevuld met de autonome ontwikkeling tot en met 2030. De autonome ontwikkeling omvat de ontwikkelingen die plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.
De milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie.

Concentraties op wettelijke toetsafstand

De concentraties langs de wegen in het studiegebied zijn beschouwd op de wettelijke toetsafstand van ten hoogste 10 meter vanaf de rand van de weg. Hierbij is gerekend met de toekomstige verkeerscijfers voor 2030, maar op basis van achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015. Hiermee is een worstcase scenario voor de referentiesituatie beschouwd omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren verbeteren naar de toekomst. Tabel 4.5 geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen het studiegebied.

Tabel 4.5 Hoogste waarden concentraties – referentiesituatie 2030

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO_2]	40 µg/m^3	28,2 µg/m^3	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)
[PM10]	40 µg/m^3	18,3 µg/m^3	Dijkgraaf Poschlaan
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	7 dagen	Dijkgraaf Poschlaan
[PM2,5]	25 µg/m^3	10,6 µg/m^3	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)

In geen geval is sprake van normoverschrijdingen. De concentraties langs de wegen in en rond Edam-Volendam liggen ruim onder de normen. Hierbij wordt benadrukt dat een worstcase scenario doorgerekend is.

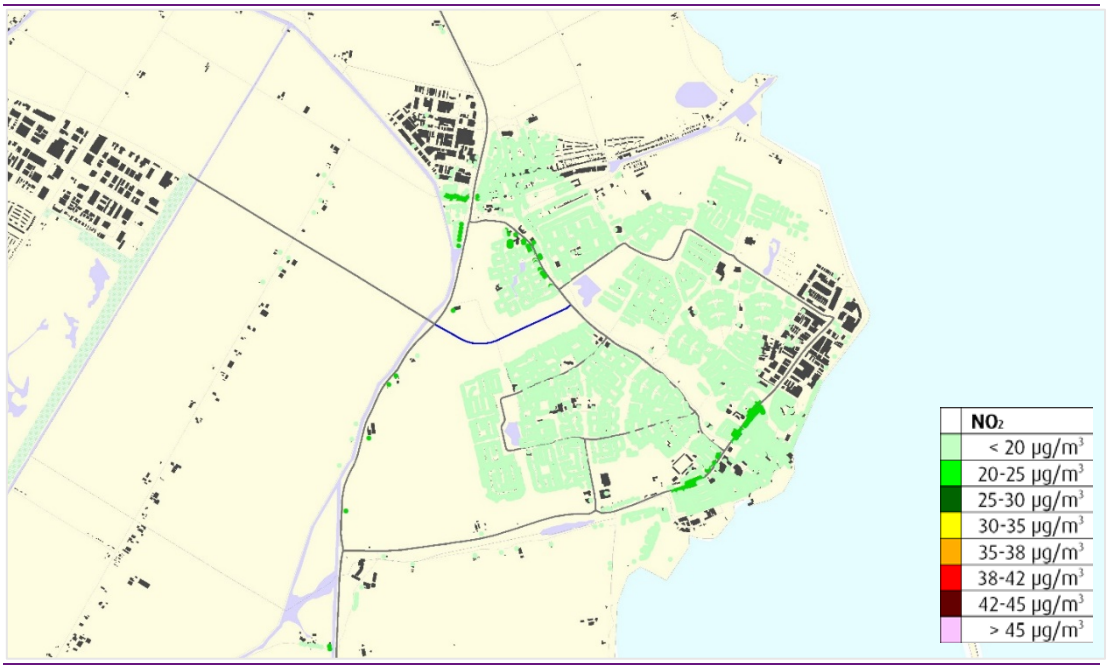
Roet
Vanwege de directe relatie tussen elementair koolstof en gezondheid adviseert de Commissie voor de m.e.r. om aanvullend ook concentratieberekeningen van elementair koolstof (EC of roet) uit te voeren. Blootstelling aan elementair koolstof heeft negatieve gezondheidseffecten tot gevolg. Er bestaan echter momenteel nog geen betrouwbare rekenmodellen voor berekeningen van elementair koolstof.
Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld. Wel is de concentratie elementair koolstof indicatief in de berekeningen opgenomen. In de referentiesituatie ligt de concentratie elementair koolstof in de orde van grootte van 0,6 tot 0,9 µg/m3. Dit is tevens het geval in de beschouwde plansituaties. De hoogst berekende concentratietoename bedraagt 0,06 µg/m3. De hoogste afname bedraagt 0,12 µg/m3. Zoals aangegeven kennen de berekeningen van elementair koolstof echter de nodigde onzekerheden.

Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse
Eén van de beoordelingsaspecten voor het beschouwen van de effecten op de luchtkwaliteit betreft het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Tabel 4.6 geeft een overzicht van de luchtkwaliteitssituatie in de referentiesituatie.

Tabel 4.6 Aantal bestemmingen per concentratieklasse

Stikstofdioxide NO_2		Fijn stof PM10	
klasse	**bestemmingen**	**klasse**	**bestemmingen**
> 50 µg/m^3	0	> 50 µg/m^3	0
45 t/m 50 µg/m^3	0	40 t/m 50 µg/m^3	0
40 t/m 45 µg/m^3	0	35 t/m 40 µg/m^3	0
35 t/m 40 µg/m^3	0	30 t/m 35 µg/m^3	0
30 t/m 35 µg/m^3	0	25 t/m 30 µg/m^3	0
25 t/m 30 µg/m^3	0	20 t/m 25 µg/m^3	0
20 t/m 25 µg/m^3	331	4 t/m 20 µg/m^3	12.447
< 20 µg/m^3	12.116	< 4 µg/m^3	0
Totaal	**12.447**	**Totaal**	**12.447**
> 20 µg/m^3	**331**	**>20 µg/m^3**	**0**
Percentage > 20 µg/m^3	**3%**	**Percentage > 20 µg/m^3**	**0%**

Uit de tabel valt op te maken dat voor 331 gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide berekend is van meer dan 20 µg/m^3. De betreffende bestemmingen zijn hoofdzakelijk gesitueerd rond de N247, Singelweg, Dijkgraaf Poschlaan en Julianaweg. De concentratie stikstofdioxide is weergegeven in figuur 4.1. De concentratie fijn stof (PM_{10}) ligt voor alle bestemmingen onder de 20 µg/m^3. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof wordt ruim voldaan aan de norm van 40 µg/m^3.



Figuur 4.1 Jaargemiddelde concetratie stikstofdioxide – referentiesituatie 2030

4.5 Effectbeschrijvingen

In deze paragraaf zijn de effecten van de verschillende alternatieven beschreven en beoordeeld. Daarbij gaat het om de alternatieven 1a en 1b met de nieuwe Derde ontsluiting en het nulplus-alternatief (alternatief 2) met een opwaardering van het bestaande wegennet.

4.5.1 Concentraties op wettelijke toetsafstand

De concentraties op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg zijn gepresenteerd in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Concentraties op wettelijke toetsafstand

stof	norm	referentie	alternatief Derde ontsluitingsweg 1a	alternatief Derde ontsluitingsweg 1b	alternatief 2 Nulplus-alternatief
NO2	40 µg/m^3	28,2	27,1	27,1	2,2
locatie		N247 (ten zuiden van Zeddeweg)	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)
PM10	40 µg/m^3	18,3	18,4	18,4	18,3
locatie		Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan
Overschrijdings-dagen PM10	35 dagen	7	7	7	7
locatie		Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan
PM2,5	25 µg/m^3	10,6	10,6	10,6	10,6
locatie		N247 (ten zuiden van Zeddeweg)	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)

Uit de tabel valt op te maken dat in geen geval sprake is van normoverschrijdingen. De hoogst berekende concentraties in de verschillende alternatieven zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie. Benadrukt wordt dat er een worstcase scenario beschouwd is, omdat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015.

4.5.2 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse

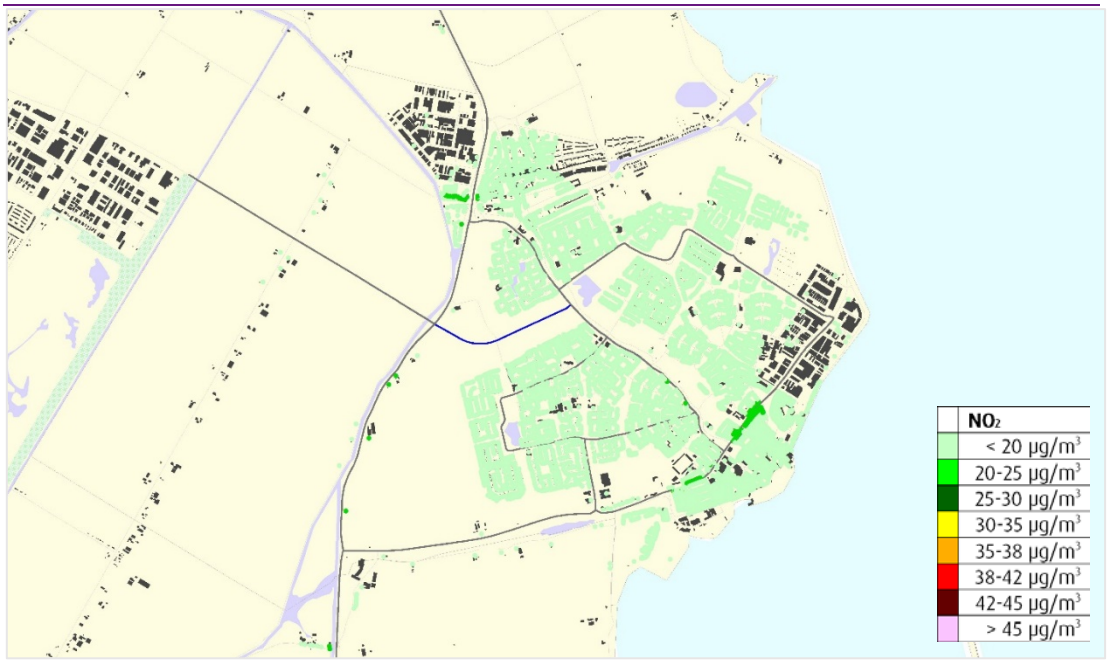
Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

Het aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide is gepresenteerd in tabel 4.8.

In de referentiesituatie 2030 kennen 331 gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van meer dan 20 µg/m3. In alternatief 1a en 1b, waarbij een nieuwe weg wordt aangelegd, neemt dit aantal af naar 206 bestemmingen. Dit verschil is te zien langs de route Singelweg, Dijkgraaf Poschlaan. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingen, maakt minder verkeer gebruik van deze route, waardoor de concentraties afnemen. De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide is voor alternatief 1a/1b gepresenteerd in figuur 4.2.

Tabel 4.8 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide

Concentratieklasse	Referentie	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
> 50 µg/m^3	0	0	0	0
45 t/m 50 µg/m^3	0	0	0	0
40 t/m 45 µg/m^3	0	0	0	0
35 t/m 40 µg/m^3	0	0	0	0
30 t/m 35 µg/m^3	0	0	0	0
25 t/m 30 µg/m^3	0	0	0	0
20 t/m 25 µg/m^3	331	206	206	331
< 20 µg/m^3	12.116	12.241	12.241	12.116
Totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
> 20 µg/m^3	331	206	206	331
Percentage > 20 µg/m3	3%	2%	2%	3%
t.o.v. referentie	0%	-1%	-1%	0%
score		0	0	0



Figuur 4.2 Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide – alternatief 1a/1b

Alternatief 1a en 1b verschillen van elkaar doordat de Derde ontsluiting in alternatief 1b een verdiepte ligging kent. Deze verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties. Het aantal bestemmingen in alternatief 2 is gelijk aan de referentiesituatie. In het nulplus-alternatief is het aantal verkeersbewegingen gelijk met de referentiesituatie.
Omdat de verschillen in concentratieklasse zeer beperkt zijn, scoren alle beschouwde alternatieven neutraal.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

Het aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM_{10} is gepresenteerd in tabel 4.9.

Tabel 4.9 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof

Concentratieklasse	Referentie	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
> 50 µg/m^3	0	0	0	0
40 t/m 50 µg/m^3	0	0	0	0
35 t/m 40 µg/m^3	0	0	0	0
30 t/m 35 µg/m^3	0	0	0	0

Concentratieklasse	Referentie	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
25 t/m 30 µg/m^3	0	0	0	0
20 t/m 25 µg/m^3	0	0	0	0
4 t/m 20 µg/m^3	12.447	12.447	12.447	12.447
< 4 µg/m^3	0	0	0	0
Totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
> 20 µg/m^3	0	0	0	0
percentage > 20 µg/m^3	0%	0%	0%	0%
t.o.v. referentie	0%	0%	0%	0%
score	0	0	0	0

Uit de tabel valt op te maken dat in alle beschouwde situaties, alle gevoelige bestemmingen in de concentratieklasse tot 20 µg/m^3 fijn stof vallen. Het aantal bestemmingen is daarmee niet onderscheidend. Ten opzichte van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide, is minder onderscheid te zien, doordat fijn stof minder verkeersgerelateerd is dan stikstofdioxide. Omdat er geen sprake is van onderscheid, scoren alle beschouwde alternatieven neutraal.

4.5.3 Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie

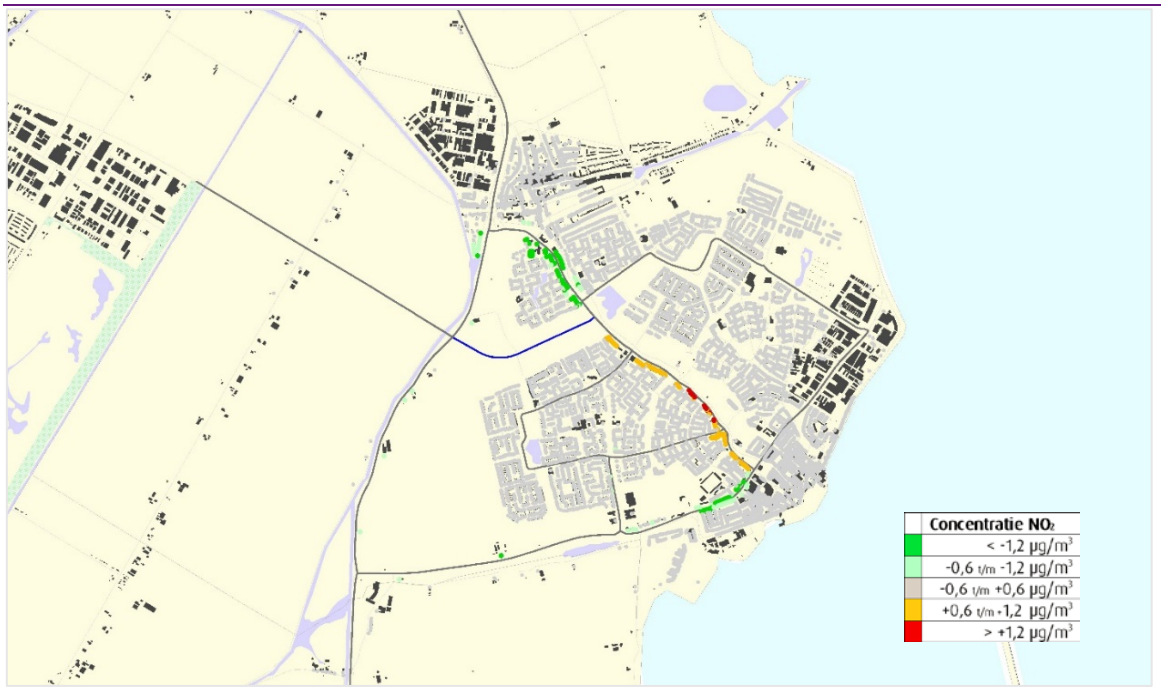
Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

Naast het aantal bestemmingen per concentratie is gekeken naar de verandering van de concentratie, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van 1,2 µg/m^3 is als ‘significant’ beschouwd. Dit komt overeen met het begrip ‘niet in betekenende mate’ uit de Wet milieubeheer. Tabel 4.10 geeft het aantal bestemmingen met een verandering in jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide weer.

Tabel 4.10 Beoordeling aantal gevoelige bestemmingen met toe-/afname concentratie stikstofdioxide t.o.v. referentiesituatie 2030

Concentratieklasse	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
meer dan 1,2 µg/m toename	19	19	0
0,6 t/m 1,2 µg/m	142	142	0
-0,6 µg/m t/m 0,6 µg/m	12.054	12.054	12.447
-1,2 µg/m t/m -0,6 µg/m	71	71	0
meer dan -1,2 µg/m	161	161	0
saldo significante toe/afname	-142	-142	0
score	+	+	0

Uit de tabel valt op te maken dat als gevolg van de Derde ontsluiting (alternatief 1a en 1b) er per saldo meer gevoelige bestemmingen zijn met een significante afname dan bestemmingen met een significante toename. Alternatief 1a en 1b verschillen van elkaar doordat de Derde ontsluiting in alternatief 1b een verdiepte ligging kent. Deze verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties. De verandering in concentratie is gepresenteerd in figuur 4.3.



Figuur 4.3 Verschil in jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in alternatief 1a/1b t.o.v. referentiesituatie 2030

Als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg is een significante toename van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide te verwachten langs de Jupiterlaan. Het aantal verkeersbewegingen op een gemiddelde weekdag neemt hier toe van circa 7.400 mvt/etm naar 11.100 mvt/etm als gevolg van een gewijzigde routekeuze. Voor 19 bestemmingen is sprake van een significante toename. Benadrukt wordt dat voor de betreffende bestemmingen ruim aan de norm van 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide wordt voldaan en dat een worstcase scenario is beschouwd.

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg heeft echter ook significante afnames van de concentratie stikstofdioxide tot gevolg. Dit is het geval voor 161 gevoelige bestemmingen. Deze bestemmingen zijn onder andere gesitueerd langs de Julianaweg. Door de nieuwe verbinding neemt het aantal verkeersbewegingen op de Julianaweg af van circa 14.600 mvt/etm naar circa 10.400 mvt/etm. Ook langs de route Singelweg – Dijkgraaf Poschlaan (ten noorden van nieuwe verbinding) zijn (significante) afnames van de concentratie stikstofdioxide te verwachten. Als gevolg van de plannen neemt het aantal verkeersbewegingen hier af van 17.500 mvt/etm naar circa 8.900 mvt/etm. Per saldo scoren de alternatieven 1a en 1b hiermee positief. Direct langs de beoogde Derde ontsluiting zijn geen gevoelige bestemmingen gesitueerd. De woningen liggen op dusdanige afstand van de nieuwe weg, dat er geen (significante) concentratietoenames te verwachten zijn.

Alternatief 1a en 1b verschillen van elkaar doordat de Derde ontsluiting in alternatief 1b een verdiepte ligging kent. Deze verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties. Daarom scoren deze alternatieven onderling gelijk. In alternatief 2, het nulplus-alternatief, zijn het aantal verkeersbewegingen gelijk met de referentiesituatie. Er is daarmee geen sprake van concentratieveranderingen, waarmee dit alternatief neutraal scoort.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof
Tabel 4.11 geeft het aantal bestemmingen met een verandering in jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide weer.

Tabel 4.11 Beoordeling aantal gevoelige bestemmingen met toe-/afname concentratie fijn stof t.o.v. referentiesituatie 2030

Concentratieklasse	Alternatief 1a t.o.v. referentie	Alternatief 1b t.o.v. referentie	Alternatief 2 t.o.v. referentie
meer dan 1,2 µg/m toename	0	0	0
0,6 t/m 1,2 µg/m	0	0	0
-0,6 µg/m t/m 0,6 µg/m	12.445	12.445	12.447
-1,2 µg/m t/m -0,6 µg/m	2	2	0
meer dan -1,2 µg/m	0	0	0
saldo significante toe/afname	0	0	0
score	**0**	**0**	**0**

Uit de tabel valt op te maken dat in geen geval sprake is van significante toe- of afnames van de concentratie fijn stof. In alternatief 1a en 1b, waarin een Derde ontsluiting is voorzien, kennen twee bestemmingen een afname van de concentratie fijn stof van meer dan 0,6 µg/m^3. Deze bestemmingen zijn gesitueerd langs de Dijkgraaf Poschweg, ten noorden van de nieuwe verbinding. Hier is sprake van een afname van het aantal verkeersbewegingen, als gevolg van de aanleg van de Derde ontsluitingsweg. Onderling verschillen alternatief 1a en 1b niet van elkaar qua concentraties. Alternatief 2 laat geen veranderingen zien ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat geen sprake is van significante concentratieveranderingen, scoren alle alternatieven neutraal.

4.6 Overzicht effecten en conclusie

In het onderzoek luchtkwaliteit zijn de alternatieven beschouwd op basis van:

- Concentraties op wettelijke toetsafstand (geen score toegekend);
- Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse;
- Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie.

De beoordeling van de verschillende aspecten is in tabel 4.12 samengevat.

Tabel 4.12 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derdeontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Luchtkwaliteit	concentraties op wettelijke toetsafstand	*In geen geval is sprake van normoverschrijdingen*		
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide	**0**	**0**	**0**
	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10	**0**	**0**	**0**
	Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie stikstofdioxide	**+**	**+**	**0**
	Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie fijn stof PM10	**0**	**0**	**0**

Het aspect luchtkwaliteit is beperkt onderscheidend voor de beoordeling van de alternatieven. Alleen bij de beoordeling van het aantal gevoelige bestemmingen met een significante concentratie stikstofdioxide is onderscheid te zien. Hier scoren de alternatieven met een Derde Ontsluiting (alternatief 1a en 1b) positief ten opzichte van de referentiesituatie. De verschillen onderling zijn beperkt.

4.7 Mitigerende maatregelen

Omdat geen sprake is van normoverschrijdingen, zijn geen maatregelen nodig ten aanzien van de luchtkwaliteit.

5 Externe veiligheid

In het MER worden - indien relevant - de externe veiligheidsrisico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen, risicovolle inrichtingen en buisleidingen onderzocht voor het voornemen voor een nieuwe ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief.

Hiertoe wordt een tweetal begrippen gehanteerd: het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De afstand tot de PR 10-6 contour en de hoogte van het GR van de verschillende alternatieven worden vergeleken met die van de autonome ontwikkeling. Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen gebeurt dit deels kwalitatief (autonome ontwikkeling ten opzichte van huidige situatie en aanlegfase ten opzichte van autonome ontwikkeling) en deels kwantitatief (effecten van alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling). De kwantitatieve methodiek wordt uitgevoerd middels de meest recente versie van het risicoberekeningsmodel RBMII. De tellingen uit het veiligheidsadvies van de regionale brandweer (Veiligheidsadvies vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, Gemeente Edam-Volendam, juni 2007) vormen daarvoor de basis. Ten aanzien van de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen en buisleidingen met gevaarlijke stoffen is in dit stadium een kwalitatieve bepaling voldoende.

5.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Externe veiligheid inrichtingen

De normering voor externe veiligheid voor inrichtingen is vastgelegd in het 'Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen' (BEVI). In het BEVI zijn normen voor verschillende situaties (oprichten inrichting, veranderen inrichting, RO-besluit) opgenomen. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) voor kwetsbare objecten is 10-6 per jaar, hetgeen betekent dat er zich binnen de PR 10-6 contour geen kwetsbare bestemmingen mogen bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten is een richtwaarde vastgesteld, waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken. Deze richtwaarde is vastgesteld op een PR van 10-6 per jaar.

Voor het groepsrisico (GR) geldt geen norm, maar een verantwoordingsplicht. Binnen deze verantwoordingsplicht moeten zowel kwalitatieve als kwantitatieve elementen worden beschouwd. Onder de kwalitatieve elementen worden onder meer de zelfredzaamheid en de beheersbaarheid van ongevallen begrepen. Voor toetsing van de kwantitatieve elementen is een oriëntatiewaarde vastgelegd. Deze oriëntatiewaarde kan door het bevoegd gezag als handvat worden gebruikt, maar is geen harde norm.

Over de hoogte van het groepsrisico en de samenhang van de beschouwde kwalitatieve en kwantitatieve elementen dient een bestuurlijke afweging plaats te vinden. De oriëntatiewaarde voor het GR is voor inrichtingen bepaald op 10-5 per jaar (één op de honderdduizend per jaar) voor ten minste 10 slachtoffers; 10-7 per jaar (één op de tien miljoen per jaar) voor ten minste 100 slachtoffers, 10-9 per jaar (één op een miljard per jaar) voor ten minste 1000 slachtoffers; etc.

Het transport van gevaarlijke stoffen per spoor, weg en water
Voor wat betreft transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en over het water, is het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev), met daarin het Basisnet Weg, Water en Spoor, van toepassing. Met het Basisnet wordt een duurzaam evenwicht gecreëerd tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen en externe veiligheid. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komt dit tot uiting in plafondwaarden die worden gesteld aan het transport van stofcategorie GF3 (LPG). Voor de ruimtelijke ordening gaan vaste veiligheidszones gelden (plaatsgebonden risico) waarbinnen geen kwetsbare objecten zijn toegestaan.

In het Basisnet zijn de normen opgenomen voor het plaatsgebonden risico (PR). Vanuit het Basisnet worden aan het gebied verder dan 200 meter van een transportroute in principe geen ruimtelijke beperkingen gesteld. Om deze reden wordt transport over de weg, over het spoor of over het water niet beschouwd, wanneer de transportroute verder dan 200 meter van het plangebied ligt.

Landelijk Basisnet
De N247 en de N244 ter hoogte van Edam- Volendam zijn niet in het Landelijk Basisnet opgenomen. Met eventuele veiligheidszones die in verband met dit basisnet aan hierin opgenomen transportassen worden toegekend, hoeft dan ook geen rekening te worden gehouden.

Het transport van gevaarlijke stoffen per buisleiding (brandbare vloeistoffen)
Voor buisleidingen en de nabije omgeving van de buisleidingen staat de relevante wet- en regelgeving sinds 1 januari 2011 in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). De bijhorende regeling is de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). In het Bevb zijn de normen opgenomen geldend voor het PR en voor het GR geldt een oriëntatiewaarde. Indien een ontwikkeling binnen de 1 % letaliteitafstand (invloedsgebied) is gelegen van een buisleiding, die afhankelijk is van de diameter en de druk van de buisleiding, dienen de externe veiligheidsrisico's te worden beschouwd. Het PR en GR van buisleidingen moet worden bepaald indien het plangebied (gedeeltelijk) binnen het invloedsgebied van de buisleiding ligt. Dit gebeurt door middel van de rekenmethodiek Bevb.

5.2 Beoordelingskader

In tabel 5.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 5.1 Toetsingscriteria externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Vervoer gevaarlijke stoffen	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief/kwantitatief	Woningen en objecten binnen 10^{-6} per jaar
	Groepsrisico	Kwalitatief	Overschrijding van oriëntatiewaarde per km route
Risicovolle inrichtingen	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief	Woningen en objecten binnen 10^{-6} per jaar
	Groepsrisico	Kwalitatief	Overschrijding van oriëntatiewaarde per km route
Buisleidingen	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief	Woningen en objecten binnen 10^{-6} per jaar
	Groepsrisico	Kwalitatief	Overschrijding van oriëntatiewaarde per km route

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

5.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling.
De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

5.3.1 Vervoer gevaarlijke stoffen

Plaatsgebonden risico

Tabel 5.2 Waarderingssystematiek plaatsgebonden risico

Score	Beoordeling
- -	Sterke toename afstand tot PR 10^{-6} contour
-	Toename afstand tot PR 10^{-6} contour
0	Nihil of neutraal effect
+	Afname afstand tot PR 10^{-6} contour
+ +	Sterke afname afstand tot PR 10^{-6} contour

Groepsrisico

Tabel 5.3 Waarderingsystematiek groepsrisico

Beoordeling	Waardering
- -	Sterk negatief: sterke toename van het groepsrisico met een overschrijding van de oriëntatiewaarde
-	Licht negatief: lichte toename van het groepsrisico
0	Neutraal
+	Licht positief: lichte afname van het groepsrisico
+ +	Sterk positief: sterke afname van het groepsrisico

5.3.2 Risicovolle inrichtingen

Plaatsgebonden risico

Tabel 5.4 Waarderingssystematiek plaatsgebonden risico

Score	Beoordeling
- -	Sterke toename afstand tot PR 10^{-6} contour
-	Toename afstand tot PR 10^{-6} contour
0	Nihil of neutraal effect
+	Afname afstand tot PR 10^{-6} contour
+ +	Sterke afname afstand tot PR 10^{-6} contour

Groepsrisico

Tabel 5.5 Waarderingsystematiek groepsrisico

Beoordeling	Waardering
- -	Sterk negatief: sterke toename van het groepsrisico met een overschrijding van de oriëntatiewaarde
-	Licht negatief: lichte toename van het groepsrisico
0	Neutraal
+	Licht positief: lichte afname van het groepsrisico
+ +	Sterk positief: sterke afname van het groepsrisico

5.3.3 Buisleidingen

Plaatsgebonden risico

Tabel 5.6 Waarderingssystematiek plaatsgebonden risico

Score	Beoordeling
- -	Sterke toename afstand tot PR 10^{-6} contour
-	Toename afstand tot PR 10^{-6} contour
0	Nihil of neutraal effect
+	Afname afstand tot PR 10^{-6} contour
+ +	Sterke afname afstand tot PR 10^{-6} contour

Groepsrisico

Tabel 5.7 Waarderingsystematiek groepsrisico

Beoordeling	Waardering
- -	Sterk negatief: sterke toename van het groepsrisico met een overschrijding van de oriëntatiewaarde
-	Licht negatief: lichte toename van het groepsrisico
0	Neutraal
+	Licht positief: lichte afname van het groepsrisico
+ +	Sterk positief: sterke afname van het groepsrisico

5.4 Referentiesituatie

5.4.1 Vervoer gevaarlijke stoffen

Huidige situatie
In de huidige situatie vindt er vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de N244 en de N247. Daarnaast vindt er over de Dijkgraaf Poschlaan bevoorrading plaats van twee LPG tankstations in de gemeente Edam-Volendam. Eén LPG-tankstation ligt aan de Dijkgraaf Poschlaan en de ander aan de Kathammerzeedijk. Door de regionale brandweer Zaanstreek-Waterland is in juni 2007 een onderzoek verricht naar de externe veiligheidsrisico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg (Veiligheidsadvies vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, juni 2007). Binnen de gemeente Edam-Volendam is op één strategisch verkeersknooppunt geteld, namelijk op de provinciale weg N244 met de provinciale weg N247. Het gemiddelde aantal bewegingen per dag bedroeg hier 5 voertuigen met gevaarlijke stoffen. Ook op de kruising van de provinciale wegen N235/N247 (gemeente Waterland) zijn tellingen uitgevoerd. Op dit telpunt zijn gemiddeld zeven voertuigbewegingen met gevaarlijke stoffen per dag geteld. Hoewel dit kruispunt niet op het grondgebied van de gemeente Edam-Volendam ligt, kunnen een aantal van deze voertuigen wel gebruik maken van het grondgebied van Edam-Volendam.

Op basis hiervan zijn door de regionale brandweer risicoberekeningen uitgevoerd met RBMII. Hieruit bleek dat er in de huidige situatie geen overschrijdingen van de grenswaarden voor het PR aanwezig zijn. Ook de oriëntatiewaarde voor het GR wordt niet overschreden. In de berekeningen is aangenomen dat het aantal bewoners per hectare 300 bedraagt, dat er zich op het bedrijfsterrein 100 mensen per ha bevinden en dat al het verkeer zich op het wegvak direct naast de bebouwde gebieden bevindt. Dezelfde bevindingen gelden voor het kruispunt N235/N247 op het grondgebied van de gemeente Waterland. De genoemde wegen zijn provinciale wegen. Het aantal vervoersbewegingen met gevaarlijke stoffen over provinciale wegen zal hoger zijn dan over gemeentelijke wegen. In het rapport van de regionale brandweer wordt daarom geconcludeerd dat dezelfde conclusies kunnen worden getrokken ten aanzien van de gemeentelijke wegen binnen de gemeente Edam-Volendam.

Autonome ontwikkeling
De toename van het aantal vervoersbewegingen met gevaarlijke stoffen is onbekend. In het bovengenoemde rapport van de regionale brandweer (Veiligheidsadvies vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, Gemeente Edam-Volendam, juni 2007) is hierover niets opgenomen.

In de omgeving van het plangebied vindt een aantal autonome ontwikkelingen plaats, die betrekking hebben op woningbouw. Deze maken onderdeel uit van de referentiesituatie. Dit

vormen beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten in de (nabije) omgeving van de voorgenomen activiteit.
Omdat genoemde wegen in dit gebied niet in het Landelijk Basisnet zullen worden opgenomen en er bovendien geen aanleiding is om aan te nemen dat zich meer risicovolle inrichtingen in het gebied gaan vestigen, waardoor het aantal vervoersbewegingen met gevaarlijke stoffen zou gaan toenemen, wordt hier vooralsnog niet vanuit gegaan.

In het veiligheidsadvies van de regionale brandweer is bij de risicoberekeningen voor de huidige situatie ten aanzien van de gekozen bevolkingsdichtheden uitgegaan van een worstcase benadering. Er is gekozen voor een bevolkingsdichtheid van 300 personen per hectare, terwijl dit lang niet overal het geval is. Volgens de regionale brandweer is hiermee een potentiële bevolkingsgroei gedekt.

Naar verwachting vallen de hierboven genoemde autonome ontwikkelingen (ruim) binnen de aannames van de regionale brandweer en zal ook in de autonome ontwikkeling worden voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

5.4.2 Risicovolle inrichtingen

Huidige situatie
In de gemeente Edam-Volendam liggen twee LPG-tankstations: één aan de Dijkgraaf Poschlaan en de ander aan de Kathammerzeedijk. Het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de Dijkgraaf Poschlaan ligt deels in het plangebied van de voorgenomen activiteit. Het plangebied ligt echter buiten de PR 10-6 contour van het LPG tankstation (max. 40 m). Binnen de PR 10-6 contour van het LPG station aan de Kathammerzeedijk liggen geen kwetsbare objecten. Bij het tankstation aan de Dijkgraaf Poschlaan is wel een kwetsbaar object gelegen binnen deze contour, namelijk het Rabobank-kantoor. Er vindt geen overschrijding van de oriëntatiewaarde plaats in de huidige situatie.

Daarnaast kent de gemeente een groot visverwerkingsbedrijf, gelegen aan de Hamerstraat in Edam. Dit bedrijf beschikt over een grote ammoniakkoelinstallatie (vanwege het incidentele karakter van de bevoorrading, wordt deze niet meegenomen bij het vaststellen van de externe veiligheidsrisico's). Tevens ligt bedrijf dit op meer dan 1 km afstand van het plangebied. Het invloedsgebied van de ammoniakkoelinstallatie, waarmee volgens het Revi (Regeling externe veiligheid inrichtingen, jan 2008) rekening mee moet worden gehouden ligt op maximaal 400 meter.

Autonome ontwikkeling
Er zijn geen gegevens bekend die wijzen op een veranderende situatie ten aanzien van de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen. Voor zover bekend zullen zich dan ook in de autonome ontwikkeling geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10-6 contouren van de twee LPG tankstations bevinden. Ook is er geen reden om aan te nemen dat er een overschrijding van de oriëntatiewaarde zal plaatsvinden in de autonome ontwikkeling.

5.4.3 Buisleidingen

Huidige situatie
In de buurt van het plangebied is een aardgasleiding aanwezig. Deze loopt door het grensgebied bebouwde kom Volendam en weiland (plangebied). Uit de QRA-berekening uitgevoerd door de Gasunie (2009) blijkt dat er geen overschrijdingen van de grenswaarden voor het PR aanwezig zijn. Ook de oriëntatiewaarde voor het GR wordt niet overschreden.

Autonome ontwikkeling
Er zijn geen gegevens bekend die wijzen op een veranderende situatie ten aanzien van de aanwezigheid van de aardgasleiding. Voor zover bekend zullen zich dan ook in de autonome ontwikkeling geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10-6 contour van de aardgasleiding bevinden. Ook is er geen reden om aan te nemen dat er een overschrijding van de oriëntatiewaarde zal plaatsvinden in de autonome ontwikkeling.

5.5 Effectbeschrijvingen

5.5.1 Alternatief Derde ontsluitingsweg

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg
De effecten op het aspect externe veiligheid van het alternatief Derde ontsluitingsweg zijn onderzocht door het alternatief te toetsen aan het plaatsgebonden en groepsrisico op basis van de Beleidsregels EV-beoordelingen tracébesluiten. Voor de worstcase benadering is het aantal verwachte vervoersbewegingen van gevaarlijke stoffen bepaald op basis een schatting op basis van aanwezige risicovolle inrichtingen in relatie tot hun activiteiten. Daaruit blijkt dat ook in deze situatie geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en geen overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De onderscheiden alternatieven hebben geen meetbare invloed op de hoogte van de externe veiligheidsrisico's. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling nemen de externe veiligheidsrisico's in het plangebied wel toe, omdat er een transportas wordt aangelegd in de nabijheid van bebouwde omgeving, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats kan vinden.

Afgaand op het veiligheidsadvies van de regionale brandweer is het echter aannemelijk dat door de aanleg van de ontsluitingsweg N244 het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Dijkgraaf Poschlaan zal verminderen, waardoor ter plaatse de externe veiligheidsrisico´s afnemen.

Een aanname hierbij is dat het vervoer van gevaarlijke stoffen niet toeneemt. Deze aanname is gebaseerd op het feit dat de N247 en de N244 niet zijn opgenomen in het Landelijk Basisnet en op de veronderstelling dat het aantal risicovolle activiteiten in de gemeente die risicovol transport genereren in de toekomst niet zullen uitbreiden. Al met al is het totale effect op de externe veiligheid van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling als neutraal gewaardeerd.

Risicovolle inrichtingen
De situatie rondom de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen verandert niet door de voorgenomen activiteit. Er worden door de voorgenomen activiteit geen (beperkt) kwetsbare objecten in de nabijheid van het LPG-tankstation gerealiseerd. De hoogte van de externe veiligheidsrisico's verandert daarom niet.

Buisleidingen
De Derde ontsluitingsweg komt op ruim honderd meter van de buisleiding te liggen en ligt buiten de PR 10-6 contour van de buisleiding. Dit betekent dat de aanwezigheid van de aardgasleiding gezien de externe veiligheid niet van invloed is op de voorgenomen activiteit.

5.5.2 Nulplus-alternatief

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg
De gemeente Edam-Volendam heeft geen speciale routes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen aangewezen. Over de bestaande wegen die deel uitmaken van het nulplus-alternatief is in de huidige situatie vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk. De maatregelen in het kader van het nulplus-alternatief leiden daardoor (nagenoeg) niet tot andere verkeersstromen en dus tot andere routes of intensiteiten van vervoer voor gevaarlijke stoffen. Een aanname hierbij is dat het vervoer van gevaarlijke stoffen niet zal toenemen. Het effect op dit criterium is neutraal.

Risicovolle inrichtingen
De situatie rondom de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen verandert niet door de voorgenomen activiteit. Er worden door de voorgenomen activiteit geen (beperkt) kwetsbare objecten in de nabijheid van het LPG-tankstation gerealiseerd. De hoogte van de externe veiligheidsrisico's verandert daarom niet.

Buisleidingen
Door de voorgenomen activiteit hoeft de aardgasleiding niet te worden verplaatst. Tevens bevinden de maatregelen buiten de PR 10-6 contour van de buisleiding. Dit betekent dat de aanwezigheid van de aardgasleiding gezien de externe veiligheid niet van invloed is op de voorgenomen activiteit.

5.6 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 5.8 Effectbeoordeling Externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Risicovolle inrichtingen	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Buisleidingen	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0

Op basis van aanwezige risicovolle inrichtingen en hun activiteiten is het aantal te verwachten transporten van risicovolle stoffen bepaald. Vervolgens is op basis van de Beleidsregels EV-beoordelingen tracébesluiten beoordeeld dat er zowel in het alternatief Derde ontsluitingsweg als het nulplus-alternatief geen overschrijding plaatsvindt van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en geen overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Ook verandert de situatie rondom de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen niet door aanleg van de Derde Ontsluitingsweg of het nulplus-alternatief. Tot slot is verplaatsing van de gasleiding niet noodzakelijk voor aanleg van de derde ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief en geldt dat dit plan niet voorziet in de realisatie van beperkt kwetsbare objecten waardoor de aanwezigheid van de aardgasleiding geen invloed heeft op de voorgenomen activiteit. Alle alternatieven scoren daarom neutraal (0).

6 Licht

6.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Lichthinder vormt regelmatig een onderwerp van bezwaar. Echter, ten aanzien van dit aspect bestaat er noch een wettelijk toetsingskader, noch eenduidige dosiseffect-relaties. Mogelijke lichthinder als gevolg van de alternatieven is vanwege het ontbreken van een wettelijk toetsingskader kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement.

6.2 Beoordelingskader

In tabel 6.2 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Door het toepassen van verlichting langs de weg, kan dit voor omwonenden effect hebben op de zichtbaarheid. Door uitstraling van de verlichting kan een lichtwaas ontstaan ter plaatse van de weg die zichtbaar is voor de omwonenden. Daarnaast kan door direct zicht op autolampen of straatverlichting verblinding optreden ter plaatse of nabij de woningen (omwonenden).

Daarmee zijn de volgende visuele effecten te onderscheiden door licht die mogelijk hinder veroorzaken voor omwonenden:

- Directe lichtinval
- Zichtbaarheid
- Direct zicht op (te) heldere verlichtingsarmaturen

Tabel 6.2 Toetsingscriteria licht

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden
Lichthinder omwonenden	Directe lichtinval	Kwalitatief
	Zichtbaarheid	Kwalitatief
	Direct zicht op lichtbronnen	Kwalitatief

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

6.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Directe lichtinval

De beoordeling van het effect van directe inval gaat in op de directe inval van licht daar waar het normaal gesproken donker is. Dat wil zeggen waar de achtergrond lichtsterkte laag is, zoals in slaapkamers. De toename van direct lichtinval is dan ook hetgeen dat relevant is in dit MER. Een toename van de verlichtingssterkte wordt meer of mindere mate negatief gewaardeerd.

Tabel 6.3 Waarderingsystematiek directe lichtinval

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke toename van de verlichtingssterkte
-	Matige toename van de verlichtingssterkte
0	Geen tot zeer flauwe toename van de verlichtingssterkte
+	nvt
+ +	nvt

Zichtbaarheid

Zichtbaarheid is in deze zin beschouwd als indirect licht door het hebben van zicht op een lichtwaas (= indirecte lichtuitstraling). Het gaat hierbij om een lichtwaas die ontstaat door enerzijds verstrooiing van licht van lichtbronnen en anderzijds verstrooiing van licht door de grond naar boven gereflecteerd licht. Een mogelijke toename van de lichtwaas door voorgenomen activiteit wordt als negatief gewaardeerd.

Tabel 6.4 Waarderingsystematiek zichtbaarheid

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke toename lichtwaas
-	Matige toename lichtwaas
0	Geen tot zeer flauwe lichtwaas omgeving/omwonenden
+	nvt
+ +	nvt

Direct zicht op lichtbronnen

Direct zicht op lichtbronnen betreft het zicht op de volgende lichtbronnen waardoor verblinding op kan treden:

- (te) heldere verlichtingsarmaturen;
- heldere objecten met een zekere oppervlakte (reclameborden, verlichte etalages);
- een veelheid aan lichtbronnen met verschillende kleuren en intensiteiten;
- bewegend of knipperend licht;

Tabel 6.5 Waarderingsystematiek direct zicht op lichtbronnen

Beoordeling	Waardering
- -	Grote kans op verblinding
-	Matige kans op verblinding
0	Geen tot weinig kans op verblinding
+	nvt
+ +	nvt

6.4 Referentiesituatie

In de huidige situatie is in het gebied waar de Derde Ontsluitingsweg gepland is sprake van lichtinval als gevolg van verkeer op de N244, de Dijkgraaf Poschlaan en straatverlichting langs wegen, voet- en fietspaden. In het gebied waar de maatregelen als onderdeel van het nulplus-alternatief genomen worden is sprake van lichtinval van het verkeer en van de straatverlichting. Dit is met name het geval bij de Julianaweg omdat hier de woningen relatief dicht bij de weg liggen.

6.5 Effectbeschrijvingen

6.5.1 Directe lichtinval

Alternatief 1a Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Bij alternatief 1a wordt alleen op de kruising met de Blokgouw verlichting toegevoegd. De locaties van de kruising met de N244 en Dijkgraaf Poschlaan zijn in de huidige situatie al voorzien van verlichting. Het fietspad langs de weg wordt voorzien van dynamische verlichting enkel het deel van het fietspad wordt verlicht waarop fietsers aanwezig zijn. Vanwege de afstand tot de omliggende woningen en de beperkte verlichting is overlast van directe lichtinval door verlichting niet te verwachten.

Overlast door lichtinval van koplampen van het verkeer op de Derde ontsluitingsweg op het gedeelte tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N244 is niet te verwachten omdat de lichtbundels van het verkeer niet op de woningen gericht zijn en zijwaarts nauwelijks uitstralen. Op het westelijke wegdeel zijn lichtbundels van het verkeer vanaf de kruising met de N244 tot de bocht voor de Blokgouw wel gericht op woningen aan de noordzijde van Volendam. De afstand van dit wegdeel tot de woningen is circa 200m. Vanwege de afstand tussen het wegdeel en de betreffende woningen is overlast van directe lichtinval door verlichting niet te verwachten. Het criterium overlast van directe lichtinval voor de omwonenden in Edam en Volendam als gevolg van de Derde ontsluitingsweg is daarom neutraal gewaardeerd.

Alternatief 1b Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Alternatief 1b voorziet ten opzichte van alternatief 1a in een verdiepte ligging tussen de Blokgouw en de Dijkgraaf Poschlaan. Doordat de weg verdiept komt te liggen en er aan weerszijden van de weg een talud wordt aangelegd, is de kans directe lichtinval nog kleiner dan in het alternatief waarbij de weg op maaiveld komt te liggen. Het deel tussen de N244 en de Blokgouw is gelijk aan alternatief 1a. Daarom wordt het effect op dit criterium voor dit criterium ook voor alternatief 1b neutraal gewaardeerd.

Nulplus-alternatief
Als gevolg van de maatregelen aan het bestaand wegennet verandert de lichtinval als gevolg van wegverkeer en straatverlichting niet ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect wordt dan ook als neutraal gewaardeerd.

6.5.2 Zichtbaarheid

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Voor omwonenden kan het aspect zichtbaarheid een probleem vormen door het zien van een lichtwaas op plekken waar het eerst donker(der) was, of door verblinding door licht. De lichtwaas van de wegverlichting ter plaatse van kruispunten en van verkeer is zeer beperkt aanwezig doordat de woningen van Edam en Volendam voor het grootste deel op behoorlijke afstand liggen ten opzichte van de weg. Het effect van zichtbaarheid van geen tot een zeer flauwe lichtwaas voor omgeving/omwonenden is als neutraal gewaardeerd.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Het half verdiept aanleggen van de weg leidt tot een beperking van een lichtwaas als gevolg van auto's. Net als bij alternatief 1a wordt dit effect als neutraal gewaardeerd.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Als gevolg van de maatregelen aan het bestaand wegennet verandert de lichtwaas van de wegen als gevolg van wegverkeer en straatverlichting niet ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect wordt dan ook als neutraal gewaardeerd.

6.5.3 Direct zicht op lichtbronnen

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Verblinding door direct zicht op straatverlichting wordt voorkomen door hier in het ontwerp van de verlichting voor het kruispunt en fietspad rekening mee wordt gehouden. Verblinding door autolampen is zeer beperkt mogelijk op het westelijke deel van de weg tussen de N244 en de bocht richting de Dijkgraaf Poschlaan waar auto's in de richting van woningen rijden. Omdat de auto's zich op relatief grote afstand van de woningen bevinden (circa 200 meter) is het verwachte effect zeer beperkt. Het effect is daarom als neutraal beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
De kans op verblinding als gevolg van autolampen wordt verder beperkt door het verdiept aanleggen van de weg. Het effect wordt net als bij alternatief 1a als neutraal gewaardeerd.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Als gevolg van de maatregelen aan het bestaand wegennet neemt de kans op verblinding als gevolg van autolampen en straatverlichting (nagenoeg) niet toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect wordt dan ook als neutraal gewaardeerd.

6.6 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en –waardering.

Tabel 6.6 Effectbeoordeling licht

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Lichthinder omwonenden	Directe lichtinval	0	0	0
	Zichtbaarheid	0	0	0
	Direct zicht op lichtbronnen	0	0	0

Bij zowel de alternatieven 1a en ab voor de Derde ontsluitingsweg als het nulplus-alternatief worden ten aanzien van verlichting zeer beperkte visuele effecten verwacht. Deze lichteffecten leiden naar verwachting echter niet tot een toename van lichthinder op omwonenden ten opzichte van de referentiesituatie. Het verdiept aanleggen van de Derde ontsluitingsweg leidt tot een verdere beperking van de visuele effecten, maar het verschil met de weg op maaiveld is nihil en uit zich niet in een andere effectscore.

6.7 Mitigerende maatregelen

Bij de verdere uitwerking van het ontwerp wordt rekening gehouden met de posities van de lichtmasten en wordt zo veel mogelijk gestreefd naar donkerte zonder dat dit negatieve gevolgen heeft voor de veiligheid van de weg. De toepassing van hogere aarden wallen of schermen langs het alternatief Derde ontsluitingsweg kan de zichtbaarheid van verlichting van wegverkeer verder beperken.

Ook een goede landschappelijke inpassing en beplanting langs de weg kan bijdragen aan het minder zichtbaar zijn van de verlichting van wegverkeer en verlichtingsarmaturen ter plaatse van kruispunten.

7 Sociale aspecten

In dit hoofdstuk worden de effecten van sociale aspecten beoordeeld voor het voornemen voor een nieuwe ontsluitingsweg en het nul-plusalternatief.

7.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Wat betreft sociale aspecten zijn er (ten opzichte van hetgeen in de startnotitie bepaald is) geen aanvullende eisen vanuit de richtlijnen beschreven waarmee in het MER rekening dient te worden gehouden. Er is geen wet- en regelgeving en/of beleid specifiek ten aanzien van sociale veiligheid, waaruit randvoorwaarden voortkomen die de basis vormen voor beoordelingscriteria.

7.2 Beoordelingskader

Er zijn geen bouwstenen op basis van startnotitie of wet- en regelgeving en/of beleid. Wel kan algemeen gesteld worden dat het -met het oog op leefbaarheid- belangrijk is dat mensen zich veilig voelen in het verkeer, dat zij zich niet bedreigd voelen als zij ergens lopen of fietsen, dat zij zich zonder al te veel hindernissen kunnen bewegen per fiets of te voet en dat woningen en bedrijven voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten goed bereikbaar zijn. In tabel 7.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 7.1 Toetsingscriteria sociale aspecten

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Sociale aspecten	Subjectieve verkeersveiligheid	Kwalitatief	Intensiteit, snelheid, mate van fysieke scheiding verkeerssoorten en aanwezigheid van geregelde kruispunten / rotondes
	Sociale veiligheid	Kwalitatief	Mate waarin de ruimte te overzien is en waarin sociale controle mogelijk is
	Barrièrewerking	Kwalitatief	Mate waarin langzaam verkeer verstoring (barrières) ondervindt in de relaties tussen beide zijden van de weg
	Bereikbaarheid	Kwalitatief	Mate van ontsluiting van woningen en bedrijven voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

7.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling.
De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Subjectieve verkeersveiligheid

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre de te treffen maatregelen ertoe bijdragen dat intensiteit en snelheid van het verkeer minder bedreigend zijn voor kwetsbare verkeersdeelnemers en in hoeverre er door de maatregelen sprake is van fysieke scheiding van verkeerssoorten en aanwezigheid van geregelde rotondes/kruispunten om dit te verzachten.

Subjectieve verkeersveiligheid is het ‘veiligheidsgevoel’ van mensen die zich in het verkeer begeven. Dit is afhankelijk van intensiteit en snelheid (afnames worden positief gewaardeerd) en de scheiding van snel en langzaam verkeer (fysieke scheiding wordt positief gewaardeerd). Geregelde kruispunten en rotondes scoren eveneens positief.

Tabel 7.2 Waarderingsystematiek subjectieve verkeersveiligheid

Beoordeling	Waardering
- -	grote verslechtering van de subjectieve verkeersveiligheid
-	verslechtering van de subjectieve verkeersveiligheid
0	geen verbetering of verslechtering
+	verbetering van de subjectieve verkeersveiligheid
+ +	grote verbetering van de subjectieve verkeersveiligheid

Sociale veiligheid

Sociale veiligheid is de mate waarin mensen zich in een bepaalde omgeving vrij van dreiging of confrontatie met geweld kunnen bewegen.
Sociale veiligheid wordt bepaald voor de belangrijkste (meest gebruikte) voorzieningen voor langzaam verkeer. Het gaat hierbij om fiets- en voetgangersverbindingen. Sociale veiligheid is afhankelijk van de mogelijkheid tot sociale controle en overzichtelijkheid.

Sociale controle betreft toezicht door mensen die niet specifiek voor dat doel aanwezig zijn. De mate waarin sociale controle mogelijk is, houdt verband met de ligging van de route (bebouwde of onbebouwde omgeving) en de drukte van een eventuele naastgelegen weg. Controle is alleen mogelijk als de omgeving goed te overzien is. Overzichtelijkheid is afhankelijk van onder andere doorzicht en verlichting. Toename van de mogelijkheid tot sociale controle en van de overzichtelijkheid worden positief gewaardeerd.

Tabel 7.3 Waarderingsystematiek sociale veiligheid

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke verslechtering sociale veiligheid
-	Verslechtering sociale veiligheid
0	Geen verandering ten opzichte van huidige situatie
+	Verbetering van sociale veiligheid
+ +	Sterke verbetering van sociale veiligheid

Barrièrewerking

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre de te treffen maatregelen ertoe bijdragen dat langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) minder problemen ondervinden bij het oversteken van de ontsluitingswegen dan in de referentiesituatie.

Indien de alternatieven belangrijke relaties tussen beide zijden van de betreffende weg(en) verstoren en het passeren lastig maakt, is er sprake van barrièrewerking. Barrièrewerking wordt bepaald aan de hand van de mate waarin fietsers en voetgangers hoogteverschillen moeten overwinnen, te maken krijgen met omrijdbewegingen en wachttijden bij het oversteken. Nemen hoogteverschillen, omrijdbewegingen en wachttijden toe, dan wordt gesproken van een negatieve waardering ofwel een verslechtering van de barrièrewerking ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 7.4 Waarderingsystematiek barrièrewerking

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke vergroting van de barrièrewerking
-	Vergroting van de barrièrewerking
0	Geen vergroting of verkleining van de barrièrewerking
+	Verkleining van de barrièrewerking
+ +	Sterke verkleining van de barrièrewerking

Bereikbaarheid
Dit criterium brengt in beeld in hoeverre de te treffen maatregelen ertoe bijdragen dat woningen, landbouwpercelen en bedrijven voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten worden ontsloten. Een betere bereikbaarheid wordt positief gewaardeerd.

Tabel 7.5 Waarderingsystematiek bereikbaarheid

Beoordeling	Waardering
- -	grote verslechtering van de bereikbaarheid
-	verslechtering van de bereikbaarheid
0	geen verbetering of verslechtering
+	verbetering van de bereikbaarheid
+ +	grote verbetering van de bereikbaarheid

7.4 Referentiesituatie

Subjectieve verkeersveiligheid
In de referentiesituatie is er sprake van een aantal wegen met hoge verkeersintensiteiten en snelheden en gebruik door groot en zwaar verkeer zonder een fysieke scheiding tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers. Voor de oversteekbaarheid voor kwetsbare groepen zijn wel veel geregelde oversteken aangebracht. Veel kruispunten hebben daarnaast verkeerslichten en een rotonde. Het betreft rotondes zonder voorrang voor de fiets.

Sociale veiligheid
Het studiegebied voor de Derde ontsluitingsweg is een vlak en overzichtelijk terrein. Het Blokgouw-fietspad loopt op enige afstand langs de bewoonde gebieden, waardoor de mogelijkheid tot sociale controle klein is. Het studiegebied voor de maatregelen in het nulplus-alternatief bestaat uit een aantal overzichtelijke wegen in stedelijk gebied met hoge verkeersintensiteiten, waardoor er voldoende mogelijkheid tot sociale controle bestaat.

Barrièrewerking
De referentiesituatie voor het criterium barrièrewerking is bepaald op basis van de oversteekbaarheid van de wegen in het plangebied. Een beoordeling van de oversteekbaarheid is weergegeven in tabel 7.6.

Tabel 7.6 Beoordeling autonome situatie op oversteekbaarheid

Straatnaam	Aanwezige oversteek-voorzieningen	Getoetste over-steekvoorziening	max. intensiteit	Intensiteiten autonoom 2030 met Lange Weeren	Voldoende oversteek-baar?
Harlingenlaan (noord)	zebra, fietsoversteek	fietsoversteek	5.000	4.900	ja
Harlingenlaan (zuid)	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	zebra	15.000	6.100	ja
Tweede Ontsluiting Broeckgouw	geen	geen	10.000	1.800	ja
Singelweg	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	fietsoversteek over twee rijstroken	16.000	18.400	nee
Dijkgraaf Poschlaan (west)	middengeleiders en zebra's en GOP's	zebra met middengeleider	30.000	17.200	ja
Dijkgraaf Poschlaan (oost)	middengeleider en GOP	middengeleider	20.000	13.300	ja
Jupiterlaan (west)	n.v.t	n.v.t	-	9.400	n.v.t.
Jupiterlaan (oost)	zebra	zebra	15.000	6.100	ja
Populierenlaan	zebra met GOP	zebra met GOP*	15.000	6.700	ja
Zuidpolderlaan	wegversmallingen en zebra	zebra	15.000	7.400	ja
Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	zebra en zebra met middengeleider	zebra	15.000	6.900	ja
Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	zebra, middengeleider en fietsoversteek	zebra	15.000	4.900	ja
Julianaweg (noord)	zebra, fietsoversteek met middengeleider	zebra	15.000	11.1.00	Ja
Julianaweg (midden)	zebra's met 1 GOP	zebra	15.000	13.500	ja
Julianaweg (zuid)	zebra's met 1 GOP	zebra	15.000	14.600	Ja
Kathammerzeedijk	fietsoversteek met middengeleider	fietsoversteek met middengeleider	16.000	14.500	ja
Zeddeweg	n.v.t.	n.v.t.	-	17.600	ja
Saturnusstraat	zebra	zebra	15.000	4.500	ja
Christiaan van Abkoudestraat	zebra's en GOP	zebra	15.000	10.500	ja

Straatnaam	Aanwezige oversteek-voorzieningen	Getoetste over-steekvoorziening	max. intensiteit	Intensiteiten autonoom 2030 met Lange Weeren	Voldoende oversteek-baar?
Grote Ven	zebra's	zebra	15.000	3.400	ja
Monseigneur C. Veermanlaan	zebra en middengeleider	zebra	15.000	3.000	ja
Derde ontsluiting	-	-	-	11.700	-
Burgemeester van Baarstraat	zebra's	zebra	15.000	5.500	ja

* GOP: Geregelde oversteekplaats, oversteekplaats met verkeerslicht.

Bereikbaarheid
Alle bedrijven en functies in Edam-Volendam zijn in de referentiesituatie per auto, fiets of te voet bereikbaar. De hulpdiensten ondervinden in sommige gevallen hinder en vertraging door een verstoorde verkeersafwikkeling.

7.5 Effectbeschrijvingen

7.5.1 Subjectieve verkeersveiligheid

Alternatief Derde ontsluitingsweg
In het alternatief Derde ontsluiting worden de wegvakken met de grootste dreiging voor fietsers en voetgangers op de Julianaweg en Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan ontlast, daarentegen wordt het op de Populierenlaan drukker zonder dat maatregelen worden getroffen.

Nulplus-alternatief
In het nulplus-alternatief blijft de verkeersintensiteit op de Julianaweg en Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan gelijk, maar komen er wel fietspaden. Beide pakketten zijn gunstig voor de subjectieve verkeersveiligheid.

7.5.2 Sociale veiligheid

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
De Derde ontsluitingsweg loopt op enige afstand tussen bebouwde gebieden door. Voor fietsers biedt de nieuwe ontsluitingsweg een extra alternatieve route. Daarnaast betekent de nieuwe ontsluitingsweg dat fietsers op hun route meer (ander) verkeer ontmoeten. Fietsers zullen bij de kruising met het bestaande fietspad en op een nieuw fietspad/nieuwe fietsstrook langs de nieuwe ontsluitingsweg met name overdag een behoorlijke aanwezigheid/drukte van ander verkeer aantreffen. In de avond/nacht zal het minder levendig zijn op de nieuwe ontsluitingsweg.

Met betrekking tot doorzicht geldt dat het gebied zelf als gevolg van de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg niet verandert ten opzichte van de huidige situatie: het blijft vlak en overzichtelijk. Er wordt gezorgd voor goede verlichting. Het fietspad wordt voorzien van dynamische verlichting, de kruispunten van verlichtingsarmaturen.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Bij een half verdiepte aanleg van de Derde ontsluitingsweg blijft het gebied vlak en overzichtelijk, het effect is daarom gelijk aan de weg op maaiveldniveau.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
De maatregelen in het nulplus-alternatief hebben naar verwachting geen negatief effect op de overzichtelijkheid van het studiegebied. Ook wordt geen effect verwacht op de mogelijkheden tot sociale controle door een toename van de verkeersintensiteiten.

7.5.3 Barrièrewerking

De maatregelen in het nulplus-alternatief hebben naar verwachting geen effect op de barrièrewerking. Door de aanleg van de Derde ontsluiting wordt het op de meeste doorgaande wegen in Edam-Volendam rustiger. De oversteekbaarheid neemt daardoor toe, wat de barrièrewerking licht verbetert. De Derde ontsluiting zelf wordt met een verkeerslicht bij de Dijkgraaf Poschlaan en met een nog uit te werken voorziening bij de oversteek van het pad tussen Edam en Volendam oversteekbaar gemaakt. Door de grote maaswijdte van de kruisende verbindingen en de ligging van de oversteek van het pad op de bebouwde komgrens met mogelijk hoge snelheden tot gevolg, heeft de Derde ontsluiting wel een negatieve impact op de barrièrewerking. Er ontstaat een barrière tussen de plaatsen. Het effect op barrièrewerking als gevolg van de Derde ontsluitingsweg is per saldo beoordeeld als neutraal.

7.5.4 Bereikbaarheid

De voorgenomen maatregelen, inclusief de aanleg van de Derde ontsluitingsweg, hebben geen significante invloed op de mate waarin woningen, functies en landbouwpercelen bereikbaar zijn. Voor de Derde ontsluitingsweg moet bij de uitwerking rekening worden gehouden met de bereikbaarheid van doorsneden landbouwpercelen. Voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten geldt dat deze door aanleg van de Derde ontsluitingsweg profiteren van de verbetering in de verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Bij aanleg van de Derde ontsluitingsweg is er daadwerkelijk sprake van een nieuwe route, wat extra mogelijkheden biedt bij calamiteiten die de afwikkeling op de andere hoofdroutes beïnvloeden. Dit is positief gewaardeerd.

7.6 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het thema sociale aspecten de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 7.7 Effectbeoordeling sociale effecten

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derdeontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
sociale verkeers-aspecten	subjectieve verkeers-veiligheid	+	+	+
	sociale veiligheid	+	+	0
	barrièrewerking	0	0	0
	bereikbaarheid	+	+	0

Vergelijking alternatieven en conclusie

Op het aspect subjectieve verkeersveiligheid, bereikbaarheid en sociale veiligheid is de beoordeling voor het alternatief Derde ontsluitingsweg positief. Het effect op barrièrewerking is neutraal. Het nulplus-alternatief scoort positief op de criterium subjectieve verkeersveiligheid. Op de criteria sociale veiligheid, barrièrewerking en bereikbaarheid is het effect voor dit alternatief neutraal.

7.7 Mitigerende maatregelen

In deze paragraaf wordt ingegaan op mogelijke aanvullende, mitigerende maatregelen, die de positieve effecten van de alternatieven verder zouden kunnen versterken, of de negatieve aspecten zouden kunnen beperken. We onderscheiden maatregelen die ongeacht het alternatief een positief effect sorteren en maatregelen die alleen bij een van de alternatieven nuttig zijn.

7.7.1 Maatregelen Derde ontsluitingsweg

Barrièrewerking

De barrièrewerking van de Derde ontsluitingsweg zou kunnen worden beperkt door samen met de aanleg van de weg te zorgen voor een betere toegankelijkheid van het gebied en het bieden van extra verbindingen voor fietsers en voetgangers tussen Edam en Volendam. Bij een verdiepte ligging van de weg is dit lastiger te realiseren.

8 Natuur

In het kader van de m.e.r.-procedure is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect natuur. In dit hoofdstuk zijn de resultaten van dit onderzoek opgenomen.

8.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

De relevante natuurwetgeving bestaat uit vier sporen:

- **Wet natuurbescherming (onderdeel soortenbescherming)**
  Bescherming van plant- en diersoorten
- **Wet natuurbescherming (onderdeel gebiedenbescherming)**
  Bescherming van Natura 2000-gebieden
- **Natuurnetwerk Nederland (NNN)** (voorheen Ecologische Hoofdstructuur of EHS)
  Ruimtelijke bescherming van natuurgebieden en verbindingen daarvan
- **Weidevogelleefgebieden**
  Ruimtelijke bescherming van weidevogelleefgebieden in provincie Noord-Holland

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen “Wnb”) in werking getreden. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming, en heeft drie tot dan bestaande wetten vervangen, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. Dit is gedaan door deze in één integrale wet op te nemen met de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden.

De soort- en gebiedsbescherming is in de nieuwe Wet natuurbescherming op hoofdlijnen gelijk gebleven aan de Ffw en Nbw. De indeling in categorieën van soortenbescherming is wel gewijzigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

1. Vogels: het gaat hier om alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn
2. Dieren en planten: het gaat om alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
3. Overige soorten: deze soorten zijn genoemd in de bijlage bij de Wnb; het betreft soorten die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen

Ook zijn er wijzigingen in de te beschermen waarden. Zo is de bescherming van Natuurmonumenten komen te vervallen onder de Wnb, evenals van een aantal beschermde soorten (zoals rietorchis, kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad). Om die reden zijn deze voorheen beschermde waarden niet (meer) opgenomen in deze rapportage.

Aan de andere kant zijn een aantal soorten nu wel beschermd, terwijl dit onder de Flora- en faunawet niet het geval was. In paragraaf 8.3.1 is dus ook ingegaan op (mogelijk) aanwezige “nieuw” beschermde soorten.

8.2 Beoordelingskader natuur

Beoordelingscriteria

In tabel 8.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op richt. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast.

Tabel 8.1 Beoordelingskader natuur

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingseenheid
Beschermde soorten (incl. zorgplicht)	Oppervlakteverlies leefgebied	Kwantitatief	Ha
	Versnippering leefgebied	Kwalitatief	
	Fysieke aantasting	Kwalitatief	
	Verstoring	Kwantitatief / kwalitatief	Ha, dB
	Hydrologische effecten	Kwalitatief	
Beschermde gebieden	Oppervlakteverlies	Kwantitatief	Ha
	Versnippering	Kwalitatief	
	Stikstofdepositie	Kwantitatief	Mol N / ha / jr
	Verstoring	Kwantitatief / Kwalitatief	Ha, dB
	Hydrologische effecten	Kwalitatief	

Waarderingssystematiek

De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd. Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++).

Het merendeel van de beoordelingscriteria is kwalitatief bepaald. De waarderingssystematiek hiervan is weergegeven in tabel 8.2. Effecten van oppervlakteverlies en stikstofdepositie zijn gekwantificeerd.

Algemene waarderingssystematiek

Het verschil in sterkte van de waardering is ervan afhankelijk of een effect (ecologisch) significant is, of wel in betekenende mate. Lokale effecten die niet van invloed zijn op (sub)populatieniveau, zijn beoordeeld als negatief (-) of positief (+). Effecten die van invloed zijn op (sub)populatieniveau, zijn als ecologisch significant negatief (- -) of positief (++) beoordeeld.

Tabel 8.2 Waarderingsystematiek van beschermde soorten en beschermde gebieden voor aspecten: versnippering, fysieke aantasting, verstoring en hydrologische effecten

Beoordeling	Waardering
- -	Significant negatief effect
-	Negatief effect maar niet significant
0	Geen effect
+	Positief effect maar niet significant
+ +	Significant positief effect

Oppervlakteverlies

Per alternatief is bepaald of er sprake is van oppervlakteverlies van leefgebieden van beschermde soorten of van beschermde gebieden en zo ja, hoeveel hectare.

Tabel 8.3 Waarderingsystematiek oppervlakteverlies beschermde gebieden

Beoordeling	Waardering
- -	Oppervlakte neemt af met meer dan tien hectare
-	Oppervlakte neemt af met één tot tien hectare
0	Oppervlakte blijft gelijk of neemt toe of af met minder dan één hectare
+	Oppervlakte neemt toe met één tot tien hectare
+ +	Oppervlakte neemt toe met meer dan tien hectare

Versnippering

Voor de mate van versnippering is beoordeeld of het plan leidt tot fragmentatie van leefgebied van beschermde soorten, of kenmerkende soorten in beschermde gebieden. Dit effect is kwalitatief beoordeeld, volgens de algemene waarderingssystematiek.

Fysieke aantasting

Voor dit aspect is bepaald of de alternatieven leiden tot fysieke aantasting van beschermde soorten in de realisatiefase of in de gebruiksfase. Dit effect is kwalitatief beoordeeld, volgens de algemene waarderingssystematiek.

Stikstofdepositie

Effecten van stikstofdepositie zijn beoordeeld door middel van AERIUS, de rekentool van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hiermee is het verschil in stikstofdepositie in mol N/ha/jaar bepaald tussen de plansituatie en de referentiesituatie. Hierbij is gerekend op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden. Als grenswaarden voor waardering zijn 0,05 en 3,00 mol/ha/jaar aangehouden. Dit zijn in het PAS respectievelijk de grenswaarde waarbij een meldingsplicht geldt, en de grenswaarde waarvoor maximaal een vergunning kan worden afgegeven.

Voor effecten van stikstofdepositie op het Natuurnetwerk Nederland is de depositie op voor verzuring gevoelige WAV (Wet Ammoniak en Veehouderij)-gebieden (Provincie Noord-Holland, 2016d) bepaald. Deze effecten zijn kwalitatief beoordeeld, volgens de algemene waarderingssystematiek.

Tabel 8.4 Waarderingsystematiek stikstofdepositie beschermde gebieden

Beoordeling	Waardering
- -	Depositie neemt sterk meer dan 3,00 mol/ha/jr
-	Depositie neemt toe met 0,05 tot 3,00 mol/ha/jr
0	Depositie blijft nagenoeg gelijk (tussen de -0,05 en 0,05 mol/ha/jr)
+	Depositie neemt af met 0,05 tot 3,00 mol/ha/jr
+ +	Depositie neemt sterk af meer dan 3,00 mol/ha/jr

Verstoring

Voor dit aspect is beoordeeld of het plan in de aanlegfase of gebruiksfase leidt tot verstoring door geluid, licht of beweging van beschermde soorten of kenmerkende soorten van beschermde gebieden. Verstoring van weidevogelleefgebied door geluid is tevens gekwantificeerd. De methode hiervan is als volgt:
Gebaseerd op diverse studies naar effecten van geluidverstoring op weidevogels (Tulp et al, 2002; Reijnen, 1995 en Reijnen et al, 1995) schrijft de Commissie m.e.r.(2012) voor om uit te gaan van een verstoringzone van 750 meter in gevoelige gebieden voor weidevogels (zoals weidevogelleefgebieden). Binnen deze zone kunnen verschillen in intensiteit van verstoring worden bepaald aan de hand van geluidsnormen. Voor de grutto kan men uitgaan van de 45 dB-contour (Reijnen, 1995 en Reijnen et al, 1995). Voor minder kwetsbare weidevogels hanteert men 47 dB. Voor verstoringgevoelige bosvogels gaat men uit van 42 dB (Commissie m.e.r., 2012). Om optimaal inzicht te geven in effecten op verstoring van weidevogels is zowel de afstandsnorm als de geluidsnorm meegenomen in de verstoringberekening voor weidevogels.

Hydrologie
Voor dit aspect is beoordeeld of het plan in de aanlegfase of gebruiksfase leidt tot een hydrologisch effect op leefgebied van beschermde soorten of kenmerkende soorten van beschermde gebieden. Dit effect is kwalitatief beoordeeld, volgens de algemene waarderingssystematiek.

8.3 Effectbeoordeling soortenbescherming

In 2015 en 2016 is het plangebied geïnventariseerd. Het onderzoek uit 2015 en 2016 heeft, uitgezonderd algemene broedvogels, geen verblijfplaatsen van beschermde soorten opgeleverd. In 2019 wordt de inventarisatie ten behoeve van het bestemmingsplan geactualiseerd. Vooruitlopend hierop is in het voorjaar van 2019 nagegaan of de huidige terreinomstandigheden nog vergelijkbaar zijn met de terreinomstandigheden ten tijde van het ecologisch onderzoek uit 2016. Aan de hand van de luchtfoto's en de foto's van de terreininspecties is geconcludeerd dat er geen ruimtelijke ontwikkelingen binnen de grenzen van het plangebied hebben plaatsgevonden sinds 2016. De habitatkenmerken van het plangebied zijn in de afgelopen jaren onveranderd. De maaiveldhoogte en het grondwaterpeil in het plangebied is in de afgelopen jaren onveranderd. Dit geldt eveneens voor het type grasland- en oevervegetatie. Ook is de aanwezigheid van opgaande beplanting onveranderd. Geconcludeerd wordt dat de resultaten van het ecologisch onderzoek nog representatief zijn. Dit omdat het onderzoek uit 2015/2016 behalve algemene broedvogels geen verblijfplaatsen van andere beschermde soorten heeft opgeleverd en het feit dat in 2019 de terreinomstandigheden tussentijds niet zijn veranderd.

8.3.1 Ecologisch onderzoek

Op basis van literatuuronderzoek is bepaald welke (strikt) beschermde soorten kunnen voorkomen in (de omgeving van) het plangebied. De focus lag hierbij op (strikt) beschermde flora, rugstreeppad, vleermuizen, vogels met beschermde vaste verblijfplaatsen en aquatische fauna. Voor het MER is daarmee de kennis over het voorkomen van via de Wet natuurbescherming beschermde soorten in het plangebied voldoende geactualiseerd. Uit het literatuuronderzoek uit 2015 bleek dat nader onderzoek nodig was naar de volgende (strikt) beschermde soorten:

- Flora: rietorchis
- Vleermuizen: vliegroutes en foerageergebied
- Vogels: steenuil
- Amfibieën: rugstreeppad
- Vissen: kleine modderkruiper en bittervoorn
- Platte schijfhoren

Nader onderzoek naar deze soorten is uitgevoerd om te kunnen bepalen of:
- Beschermde soorten in het plangebied voorkomen
- Negatieve effecten op deze soorten optreden

- Voor deze negatieve effecten een ontheffing Wnb verleend moet/kan worden en te bepalen welke mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn

Tabel 8.5 bevat een overzicht van onderzoeksdetails van de inventarisaties in 2015 en 2016.

Tabel 8.5 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken. 1/2 betekent 'eerste bezoek van 2 veldbezoeken'

Datum veldbezoek	Tijdstip	Focus	Weersomstandigheden
27 mei 2015	Avond	Rugstreeppad (1/3)	Bewolkt, en ± 25 °C
6 juli 2015	Avond	Vleermuizen (1/2) en rugstreeppad (2/3)	Droog, onbewolkt en ± 20 °C
8 juli 2015	Overdag	Platte schijfhoren en rietorchis (uitgevoerd door Bureau Biota)	Nvt
14 juli 2015	Overdag	Vissen (uitgevoerd door Visserijbedrijf Kalkman)	Nvt
11 augustus 2015	Avond	Vleermuizen (2/2) en rugstreeppad (3/3)	Droog, bewolkt en ± 18 °C
25 februari 2016	Avond	Steenuil (1/2)	Droog, onbewolkt en temperaturen rond 0 °C
22 maart 2016	Avond	Steenuil (2/2)	Droog, deels bewolkt, en temperaturen rond 4 °C

is in het voorjaar van 2019 is nagegaan of de huidige terreinomstandigheden nog vergelijkbaar zijn met de terreinomstandigheden ten tijde van het ecologisch onderzoek uit 2016. Er is geconcludeerd dat er geen ruimtelijke ontwikkelingen binnen de grenzen van het plangebied hebben plaatsgevonden sinds 2016. De habitatkenmerken, maaiveldhoogte, het grondwaterpeil en de aanwezigheid van opgaande beplanting zijn onveranderd, waarmee de resultaten van het ecologisch onderzoek nog representatief zijn.

8.3.2 Referentiesituatie

Binnen het plangebied zijn diverse beschermde soorten te verwachten. Binnen het plangebied zijn de volgende biotopen aanwezig:

- Agrarisch grasland (nutriëntenrijk)
- Watergangen (veelal poldersloten)
- Bomenrijen langs Dijkgraaf Poschlaan en Julianaweg
- Bebouwing.

Deze biotopen zijn mogelijk leefgebied van de volgende zwaarder beschermde groepen:

- Amfibieën (rugstreeppad)
- Ongewervelden (platte schijfhoren)
- Vleermuizen (diverse soorten)
- Vogels
  - met jaarrond beschermde nesten in bomen (buizerd en roek)
  - met jaarrond beschermde nesten in of op gebouwen of in nestkasten (kerk- en steenuil, slechtvalk, huismus en gierzwaluw)
  - zonder jaarrond beschermde nesten.

De genoemde soorten kunnen worden verwacht op basis van regionale verspreiding en type leefgebied. De aanwezigheid van nesten van typische bosvogels zoals boomvalk, havik, ransuil, sperwer en wespendief is uitgesloten door het ontbreken van geschikte biotoop.

Planten:
Uit het veldonderzoek (Royal Haskoning, 2007 en 2008) blijkt dat er een redelijk gevarieerde plantengroei aanwezig is in de sloten in het plangebied, met soorten zoals zwanenbloem watergentiaan, kikkerbeet, groot moerasscherm, watertorkruid, pijlkruid, moeras vergeet-mij-niet-je en zomp vergeet-mij-niet-je. Er zijn geen beschermde planten aangetroffen.
Ter actualisatie van het veldonderzoek uit 2007 is op 8 juli 2015 het plangebied opnieuw onderzocht op het voorkomen van beschermde flora. Inventarisatie is uitgevoerd door gedurende een dag het gehele plangebied lopend te doorkruisen en te onderzoeken op het voorkomen van de soort (Bureau Biota, 2015).

Hierbij zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Beschermde flora binnen het plangebied worden ook niet verwacht, vanwege de forse bemesting, het verlaagd grondwaterpeil en de hoge maaifrequentie.

De terreinomstandigheden zijn in 2019 vergelijkbaar als in 2016. De kans op beschermde flora is daarom erg klein. Daarbij is rietorchis niet meer beschermd onder de Wnb, de onderzoeksverplichting voor deze soort komt daarmee in 2019 te vervallen

Vissen:
Bij het veldonderzoek (Royal Haskoning, 2007 en 2008) zijn geen beschermde soorten aangetroffen binnen het plangebied van de Derde ontsluitingsweg. Ter actualisatie van dit onderzoek is op 14 juli 2015 door Visserijbedrijf Kalkman het plangebied van de Derde ontsluitingsweg nogmaals onderzocht op de aanwezigheid van beschermde vissoorten.

Op 14 juli 2015 zijn de watergangen met behulp van elektrovisapparatuur afgevist. Gelet op de omvang van de watergangen zijn de werkzaamheden uitgevoerd met behulp van een boot en aggregaat en elektrovisserij apparatuur (DEKA 5000). Door gebruik te maken van elektrovisserij apparatuur worden zoveel mogelijk van de aanwezige (strikt) beschermde) vissen opgevist. Hierbij wordt een zeer zwakke gelijkstroom gebruikt.

Een steekproefsgewijze bemonstering op locaties met geschikte habitat in de meest kansrijke periode (april t/m oktober) is voldoende om de aanwezigheid van kleine modderkruiper en bittervoorn aan te tonen. Eén veldbezoek is dan ook voldoende om aan- of afwezigheid met voldoende zekerheid in beeld te brengen. Dit is conform soortenstandaards van kleine modderkruiper en bittervoorn (RVO, 2014).

Er werden geen beschermde soorten aangetroffen. Overige vissoorten die werden aangetroffen zijn: kleine modderkruiper, bittervoorn, aal, blankvoorn, baars, brasem, ruisvoorn, snoek en zeelt. Binnen het plangebied van het nulplus-alternatief bevinden zich geen oppervlaktewateren.

De terreinomstandigheden zijn in 2019 vergelijkbaar als in 2016. De kans op beschermde vissen is daarom erg klein. Daarbij zijn kleine modderkruiper en bittervoorn niet meer beschermd onder de Wnb. De onderzoeksverplichting voor deze soort komt daarmee in 2019 te vervallen

<u>Amfibieën: rugstreeppad</u>
Bij het veldonderzoek (Royal Haskoning, 2007 en 2008) is de streng beschermde rugstreeppad waargenomen. Naar schatting ging het om twintig mannetjes. Tevens werden er veel algemeen voorkomende amfibieën aangetroffen, waaronder groene kikkers, gewone pad en meerkikker.

Ter actualisatie van dit onderzoek is op 27 mei 2015, 6 juli 2015 en 11 augustus 2015 opnieuw veldonderzoek naar amfibieën uitgevoerd. Dit onderzoek is later gestart dan gebruikelijk vanwege het frisse voorjaar.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden door:
- Aanwezige waterpartijen en kolken met behulp van een zaklamp en schepnet te controleren op de aanwezigheid van (eisnoeren en/of larven van) rugstreeppad
- Daarnaast is gelet op kooractiviteit van rugstreeppad

Tijdens het onderzoek werden de gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker waargenomen. Er zijn geen rugstreeppadden waargenomen. Aanwezigheid van de soort binnen het plangebied is daarom op dit moment uitgesloten. Wel kan de soort het plangebied eenvoudig koloniseren, zeker bij braakliggend bouwterrein.

Daarom is deze soort niet opgenomen in de effectbeoordeling, maar zijn er wel preventieve maatregelen voor deze soort opgenomen in paragraaf 8.8.

De terreinomstandigheden zijn in 2019 vergelijkbaar als in 2016. De kans op beschermde amfibieën is daarom erg klein. In een update van het ecologisch onderzoek vindt echter wel aanvullend onderzoek plaats om de afwezigheid van deze soort aan te tonen in het plangebied.

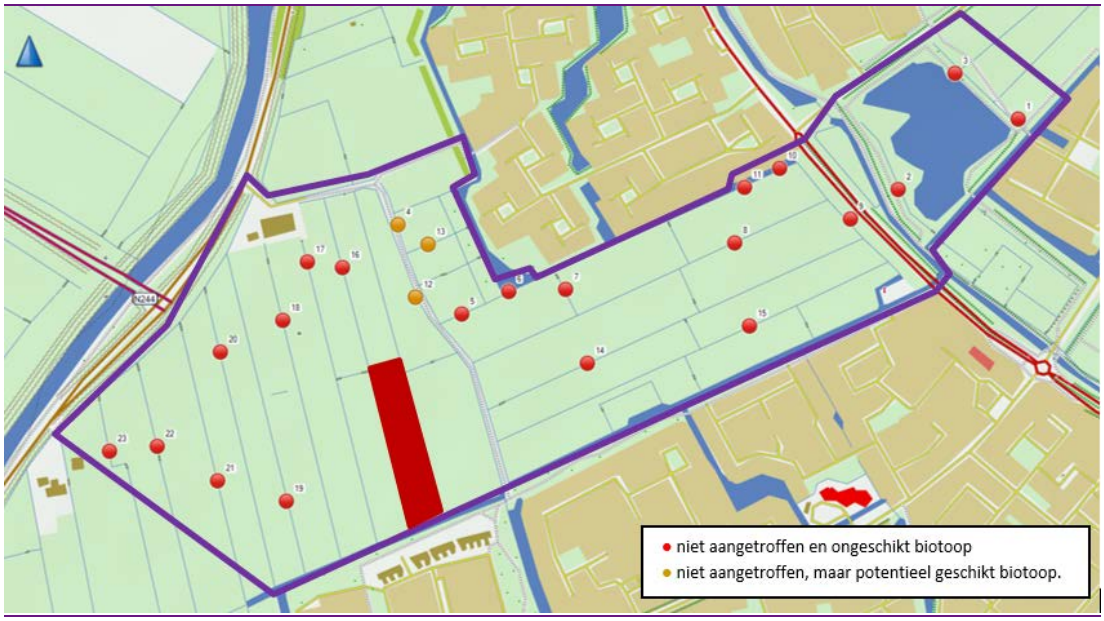
Ongewervelden: platte schijfhoren

Het plangebied is onderzocht op het voorkomen van de platte schijfhoren. Het veldbezoek vond plaats op 8 juli 2015. Voor het onderzoek naar de platte schijfhoren is de volgende werkwijze gehanteerd (Bureau Biota, 2015):

- Het plangebied is geïnventariseerd op potentieel geschikte biotopen voor de platte schijfhoren
- Er is steekproefsgewijs bemonsterd met de nadruk op potentieel geschikte biotopen
- De bemonstering is uitgevoerd met behulp van een handnet (maaswijdte 0,5 mm, bemonsterde lengte ± 2 m), waarbij 23 monsterlocaties zijn geselecteerd (zie bijlage 1)
- Ieder monster is uitgespreid in een witte kunststof bak
- Met een zoekintensiteit van ten minste 15 minuten per monster is bepaald of de platte schijfhoren in de monsters aanwezig was
- Determinatie is direct in het veld uitgevoerd (loep), waarbij de slakken weer terug zijn gezet in hun biotoop
- Aan de hand van een potentie-inschatting is er een beoordeling aan de onderzochte sloten gekoppeld. Met betrekking tot het voorkomen van de platte schijfhoren in de gehele polder

Enkele sloten zijn in potentie wel geschikt (zie figuur 8.1). Hier werden echter geen platte schijfhorens aangetroffen. De meeste sloten waren ongeschikt als leefgebied voor deze soort, vanwege het ontbreken van ondergedoken watervegetatie en/of te veel slib.
De aanwezigheid van de platte schijfhoren uitgesloten. Vanwege de leefwijze van deze soort, wordt kolonisatie op korte termijn niet verwacht.

De terreinomstandigheden zijn in 2019 vergelijkbaar als in 2016. De kans op platte schijfhoren in het plangebied is daarom erg klein. In een update van het ecologisch onderzoek vindt echter wel aanvullend onderzoek plaats om de afwezigheid van deze soort aan te tonen in het plangebied.



Figuur 8.1 Overzicht plangebied Derde ontsluitingsweg met de op platte schijfhoren bemonsterde locaties. Het rode perceel is niet geïnventariseerd, omdat hiervoor geen toestemming voor betreding is verleend. (Bureau Biotica, 2015)

Vleermuizen

Soorten die kunnen worden verwacht zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis, De veldbezoeken zijn uitgevoerd door twee ervaren ecologen. Het plangebied is onderzocht op zijn functie voor vleermuizen. De veldbezoeken vonden plaats op 6 juli en 11 augustus 2015 (Derde ontsluitingsweg) en 16 oktober 2016 (nulplus-alternatief).
De inventarisatie naar vleermuizen richtte zich voornamelijk op het lokaliseren van foerageergebieden en vliegroutes die een essentieel onderdeel uitmaken van het leefgebied van vleermuizen. Onderzoek naar zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen van vleermuizen was niet noodzakelijk omdat er in het plangebied geen geschikte verblijfplaatsen aanwezig zijn.

De methode is gebaseerd op het vleermuisprotocol (Netwerk Groene Bureaus, 2013). De methode houdt in:

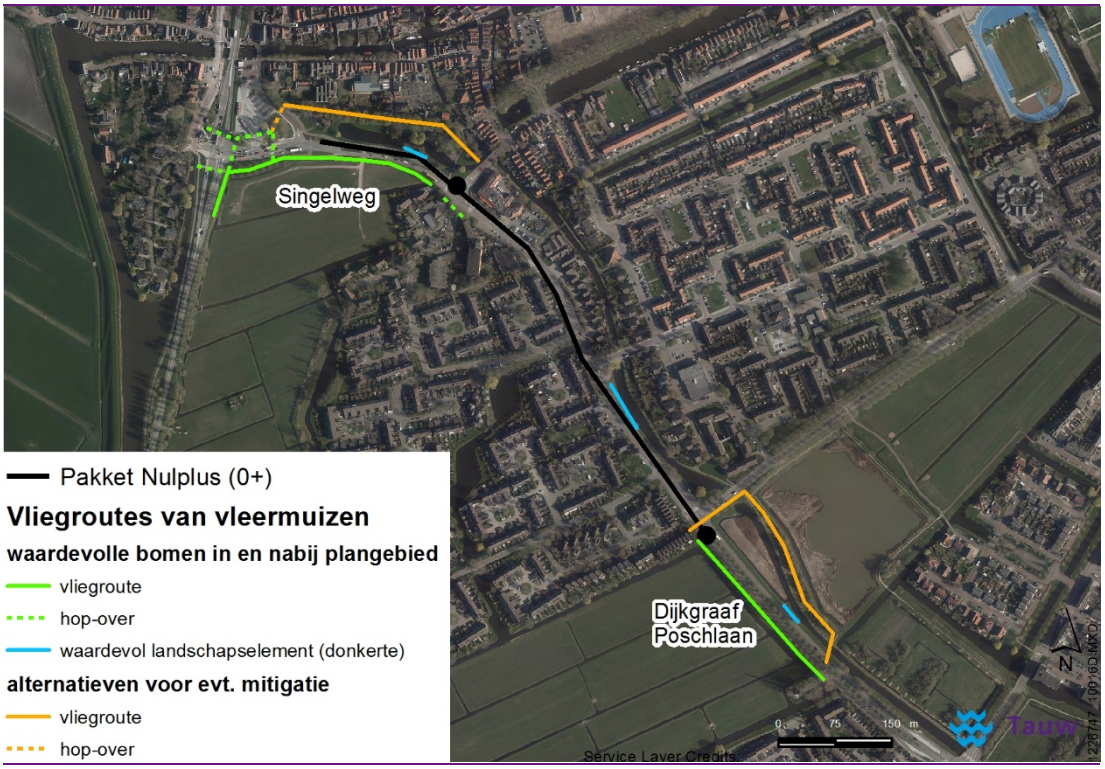
- Onderzoeksperiode: half mei tot en met half oktober
- Tijdstip onderzoek: avond en nacht, in de perioden tijdens en na zonsondergang en voor zonsopkomst

- Weersomstandigheden: geen regen en harde wind
- Methode: Bij het onderzoek wordt gebruik gemaakt van een bat-detector (Petterson D240x); een apparaat dat de ultrasone geluiden die vleermuizen produceren omzet in voor de mens hoorbare tonen. Uit ritme en frequentie kan de betreffende soort worden afgeleid. Daarnaast wordt opname apparatuur gebruikt om geluiden later met behulp van een computerprogramma te analyseren
- Werkzaamheden: om een goed beeld te krijgen van aan aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied zijn meerdere veldbezoeken nodig. Er zijn twee veldbezoeken uitgevoerd

Uit het veldbezoek blijkt dat het plangebied van de Derde ontsluitingsweg slechts incidenteel door vleermuizen (gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger) wordt gebruikt om te foerageren. Hier zijn geen potentiële verblijfplaatsen of belangrijke vliegroutes waargenomen. Ook in de bomen langs de Julianaweg, Singelweg en Dijkgraaf Poschlaan (nulplus-alternatief) zijn geen geschikte holtes waargenomen voor vleermuisverblijfplaatsen. De bomenrijen langs de Singelweg en zuidelijk langs de Dijkgraaf Poschlaan tussen Edam en Volendam (zie figuur 8.2), zijn naar verwachting van belang voor vleermuizen als vliegroute.

Verder zijn er nabij het nulplus-alternatief enkele bosstructuren aanwezig die van waarde kunnen zijn voor vleermuizen, zoals verbindende beplanting langs wegen (hop-overs) en lanen langs waterpartijen (nuttig voor het creëren van donkerte op het water) (blauwe lijnen in figuur 8.2).

De terreinomstandigheden zijn in 2019 vergelijkbaar als in 2016. De kans op verblijfplaatsen vleermuizen is daarom erg klein. In een update van het ecologisch onderzoek vindt echter wel aanvullend onderzoek plaats om de afwezigheid van verblijfplaatsen van deze soortgroep aan te tonen in het plangebied.



Figuur 8.2 Ligging waardevolle bomenrijen in en nabij planlocaties nulplus-alternatief

Jaarrond beschermde broedvogelnesten

Het plangebied is op 27 mei 2015 onderzocht op de aanwezigheid van (potentiële) jaarrond beschermde vogelnesten. Deze zijn niet aangetroffen binnen het gebied van de Derde ontsluitingsweg of van het nulplus-alternatief; ook niet in de bomen langs de Dijkgraaf Poschlaan en Julianaweg. Binnen de gebieden van de alternatieven zijn geen gebouwen aanwezig waarin jaarrond beschermde vogelnesten kunnen zitten.

Het plangebied van de Derde ontsluitingsweg heeft naar verwachting ook beperkte waarde als foerageergebied voor vogels met een jaarrond beschermd nest, zoals roofvogels en uilen. Er is ruimschoots vergelijkbaar foerageergebied aanwezig in de omgeving van het gebied (vooral zuid-west).

Desondanks heeft Tauw wel ecologisch onderzoek uitgevoerd naar de functie van het plangebied voor de steenuil.

Het onderzoek naar steenuil heeft plaatsgevonden door op twee avonden (op 25 februari en 22 maart 2016) verschillende posten minimaal 15 minuten te luisteren naar geluiden van steenuil en het afspelen van geluiden. Het doel hiervan was om na te gaan of de steenuil voorkomt in het plangebied.

De terreinomstandigheden zijn in 2019 vergelijkbaar als in 2016. De kans op beschermde verblijven en relevante foerageergebieden van uilen is daarom erg klein. In een update van het ecologisch onderzoek vindt echter wel aanvullend onderzoek plaats om de afwezigheid van beschermde verblijfplaatsen deze soort aan te tonen in het plangebied.

Overige broedvogelnesten

De bomen langs de Dijkgraaf Poschlaan en Julianaweg (nulplus-alternatief) zijn geschikt voor algemeen voorkomende vogels (zoals de merel) om in te broeden. Ook de weilanden, de watergangen en de oevers daarvan binnen het plangebied van de Derde ontsluitingsweg zijn geschikt voor vogels om te nestelen. Het gaat hier veelal om weide- en watervogels. Deze nesten zijn tijdens de broedperiode beschermd.

Samenvatting aanwezige waarden voor soortenbescherming

In tabel 8.6 zijn de soort(groepen) opgenomen die in het plangebied verwacht worden op basis van regionale verspreiding en aanwezige biotopen. Per alternatief is weergegeven of deze soort(groep)en bij het soortgericht onderzoek zijn aangetroffen, verwacht of uitgesloten zijn. De soort(groep)en die in het nader onderzoek zijn aangetroffen of verwacht, vormen het verdere toetsingskader voor de effectbeoordeling voor soortbescherming.

Tabel 8.6 Samenvatting in het plangebied verwachte en aangetroffen beschermde soorten

Soortgroep	Soort	Gebied Derde ontsluitingsweg (1a en 1b)	Gebied nulplus-alternatief (2)
Planten	-	Geen soorten aangetroffen	Geen geschikt biotoop
Vissen	-	Geen soorten aangetroffen	Geen geschikt biotoop
Amfibieën	Rugstreeppad	Niet aangetroffen, wel **verwacht**	Niet verwacht
Ongewervelden	Platte schijfhoren	Niet aangetroffen	Geen geschikt biotoop
Vleermuizen	Diverse soorten	**Alleen niet essentieel foerageergebied**	**Alleen niet essentieel foerageergebied**
Jaarrond beschermde broedvogelnesten	Diverse soorten	Niet aangetroffen	Niet aangetroffen
Algemeen beschermde broedvogelnesten	Diverse soorten	**Verwacht**	**Verwacht**

Nieuwe soorten onder de Wet natuurbescherming

De bescherming van soorten blijft op veel fronten vergelijkbaar met de Flora- en faunawet. Wel zijn er enkele zwaarder beschermde soorten bij gekomen; of de soorten vallen met de nieuwe wet onder een zwaardere categorie van bescherming. Het bevoegd gezag van de Wet natuurbescherming zijn de provincies.

De provincies bepalen ook of zij voor bepaalde Wet natuurbescherming-soorten een vrijstelling van verbodsbepalingen willen verlenen voor ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betreft algemeen voorkomende soorten, zoals muizen en kikkers. Provincie Noord-Holland heeft zijn beleid voor de Wet natuurbescherming gepubliceerd (Provincie Noord-Holland, 2016a).
Hieruit blijkt dat zij inderdaad een vrijstelling verlenen voor de volgende in het plangebied te verwachten soorten: aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, huisspitsmuis, konijn, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos, woelrat, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en middelste groene kikker.

Verder zijn er onder de Wet natuurbescherming een aantal beschermde zoogdieren, vlinders en planten te verwachten in het studiegebied op basis van hun regionale verspreiding. Voor zoogdieren gaat het om wezel, hermelijn en bunzing. Deze soorten zijn nationaal beschermd. Deze soorten komen in de omgeving voor (Bron: Hoogenboom *et al*, 2015). Rust- of verblijfplaatsen zijn echter niet aanwezig van de soort, omdat:

1. het ontbreekt aan waarnemingen van de genoemde soorten in het plan- en studiegebied (Bron: NDFF)
2. het plangebied grotendeels bestaat uit intensief en in gebruik zijnd cultuurland. Dit is ongeschikt als leefomgeving voor de genoemde soorten
3. in het plangebied geen woningen, tuinen of erven aanwezig zijn, die als verblijf gebruikt kunnen worden door de genoemde soorten
4. in het plangebied nagenoeg geen opgaande begroeiing aanwezig is, in de vorm van bosschages, struweel, struiken of grote ruigten
5. het ontbreekt aan goed ontwikkelde en flauwe oevertaluds, het ontbreekt ook aan een goed ontwikkelde oever- en grasvegetatie
6. de beschikbaarheid aan prooidieren laag is in het intensief gebruikte veenweidegebied (doordat het landschap als intensief cultuurland in gebruik is)
7. het terrein te nat is (dit is alleen voor de wezel van toepassing)

Het is echter niet op voorhand uit te sluiten dat de genoemde soorten zoogdieren het plangebied gebruiken om te migreren, te passeren of er te foerageren. De functie van voortplantings- en rustplaats wordt echter uitgesloten.

De betreffende vlinders zijn grote vos, zilveren maan en keizersmantel. Deze soorten komen voor in biotopen zoals (vochtige) bosranden, schrale graslanden of bloemrijke hooi- en rietlanden. (Vlinderstichting, 2016) Deze biotopen komen niet voor in het plangebied. Effecten op deze vlinders zijn daarom op voorhand uitgesloten.

De aanvullende planten zijn dreps en kartuizer anjer. De kartuizer anjer groeit op stikstofarme gronden. Deze zijn niet aanwezig binnen het plangebied en worden dus ook niet verwacht. Dreps is een uiterst zeldzame plant die groeit op graanakkers.
Dit biotoop is afwezig binnen het plangebied (Bron: NDFF). Aanwezigheid van door de Wnb zwaarder beschermde planten binnen het plangebied is daarom uitgesloten.

8.3.3 Effecten door oppervlakteverlies leefgebied

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg
Dit alternatief leidt tot oppervlakteverlies van leefgebied van foerageergebied van vleermuizen. Vanwege de beperkte waarde van het plangebied voor vleermuizen, zijn voor dit aspect geen maatregelen nodig. Wel zijn er mitigerende maatregelen nodig in het kader van de zorgplicht voor vissen en amfibieën. Zie hiervoor paragraaf 8.8. In de nieuwe situatie zullen er o.a. bermsloten gegraven worden. Hierdoor neemt het potentiële leefgebied voor vissen en amfibieën nauwelijks af. Dit aspect is daarom gemiddeld genomen als neutraal (0) beoordeeld. Dit geldt voor zowel voor de maaiveldligging (1a) als de halfverdiepte ligging(1b).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Dit alternatief leidt tot oppervlakteverlies van foerageergebied van vleermuizen. Het gaat om de bomen langs de Dijkgraaf Poschlaan en de Julianaweg. Het effect op dit leefgebied is marginaal. Er blijft voldoende alternatief geschikt foerageergebied en er blijven voldoende mogelijkheden voor een alternatieve vliegroute behouden in de omgeving. Het verlies aan oppervlak leidt niet tot een effect op de soort. Hiervoor is dan ook geen ontheffing nodig. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.3.4 Effecten versnippering leefgebied

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg
Dit alternatief leidt tot versnippering van leefgebied van vissen (niet beschermd). De versnipperende werking van de Derde ontsluitingsweg zorgt voor een verdere verdeling van percelen die al zijn ingesloten door de ligging van de woonwijken en de weg N247. In de referentiesituatie is nog sprake van een aaneengesloten leefgebied met slechts één barrière aan de zuidzijde (de N517). Het is mogelijk maatregelen in het kader van de zorgplicht te nemen om versnippering tegen te gaan voor vissen en amfibieën (duikers, zie paragraaf 8.9), maar desondanks wordt het noordelijk deel moeilijker bereikbaar. Evenals voor het aspect

oppervlakteverlies, geldt dat er onder de Wnb voor dit aspect geen ontheffingsplicht geldt. Wel moet de zorgplicht worden nageleefd. Dit aspect is daarom als negatief (-) beoordeeld. Dit geldt voor zowel voor het alternatief op maaiveld (1a) als het halfverdiepte alternatief (1b).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Omdat het nulplus-alternatief aansluit op bestaande infrastructuur, heeft dit geheel geen aanvullende versnipperende werking. Dit alternatief is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.3.5 Effecten door fysieke aantasting

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld
Op dezelfde manier als dat dit alternatief kan leiden tot verlies aan oppervlakte van leefgebied van zwaarder beschermde soorten, kan het leiden tot fysieke aantasting van individuen. De Derde ontsluitingsweg vormt een barrière in een relatief open polder gebied wat nu voor amfibieën, kleine zoogdieren, vogels en vleermuizen vrij passeerbaar is. De totale verkeersstroom wijzigt door de nieuwe weg niet; maar de verwachte verkeersintensiteit van zowel de bestaande wegen als de nieuwe ontsluitingsweg is in de nieuwe situatie wel dusdanig dat de nieuwe situatie voor dieren zal leiden tot extra verkeersslachtoffers.

De mate waarin dit speelt is afhankelijk van de soort. Tijdens de uitvoering worden maatregelen genomen om effecten op soorten te voorkomen. In de gebruiksfase kan dit alternatief leiden tot aanrijdingen van (onder andere) zwaarder beschermde soorten. De kans hierop hangt wederom samen met de wendbaarheid van de soort. Potentiële verkeersslachtoffers zijn (naast algemene soorten): kleine zoogdieren, vogels en vleermuizen. Het effect van aanrijding leidt naar verwachting niet tot effecten op soortniveau, ook gezien de ligging van de ontsluitingsweg in de oksel van reeds bestaande weginfrastructuur. Voor dit effect is dan ook geen ontheffing nodig. Dit aspect is wel als negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging
Voor dit alternatief geldt vrijwel dezelfde beoordeling als bij 1a. De kans op aanrijdingen van vliegende soorten is echter nog iets kleiner vanwege de deels half verdiepte ligging van de weg. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Gezien dit alternatief aansluit op bestaande weginfrastructuur neemt de kans op fysieke aantasting van individuen zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase verwaarloosbaar toe. Hiervoor dient alleen rekening te worden gehouden met eventuele (algemeen voorkomende) broedvogels in de bomen langs de Julianaweg en de Dijkgraaf Poschlaan.

Effecten zijn hier te voorkomen door te werken buiten het broedseizoen. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.3.6 Effecten door verstoring

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld
Dit alternatief kan leiden tot verstoring door licht, geluid en beweging op vleermuizen en vogels in het gebied. Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijfplaatsen aangetroffen, zoals beschermd onder de Wet natuurbescherming. Het is daarom niet aannemelijk dat het alternatief het voortplantingssucces van lokale populaties van (zwaarder beschermde) vleermuizen of vogels in het gevaar brengt. Voor dit beperkte effect is geen ontheffing nodig. Wel maken vleermuizen en vogels diffuus gebruik van het landschap en kunnen last hebben van verstoring. Dit aspect is negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging
Voor dit alternatief geldt vrijwel dezelfde beoordeling als bij 1a. De mate van verstoring zal in de gebruiksfase nog iets beperkter zijn vanwege de verdiepte ligging. In de bouwfase is de verstoring van gelijke orde of zelfs iets groter, vanwege de verdiepte ligging. Dit aspect is daarom als negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Dit alternatief sluit aan op de bestaande infrastructuur. Enige toename van verstoring door licht, geluid of beweging op vogels en vleermuizen is daarom verwaarloosbaar klein. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.3.7 Effecten door wijziging hydrologie

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld
Voor de aanleg van de Derde ontsluitingsweg is nagenoeg geen aanvullende bemaling nodig. Dit aspect is neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging
Voor dit alternatief is meer bemaling nodig dan voor alternatief 1a, vanwege de halfverdiepte ligging. Er is geen ontheffing nodig, maar mogelijk wel mitigerende maatregelen, zoals retourbemaling. Dit aspect is daarom negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Voor dit alternatief gelden dezelfde mogelijke effecten als bij 1a en 1b, maar dan op veel kleinere schaal. Dit effect is verwaarloosbaar klein. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.3.8 Overzicht effecten soortbescherming

Tabel 8.7 Totaal overzicht effecten soortenbescherming

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
Beschermde soorten	Oppervlakteverlies leefgebied	0	0	0
	Versnippering leefgebied	-	-	0
	Fysieke aantasting	-	0	0
	Verstoring	-	-	0
	Hydrologische effecten	0	-	0

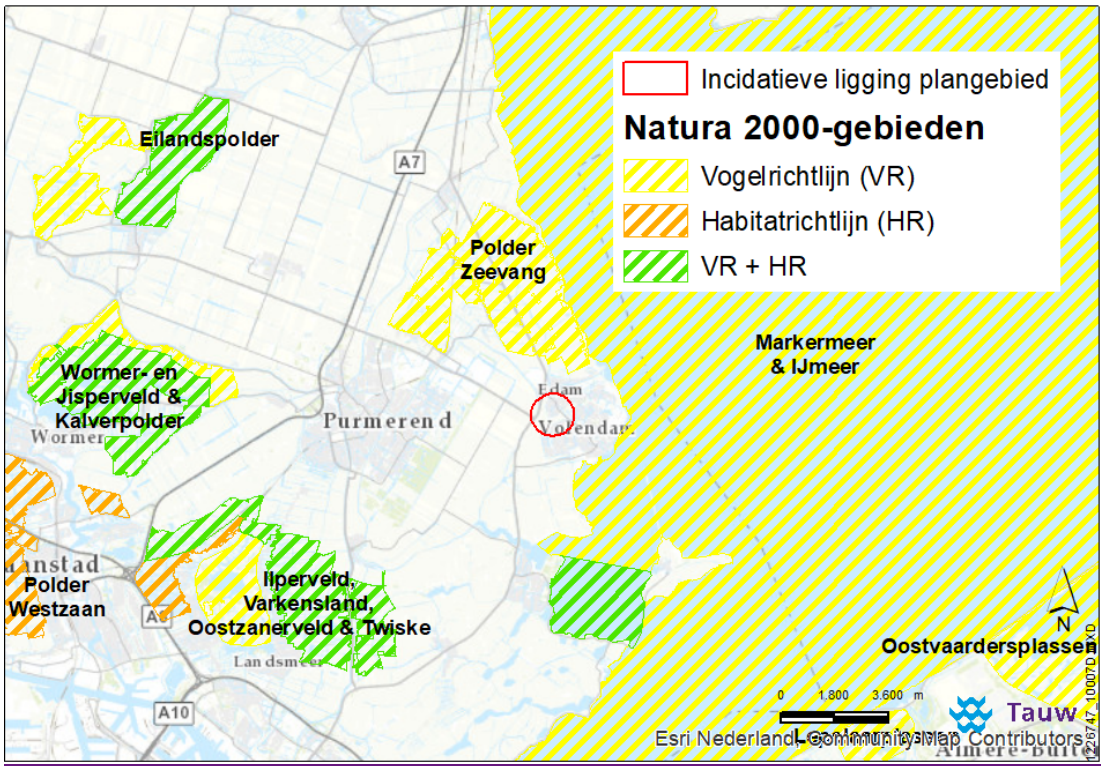
8.4 Effectbeoordeling Natura 2000-gebieden

8.4.1 Referentiesituatie

Figuur 8.3 geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn aangewezen vanuit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Beschermde natuurmonumenten zijn in de nieuwe Wet natuurbescherming niet meer beschermd. De meest nabijgelegen gebieden vanaf het plangebied zijn weergegeven in tabel 8.8. Er liggen geen Natura 2000-gebieden in het plangebied zelf. Het plangebied van het nulplus-alternatief langs de Julianaweg ligt het dichtst bij Natura 2000-gebied, namelijk het Markermeer en IJmeer. De tussengelegen afstand is circa tweehonderd meter. Er zijn alleen effecten mogelijk door externe werking door stikstofdepositie, verstoring of veranderingen in hydrologie. Er is geen sprake van oppervlakteverlies of versnippering.

Tabel 8.8 Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied

Natura 2000-gebieden	Type gebied	Afstand tot plangebied (km)
Polder Zeevang	Vogelrichtlijn	1,5
Markermeer & IJmeer	Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn	2
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn	8
Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder	Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn	11



Figuur 8.3 Ligging Natura 2000-gebieden rondom het plangebied.

Het Natura 2000-gebied dat het dichtst bij het plangebied van alle alternatieven ligt, is het Markermeer & IJmeer. Dit gebied is aangewezen vanwege zijn waarde voor een groot aantal niet-broedvogels. Ook gelden er voor dit gebied instandhoudingsdoelen voor twee broedvogels: de visdief en de aalscholver, twee habitatsoorten: de rivierdonderpad en de meervleermuis en één habitattype: kranswierwateren. Aangezien het habitattype ligt in een afgesloten zeearm, is het niet stikstofgevoelig. De meest nabijgelegen stikstofgevoelige delen van Natura 2000 liggen in de gebieden ‘Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske’ en ‘Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder’.

8.4.2 Effecten door stikstofdepositie

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg

Dit alternatief leidt tot een verschuiving van de hoeveelheid wegverkeer en een verandering van de gemiddelde snelheid en de mate van stagnatie op de hoofdwegen van en rond Edam-Volendam.

Er zijn twee Natura 2000-gebieden in de omgeving met stikstofgevoelige habitattypen: Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, en Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Als gevolg van het alternatief 1a blijft de depositie gelijk. Uit de Aerius-berekening volgt dat het alternatief ten opzichte van de referentiesituatie een toename oplevert van 0,00 mol N/ha/jr. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld. Dit geldt voor zowel voor het alternatief op maaiveld (1a) als de halfverdiepte ligging (1b).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Ook dit alternatief leidt niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de omgeving met stikstofgevoelige habitattypen en is gelijk aan de referentiesituatie. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

In bijlage 8 is de Aerius-berekening opgenomen.

8.4.3 Effecten door verstoring

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg
Het plangebied van de Derde ontsluitingsweg ligt op circa twee kilometer afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Over deze afstand zijn geen effecten door licht, geluid of beweging te verwachten. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld. Dit geldt voor zowel voor het alternatief op maaiveld (1a) als de halfverdiepte ligging (1b).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
De hoeveelheid verkeer is gelijk aan de referentiesituatie. Tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied zijn ten minste twee stroken bebouwing aanwezig. Daarnaast zullen de meest verstoringsgevoelige (vogel)soorten zich niet begeven nabij de haven van Volendam. Een effect van verstoring op instandhoudingsdoelen van Natura 2000 is daarom uitgesloten. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.4.4 Effecten door wijziging hydrologie

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld
Voor de aanleg van de Derde ontsluitingsweg is nagenoeg geen bemaling nodig. Een effect op Natura 2000 door deze bemaling wordt niet verwacht. Het plangebied ligt op circa twee kilometer afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Over deze afstand treedt naar verwachting geen effect op. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging
Voor de verdiepte ligging is waarschijnlijk meer bemaling nodig dan voor alternatief 1a. Vanwege de ruime afstand is er echter geen effect in Natura 2000-gebied. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
De beoogde fietsstroken langs de Julianaweg liggen circa tweehonderd meter van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Deze ontwikkeling heeft naar verwachting zeer beperkte effecten op de hydrologie. Mogelijk neemt de infiltratie iets af vanwege de toename van verhard oppervlak. Een effect op het Markermeer & IJmeer wordt niet verwacht. Dit gebied is niet gevoelig voor verdroging. Er treedt geen waarneembaar effect op. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

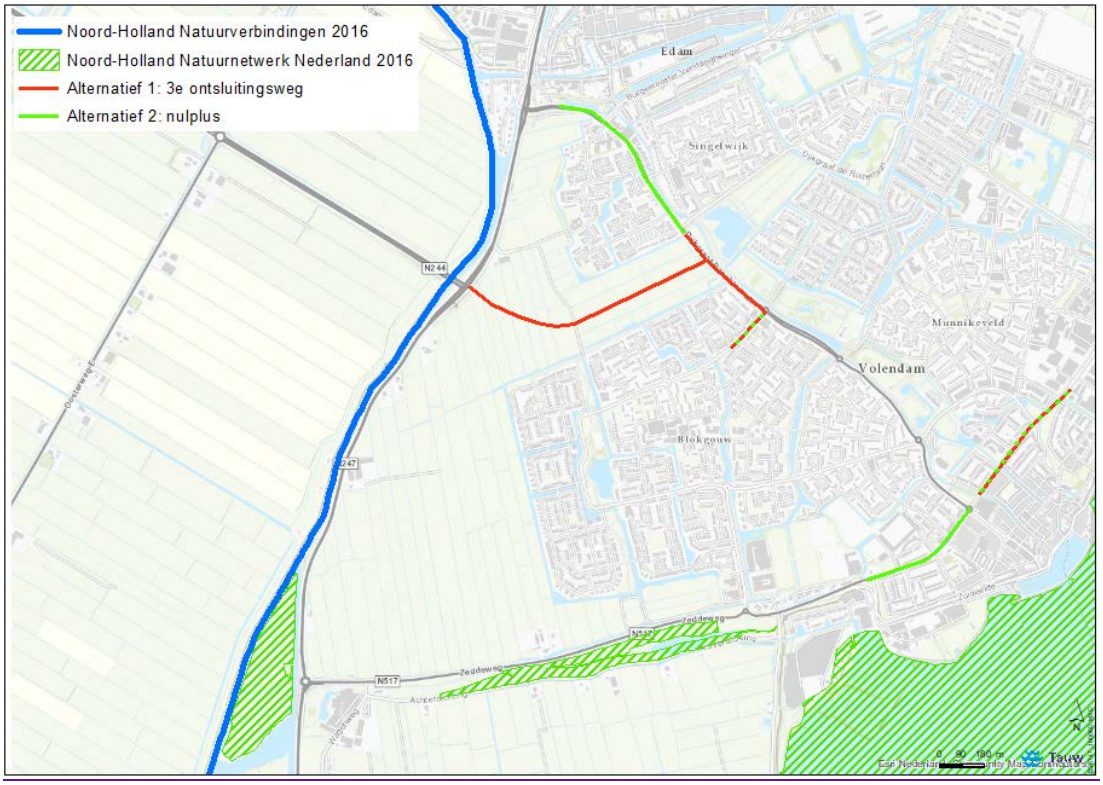
8.4.5 Overzicht effecten Natura 2000

Tabel 8.8 Totaal overzicht effecten Natura 2000

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
Natura 2000-gebieden	Stikstofdepositie	0	0	0
	Verstoring	0	0	0
	Hydrologie	0	0	0

8.5 Effectbeoordeling Natuurnetwerk Nederland

8.5.1 Referentiesituatie
In figuur 8.4 is de ligging van het Natuurnetwerk Nederland en Natuurverbindingen weergegeven. Hierin is te zien dat het plangebied ruim buiten de begrenzing van deze beschermde gebieden ligt. Er is alleen een extern effect te verwachten door stikstofdepositie of geluidverstoring. Er is geen sprake van oppervlakteverlies of versnippering. Gebieden binnen deze invloedzone zijn de Purmerringvaart (Natuurverbinding) en het Markermeer. De meest nabijgelegen voor stikstof gevoelige delen van het Natuurnetwerk Nederland in Noord-Holland, zijn weergegeven in figuur 8.5. Deze liggen alle op ruime afstand van het plangebied (ten minste 20 kilometer) van het plangebied.



Figuur 8.4 Ligging Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied

Figuur 8.5 Ligging voor verzuring gevoelige (WAV) gebieden binnen NNN Noord-Holland. Bron: Provincie Noord-Holland, 2016d)

8.5.2 Effecten door stikstofdepositie

De dichtstbijzijnde verzuringgevoelige WAV-gebieden liggen op ruim 25 kilometer van het plangebied (zie figuur 8.5). Over deze afstand hebben de alternatieven geen effect. Zeker ook aangezien op de tussengelegen Natura 2000-gebieden geen significant effect optreedt. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.5.3 Effecten door verstoring

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg

Dit alternatief ligt nabij de Natuurverbinding de Purmerringvaart. Deze vaart is van belang voor de ecologie door zijn verbindende functie van verschillende leefgebieden. Deze functie blijft in de plansituatie vervuld. Er is daarom geen effect op deze wezenlijke waarden van het NNN. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld. Dit geldt voor zowel voor de ligging op maaiveld als verdiept (1a) als voor de halfverdiepte ligging (1b).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief

De maatregelen binnen dit alternatief bevinden zich ruim buiten de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland. Dit alternatief heeft op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN daarom geen effect door verstoring. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.5.4 Effecten door wijziging hydrologie

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg

De aanleg van de Derde ontsluitingsweg kan een (tijdelijk) hydrologisch effect hebben op de omgeving daarvan. Het is echter niet aannemelijk dat de hydrologie van de naastgelegen Natuurverbinding de Purmerringvaart wordt aangetast. Zeker ook vanwege het belang van deze watergang voor de scheepvaart. Een effect op de hydrologie van deze Natuurverbinding treedt daarom niet op. Overige NNN-gebieden ligt buiten de invloedzone van het alternatief. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld. Dit geldt voor zowel voor de ligging op maaiveld als verdiept (1a) als voor de halfverdiepte ligging (1b).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief

De maatregelen binnen dit alternatief liggen ruim buiten de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland. Dit alternatief heeft op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN daarom geen effect door hydrologie. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.5.5 Overzicht effecten Natuurnetwerk Nederland

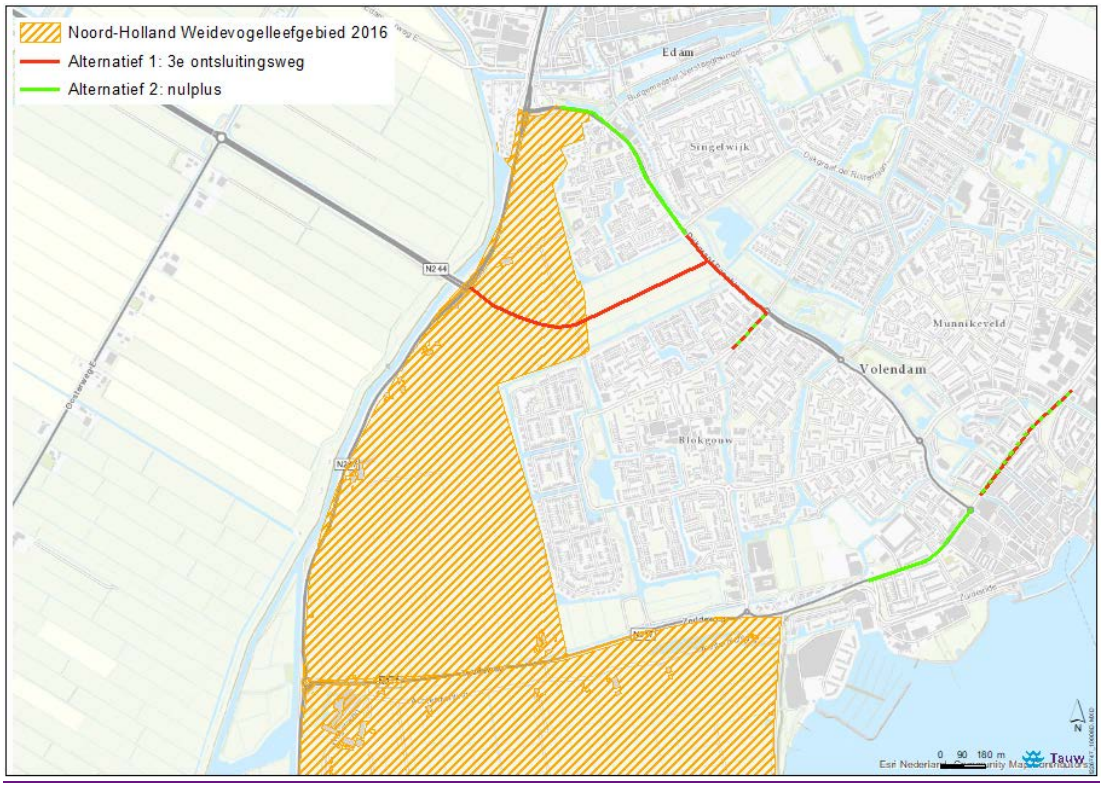
Tabel 8.9 Totaal overzicht effecten Natuurnetwerk Nederland

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
Natuurnetwerk Nederland	Stikstofdepositie	0	0	0
	Verstoring	0	0	0
	Hydrologie	0	0	0

8.6 Effectbeoordeling weidevogelleefgebieden

8.6.1 Referentiesituatie

Figuur 8.6 geeft de ligging van de weidevogelleefgebieden weer. Binnen deze gebieden zijn ruimtelijke ontwikkelingen vanuit de Provinciale Ruimtelijke Verordening (Provincie Noord-Holland, 2019) niet zonder meer mogelijk.
Het plangebied van de Derde ontsluitingsweg ligt binnen de begrenzing van het weidevogelleefgebied. Het plangebied van het nulplus-alternatief ligt buiten de begrenzing van het weidevogelleefgebied.



Figuur 8.6 Ligging weidevogelleefgebieden (Provincie Noord-Holland, 2015) in de omgeving van het plangebied (ligging in PRV 2019 is ongewijzigd)

Het grasland waar de Derde ontsluitingsweg is gepland is van belang voor weidevogels. De afgelopen vijf jaar zijn hier onder meer de volgende weidevogels waargenomen: grutto, watersnip, lepelaar, scholekster, kievit en grote zilverreiger (NDFF, 2016). De grutto en de watersnip zijn voor de effectbeoordeling in dit MER de kritische soorten. Deze soorten zijn kwetsbaar. Zij zijn extra gevoelig voor verlies van oppervlakte van leefgebied, versnippering daarvan, hydrologische effecten (verdroging) en bovenal verstoring (vooral door geluid en beweging) en verlies van open landschap c.q. versnippering.

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling is het weidevogelleefgebied deels verstoord door de N247, de N517 en de woonwijken ten westen van Volendam (zie figuur 8.7, linksboven).

8.6.2 Effecten door oppervlakteverlies

Effecten op het weidevogelleefgebied door oppervlakteverlies, versnippering, verstoring door geluid en optische verstoring zijn nauw met elkaar verweven. Deze paragraaf beschrijft alleen het effect van oppervlakteverlies aan grasland, ongeacht versnippering en verstoring.

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld

De Derde ontsluitingsweg ligt voor een groot deel in weidevogelleefgebied (zie figuur 8.6). Hierdoor gaat circa twee hectare aan weidevogelleefgebied verloren. Het verlies aan oppervlak is relatief klein ten opzichte van het huidige aaneengesloten weidevogelleefgebied (telgebied 26400a, zie figuur 8.6). Voor het oppervlakteverlies is compensatie noodzakelijk (zie paragraaf 8.8). Dit aspect is vanwege het oppervlakteverlies van twee hectare als negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging

Voor de verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg gaat een beperkt groter areaal aan weidevogelleefgebied verloren dan bij de ligging op maaiveld. Afhankelijk van het talud, gaat het om enkele hectaren. Het verlies aan oppervlak is relatief klein ten opzichte van het huidige aaneengesloten weidevogelleefgebied (telgebied 26400a, zie figuur 8.6). Voor het oppervlakteverlies is mogelijk compensatie noodzakelijk (zie paragraaf 8.8). Dit aspect is daarom als negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief

Omdat dit alternatief aansluit op bestaande infrastructuur en zich buiten de begrenzing van weidevogelleefgebied bevindt, treedt hiervan geen oppervlakteverlies op. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.6.3 Effecten van versnippering en optische verstoring

Effecten op het weidevogelleefgebied door oppervlakteverlies, versnippering, verstoring door geluid en optische verstoring zijn nauw met elkaar verweven. Deze paragraaf beschrijft enkel het effect van versnippering door de fysieke aanwezigheid van de weg en optische verstoring door bouwwerkzaamheden en de beweging van wegverkeer.

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld

De Derde ontsluitingsweg leidt tot versnippering van weidevogelleefgebied. Het huidige aaneengesloten weidevogelleefgebied (ongeveer 140 hectare) wordt opgeknipt in twee delen: ongeveer 1/3 ten noorden en 2/3 ten zuiden van de nieuwe weg. De weg zorgt voor een fysieke barrière voor weidevogels. De verstoring door bewegend verkeer draagt hieraan bij. Ook verstoring door geluid heeft een versnipperende werking. Dit aspect is in de volgende paragraaf gekwantificeerd.

Door de afname aan openheid en verbondenheid neemt de kwaliteit van het weidevogelleefgebied verder af. Het is aannemelijk dat het resterende vlak aan weidevogelleefgebied ten noorden van de Derde ontsluitingsweg geheel ongeschikt wordt voor kwetsbare soorten zoals de grutto. Ook het resterende areaal aan aaneengesloten weidevogelleefgebied ten zuiden van de weg is beperkt. Ook dit vlak wordt nog minder geschikt voor kwetsbare weidevogels. Voor de verslechtering in kwaliteit van weidevogelleefgebied is mogelijk compensatie noodzakelijk (zie paragraaf 8.8). Dit aspect is daarom als significant negatief (- -) beoordeeld.

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging
De verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg is net als de ligging op maaiveld een fysieke barrière voor weidevogels. Door het talud is de barrièrewerking nog wat sterker. De verstoring door beweging is door de verdiepte ligging juist minder sterk. Samen genomen is het versnipperende effect op weidevogels van gelijke orde als bij de ligging op maaiveld. Voor de verslechtering in kwaliteit van weidevogelleefgebied is mogelijk compensatie noodzakelijk (zie paragraaf 8.8). Dit aspect is daarom als significant negatief (- -) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Omdat dit alternatief aansluit op bestaande infrastructuur en zich buiten de begrenzing van weidevogelleefgebied bevindt, treedt hierdoor geen versnippering of optische verstoring door beweging op. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.6.4 Effecten door verstoring door geluid

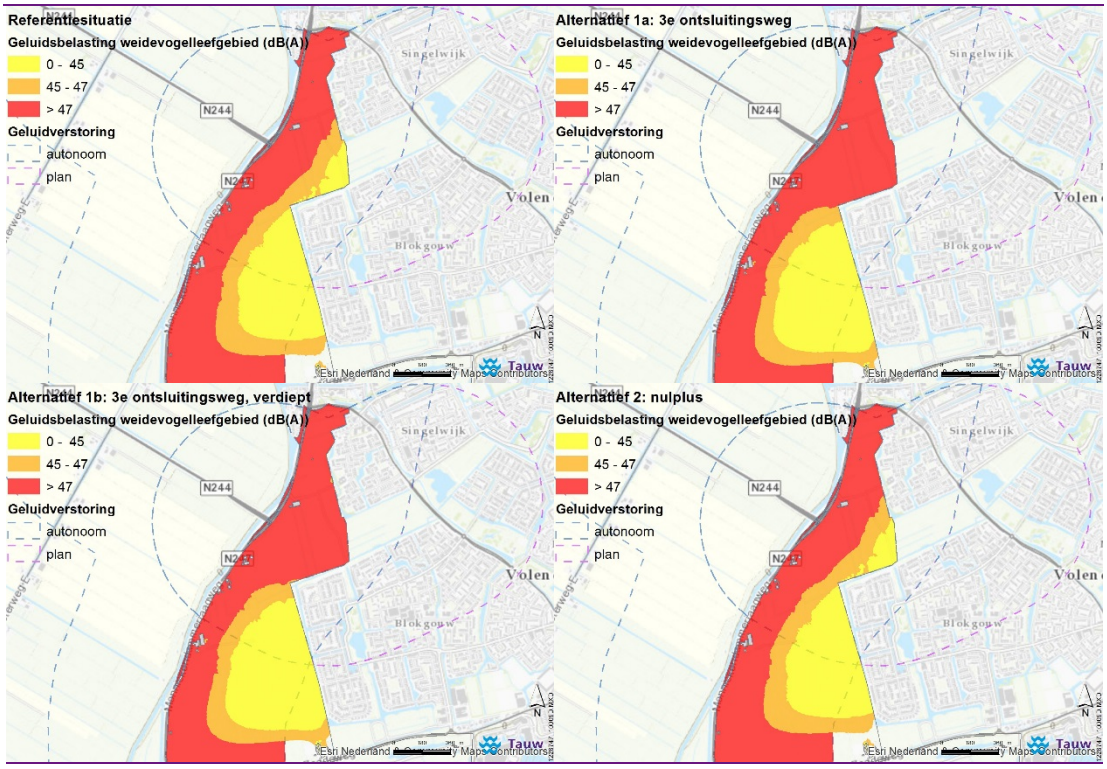
Effecten op het weidevogelleefgebied door oppervlakteverlies, versnippering, verstoring door geluid en optische verstoring zijn nauw met elkaar verweven. Deze paragraaf beschrijft enkel het effect van verstoring door geluid.

Alternatief 1: Derde ontsluitingsweg
Rondom de nieuwe weg zal de verstoring van weidevogels toenemen. De toename aan totaal verstoord oppervlak is echter klein, vanwege de reeds aanwezige verstoring vanaf de N247. Er treedt echter wel een verschuiving op van de mate van verstoring binnen deze zone (zie figuur 8.7 en 8.8) waarbij:

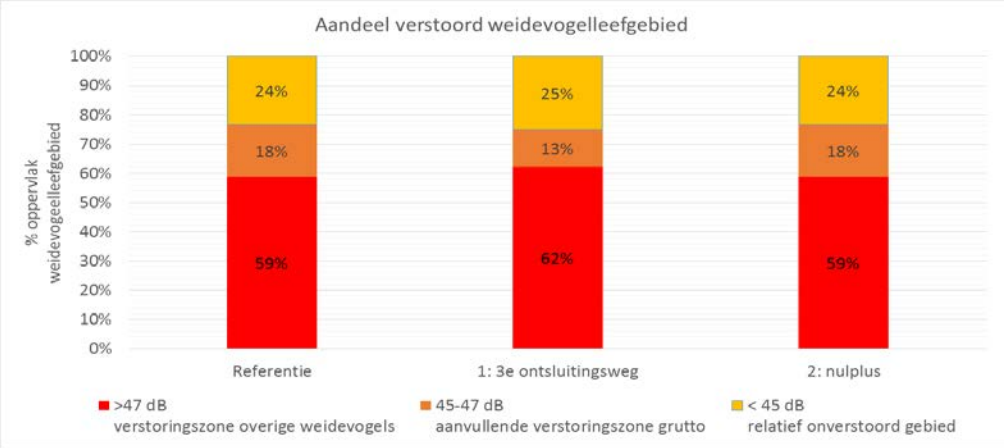
- De directe omgeving van het plangebied ongeschikt wordt voor weidevogels
- De verstoring vanaf de N517 (Zeddeweg) iets afneemt.

Netto betekent dit dat het potentiële leefgebied voor de grutto qua geluidsbelasting (tot 45 dB) vrijwel gelijk blijft, en dat het potentiële leefgebied van minder verstoringsgevoelige weidevogels (tot 47 dB) iets afneemt. De verschillen zijn klein; tot enkele procenten van het betreffende telgebied. Dit aspect is daarom als negatief (-) beoordeeld.

Dit geldt voor zowel voor de ligging op maaiveld (1a) als de halfverdiepte ligging (1b). Voor de verslechtering in kwaliteit van weidevogelleefgebied is geen compensatie nodig. Er is alleen compensatie nodig voor oppervlakteverlies (zie paragraaf 8.8).



Figuur 8.7 Geluidverstoring weidevogelleefgebied per alternatief. De verschuiving in verstoring treedt op binnen het telgebied 26400a



Figuur 8.8 Aandeel verstoord gebied van het beïnvloede weidevogelleefgebied (telgebiedcode 26400a; totaal oppervlak 140 ha)

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Het nulplus-alternatief sluit aan op bestaande infrastructuur. Het plangebied ligt buiten het weidevogelleefgebied. Een toename van verstoring van weidevogelleefgebied door geluid is daarom uitgesloten. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.6.5 Effecten door stikstofdepositie

Weidevogels leven op voedselrijke gronden. Toename van stikstofdepositie heeft daarom geen negatief effect op hun leefgebied. Enige toename van depositie door voertuigemissies valt in het niet ten opzichte van de bemesting van de agrarische gronden. Geen van de alternatieven leidt daarom tot een effect op weidevogelleefgebied door stikstofdepositie. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.6.6 Effecten door wijziging hydrologie

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, ligging op maaiveld
Voor de aanleg van de Derde ontsluitingsweg is nagenoeg geen aanvullende bemaling nodig. De aanleg van de weg leidt naar verwachting niet tot effecten op de hydrologie in het omliggende weidevogelleefgebied. Deze situatie is daarom vooralsnog als neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, verdiepte ligging
Door de verdiepte ligging is in de aanlegfase tijdelijk bemaling nodig ten opzichte van de ligging van de Derde ontsluitingsweg op maaiveld. Het is onbekend of dit leidt tot verdroging van het omliggende weidevogelleefgebied.

Of hierdoor daadwerkelijk sprake is van verdroging van het omliggende weidevogelleefgebied, is afhankelijk van de nadere technische uitwerking van het plan. Deze situatie is daarom negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Dit aspect sluit aan op de bestaande infrastructuur. Eventuele bemaling zal zeer lokaal zijn. Dit zal niet leiden tot een effect in de verderop gelegen weidevogelleefgebieden. Dit aspect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

8.6.7 Overzicht effecten weidevogelleefgebieden

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de drie alternatieven op de verschillende beoordelingscriteria van weidevogelleefgebieden weergegeven. Hierbij geldt dat de verschillende criteria nauw met elkaar verweven zijn. Zo hebben de alternatieven 1a en 1b op verschillende manieren een negatief effect op weidevogelleefgebied. Deze effecten werken deels cumulatief. De hiervoor benodigde compensatie aan weidevogelleefgebied volgt uit afstemming met het bevoegd gezag. Paragraaf 8.8.2 geeft de resultaten van een onderzoek naar de benodigde compensatie aan weidevogelleefgebied.

Tabel 8.10 Effectbeoordeling weidevogelleefgebieden

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
Weidevogelleefgebieden	Oppervlakteverlies	-	-	0
	Versnippering en optische verstoring	- -	- -	0
	Verstoring door geluid	-	-	0
	Stikstofdepositie	0	0	0
	Hydrologie	0	-	0

8.7 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken op alle aspecten. Onderstaande tabel toont voor het thema natuur de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 8.11 Effectbeoordeling natuur

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2
Beschermde soorten	Oppervlakteverlies leefgebied	0	0	0
	Versnippering leefgebied	-	-	0
	Fysieke aantasting	-	0	0
	Verstoring	-	-	0
	Hydrologische effecten	0	-	0
Beschermde gebieden	Stikstofdepositie	0	0	0
	Oppervlakteverlies	-	-	0
	Versnippering en optische verstoring	- -	- -	0
	Verstoring door geluid	-	-	0
	Hydrologie	0	-	0

Vergelijking alternatieven en conclusie

Het nulplus-alternatief is neutraal beoordeeld op alle aspecten binnen het thema natuur. De Derde ontsluitingsweg scoort op veel vlakken negatief. De verdiepte ligging van de Derde ontsluitingsweg (alternatief 1b) is iets minder ongunstig voor beschermde soorten en weidevogels dan de ligging op maaiveld (alternatief 1a), maar dit leidt nauwelijks tot een verschil in waardering. Tijdelijke bemaling en aanpassing van watergangen kan bij alternatief 1b een (tijdelijk) negatief effect hebben op soorten en weidevogelleefgebieden.

Alternatief 1 scoort vooral slecht op het onderdeel versnippering van weidevogelleefgebied. Verder is er een negatief effect op oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied van soorten, en op verstoring van beschermde soorten en van weidevogelleefgebied. Het nulplus-alternatief heeft een neutraal effect op beschermde gebieden.

8.8 Mitigerende, compenserende en preventieve maatregelen

8.8.1 Maatregelen soorten

In tabel 8.12 zijn de te mitigeren effecten op soorten genoemd. Ook is hierin aangegeven om wat voor type maatregel het gaat, en of er een ontheffing nodig is vanuit de verbodsbepalingen van de Wnb. In de eerste twee kolommen is met een ‘X’ aangegeven welke maatregelen voor welke alternatieven gelden. De tabel geeft een globale indicatie van te treffen maatregelen waarmee overtreding van de Wnb wordt voorkomen.

In het geval dat een ontheffing niet nodig is vanuit de Wet natuurbescherming, geldt nog wel de zorgplicht. Op basis hiervan moet zo worden gehandeld, dat schade aan in het wild levende dieren en planten zo veel mogelijk wordt voorkomen of te niet wordt gedaan (art. 1.11 Wnb).

Tabel 8.12 Mitigerende, compenserende en preventieve maatregelen soorten

Derde ontslui-	Nulplus-alternatief	Soort(groep)	Effect	Type maatregel	Maatregel	Ontheffing nodig? - Wnb
X		Vissen	Verlies aan leefgebied	Mitigatie zorgplicht	Afvangen en verplaatsen	Nee
X		Vissen	Versnippering leefgebied	Mitigatie zorgplicht /	Plaatsen duikers	Nee
X		Vissen	Verdroging leefgebied	Mitigatie / zorgplicht	Retourbemaling	Nee
X		Rugstreeppad	Aantasting leefgebied of fysieke schade	Preventief/zorgplicht	Plangebied afrasteren, werken buiten kwetsbare perioden	Nee
X	X	Vleermuizen	Verstoring functioneel leefgebied	Preventief/zorgplicht	Geen uitstralende verlichting bij nacht omleiden vliegroutes, herplant bomen voor het behoud van donkerte op water	Nee
X	X	Vogels	Verstoring of aantasting van nesten	Preventief/zorgplicht	Werken buiten broedseizoen	Nee
	X	Vogels, jaarrond beschermde nesten	Verstoring of aantasting	Preventief / zorgplicht	Werken buiten meest kwetsbare perioden, aanbieden alternatieve nestgelegenheden	Nee

8.8.2 Maatregelen weidevogelleefgebied

Tabel 8.13 geeft de mitigerende en compenserende maatregelen weer voor het weidevogelleefgebied voor het alternatief Derde ontsluitingsweg. De maatregelen dienen nader te worden uitgewerkt en moeten uiteindelijk worden opgenomen in het bestemmingsplan.
In de provincie Noord-Holland is de bescherming van weidevogelleefgebieden geborgd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Verlies aan fysiek weidevogelleefgebied dient gecompenseerd te worden conform de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland. De compensatieopgave is nader onderzocht. Het ruimtebeslag van het alternatief Derde ontsluitingsweg in weidevogelleefgebied beslaat 2,44 hectare. Conform de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland kan dit oppervlak fysiek of financieel worden gecompenseerd. Voor het nulplus-alternatief is geen compensatie aan de orde.

Tabel 8.13 Mitigerende en compenserende maatregelen weidevogelleefgebied

Derde ontslui-	Nulplus- alternatief	Type gebied	Effect	Type maatregel	Maatregel
X		Weidevogel-	Oppervlakteverlies,	Mitigatie	Werken buiten broedseizoen
X		leefgebied	versnippering en verstoring	Compensatie	Realiseren nieuw leefgebied of verbeteren alternatief leefgebied
X		Weidevogel- leefgebied	Verdroging	Mitigatie	Retourbemaling

9 Archeologie

In het kader van de m.e.r.-procedure is een archeologisch onderzoek (bureauonderzoek) uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect archeologie. Het achtergrondrapport van het archeologisch bureauonderzoek MER Derde ontsluitingsweg is opgenomen als bijlage 7 van dit MER. Dit hoofdstuk is gebaseerd op dit achtergrondrapport.

9.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Woningwet en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. Vanuit de Monumentenwet zijn gemeenten namelijk verplicht bij het opstellen of wijzigen van bestemmingsplannen rekening te houden met archeologie.

Het archeologiebeleid van de gemeente Edam-Volendam is in een archeologische beleidsnota uit 2014. Volgens de bijbehorende beleidskaart (bijlage 4) ligt het plangebied voor het grootste deel in het ontgonnen veenweidegebied. Voor deze zone, waarvoor een archeologieregime van de derde categorie van toepassing is, geldt een archeologische onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 40 cm.

Het uiterste westen van het plangebied kruist de Purmerdijk. Voor dit deel van het plangebied, waarvoor een archeologieregime van de tweede categorie van toepassing is, geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 50 m^2 en dieper dan 40 cm.
Het uiterste oosten van het plangebied valt binnen de 20^e eeuwse uitbreidingszones van Edam-Volendam. Voor dit deel van het plangebied, waarvoor een archeologieregime van de vierde categorie van toepassing is, geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 2500m^2 en dieper dan 40 cm.

9.2 Beoordelingskader

In tabel 9.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 9.1 Toetsingscriteria archeologie

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Archeologie	Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden	Kwalitatief	Mate van aantasting van bekende en potentiële archeologische waarden

Bepaald wordt hoe de alternatieven scoren ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief. Er is geen sprake van formele toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder. In een later planstadium wordt dit onderzocht.

9.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden

Onderscheid wordt gemaakt in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en waarden met (middel)hoge verwachtingswaarden. Als deze aanwezig zijn wordt nagegaan in welke mate aantasting plaatsvindt. Het onderzoek naar de cultuurhistorische en archeologische waarden is kwalitatief van karakter in de vorm van bureaustudie.

Tabel 9.2 Waarderingsystematiek aantasting bekende en potentiële archeologische waarden

Score	Beoordeling
- -	Middelhoge tot hoge trefkans of archeologische monumenten of vindplaatsen
-	Lage trefkans
0	Zeer lage trefkans
+	n.v.t.
+ +	n.v.t.

9.4 Referentiesituatie

9.4.1 Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden

Het plangebied ligt in het buitengebied tussen Edam en Volendam en ten Oosten van de Purmer. Van oorsprong is dit gebied een voor bewoning ongeschikt veenmoeras. Vanaf de Romeinse Tijd wordt het veengebied ontwaterd door veenriviertjes en vindt lokaal bewoning plaats op het veen langs deze riviertjes. De Purmer ontstaat voor het jaar 1000 en tussen 1000 en 1250 ontstaat Edam rondom de dam in de IJe, die de Purmer met de Zuiderzee verbindt. Volendam ontstaat nadat de IJe in 1357 aan de Zuiderzeekant van de Eye wordt afgedamd. De Purmer is tussen 1618 en 1622 drooggemalen.

Na de ontginning in de Middeleeuwen werd het veengebied voornamelijk gebruikt als weidegebied. Op één van de oudste kaarten van het gebied, uit circa 1620 (figuur 2 van het bureauonderzoek), is de ligging van het plangebied ten opzichte van Edam en de Purmer weergegeven. Aan de binnenzijde van de Purmerboezem staan, iets ten westen van het plangebied, drie poldermolens. Verder lijkt er in de omgeving van het plangebied geen bebouwing aanwezig te zijn.

In de 19e eeuw is er weinig veranderd. Op een kaart uit circa 1860 (figuur 3 van het bureauonderzoek) is te zien dat er sinds de 17e eeuw weinig is veranderd in het gebied. Wel is de Blokgouw nu als weg en niet als watergang weergegeven. Rond 1955 (figuur 4 van het bureauonderzoek) is er nog steeds niets veranderd. In de jaren 1970 beginnen Edam en Volendam zich uit te breiden in de richting van het plangebied. In de jaren 1990 wordt de N244 aangelegd en krijgen het plangebied en omgeving hun huidige vorm (figuur 5 van het bureauonderzoek).

Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied geen sprake is geweest van historische bebouwing. Wel lopen er door het plangebied wat historische infrastructurele elementen: de Purmerdijk, de Blokgouw en de Ee met

aanpalende dijk. Bij de aanleg van de wegen in het plangebied heeft mogelijk het nodige grondverzet plaatsgevonden, al dan niet in combinatie met ophoging van delen van het terrein. Dit is met name het geval ter plaatse van de Dijkgraaf Poschlaan en waarschijnlijk ook bij de aansluiting van de N244 op de N247. Hier is in ieder geval een flink pakket grond opgebracht. Verder zijn er geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen binnen het plangebied.

Het plangebied ligt verder niet in een (beschermd) archeologisch monument en evenmin zijn er archeologische vondsten gedaan in het plangebied. Binnen 500 m van het plangebied ligt één archeologisch monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de historische binnenstad van Edam (AMK-nummer 14649). In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is de relevantie van dit AMK-terrein beperkt. Binnen 500 m van het plangebied zijn geen archeologische vondsten gedaan.

De archeologische verwachting voor het gebied beperkt zich voornamelijk tot sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze sporen van landgebruik worden verwacht in de top van het veen en in de afdekkende kleilaag en worden voornamelijk verwacht in de vorm van ploegsporen en slootvullingen. Ook kan in het toemaakdek dat in delen van het plangebied aanwezig is stadsafval (aardewerk etc.) worden aangetroffen. Dit materiaal is van elders aangevoerd en duidt niet op bewoning ter plaatse. In het grootste deel van het plangebied is de verwachting voor sporen van landgebruik middelhoog. Alleen in het oostelijke deel, ter plaatse van de Dijkgraaf Poschlaan is de verwachting laag volgens de gemeentelijke beleidskaart.

De archeologische verwachting voor het westelijke deel van het plangebied is volgens de gemeentelijke beleidskaart hoog. Deze hoge verwachting betreft de Purmerdijk uit de 17e eeuw. De dijk zou met name inzicht kunnen verschaffen in de opbouw van dergelijke dijken. Het is echter niet onwaarschijnlijk dat de dijk bij de aanleg van deN244 is vergraven.

Het nulplus-alternatief bestaat uit maatregelen ter plaatse van bestaande wegen in de kern van Volendam. Omdat voor dit plangebied geen onderzoeksplicht geldt is voor dit gebied geen aanvullend onderzoek uitgevoerd.

9.5 Effectbeschrijvingen

9.5.1 Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden

Alternatief Derde ontsluitingsweg, op maaiveld en alternatief Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Het plangebied ligt grotendeels in een veenontginningsvlakte. Dit gebied heeft een lage tot middelhoge verwachting voor sporen van landgebruik (ploegsporen, slootvullingen) uit de Late

Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze resten worden vanaf het maaiveld verwacht. Zowel bij de Derde Ontsluitingsweg op maaiveld als verdiept worden deze waarden mogelijk bedreigd: enerzijds door ontgraving anderzijds door verdrukking en deformatie.
De Purmerdijk in het westen van het plangebied heeft in principe een hoge archeologische en cultuurhistorische waarde, omdat onderzoek naar deze dijk inzicht kan verschaffen in de opbouw en constructie van dergelijke dijklichamen. De dijkt ligt echter buiten het plangebied, de Derde ontsluitingsweg leidt niet tot effecten op dit gebied.

Door de voorgenomen werkzaamheden worden sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bedreigd. De archeologische waarde van deze resten is tamelijk beperkt, voornamelijk omdat het laatmiddeleeuwse cultuurlandschap in grote delen van Waterland nog aanwezig is. Verder onderzoek naar deze resten lijkt dan ook niet nodig.

Nulplus-alternatief
Het nulplus-alternatief bestaat uit maatregelen ter plaatse van bestaande wegen. De bovenste bodemlagen zijn vergraven tijdens de aanleg van deze wegen. Tevens is de archeologische verwachtingswaarde ter plaatse van deze wegen laag. De kans op aantasting van bestaande of potentiële archeologische waarden is daardoor beperkt.

9.6 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 9.3 Effectbeoordeling Archeologie

spect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Archeologie	Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden	0	0	0

Door de voorgenomen werkzaamheden voor het alternatief Derde Ontsluitingsweg worden sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bedreigd. De archeologische waarde van deze resten is tamelijk beperkt. Daardoor scoort dit alternatief neutraal. Ter plaatse van het nulplus-alternatief is de grond eveneens vergraven en is sprake van een lage verwachtingswaarde. Ook dit alternatief scoort daarom neutraal.

9.7 Mitigerende maatregelen

Omdat er geen effecten verwacht worden op het aspect archeologie zijn voor dit aspect geen mitigerende maatregelen opgenomen.

10 Landschap en cultuurhistorie

In dit hoofdstuk worden de effecten op de aspecten landschap en cultuurhistorie beoordeeld voor het voornemen voor een nieuwe ontsluitingsweg en het nulplus-alternatief.

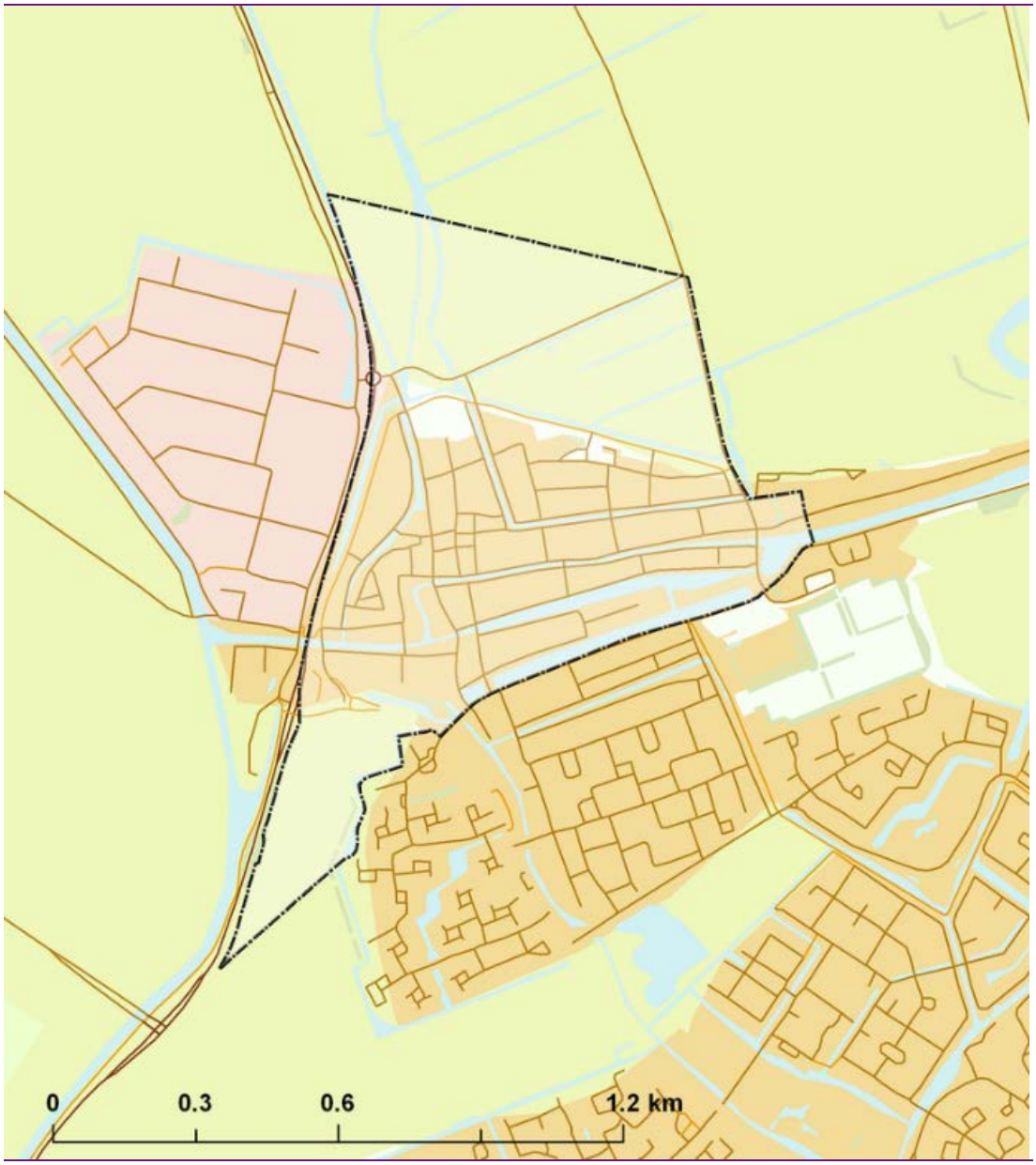
Het onderdeel landschap heeft vooral betrekking op de beleving en de effecten op landschappelijke waarden en kenmerken. Cultuurhistorie kan worden beschouwd als wat door de mens in het verleden is gemaakt en bewerkt in het landschap. Maar niet alles wat door de mens is gemaakt is cultuurhistorie. Om te begrijpen wanneer iets cultuurhistorie is, wordt een onderscheid gemaakt in de (wetenschappelijke) indeling archeologie, historische geografie en historische (steden)bouw.

In het kader van de m.e.r.-procedure worden de onderdelen landschap, historische geografie en historische (steden)bouw gezamenlijk beschouwd. Dit omdat beiden in dit gebied nauw aan elkaar verwant zijn. Het onderdeel archeologie wordt wel apart beschreven en beoordeeld.

10.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

10.1.1 Rijk

Erfgoedwet (2016)
De Erfgoedwet heeft per juli 2016 de Monumentenwet vervangen. De Erfgoedwet heet mede als doel het bieden van bescherming aan karakteristieke monumenten (gebouwen zijnde), archeologische monumenten en stads- en dorpsgezichten. In relatie tot de voorgenomen ontwikkeling is de historische kern van Edam aangewezen als beschermd dorpsgezicht. De begrenzing van het beschermd dorpsgezicht is weergegeven in figuur 10.1.



Figuur 10.1 Begrenzing beschermd dorpsgezicht Edam (zwarte lijn)

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie IenM)
Het Rijk heeft drie doelen gekozen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028).
Eén van die doelen is het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn. Eén van de nationale belangen die daarom is opgenomen is: ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten.

10.1.2 Provincie Noord-Holland

Omgevingsvisie NH2050 (structuurvisie provincie Noord-Holland) en Provinciale Ruimtelijke Verordening (2018)
In de "Omgevingsvisie NH2050 - Balans tussen economische groei en leefbaarheid" (2018) staat op welke manier de provincie de ruimte in Noord-Holland tot 2050 wil gebruiken en ontwikkelen Bij het maken van ruimtelijke plannen moeten gemeenten rekening houden met de Omgevingsvisie. In de Omgevingsvisie worden ambities genoemd voor het gebruik van de leefomgeving. Ten eerste is er een ambitie om de kwaliteit van de fysieke leefomgeving te verbeteren. Ook is er de ambitie om de unieke kwaliteiten van de diverse landschappen en de cultuurhistorie te behouden en te versterken. Voor energietransitie is de overkoepelende ambitie dat Noord-Holland in 2050 volledig klimaatneutraal is en gebaseerd op hernieuwbare energie. Daarom is er ruimte voor de noodzakelijke energietransitie en daarvoor benodigde infrastructuur. Dit alles rekening houdende met de ambities voor verstedelijking en landschap.

De Provincie Noord-Holland wil de landschappen optimaal gebruiken door hun kenmerken te koesteren en te benutten bij nieuwe ontwikkelingen. Ontwikkelingen die buiten bestaand bebouwd gebied tot stand komen, moeten plaatsvinden op basis van de karakteristieke eigenschappen van de verschillende landschappen. Nieuwe plannen dienen de ontwikkelingsgeschiedenis, de ordeningsprincipes en bebouwingskarakteristiek van het landschap en de inpassing in de wijdere omgeving als uitgangspunt te hanteren. Mogelijke negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd. De kenmerken van de verschillende landschappen zijn uitgewerkt in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010).

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie
De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010) is een van de instrumenten om de ruimtelijke kwaliteit in Noord-Holland te stimuleren. De leidraad geeft inzicht in de ontstaansgeschiedenis, de ruimtelijke en cultuurhistorische karakteristieken van het Noord-Hollands landschap. De leidraad geeft daarbij richting aan ruimtelijke ontwikkelingen op basis van de kernkwaliteiten van de verschillende landschapstypen.

Het landschap in de Zuidpolder is getypeerd als waterrijk veenpolderlandschap en onderdeel van het gebied Waterland. Het veenpolderlandschap heeft een open karakter, met incidenteel een onderbreking in de vorm van een klein lint of erf. De beleving van een doorlopende ruimte overheerst.

De kernkwaliteiten van dit gebied, zoals omschreven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie, zijn:

- Open en vlak landschap met een waterrijk karakter: grasland, water en natuurlijke begroeiing. Veenrestanten, deels getij afzettingsvlakte en kraggeland
- Historische (middeleeuwse) verkavelingspatronen met kenmerken die samenhangen met de ontginningsstructuur zoals boezemgebieden, landscheidingskaden, strokenverkaveling, gerende, knikkende en gebogen percelen, petgaten en legakkers, vaak overgaand in onvergraven graslanden binnen hetzelfde verkavelingspatroon
- Opstrekkende verkaveling, vaak haaks op het lint
- De weg, dijk of gegraven wetering als ruimtelijke structuurdrager
- Water in het omringende landschap is overwegend aanwezig in een langgerekt slotenpatroon met een strokenverkaveling
- De oriëntatie van de bewoning op dijken en langs wegen
- Vanuit de lintbebouwing zijn doorzichten naar het omringende polderlandschap
- Naar de kern (kerk) toe worden de doorzichten minder en de bebouwing steeds dichter
- De bebouwing ligt in meer compacte, stenige dorpen direct aan de dijk of weg en in meer landelijke dorpen met een lossere bebouwing wat verder van de weg, gescheiden door een voortuin
- Het type bebouwing en erfbeplanting evenals de onderlinge afstand en de precieze positionering variëren afhankelijk van het ontginningssysteem en de ondergrond
- Het groene karakter wordt van oudsher gevormd door erfbeplantingen en particuliere tuinen

10.1.3 Gemeente Edam Volendam

Structuurvisie (2009)

In de structuurvisie van de gemeente Edam-Volendam (2009) worden voor de bufferzone (de ruimte tussen de kernen Edam en Volendam) de volgende uitgangspunten benoemd:

- In stand houden van de "groene zone" tussen Edam en Volendam
- Ontlasten van knelpunten in het bestaande wegennet door aanleg van de Derde ontsluitingsweg voortzetten/doortrekken in westelijke richting van de bestaande groenblauwe geleding (langs Zuidpolderlaan en Dijkgraaf Poschlaan)
- Inrichten als "landschapspark" met recreatieve gebruikswaarde en accent op groenblauwe functies
- Streven naar een maximale maat van de open ruimte

10.2 Beoordelingskader

In tabel 10.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 10.1 Toetsingscriteria landschap en cultuurhistorie

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Landschap en cultuurhistorie	Aantasting historisch waardevolle gebieden/ structuren/gebouwen	Kwalitatief	Mate van aantasting van historisch waardevolle gebieden/structuren/ bebouwing
	Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren	Kwalitatief	Mate van aantasting van kenmerkende landschappelijke structuren (patronen van wegen, waterlopen en beplanting en ecologische structuren).
	Beleving van het landschap	Kwalitatief	Mate van invloed op de beleving van het landschap

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief. Er is geen sprake van formele toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder. In een later planstadium wordt dit onderzocht.

10.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Aantasting historisch waardevolle gebieden/structuren/gebouwen

De aantasting van historisch waardevolle gebieden en structuren wordt kwalitatief beoordeeld op basis van de effecten die de voorgenomen ontwikkelingen heeft op de in het plangebied aanwezige gebieden en structuren zoals beschreven in de informatiekaart landschap en cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland. Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre monumentale bebouwing wordt aangetast.

Tabel 10.2 Waarderingsystematiek aantasting historisch waardevolle gebieden/structuren/gebouwen

Beoordeling	Waardering
- -	Grote aantasting
-	Aantasting
0	Geen effect
+	Verbetering
+ +	Grote verbetering

Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren

De aantasting van kenmerkende landschappelijke structuren wordt uitgedrukt in een beschrijving van de beïnvloedingen van de landschapsstructuur. Het gaat dan om patronen van wegen, waterlopen en beplanting en ecologische structuren. Het gaat ook om de effecten op de beleving van het landschap en de toekomstige weg.

Het onderzoek naar landschap is kwalitatief van karakter. De landschappelijke gevolgen worden beschreven aan de hand van de aantasting van kenmerkende landschappelijke elementen zoals omschreven in de beleidsdocumenten van de gemeente Edam-Volendam en de provincie Noord-Holland.

Tabel 10.3 Waarderingsystematiek aantasting kenmerkende landschappelijke structuren

Beoordeling	Waardering
- -	Ernstige aantasting en/of verdwijnen van landschappelijke structuren
-	Aantasting van landschappelijke structuren
0	Geen effect
+	Behoud of versterking van landschappelijke structuren
+ +	Grote versterking van landschappelijke structuren

Beleving van het landschap

De beleving van het landschap wordt kwalitatief beoordeeld op basis van een verbetering of verslechtering van de beleving ten opzichte van de huidige situatie.
Een verslechtering treedt bijvoorbeeld op wanneer door de nieuwe weg bestaande zichtlijnen verdwijnen of het zicht op waardevolle landschappelijke elementen wordt weggenomen.

Tabel 10.4 Waarderingsystematiek beleving van het landschap

Beoordeling	Waardering
- -	De beleving van het landschap verslechterd sterk
-	De beleving van het landschap verslechterd
0	Geen effect
+	De beleving van het landschap verbeterd
+ +	De beleving van het landschap verbeterd sterk

10.4 Referentiesituatie

In deze paragraaf worden de gebiedskarakteristiek, de lokale landschappelijke en historisch geografische kwaliteiten en de bijbehorende dynamiek binnen het studiegebied beschreven. Ook worden reeds bekende toekomstige ontwikkelingen in en rond het gebied – de autonome ontwikkelingen - beschreven

10.4.1 Huidige situatie

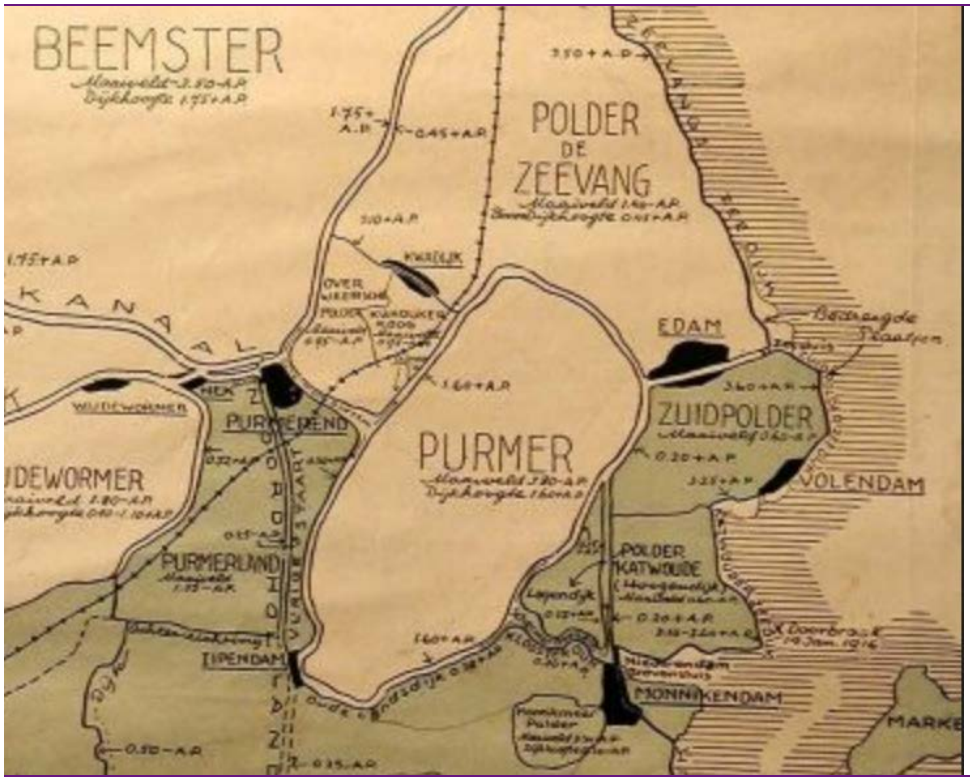
Historisch waardevolle gebieden/structuren/gebouwen

Het plangebied ligt in de Zuidpolder (Derde ontsluitingsweg) en de kern van Volendam (nulplus-alternatief).

De Zuidpolder ligt, omringd door andere polders en droogmakerijen in Waterland. Ten noorden van de Zuidpolder ligt Polder Zeevang en ten zuiden Polder Katwoude (zie figuur 10.2).

Deze polders behoren tot het veenweidelandschap en karakteristiek Hollands cultuurlandschap dat bestaat uit een vrijwel aaneengesloten veenontginningenlandschap. Dit veenweidelandschap wordt afgewisseld met grote, voornamelijk zeventiende-eeuwse, droogmakerijen, zoals de Purmer ten westen van de Zuidpolder. De regio wordt gekenmerkt door opvallende contrasten en samenhang in landschapstypen. Dit is uniek in Nederland. Ook internationaal gezien is de combinatie van oude veenweidegebieden met zeventiende eeuwse droogmakerijen zeldzaam.

Het landschap van Zeevang onderscheidt zich van oudsher van dat van de Zuidpolder door de grotere breedte en dichtheid van de sloten. Van het veenweidelandschap resten in de Zuidpolder slechts fragmenten in de zone tussen Edam en Volendam. Ten westen van Edam en ten oosten van Volendam is dit landschap nog verbonden met de aangrenzende open gebieden van respectievelijk Zeevang.
De Zuidpolder wordt in het westen begrensd door de N247 en de ringdijk (Pumerdijk) van droogmakerij de Purmer. De N247 ligt (nog) grotendeels ‘vrij’ in het landschap van het buitengebied. Het plangebied van de Derde ontsluitingsweg wordt sterk beïnvloed door de bebouwing van de uitbreidingen van Edam en Volendam.

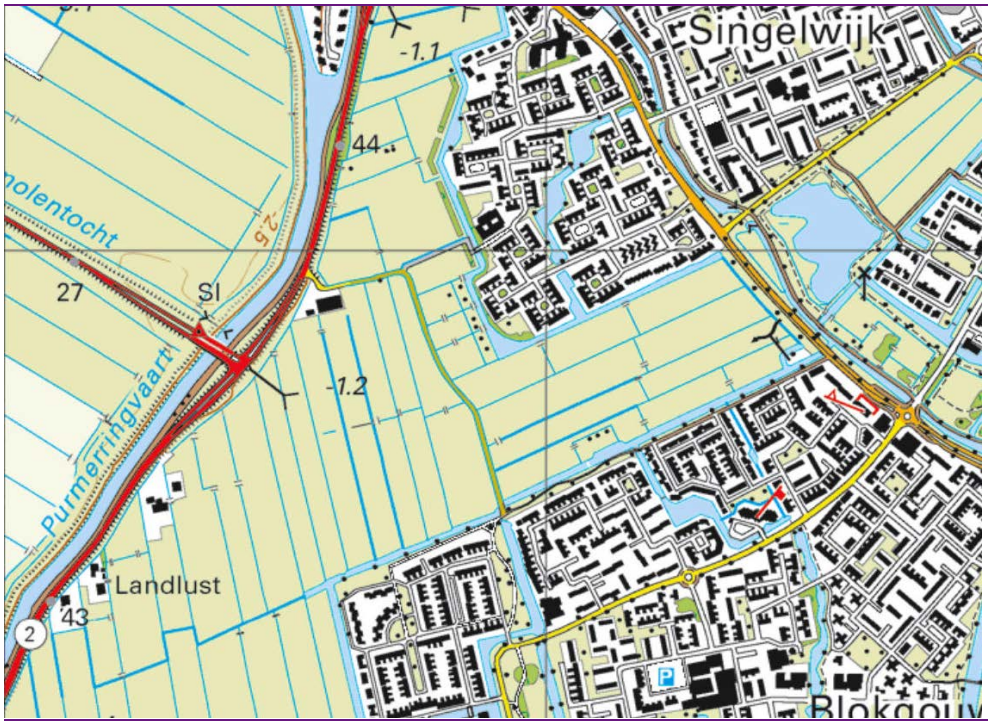


Figuur 10.2 Polders in de omgeving van het plangebied (bron: Museum Beverwijk)

Op de kaart van 1880 (figuur 10.3) zijn de historische structuren van het plangebied goed zichtbaar. Het middeleeuwse landschap is nog niet aangetast door de ontwikkeling van de dorpen Edam en Volendam. Goed zichtbaar zijn onder meer de verkaveling, de Blokgouw en de brede sloot die in 2016 de zuidelijke grens vormt tussen het plangebied en de bebouwing van Volendam. Verder is de oorspronkelijke verkaveling van de Zuidpolder in het plangebied nog vrijwel geheel intact (zie figuur 10.4). In de Zuidpolder is geen (monumentale) bebouwing aanwezig.

Het plangebied voor de maatregelen van het nulplus-alternatief in de kern van Volendam (o.a. de Julianaweg en de Dijkgraaf Poschlaan) bestaat uit relatief jonge stedelijke bebouwing uit de tweede helft van de 20ste eeuw.
Hoewel de Dijkgraaf Poschlaan een bestaande oudere structuur volgt, het Volendammerpad tussen Edam en Volendam, zijn deze structuren zelf niet als historisch waardevol te beschouwen.

Figuur 10.3 Het plangebied in 1880 (bron: Kadaster)



Figuur 10.4 Het plangebied in 2015 (bron: Kadaster)

Kenmerkende landschappelijke structuren

Het plangebied in de Zuidpolder wordt gekenmerkt door de regelmatige strokenverkaveling en de openheid van dit kleine stuk veenlandschap dat nog rest tussen de kernen van Edam en Volendam. Kenmerkend voor het gebied is de oriëntatie van de verkaveling. De percelen ten westen van de Blokgouw liggen parallel aan de Blokgouw en zijn diagonaal verkaveld ten opzichte van de N247. De percelen ten oosten van de Blokgouw zij haaks op deze weg verkaveld. Opgaande beplanting is vrijwel afwezig in het studiegebied. Het grondgebruik bestaat hoofdzakelijk uit grasland (weiland).

De Julianaweg in de kern van Volendam wordt tussen de Edammerweg en de Meergracht gekenmerkt door een bomenrij aan beide kanten van de weg. Ook de Dijkgraaf Poschlaan wordt in de huidige situatie ter hoogte van de Zuidpolder gekenmerkt door een bomenrij in de middenberm en aan de westzijde van de weg.

Beleving van het landschap

Het landschap van de Zuidpolder is in de huidige situatie een open gebied tussen Edam en Volendam. Vanuit de aangrenzende woonwijken en de Dijkgraaf Poschlaan is het gebied goed zichtbaar en is het open landschap beleefbaar.

10.4.2 Autonome ontwikkeling

Nabij het plangebied wordt de woonwijk Lange Weeren aangelegd. Verder vinden geen autonome ontwikkelingen plaats die invloed hebben op het aspect landschap en cultuurhistorie.

10.5 Effectbeschrijvingen

10.5.1 Aantasting historisch en landschappelijke waardevolle gebieden/structuren/gebouwen

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld

In het plangebied bestaan de waardevolle historische structuren uit de laatste restanten van de Zuidpolder tussen Edam en Volendam. De verkavelingsstructuren in dit gebied stammen nog grotendeels uit de ontginningsperiode. Dat geldt ook voor de Blokgouw, het scheidingspunt in de oriëntatie van de verkaveling in dit gebied. Door de aanleg van de Derde ontsluitingsweg verdwijnt de samenhang van deze structuren grotendeels. Met name ten westen van de Blokgouw wordt het verkavelingspatroon aangetast, omdat de nieuwe weg daar niet de richting van de verkaveling volgt. Door de ligging van de weg wordt de verkaveling ter plaatse van de nieuwe weg onderbroken en is deze minder herkenbaar. Daarnaast wordt de Blokgouw gekruist waardoor de herkenbaarheid en nadrukkelijke ligging van de Blokgouw als scheidingspunt in het verkavelingspatroon wordt aangetast. Door de aanleg van de weg verdwijnt daarmee het laatste stukje open gebied van de Zuidpolder. Vanwege deze aantasting scoort dit alternatief op het criterium historisch waardevolle gebieden/structuren negatief (-).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept

In alternatief 1b wordt de Derde ontsluitingsweg tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de Blokgouw half verdiept aangelegd. Tussen de Blokgouw en de N247 is het ontwerp grotendeels hetzelfde als in alternatief 1a. Het effect van de weg tussen de Blokgouw en de N247 is daarmee hetzelfde als in alternatief 1a. De half verdiepte ligging van een deel van het tracé ten oosten van de Blokgouw doet daar niets aan af. Dit betekent dat de aantasting van historisch waardevolle gebieden en structuren in beide alternatieven grotendeels overeenkomt. Daarom scoort dit alternatief op het criterium historisch waardevolle gebieden/structuren negatief (-).

Nulplus-alternatief

In het nulplus-alternatief wordt afgezien van de aanleg van de Derde ontsluitingsweg door de Zuidpolder. In plaats daarvan worden bestaande wegen in de kern van Edam en Volendam anders ingericht. In het studiegebied van het nulplus-alternatief bevinden zich geen waardevolle gebieden of structuren. Daarom wordt op dit criterium geen effect verwacht (0).

10.5.2 Beleving van het landschap

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Het plangebied is een stukje veenlandschap dat nu als het ware in de achtertuin van Blokgouw en Edam-Zuid ligt. Het vormt een recreatief gebied voor de omwonenden. De ontsluitingsweg N244 neemt een deel van deze ruimte in en vormt een barrière. De beleving van het veenweide landschap zal door de aanleg van de weg verminderen, met de aanleg van de weg op maaiveldniveau gaat de weg de beleving van het veenweidelandschap domineren. Niet in de laatste plaats door de versterkte (visuele) barrièrewerking die van de verhoogde weg uitgaat. De weg doorsnijdt naast het landschap immers ook de Blokgouw, een populaire recreatieve route in het gebied. Door deze sterke verslechtering van de beleving van het landschap scoort alternatief 1a op dit criterium zeer negatief (- -).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
In alternatief 1b wordt de Derde ontsluitingsweg tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de Blokgouw half verdiept aangelegd. Tussen de Blokgouw en de N247 is het ontwerp grotendeels hetzelfde als in alternatief 1a. Tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de Blokgouw is de weg door de verdiepte ligging minder dominant aanwezig in het landschap. Met de half verdiepte aanleg van de weg vermindert de visuele barrièrewerking tussen de Blokgouw en de Dijkgraaf Poschlaan. De doorsnijding van de Blokgouw als recreatieve route blijft echter ook in dit alternatief bestaan. De weg blijft tussen de Blokgouw en de N247 echter nadrukkelijk aanwezig in het landschap. Omdat de weg en voertuigen op de weg minder zichtbaar zijn, blijft de openheid van het landschap beter behouden dan in alternatief 1a. Auto's zullen namelijk niet meer zichtbaar zijn in het alternatief waarbij de weg half verdiept ligt, enkel nog vrachtwagens. Daarom scoort dit alternatief minder ongunstig dan 1a (-).

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
In het nulplus-alternatief wordt afgezien van de aanleg van de Derde ontsluitingsweg door de Zuidpolder. In plaats daarvan worden bestaande wegen in de kern van Edam en Volendam anders ingericht. Ten gevolge van deze maatregelen verdwijnen de bomenrijen langs de Julianaweg tussen de Edammerweg en de Meergracht. Ook verdwijnen enkele solitaire bomen langs de Dijkgraaf Poschlaan die daarmee een deel van hun groene karakter verliezen.
Het verdwijnen van de bomenrijen en solitaire bomen heeft een verslechtering van de beleving van het landschap tot gevolg. Op dit criterium scoort het nulplus-alternatief daarom negatief (-).

10.6 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 10.5 Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Landschap en Cultuurhistorie	Aantasting historisch waardevolle gebieden/structuren/gebouwen	-	-	0
	Beleving van het landschap	- -	-	-

Uit de effectbeoordeling blijkt dat alternatief 1a op het aspect landschap en cultuurhistorie negatief (-) scoort. Dit wordt met name veroorzaakt door de doorsnijding van het historische open landschap en de (visuele) barrièrewerking. Voor het criterium beleving van het landschap leidt dit tot een zeer negatief effect. Alternatief 1b scoort negatief (-) in plaats van zeer negatief (- -) op het criterium beleving van het landschap door een half verdiepte ligging tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de Blokgouw. Door de half verdiepte ligging blijft de landschappelijke structuur beter zichtbaar en is er in mindere mate sprake van een (visuele) barrièrewerking dan in alternatief 1a. Het nulplus-alternatief scoort neutraal op de criteria aantasting historisch waardevolle gebieden/structuren/ gebouwen en aantasting kenmerkende landschappelijke structuren omdat er geen maatregelen worden genomen in de Zuidpolder. Op het criterium beleving van het landschap scoort dit alternatief negatief (-) vanwege het verdwijnen van bestaande bomenrijen en solitaire bomen langs de Julianaweg en de Dijkgraaf Poschlaan.

10.7 Mitigerende maatregelen

Landschappelijke inpassing alternatief 1a en 1b

Met het toevoegen van een weg op maaiveld niveau verandert het plangebied weliswaar van karakter, maar zijn er mogelijkheden om deze weg in de bestaande landschappelijke structuur te passen. Door middel van een goede landschappelijke inpassing kan de visuele barrièrewerking worden verzacht en de beleving van het landschap worden verbeterd ten opzichte bij de alternatieven 1a en 1b. Bij een keuze voor de Derde Ontsluitingsweg zal een nadere landschappelijk inpassing van de weg in het landschap plaatsvinden. Bewoners worden hier actief bij betrokken. Hogere aarden wallen langs de weg kunnen de weg ook deels aan het zicht onttrekken.

Doorsnijding Blokgouw

De Blokgouw is een lokale recreatieve route in het plangebied, die in alternatief 1a en 1b door de Derde ontsluitingsweg wordt doorsneden. In de uitwerking van het wegontwerp is het van groot belang dat er een veilige oplossing gevonden wordt voor de doorsnijding van de Blokgouw, zodat deze als lokale recreatieve route kan blijven functioneren.

11 Bodem

In het kader van de m.e.r.-procedure is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect bodem. In dit hoofdstuk zijn de resultaten van dit onderzoek opgenomen.

11.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Voor het aspect bodem hebben is Besluit bodemkwaliteit en de Wet Bodembescherming relevant. Het Besluit bodemkwaliteit bevat regels voor het gebruik van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Hierdoor wordt verantwoord hergebruik gestimuleerd en de bodem beschermd. De Wet bodembescherming (Wbb) stelt regels om de bodem te beschermen. De Wbb maakt duidelijk dat grondwater een onderdeel van de bodem is. Daarnaast worden de sanering van verontreinigde bodem en grondwater door middel van de Wbb geregeld. Ook lozingen in of op de bodem kunnen op grond van de Wbb worden gereguleerd. Daarnaast heeft de gemeente een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheerplan.

Vanuit wet- en regelgeving en het bodembeleid gelden geen normen waaraan getoetst moet worden. Vanuit beleid geldt de algemene regel dat voorkomen moet worden dat veranderingen van de bodemgesteldheid leiden tot een vermindering of bedreiging van de functionele eigenschappen van de bodem. Hierbij gaat het bijvoorbeeld over zetting en klink.

11.2 Beoordelingskader

In tabel 11.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf. Voor het aspect bodem zijn de beoordelingscriteria bodem- en beschermingsgebieden en aardkundige waarden niet meegenomen. Deze criteria zijn niet aan de orde omdat er geen aardkundige waarden in het gebied zijn en omdat er geen bodem- en beschermingsgebieden in of nabij de alternatieven liggen.

Tabel 11.1 Toetsingscriteria bodem

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Bodem	Bodemkwaliteit en beïnvloeding bodemverontreinigingen	Kwalitatief	Wel of geen doorsnijding van bestaande bodemverontreinigingen.
	Draagkracht bodem	Kwantitatief	Wel of geen verandering in drukbelasting of verandering in grondwaterpeil met zetting, klink of krimp tot gevolg.

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief. Er is geen sprake van formele toetsing aan de normen. In een later planstadium kan verder onderzoek uitgevoerd worden.

11.3 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie ingevuld.

Bodemkwaliteit en beïnvloeding bodemverontreinigingen

Bij dit criterium wordt gekeken of er op het traject van het beoogde tracé van de Derde ontsluitingsweg bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Wanneer er bodemverontreinigingen aanwezig zijn, moeten deze gesaneerd worden voordat de weg aangelegd kan worden. Dit betekent een positief effect; de verontreinigingen worden gesaneerd. De (bekende) bodemverontreinigingen zijn in beeld gebracht en er is gekeken naar de lengte van het wegtracé dat een bodemverontreiniging doorsnijd.

Tabel 11.2 Waarderingsystematiek Bodemkwaliteit en beïnvloeding bodemverontreinigingen

Beoordeling	Waardering
- -	nvt
-	nvt
0	Geen doorsnijding van bodemverontreinigingen, nauwelijks nieuwe bronnen van vervuiling
+	Een doorsnijding van een bodemverontreiniging tot 150 meter, beperkte toename van vervuiling door nieuwe bronnen.
+ +	Een doorsnijding van een bodemverontreiniging van meer dan 150 meter, grote toename van vervuiling door nieuwe bronnen.

Draagkracht bodem

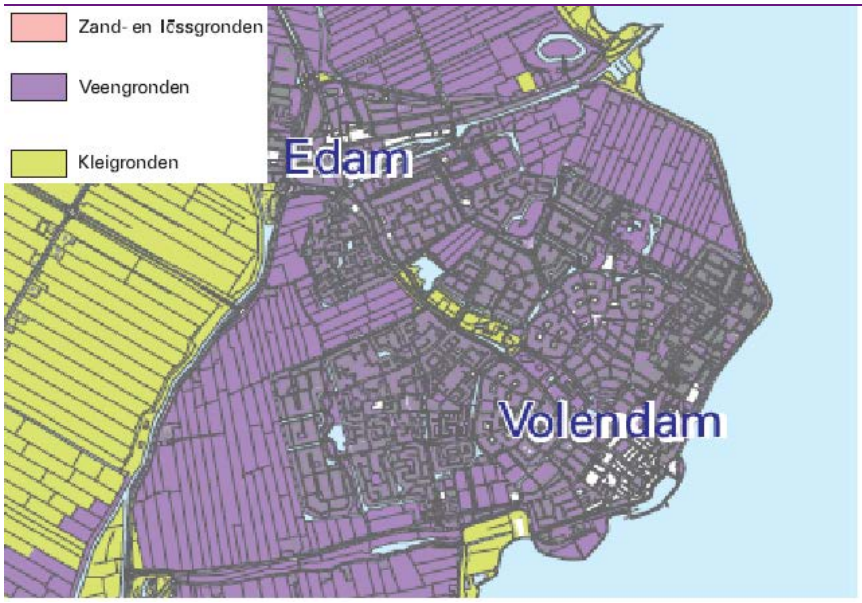
Voor het bepalen van de draagkracht van de bodem is gekeken naar de zettingsgevoeligheid. Hoe gevoeliger de bodem is voor zetting, des te negatiever de beoordeling op het criterium draagkracht bodem. De draagkracht van de bodem is afhankelijk van de bodemsoort en laagdiktes. Veen en klei zijn bodemsoorten die weinig draagkrachtig zijn.

Tabel 11.3 Waarderingsystematiek Draagkracht bodem

Beoordeling	Waardering
- -	Nieuw wegtracé of verharding in zeer zettingsgevoelig gebied
-	Nieuw wegtracé of verharding in matig zettingsgevoelig gebied
0	Nieuw wegtracé of verharding in zeer beperkt of niet zettingsgevoelig gebied
+	Nvt
+ +	Nvt

11.4 Referentiesituatie

In het plangebied komen hoofdzakelijk veengronden voor. In de omgeving, verder af gelegen van de kernen van Edam en Volendam, komen ook kleigronden voor (zie figuur 11.1). In het niet-bebouwde gebied wordt het areaal voornamelijk gebruikt als agrarische gronden. Deze gronden zijn in gebruik als weidegrond. De maaiveldhoogte in het gebied ligt rond de -1,20 m NAP. Het maaiveld ligt op circa NAP -1,0 à -1,3 m in het lage deel van het gebied waar de weg is gepland.

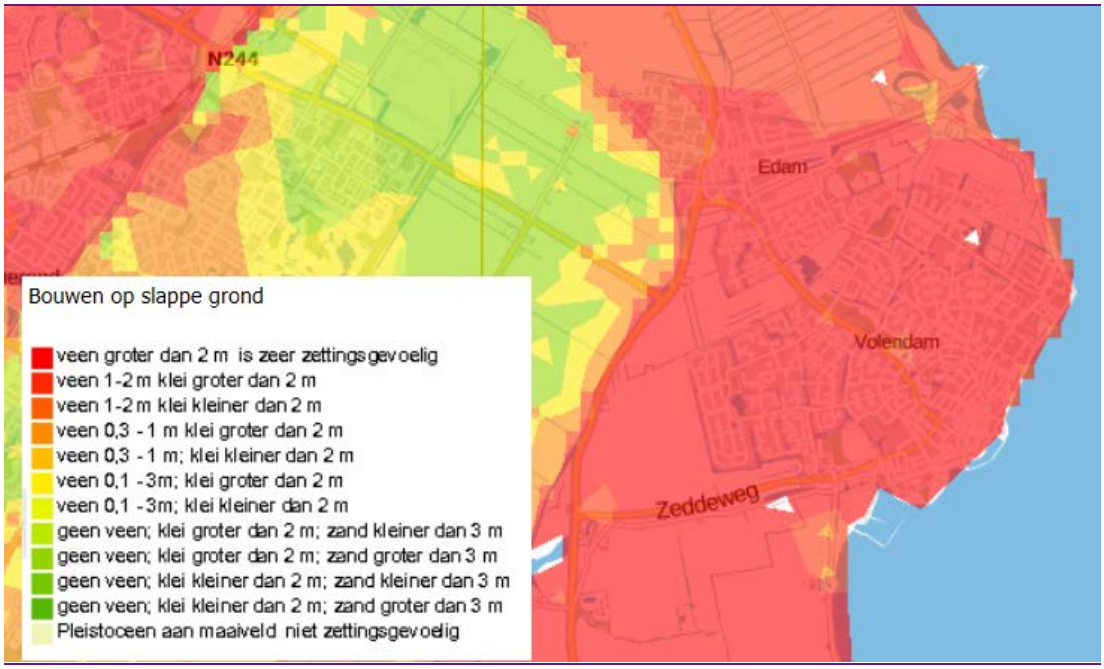


Figuur 11.1 Grondsoorten in en rond Edam-Volendam (bron: Grondsoortenkaart Invloket.nl)

In het plangebied en de directe omgeving zijn, op basis van gegevens van het bodemloket, geen bodemverontreinigingen bekend.. De bodemkwaliteitskaart van de gemeente geeft ook geen aanleiding tot het vermoeden van verontreinigingen. De bodem is niet tot lokaal zeer licht verontreinigd met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie, passende bij het (huidige) gebruik.

In het plangebied komen geen aardkundig waardevolle gebieden of elementen voor. Het plangebied en de nabije omgeving liggen niet in een bodembeschermingsgebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Dit legt dan ook geen beperkingen op het gebied.

Het plangebied bestaat voornamelijk uit veen. Veengronden zijn gevoelig voor klink en oxidatie. Hierdoor is het gebied zettingsgevoelig (zie ook figuur 11.2). In het gebied treedt autonome bodemdaling op. Dit proces van maaivelddaling kan oplopen tot een daling van 3 mm per jaar. Om de inklinking en oxidatie van de veenbodem te beperken moet de grondwaterstand hoog gehouden worden. Door de bodemdaling wordt de drooglegging voor bebouwing en agrarisch gebruik steeds minder en moet het (grondwater)peil mee dalen met de bodemdaling.



Figuur 11.2 Zettingsgevoeligheid in het gebied (bron: nationaal georegister)

11.5 Effectbeschrijvingen

In deze paragraaf wordt per criterium beschreven wat de effecten zijn van de verschillende alternatieven. In de volgende paragraaf worden vervolgens de criteria bij elkaar gezet en de alternatieven met elkaar vergeleken

11.5.1 Bodemkwaliteit en beïnvloeding bodemverontreinigingen

Alternatief Derde ontsluitingsweg, op maaiveld

Door graafwerkzaamheden wordt het huidige bodemtype aangetast doordat bovengrond wordt afgegraven en er ander type grond wordt aangebracht. Hierdoor treedt verstoring van het bodemprofiel op. De bodemkwaliteit wordt niet beïnvloed. Er zijn geen verontreinigingen bekend in het gebied die als gevolg van de werkzaamheden gesaneerd moeten worden.
Door de aanleg van de weg kan wel nieuwe verontreiniging optreden. Door uitlaatgassen en slijtage van banden komen er zware metalen en PAK in het milieu. Deze komen door verwaaiing in de bermen en kunnen vervolgens via regenwater in de omliggende bodem terecht komen. Dit effect is, mede gezien de hoeveelheid verkeer op de Derde ontsluitingsweg, beperkt (-).

Alternatief Derde ontsluitingsweg, half verdiept
De effecten van de ontsluitingsweg half verdiept zijn nagenoeg gelijk aan de ligging op maaiveld. Verwaaiing kan bij een verdiepte ligging minder plaatsvinden omdat er door de verdiepte ligging een obstakel ontstaat. Hierdoor verspreidt de verontreiniging zich in een kleiner gebied.

Nulplus-alternatief
Bij dit alternatief vinden er in beperkte mate graafwerkzaamheden plaats. Deze vinden plaats in bebouwd gebied. Aangenomen kan worden dat hier het bodemprofiel al is aangetast. De werkzaamheden leiden hier niet tot extra verstoring. Er zijn geen verontreinigingen bekend in het gebied die als gevolg van de werkzaamheden gesaneerd moeten worden. Bij dit alternatief ontstaan er geen nieuwe bronnen en routes van vervuiling. De doorstroming wordt bevorderd waardoor mogelijk een kleine vermindering van de vervuilingsdruk optreedt. Het regenwater van de wegen wordt echter veelal opgevangen en naar de rioolwaterzuivering afgevoerd. Het regenwater van de weg komt in stedelijk gebied in mindere mate in de bodem terecht.

11.5.2 Draagkracht bodem

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Tijdens de aanleg van een nieuw wegtracé treedt er een verandering op van drukbelasting waardoor risico's op zetting en klink optreden. Het plangebied ligt in een zettingsgevoelig gebied. Daarmee is het effect op de draagkracht van de bodem relatief groot (-).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Voor dit alternatief met een verdiepte ligging van de nieuwe ontsluitingsweg zijn de effecten gelijk aan de aanleg van de weg op maaiveld niveau.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Bij dit alternatief vinden er werkzaamheden plaats in stedelijk gebied. Hier is al sprake van verharding welke aangepast wordt en op een enkel punt in beperkte mate vergroot wordt. Deze wijzigingen vinden plaats in bebouwd gebied. Aangenomen kan worden dat de drukbelasting van de bodem bij dit alternatief niet wijzigt en dat er daarmee geen effecten optreden voor het criterium draagkracht bodem.

11.6 Overzicht effecten en conclusie
In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken. Onderstaande tabel toont voor het aspect bodem de effectbeoordeling en –waardering.

Tabel 11.4 Effectbeoordeling bodem

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Bodem	Bodemkwaliteit	-	-	0
	Beïnvloeding bodemverontreiniging	0	0	0
	Draagkracht bodem	-	-	0

Vergelijking alternatieven en conclusie
De alternatieven 1a en 1b hebben een beperkt negatief effect op bodemkwaliteit. Het effect op de draagkracht van de bodem van deze alternatieven is groot omdat het plangebied in een zettingsgevoelig gebied ligt.
Alternatief 2 heeft geen effecten op het aspect bodem. Er wordt vinden beperkte graafwerkzaamheden plaats en er is geen sprake van een verandering in de drukbelasting. Dit leidt tot een neutraal effect op bodem.

11.7 Mitigerende maatregelen

Beïnvloeding van de bodemkwaliteit wordt veroorzaakt door het wegverkeer op het nieuwe wegtracé. Zware metalen komen via verwaaiing en afspoeling via regenwater in de berm terecht. Het effect van verwaaiing kan verminderd worden door het toepassen van zeer open asfalt beton (ZOAB). Dit kan de omvang van verwaaiing sterk reduceren. Ook het toepassen van een obstakel (zoals een scherm of beplanting) en het toepassen van een zuiverende berm kan het effect van verwaaiing verminderen. De impact van deze maatregelen is afhankelijk van aard en omvang van de maatregel.

Het effect op de draagkracht van de bodem kan beperkt worden door goed vooronderzoek, toepassing van de best passende grondsoort en een goede voorbelasting. Door goede voorbelasting en uitvoering van de werkzaamheden zijn effecten in de gebruiksfase nagenoeg tot nul te reduceren. Met bodemtechnisch onderzoek voorafgaand aan uitvoering moeten risico's in detail in beeld gebracht worden en moet een werkwijze opgesteld worden om de risico's te minimaliseren. Hiermee worden de effecten zeer klein. Een mogelijkheid voor effecten na ingebruikname van de weg is bij veranderingen in het waterpeil. Door de autonome bodemdaling in het gebied is dit een risico.

12 Water

In het kader van de m.e.r.-procedure is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het aspect water (grondwater en oppervlaktewater). In dit hoofdstuk zijn de resultaten van dit onderzoek opgenomen.

12.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Als Europees beleid is de Kaderrichtlijn Water van kracht. De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die tot doel heeft de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te waarborgen en te verbeteren. Vanuit nationaal beleid geldt de Waterwet, het Nationaal Waterplan, het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Besluit lozen buiten inrichtingen.

- De Waterwet (2009) regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Onder de waterwet vallen het Waterbesluit en de Waterregeling
- Het Nationaal Waterplan (NWP) is een structuurvisie op Rijksniveau en geeft invulling aan de ambities op het gebied van klimaatadaptatie, overstromingsbescherming, het voorkomen van droogte en wateroverlast en het bereiken van een goede waterkwaliteit
- Het Nationaal Bestuursakkoord Water gaat uit van de trits ‘vasthouden, bergen, afvoeren’. De trits “vasthouden - bergen - afvoeren” houdt in dat in eerste instantie getracht wordt het (gebiedseigen) water in de bodem te infiltreren. Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in de laatste instantie kan overwogen worden het water (zo traag mogelijk) af te voeren naar de omgeving
- Het Besluit lozen buiten inrichtingen vormt het wettelijk kader waarbinnen de afwatering van de weg wordt afgewogen
- Vanuit de provincie is er een Waterplan en een Watervisie waarin kaders en ambities voor het regionale waterbeheer zijn vastgelegd. Daarnaast zijn vanuit het waterschap nog het waterbeheerplan, de Keur en de watertoets van toepassing
- Het Waterbeheersplan beschrijft de doelstellingen van het Hoogheemraadschap van Hollands Noorderkwartier voor de drie kerntaken: veiligheid tegen overstromingen, droge voeten en schoon water
- De Keur is een verordening van de waterbeheerder met wettelijke regels (gebod- en verbodsbepalingen) voor waterkeringen (onder andere duinen, dijken en kaden), watergangen (onder andere kanalen, rivieren, sloten, beken) en andere waterstaatswerken (onder andere bruggen, duikers, stuwen, sluizen en gemalen)
- De watertoets draagt eraan bij dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten voldoende aandacht wordt geschonken aan het wateraspect. Het proces speelt een rol bij alle relevante ruimtelijke plannen en besluiten van het Rijk, provincies en gemeenten

12.2 Beoordelingskader water

In tabel 12.1 zijn de aspecten weergegeven waar de effectbeoordeling zich op heeft gericht. Per aspect is aangegeven welk criterium gehanteerd is en welke methode is toegepast. Voor een beschrijving van de beoordelingscriteria wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

Tabel 12.1 Beoordelingskader water

Aspect	Beoordelingscriterium	Beoordelingsmethoden	Toetsingscriterium
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterstroming en grondwaterstand	Kwalitatief	Verandering stromingsbeeld en verhoging/verlaging grondwaterstanden
	Beïnvloeding van kwel- en infiltratiegebieden	Kwalitatief	Verandering in kwel/infiltratie
	Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden	Kwalitatief	Ernst van de aantasting
	Aantasting grondwaterkwaliteit	Kwalitatief	Mate van vervuiling van het grondwater
Oppervlaktewater	Aantasting waterlopen/watersysteem	Kwalitatief	Te wijzigen waterlopen/watersysteem
	Verandering oppervlaktewaterpeil	Kwalitatief	Waterpeilverandering
	Aantasting oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief	Aantal en omvang lozingen

12.3 Grondwater

12.3.1 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie ingevuld.

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (- -), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

Grondwaterstroming en grondwaterstand

Bij het criterium grondwaterstroming en grondwaterstand is beoordeeld of bij het alternatief een verandering van de grondwaterstroming – standen te verwachten is en welke verandering hier verwacht kan worden. Er zijn geen modelberekeningen uitgevoerd om het effect te kwantificeren. Op basis van expert judgement is het te verwachten effect bepaald. Per locatie kan het verschillend zijn of een stijging of juist verlaging van de grondwatertanden positief is. Dit kan voor verschillende functies verschillend zijn.

Tabel 12.2 Waarderingsystematiek grondwaterstroming en grondwaterstand

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

Kwel- en infiltratiegebieden

Om te bepalen wat de effecten zijn op kwel- en infiltratiegebieden is ten eerste gekeken naar de huidige situatie: is er in de huidige situatie sprake van kwel of infiltratie. En vervolgens is bekeken wat de te verwachten effecten zijn: leidt dit tot meer infiltratie dan wel kwel?

Tabel 12.3 Waarderingsystematiek kwel- en infiltratiegebieden

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden

Is er een grondwaterbeschermingsgebied in of nabij het plangebied aanwezig? En welke effecten zijn hierop te verwachten? Dit is kwalitatief beoordeeld.

Tabel 12.4 Waarderingsystematiek aantasting grondwaterbeschermingsgebieden

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

Aantasting grondwaterkwaliteit

Op basis van expert judgement is bepaald wat de effecten op de grondwaterkwaliteit zijn. Via welke weg kan het alternatief de grondwaterkwaliteit beïnvloeden en in welke mate zal dit optreden?

Tabel 12.5 Waarderingsystematiek aantasting grondwaterkwaliteit

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

12.3.2 Referentiesituatie

De grondwaterstanden in het plangebied zijn hoog. De gemiddeld hoogste grondwaterstand bedraagt minder dan 40 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand varieert tussen de 50 en 80 cm beneden maaiveld. In de polder is sprake van een lichte infiltratie.

Bovenstaande wordt bevestigd in het rapport van IDDS[3]. In dit rapport zijn grondwaterstanden gepresenteerd. Deze grondwatermetingen zijn verricht bij de 5 peilbuizen waarbij de bovenkant van het filter op 1,0 m onder maaiveld in de deklaag ligt. De metingen tonen een maximale grondwaterstand (freatisch vlak) van 0,4 m onder maaiveld. Het maaiveld ligt tussen circa NAP -1,0 à -1,3 m. Dit betekent dat door de peilbuisopnames een grondwaterstand van circa NAP -1,4 tot -1,7 is gemeten.

[3] Rapport betreffende een verkennend bodemonderzoek Lange Weeren (ong) te Volendam, d.d. 25 augustus 2014, IDDS

12.3.3 Effecten op grondwaterstroming en grondwaterstand

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Bij dit alternatief zijn er geen werkzaamheden in de ondergrond. De grondwaterstroming en grondwaterstand worden dan ook niet beïnvloed.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Bij dit alternatief wordt de ontsluitingsweg half verdiept aangelegd. Deze ligging op circa 0,5 meter onder maaiveldniveau is slechts zeer beperkt van invloed op de grondwaterstanden. Omdat de grondwaterstanden in dit gebied hoog zijn, kan tijdelijke bemaling een beperkt negatief effect hebben.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Binnen dit alternatief vinden zeer beperkt werkzaamheden of aanpassingen in de ondergrond plaats. Er zijn dan ook geen effecten te verwachten op de grondwaterstromingen of grondwaterstanden.

12.3.4 Effecten op kwel- en infiltratiegebieden

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
De weg leidt tot de aanleg van extra verharding. Het oppervlak waar verharding wordt aangebracht, kan niet meer gebruikt worden voor infiltratie van water. Hierdoor neemt het areaal waar infiltratie kan plaatsvinden licht af bij dit alternatief (-). Het effect op de totale infiltratie is beperkt.

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Bij dit alternatief geldt hetzelfde als voor alternatief 1a.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Bij dit alternatief wordt er nauwelijks extra verharding aangelegd. Op enkele plekken wordt de weg breder maar wordt bijvoorbeeld het trottoir versmald. Het gaat om aanpassingen in stedelijk gebied waar al veel verharding is. Een aanpassing in de inrichting leidt in veel gevallen enkel tot een andere inrichting van de verharding en niet tot extra verharding. De beperkte extra verharding die bij dit alternatief wordt aangelegd heeft een verwaarloosbaar klein effect op de infiltratiemogelijkheden in het gebied.

12.3.5 Effecten op grondwaterbeschermingsgebieden
Er is in het gebied geen grondwaterbeschermingsgebied aanwezig. Hier zijn dan ook geen effecten te verwachten.

12.3.6 Effecten op grondwaterkwaliteit

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Bij gebruik van de weg zal afstromend regenwater en spatwater zorgen voor verontreiniging van bodem en water. Het gaat hierbij met name om verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie. Het grootste gedeelte van de stoffen zal zich ophopen in de bovenste bodemlaag. Meer mobiele stoffen hechten zich minder goed aan bodemdeeltjes en kunnen het grondwater bereiken. De mate waarin dit gebeurt wordt bepaald door de eigenschappen van de stoffen, de hoeveelheid afstomend regenwater en spatwater en de mate van verontreiniging van dit water. De kans op verontreiniging van het grondwater neemt af bij een toenemende diepte van het grondwater. Het grondwater zit dicht onder maaiveld. Door aanleg van het nieuwe wegtracé ontstaat in dit gebied een nieuwe bron van verontreiniging. Dit leidt, in beperkte mate, tot een verslechtering van de grondwaterkwaliteit. De effecten zijn echter klein (-).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
Bij dit alternatief geldt hetzelfde als voor alternatief 1a.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Bij dit alternatief wordt er geen extra wegtracé aangelegd. Op enkele locaties wordt de weg breder maar wordt bijvoorbeeld het trottoir versmald. Het gaat om aanpassingen in stedelijk gebied waar al veel verharding en verkeer is. Een aanpassing in de inrichting leidt in veel gevallen enkel tot een andere inrichting niet tot extra verharding. De beperkte extra verharding die bij dit alternatief wordt aangelegd leidt niet tot extra bronnen van verontreiniging naar het grondwater.

12.3.7 Overzicht effecten grondwater

Tabel 12.6 Totaal overzicht effecten aspect grondwater

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Grondwater	Grondwaterstroming en -standen	0	-	0
	Kwel en infiltratie	-	-	0
	Grondwater-beschermingsgebieden	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	-	-	0

Vergelijking alternatieven en conclusie
Alternatief 2 heeft geen effecten op het aspect grondwater. De aanleg van een nieuw wegtracé zoals in alternatief 1 (a en b) leidt wel tot een licht negatief effect op grondwaterstromingen en –standen, kwel en infiltratie en grondwaterkwaliteit. Er is geen duidelijk onderscheid tussen de alternatieven 1a en 1b voor het aspect grondwater.

12.4 Oppervlaktewater

12.4.1 Waarderingssytematiek

In deze paragraaf wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling.
De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie ingevuld.

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (--), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

Aantasting waterlopen/watersysteem
Nieuwe ontwikkelingen kunnen waterlopen en het watersysteem op verschillende manieren beïnvloeden. Twee belangrijke aspecten die beoordeeld zijn:

- De mate waarin huidige waterlopen doorsneden worden. Deze waterlopen moeten verlegd of vervangen worden zodat het watersysteem blijft functioneren
- De mate van toename van verharding. Een toename van verhard oppervlak leidt tot een versnelde afvoer van regenwater. Dit leidt vervolgens weer tot een zwaardere belasting van het watersysteem bij hevige neerslag en verhoogd de kans op wateroverlast

Tabel 12.7 Waarderingsystematiek aantasting waterlopen/watersyteem

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

Verandering oppervlaktewaterpeil

Het waterpeil wordt bepaald door de kunstwerken (stuwen en gemalen) in het gebied en de aanvoer en afvoer van water. Doorsnijding van het watersysteem kan tot problemen leiden om het huidige waterpeil te handhaven. Op basis van expert judgement wordt een kwalitatieve inschatting gegeven van het effect op het oppervlaktewaterpeil.

Tabel 12.8 Waarderingsystematiek verandering oppervlaktewaterpeil

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

Aantasting oppervlaktewaterkwaliteit

Verkeer leidt tot verontreinigen. Deze verontreinigingen kunnen in het oppervlaktewater terecht komt. Op basis van expert judgement wordt een kwalitatieve inschatting gegeven van het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Tabel 12.9 Waarderingsystematiek aantasting oppervlaktewaterkwaliteit

Beoordeling	Waardering
- -	Sterke negatieve beïnvloeding
-	Beperkte negatieve beïnvloeding
0	Geen noemenswaardige beïnvloeding
+	Beperkte positieve beïnvloeding
+ +	Sterke positieve beïnvloeding

12.4.2 Referentiesituatie

Het plangebied ligt in de Zuidpolder. Overtollig water uit de polder wordt uitgeslagen op de boezemwateren. Het waterpeil in het grootste deel van de Zuidpolder heeft een zomerpeil van -1,45 m NAP en een winterpeil van -1,48 m NAP. Het landelijk gebied ten westen van de bebouwde kom van Volendam heeft een waterpeil van -1,90 m NAP en wordt bemalen door gemaal Blokgouw.

Onderstaande figuur laat de wateren in het plangebied en omgeving zien. Het water vanuit Volendam wordt in noordelijke richting afgevoerd richting Edam. In Edam wordt het water bij gemaal Zuidpolder op de boezem gepompt.

Figuur 12.1 Waterlopen in het gebied (bron: Legger HHNK).

Naast waterlopen is er ook een waterbergingsgebied: waterberging Zeddeweg. Deze ligt aan de zuidrand van Volendam. In 12.2 is deze berging weergegeven.

Figuur 12.2 Waterbergingsgebieden (bron: legger HHNK).

12.4.3 Effecten aantasting waterlopen/watersysteem

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
De aanleg van een nieuw wegtracé leidt tot extra verharding en het doorsnijden van het watersysteem. De aanleg van voldoende duikers of bruggen kan dit technisch oplossen, waardoor er geen hydraulische knelpunten in het watersysteem ontstaan en de polder als geheel blijft functioneren. Voor de extra verharding zal compensatie van waterberging moeten worden gerealiseerd, om voor voldoende waterberging in het gebied te zorgen, ook bij veranderende klimaatomstandigheden. Dit is negatief gewaardeerd (-).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
De effecten van alternatief 1a en 1b zijn vergelijkbaar. De verdiepte ligging zorgt ervoor dat er maatregelen genomen moeten worden voor de ontwatering. Dit leidt niet tot aanvullende aanpassingen op het watersysteem. Mogelijk wel tot andere technische oplossingen. Bijvoorbeeld: een duiker onder de weg door is makkelijker te realiseren bij een weg op maaiveld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
De aanpassingen in dit alternatief doorsnijden geen waterlopen en leiden nauwelijks tot extra verharding en hebben daarmee geen effect op de waterlopen en het watersysteem.

12.4.4 Effecten oppervlaktewaterpeil

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Het huidige waterpeil kan gehandhaafd worden. Er zijn geen redenen om het oppervlaktewaterpeil te wijzigingen. Doorkruising van afvoerroutes wordt ondervangen door de aanleg van duikers onder het nieuwe wegtracé. Er is sprake van een neutraal effect (0).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
De effecten van alternatief 1a en 1b zijn vergelijkbaar. De verdiepte ligging zorgt ervoor dat er maatregelen genomen moeten worden voor de ontwatering. Dit leidt niet tot aanvullende aanpassingen op het watersysteem. Mogelijk wel tot andere technische oplossingen. Bijvoorbeeld: een duiker onder de weg door is makkelijker te realiseren bij een weg op maaiveld.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
De aanpassingen in dit alternatief doorsnijden geen waterlopen en doorsnijden daarmee ook geen afvoerroutes. Dit alternatief heeft geen effect op oppervlaktewaterpeilen (0).

12.4.5 Effecten aantasting oppervlaktewaterkwaliteit

Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld
Bij gebruik van de weg zal afstromend regenwater en spatwater zorgen voor verontreiniging van bodem en water. Het gaat hierbij met name om verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie. De aanleg van een nieuw wegtracé leidt tot een nieuwe bron met een nieuwe emissieroute in dit gebied. De oppervlaktewaterkwaliteit kan hierdoor negatief beïnvloed worden. Het effect zal echter beperkt zijn (-).

Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept
De effecten van alternatief 1a en 1b zijn vergelijkbaar.

Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Bij dit alternatief wordt er geen extra wegtracé aangelegd. Op enkele locaties wordt de weg breder maar wordt bijvoorbeeld het trottoir versmald. Het gaat om aanpassingen in stedelijk gebied waar al veel verharding en verkeer is. De beperkte extra verharding die bij dit alternatief wordt aangelegd leidt niet tot extra bronnen van verontreiniging naar het oppervlaktewater.

12.5 Overzicht effecten oppervlaktewater

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken op alle aspecten. Onderstaande tabel toont voor het thema oppervlaktewater de effectbeoordeling en -waardering.

Tabel 12.10 Effectbeoordeling oppervlaktewater

Aspect	Beoordelingscriterium	Alternatief 1a: Derde ontsluitingsweg, op maaiveld	Alternatief 1b: Derde ontsluitingsweg, half verdiept	Alternatief 2: Nulplus-alternatief
Oppervlaktewater	Aantasting waterlopen/ watersysteem	-	-	0
	Verandering oppervlakte-waterpeil	0	0	0
	Aantasting oppervlaktewater-kwaliteit	-	-	0

Vergelijking alternatieven en conclusie

Alternatief 2 heeft geen effecten op het aspect oppervlaktewater. De aanleg van een nieuw wegtracé zoals in alternatief 1 (a en b) leidt wel tot een licht negatief effect op waterlopen en watersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit.

Er is geen duidelijk onderscheid tussen de alternatieven 1a en 1b voor het aspect grondwater.

12.6 Mitigerende en compenserende maatregelen grondwater en oppervlaktewater

Voor oppervlaktewaterkwantiteit geldt dat er bij de alternatieven Derde ontsluitingsweg een verplichting is om de toename van verhard oppervlak te compenseren door middel van de aanleg van waterberging. Als gevolg van de ontwikkeling vindt hier een toename in verharding plaats van ruim 15.000 m^2. In totaal wordt er ruim 3.000 m^2 watergangen gedempt. De demping van deze watergangen wordt gecompenseerd door de aanleg van nieuwe watergangen om een goede waterafvoer te garanderen. De invulling van compensatie wordt vooral gezocht in de bermsloten langs de weg en sloten in het gebied.

Voor oppervlaktewaterkwaliteit wordt een negatief effect verwacht door afstroming van vervuild water van wegen en door verwaaiing naar watergangen. Het effect van de afstroming van vervuild water kan verminderd worden door het toepassen van een zuiverende berm. Een zuiverende berm is wettelijk gezien niet noodzakelijk, maar door de toepassing ervan wordt het afstromende regenwater gezuiverd. Het effect van verwaaiing kan verminderd worden door het toepassen van zeer open asfalt beton (ZOAB).

Dit kan de omvang van verwaaiing sterk reduceren. Ook het toepassen van een obstakel (zoals een scherm of beplanting) kan het effect van verwaaiing verminderen. De impact van deze maatregelen is afhankelijk van aard en omvang van de maatregel.

Voor grondwaterkwaliteit worden de negatieve effecten veroorzaakt door afspoeling van vervuiling wat terecht komt in het grondwater. Het toepassen van een zuiverende berm vermindert eveneens de omvang van de vervuiling naar het grondwater.

Eventuele effecten van tijdelijke bemaling bij een verdiepte aanleg van alternatief 1b kunnen beperkt worden door bijvoorbeeld werken met onderwaterbeton of retourbemaling.

13 Duurzaamheid

13.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente Edam – Volendam in relatie tot gemeentelijke projecten is vastgelegd in het ‘Omgevingsbeleidsplan 2016-2020’ en de 'Duurzaamheidsagenda Verantwoord Vooruit 2018-2022'.

In het ‘Omgevingsbeleidsplan 2016-2020’ stelt de gemeente zich tot doel om schadelijke activiteiten op het gebied van klimaat een duurzaamheid tegen te gaan en positieve activiteiten te stimuleren. In het plan zijn ten aanzien van beleid en uitvoering de diverse doelstellingen en activiteiten geformuleerd. Relevant voor het initiatief van de Derde ontsluitingsweg is daarbij onder meer de ambitie van de gemeente om ten aanzien van haar eigen projecten een voorbeeldrol aannemen in onderhoudsplannen en inkoopbeleid, duurzame energie te stimuleren en CO^2 uitstoot te verminderen en om openbare verlichting gefaseerd te vervangen door LED-verlichting.

Naast de ambities in het omgevingsbeleidsplan geeft de gemeente in de 'Duurzaamheidsagenda Verantwoord Vooruit 2018-2022' aan hoe zij de komende jaren met diverse (deel) projecten invulling wil geven aan haar duurzaamheidsbeleid. In het nader uitgewerkte uitvoeringsprogramma bij de duurzaamheidsagenda staan enkele concrete actiepunten benoemd ter invulling van het plan, waaronder het klimaatbestendig inrichten van de woon- en leefomgeving, het bevorderen van een circulaire economie door de herinzet van waardevolle reststromen en duurzame inkoop van energie en overige producten en diensten.

13.1.1 Waarderingssytematiek

Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente Edam-Volendam met betrekking tot de aanleg en aanpassing van wegen is met name gericht op de aanbestedings- en realisatiefase van projecten. Voor de planvorming is geen duidelijk toetsingskader beschikbaar en is ook geen beoordeling van de alternatieven opgenomen. Wel is in de volgende paragraaf aangegeven hoe bepaalde duurzaamheidsaspecten in de planvorming kunnen worden meegenomen en hoe in de aanbesteding en uitvoering vorm gegeven kan worden aan de ambities van de gemeente Edam – Volendam.

13.2 Overzicht effecten duurzaamheid

Ten aanzien van het klimaatbestendig inrichten van de leefomgeving is in het alternatief Derde ontsluitingsweg (op maaiveld en half verdiept) rekening gehouden met voldoende waterberging ter compensatie van de toename van het verhard oppervlak. In totaal is voorzien in ruim 5.000 m^2 aan watergangen ter compensatie van de verhardingstoename en het dempen van bestaande

watergangen. De compensatie wordt met name gerealiseerd in de vorm van (berm)sloten om een goede waterafvoer te garanderen.

Het energieverbruik van de weg wordt beperkt door het toepassen van dynamische verlichting op het fietspad en door de weg enkel op de kruispunten te verlichten.

Ten aanzien van duurzame energie, verminderen van CO^2-uitstoot en herinzet van waardevolle reststromen zijn in de onderzochte alternatieven geen concrete maatregelen opgenomen. In de nadere uitwerking en realisatie is echter wel ruimte om een bijdrage aan deze doelstellingen te leveren.

13.3 Mitigerende en compenserende maatregelen duurzaamheid

In de verdere uitwerking van het ontwerp van de Derde ontsluitingsweg en bij het ontwerpbestemmingsplan zijn er diverse mogelijkheden om invulling te geven aan het beperken van energieverbruik, stimuleren van duurzame energie, verminderen van CO^2-uitstoot en herinzet van waardevolle reststromen.

Ten aanzien van het hergebruik van waardevolle reststromen kunnen de aarden wallen aan weerszijden van de weg en het grondlichaam bij de kruising met de N244 mogelijk (deels) worden aangelegd met grond die vrijkomt bij het graven van de cunet en nieuwe watergangen. Dit helpt ook om de aan- en afvoer van materialen te beperken, waarmee de uitstoot van CO^2 wordt beperkt. De uitstoot van CO^2 kan ook beperkt worden door te kiezen voor een wegverharding met een relatief lage rolweerstand. Het toepassen van bestaande technieken om duurzame energie op te wekken met het wegdek kan daarentegen bijdragen aan de gemeentelijke doelstellingen ten aanzien van duurzame energie.

Zoals verwoord in haar omgevingsbeleidsplan kan de gemeente ook vorm geven aan deze doelstellingen door duurzaamheid een prominente plek te geven in de aanbesteding, waarbij de aannemer van het werk wordt uitgedaagd op een duurzame wijze te realiseren.

Bijlage

1 Begrippenlijst

Begrip / afkorting	Betekenis
Aansluiting	De plaats waar een weg van het onderliggend wegennet aansluit op een weg van het hoofdwegennet. Door middel van toe- en afritten van de aansluiting kan de verkeersstroom van wegennet veranderen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die plaatsvinden op basis van ontwikkelingen waarover een besluit is genomen.
Barrièrewerking	Negatieve effecten op de behoeften van omwonenden als gevolg van het aanleggen van nieuwe infrastructuur of het aanpassen van bestaande infrastructuur.
Bereikbaarheid	Aanduiding voor de manier waarop en de tijd waarin een locatie te bereiken is.
Bevoegd gezag	Het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit (Algemene wet bestuursrecht).
Capaciteit van een weg	Het maximaal aantal motorvoertuigen over een weg dat per tijdseenheid kan passeren.
Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. m.e.r.)	De Commissie voor de m.e.r. is een bij wet ingestelde onafhankelijk adviseur bij m.e.r.-procedures. Zij adviseert de overheid (het bevoegd gezag) over de inhoud en kwaliteit van milieueffectrapporten (MER).
Compensatie	Vergoeding voor aantasting en/of verloren gegaan (natuur)waarde.
dB	Eenheid waarin het geluidniveau in Lden (zie deze woordenlijst) wordt uitgedrukt, dB is voluit decibel.
dB(A)	Eenheid waarin het geluidniveau in Letmaal (zie deze woordenlijst) wordt uitgedrukt.
Doorgaand verkeer	Het aandeel verkeer dat niet zijn herkomst of bestemming heeft in een straat (en/of direct aangrenzende straten) maar wel gebruik maakt van die straat, terwijl het uit oogpunt van

	verkeersleefbaarheid liever gebruik zou moeten maken van een andere route.
Duiker	Een ongelijkvloerse kruising van een weg met een watergang, waarbij de watergang onder de weg door wordt verbonden met een andere watergang.
Effect	De gevolgen of uitwerking van de in beschouwing genomen oplossing op één van de thema's.
NNN	Natuurnetwerk Nederland. Dit is een netwerk van natuurgebieden met als doel de ontwikkeling en instandhouding van deze natuurgebieden.
Emissie	Uitstoot; het in het milieu brengen.
Evaluatie	Het onderzoeken of in een concreet geval de daadwerkelijk optredende gevolgen bij aanleg en gebruik van een activiteit binnen de grenzen blijven van de gevolgen die mede op basis van het milieueffectrapport ten tijde van het besluit werden verwacht, én van de voorwaarden die deel uitmaken van het mede op basis van het milieueffectrapport genomen besluit.
Fauna	Dierenwereld.
Flora	Plantenwereld.
Gelijkvloerse kruising	Een kruising van twee verkeersstromen waarbij de ene verkeersstroom de andere verkeersstroom op gelijke hoogte kruist. Hierbij wordt gebruik gemaakt van kruispunten en rotondes.
Geluidscontour	Dit is een denkbeeldige lijn rond een gebied waarbinnen de geluidbelasting hoger is.
GIS	GeoInformatie pakket.
I/C-verhouding	Bij hoofdwegen (A-wegen en N-wegen) wordt de kwaliteit van de verkeerafwikkeling gemeten aan de hand van de wegvakbelasting. De intensiteit/capaciteit-verhouding (I/C-verhouding) is een indicator voor de belasting van een wegvak tijdens de maatgevende ochtendspits, en avondspits, waarin het aantal voertuigen

	(intensiteit) wordt gerelateerd aan de capaciteit van de weg.
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon of een rechtspersoon (particulier, bedrijf, instelling of verheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Inspraak	Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld ten aanzien van een activiteit waarover door de overheid een besluit zal worden genomen.
Invloedsgebied	Het invloedsgebied omvat het gehele gebied waarin significante effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit merkbaar zijn.
Knooppunt	Een ongelijkvloerse kruising van stroomwegen.
Kruispuntbelasting	Bij aansluitingen van het hoofdwegennet op de regionale wegen en op wegen binnen de bebouwde kom is de capaciteit van de kruispunten bepalend voor de kwaliteit en snelheid van de verkeersafwikkeling. Een hoge kruispuntbelasting leidt tot belemmeringen in de verkeersafwikkeling op een kruispunt.
Kunstwerk	Een bouwwerk ten behoeve van een ongelijkvloerse kruising, bijvoorbeeld bruggen, viaducten, aquaducten en tunnels.
Milieueffectrapportage (m.e.r)	Een wettelijke procedure die hulpmiddel is bij de besluitvorming over ingrepen die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben (de procedure).
Milieueffectrapport (MER)	Resultaat van milieueffectrapportage, waarin de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit en een aantal alternatieven daarvoor systematisch en objectief worden beschreven (het rapport).
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die de negatieve effecten van een ingreep verzachten of wegnemen.
Mobiliteit	Het verplaatsingspatroon, uitgedrukt in het product van het aantal verplaatsingen (personen

	en goederen) en de lengte van die verplaatsingen.
Onderliggend wegennet	Alle wegen niet behorend bij het hoofdwegennet.
Optimalisatie	Verbetering om de negatieve effecten van een alternatief of variant te beperken
Natura 2000	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. Natura 2000 is niet enkel ter bescherming van gebieden (habitats), maar draagt ook bij aan soortenbescherming.
Plangebied	Het gebied waar het Provinciaal Inpassingsplan van toepassing zal zijn, te weten het gebied waarbinnen fysieke ingrepen plaatsvinden om het voornemen mogelijk te maken. In het MER is de term plangebied aangehouden voor het zoekgebied voor de Westparallel in de structuurvisie. Binnen het plangebied zijn de alternatieven en varianten voor de nieuwe verbinding onderzocht.
PS	Provinciale Staten
Referentiesituatie	Beschrijving van de bestaande toestand en van de autonome ontwikkeling daarvan tot de planhorizon, na uitvoering van geaccepteerd beleid, als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De referentiesituatie dient als ijkpunt waarmee de gevolgen van de oplossingsrichtingen en maatregelenpakketten worden vergeleken.
Risico	De ongewenste gevolgen van een bepaalde activiteit, verbonden met de kans dat deze zich zullen voordoen (risico = kans x effect).
Studiegebied	Het studiegebied is het gebied waar significante effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit, in dit geval de aanleg van de nieuwe verbinding, kunnen optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving daarvan. Uit het

	onderzoek dat in het kader van het MER is uitgevoerd, blijkt hoever de milieugevolgen zich uitstrekken. Dit verschilt per aspect (verkeer, geluid, natuur, water, et cetera).
Tracé	Traject van de weg.
Verkeersafwikkeling	Hoe het verkeer over wegen wordt afgewikkeld.
Verkeersintensiteit	Aantal voertuigen per wegvak.
Vigerend beleid	Geldend beleid.
Voorgenomen activiteit	De ingreep die de initiatiefnemer wil doen en waarover een besluit wordt gevraagd; ook wel het voornemen genoemd.
VRI	Verkeersregelinstallatie (verkeerslichten).

Bijlage

2

Verkeersonderzoek nut- en noodzaak onderzoek Derde Ontsluitingsweg

Gemeente Edam-Volendam

Verkeersonderzoek nut en noodzaak Derde Ontsluiting

Actualisatie najaar 2016

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Edam-Volendam

Verkeersonderzoek nut en noodzaak Derde Ontsluiting

Datum	2 november 2016
Kenmerk	TMD344/Adr/1070.06
Eerste versie	19 oktober 2015

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Edam-Volendam
Titel rapport	Verkeersonderzoek nut en noodzaak Derde Ontsluiting
Kenmerk	TMD344/Adr/1070.06
Datum publicatie	2 november 2016

Inhoud Pagina

Samenvatting I

1 Inleiding 1

2 Uitgangspunten 4
2.1 Onderzochte situaties 4
2.2 Verkeerscijfers 6
2.3 Beoordelingskader 8

3 Noodzaak: beoordeling autonome situatie met Lange Weeren 12
3.1 Input: verkeersmodel autonome situatie 12
3.2 Beoordeling verkeersafwikkeling 12
3.3 Beoordeling verkeersveiligheid 14
3.4 Conclusie 17

4 Noodzaak: beoordeling autonome situatie zonder Lange Weeren 18
4.1 Input: verkeersmodel autonome situatie zonder Lange Weeren 18
4.2 Beoordeling verkeersafwikkeling 18
4.3 Beoordeling verkeersveiligheid 20
4.4 Conclusie 23

5 Nut: Derde Ontsluiting 2030 met woonwijk Lange Weeren 24
5.1 Input: verkeersmodel Derde Ontsluiting 24
5.2 Beoordeling verkeersafwikkeling 24
5.3 Beoordeling verkeersveiligheid 25
5.4 Conclusie nut met Lange Weeren 28
5.5 Verkenning effect vrachtverbod Julianaweg 29

6 Nut: Derde Ontsluiting 2030 zonder woonwijk Lange Weeren 30
6.1 Input: verkeersmodel Derde Ontsluiting 30
6.2 Beoordeling verkeersafwikkeling 30
6.3 Beoordeling verkeersveiligheid 32
6.4 Conclusie nut zonder Lange Weeren 35
6.5 Verkenning effect vrachtverbod Julianaweg 36

7 Uitwerking nul-plusvariant met Lange Weeren 37
7.1 Benodigde maatregelen nul-plusvariant 37
7.2 Quick scan haalbaarheid maatregelen 41
7.3 Conclusie nul-plusvariant 43

8 Uitwerking nul-plusvariant zonder Lange Weeren 44
8.1 Benodigde maatregelen nul-plusvariant 44
8.2 Quick scan haalbaarheid maatregelen 47

8.3 Conclusie nul-plusvariant zonder Lange Weeren 50

9 Conclusie 51

Bijlagen

1 OMNI-X resultaten
2 Ontwikkelingen verkeersintensiteiten
3 Achtergronden verkeersmodel
4 Wegkenmerken
5 Oversteken buiten de gereguleerde plekken

Samenvatting

De achtergrond: de huidige verkeersstructuur voldoet niet meer
De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan. Het verkeer is in de jaren tot 2011 flink gegroeid en na enkele jaren van afvlakking wordt voor de toekomst weer een toename van de intensiteiten verwacht. Het bestaande wegennet kan niet veel extra verkeer meer verwerken. Daardoor ontstaan problemen met de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid. Al bij de besluitvorming voor de wijk Broeckgouw in 2007 is geconstateerd dat op termijn (2020) een structurele opwaardering van het wegennet nodig is.

Mogelijke oplossing: Derde Ontsluiting
Een mogelijke structurele oplossing voor de geconstateerde verkeersproblemen is de realisatie van een nieuwe verbinding tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N247: de zogenaamde Derde Ontsluiting. Met de aanleg van deze nieuwe verbinding kunnen de bestaande ontsluitingswegen Singelweg en Julianaweg worden ontlast, waardoor zowel de verkeersafwikkeling als de verkeersveiligheid op deze routes kunnen verbeteren.

Vraagstelling: wat zijn de effecten?
De aanleg van een dergelijke nieuwe weg moet uiteraard goed worden onderbouwd. Is de nieuwe weg wel echt nodig? Levert de nieuwe weg ook op wat we ermee beogen? Kan het in de toekomst verwachte verkeersaanbod soepel en veilig worden verwerkt? Zijn er nog andere mogelijkheden om hetzelfde effect te bereiken? Deze vragen komen aan de orde in het onderzoek naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting. Bij de beantwoording van die vragen is uitgegaan van de toekomstige situatie inclusief alle nu voorziene ruimtelijke ontwikkelingen zowel in de gemeente als in de omliggende regio. Daarbij is zowel een situatie zónder als mét de nieuwbouwlocatie Lange Weeren met 750 woningen onderzocht.

Instrumentarium: een betrouwbaar en fijnmazig verkeersprognosemodel
Voor de prognoses van het aanbod van gemotoriseerd verkeer is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Edam – Volendam 2030, dat is afgeleid van het regionale verkeers-model Venom. Hierbij zijn waar mogelijk lokaal-specifieke gegevens toegevoegd. Verkeersmodellen geven een vereenvoudigde weergave van de in werkelijkheid complexe infrastructuur en verkeersstromen weer. Met behulp van een model kunnen huidige en toekomstige verkeersstromen in kaart worden gebracht. Ook het effect van

veranderend beleid en aanpassingen in de infrastructuur worden weergegeven. Het verkeersmodel is – voor het basisjaar 2011 – getoetst aan de hand van telcijfers voor het wegennet van Edam – Volendam en komt daar goed mee overeen. Het jaar 2011 is het meest recente jaar waarvoor ten tijde van de bouw van het verkeersmodel telcijfers voor de gemeente beschikbaar waren.

Breed en gedegen onderzoek
Het onderzoek is uitgevoerd door voor alle wegvakken en kruispunten op het hoofdwegennet van Edam – Volendam te bepalen wat de maximale intensiteit is waarbij het verkeer nog vlot en veilig kan worden afgewikkeld. Deze maximale intensiteit wordt bepaald door de capaciteit van de wegvakken en kruispunten, maar ook zaken als oversteekbaarheid van wegen en veiligheid van het fietsverkeer spelen een rol.

Maatregelen in de verkeersstructuur zijn nodig
Uit de berekeningen blijkt dat er zonder aanvullende maatregelen in het prognosejaar 2030 grote afwikkelings- en veiligheidsproblemen ontstaan op de ontsluitingswegen van de gemeente. Dit geldt al als de Lange Weeren niet is gerealiseerd. De situatie met de Lange Weeren laat geen significant andere situatie zien.

De kruispunten op de Julianaweg, op de Singelweg en op de N247 hebben onvoldoende capaciteit om het verkeersaanbod soepel te kunnen verwerken. In het bijzonder de Julianaweg en de Singelweg bieden bovendien onvoldoende veiligheid voor fietsverkeer. De noodzaak om, gezien de ontwikkeling van de verkeersintensiteit in de toekomst, structurele aanpassingen te doen aan het wegennet, is met dit onderzoek bevestigd.

De Derde Ontsluiting lost veel problemen op
De Derde Ontsluiting biedt een adequate oplossing om veel van de geconstateerde knelpunten op te lossen: het bestaande wegennet wordt sterk ontlast.

Wel blijft er een aantal knelpunten over die ook om een oplossing vragen als de Derde Ontsluiting wordt aangelegd: bij de aantakking van de Derde Ontsluiting op de Dijkgraaf Poschlaan en op de N247 bij de Singelweg en de Zeddeweg. Daarom is het verstandig bij aanleg van de Derde Ontsluiting ook een deel van de route Dijkgraaf Poschlaan – Populierenlaan mee te nemen omdat die aanpassing behoeft (fietspaden en aanpassing kruispunt Bootsloot) en in overleg te treden met de provincie Noord-Holland over de kruispunten op de N247. Voor het overige biedt de Derde Ontsluiting een ontlasting van het Volendamse wegennet, waardoor de verkeersafwikkeling en -veiligheid structureel verbeteren.

Realisatie van de Lange Weeren is niet bepalend voor te maken keuzes
Het realiseren van Lange Weeren leidt tot een beperkte extra belasting van het wegennet waardoor iets meer aanpassingen nodig zijn. De Lange Weeren is echter zeker niet bepalend voor de nut en noodzaak van de Derde Ontsluiting: in beide gevallen zijn de conclusies omtrent de Derde Ontsluiting in grote lijnen gelijk.

Alternatief zonder Derde Ontsluiting is mogelijk, maar vraagt ingrijpende aanpassingen
Er is een alternatieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten mogelijk zonder de aanleg van de Derde Ontsluiting. In plaats daarvan is dan grootschalige aanpassing van

de bestaande hoofdstructuur nodig (de zogenaamde nul-plusvariant). Het gaat om het aanpassen van zeven kruispunten, het aanleggen van fietspaden op de Julianaweg, Singelweg en Dijkgraaf Poschlaan aanpassen van de fietsstroken op de Christiaan van Abkoudestraat. Bovendien moet een aantal oversteken voor fietsers en voetgangers worden aangepast.

Zeker in bestaand woongebied is dit geen geringe opgave: het moet zo gebeuren dat zowel de capaciteit als de veiligheid worden verbeterd, terwijl ook de leefbaarheid (geluidhinder, oversteekbaarheid) binnen de daarvoor geldende normen moet blijven. Uit de quick scan naar deze alternatieve oplossing blijkt dat de benodigde aanpassingen weliswaar ingrijpend zijn (en zeker ook nadelen hebben), maar het waard zijn mee te nemen in de verdere afweging.

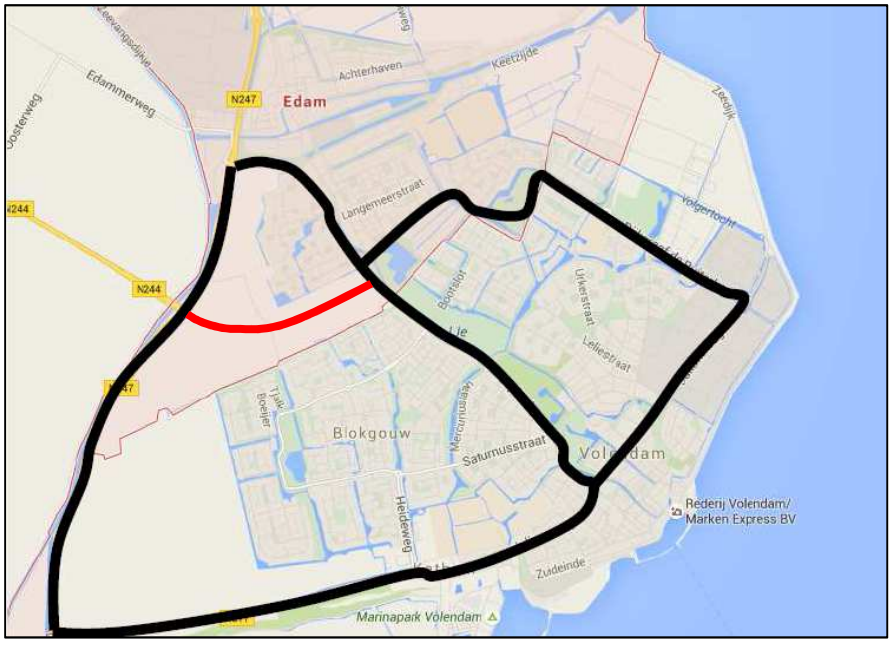
Advies: nul-plusvariant volwaardig alternatief naast Derde Ontsluiting in het MER
Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd om de planvorming voor de Derde Ontsluiting voort te zetten, maar daarnaast de nul-plusvariant als een volwaardig alternatief in het nog op te stellen Milieueffectrapport (MER) mee te nemen. Zo kan een afgewogen besluit worden genomen welke variant de voorkeur verdient, enerzijds op basis van de verwachte verkeerseffecten, maar anderzijds op basis van de effecten op natuur en milieu en leefomgeving.

1

Inleiding

Kader

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan, zowel qua verkeersafwikkeling als qua verkeersveiligheid en leefbaarheid kunnen de bestaande wegen niet veel meer verkeer verwerken dan nu het geval is. Daarom heeft de gemeente Edam-Volendam het voornemen om de zogenaamde Derde Ontsluiting aan te leggen: een derde verbinding vanaf de gemeente naar het hoofdwegennet. De bestaande hoofdstructuur is weergegeven in figuur 1.1 met in rood de Derde Ontsluiting.



Figuur 1.1: Hoofdwegenstructuur gemeente Edam-Volendam

De aanleg van een dergelijke nieuwe weg moet uiteraard goed worden onderbouwd. Is de nieuwe weg wel echt nodig? Levert de nieuwe weg ook het effect op wat we er mee beogen? Zijn er geen andere mogelijkheden om hetzelfde effect te bereiken. Deze vragen komen aan de orde in het onderzoek naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting.

Geschiedenis
In 2007 is onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (toen nog Zuidpolder genoemd). In dit rapport is ingegaan op de ontsluiting van het plangebied Broeckgouw, knelpunten op het bestaande wegennet die dan zouden ontstaan en maatregelen om deze knelpunten op te lossen. Wat betreft de noodzaak van een nieuwe weg dus grotendeels dezelfde vraag als nu voorligt.

De eindconclusie van het onderzoek luidde: 'Een besluit van de gemeente Edam-Volendam over een eventuele alternatieve verbinding met de N247 is niet te verwachten vóór een besluit over Broeckgouw en de bijbehorende verkeersontsluiting. Daarom wordt aanbevolen in het kader van Broeckgouw te besluiten tot ten minste de minimaal benodigde aanpassingen aan het wegennet om het Broeckgouwse verkeer te verwerken. Vervolgens kan in een later stadium worden besloten tot de aanleg van een alternatieve ontsluiting dan wel tot een meer robuuste oplossing voor ten minste de Singelweg en de Julianaweg. Zodra er duidelijkheid is over het gewenste eindbeeld en de planning daarvan, kan worden besloten deze minimale maatregelen daadwerkelijk te realiseren, of toch meteen de definitieve aanpassingen ter hand te nemen. Handhaven van de situatie met minimale aanpassingen is bij de op dit moment te voorziene ontwikkelingen tot 2020 mogelijk, maar wordt als eindbeeld voor de wegenstructuur van Edam-Volendam niet aanbevolen'.

Deze onderzoeken lagen aan de basis van het besluit van de gemeenteraad om de bouw van Broeckgouw daadwerkelijk ter hand te nemen en als basis om vooralsnog geen nieuwe ontsluiting aan te leggen. Inmiddels nadert de voltooiing van de realisatie van Broeckgouw, zijn verschillende kleine maatregelen op het hoofdwegennet van Edam en Volendam genomen en is er meer bekend over de toekomstverwachting op sociaal-economisch en infrastructureel gebied in Edam, Volendam en omgeving. Dit heeft de gemeenteraad van Edam-Volendam ertoe gebracht te besluiten tot de heropstart van de onderzoeken voor de Derde Ontsluiting.

Dit rapport geeft antwoord op de volgende vragen over de Derde Ontsluiting:

- In hoeverre is de Derde Ontsluiting nodig (noodzaak)?
- Draagt de Derde Ontsluiting bij het effectief oplossen van geconstateerde verkeersknelpunten (nut)?
- Zijn er nog andere mogelijkheden: in hoeverre is een nul-plusvariant mogelijk?

Dit onderzoek is uitgevoerd omdat de onderbouwing uit 2007 inmiddels gedateerd is en niet inging op nut en alternatieven.

Actualisatie zomer 2016

In februari 2016 is een eerste versie van dit nut en noodzaakonderzoek gepubliceerd. In de loop van 2016 bleek het gebruikte verkeersmodel geen goede voorspelling te bevatten voor de Zeddeweg: de intensiteit voor het basisjaar 2011 week te veel af van de beschikbare telcijfers. Daarom is besloten tot een herkalibratie (een nieuwe ijking van het basismodel aan de telcijfers), wat ook leidt tot een nieuwe prognose voor de varianten in 2030. Dit nut en noodzaakrapport is aan de hand van de nieuwe prognoses bijgesteld. Dit leidt tot andere verkeerscijfers in het rapport, maar niet tot andere hoofdconclusies dan in het rapport van 2016.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport zijn de uitgangspunten opgenomen: welke verkeerscijfers zijn gebruikt en waaraan wordt getoetst? Vervolgens achtereenvolgens ingegaan op de noodzaak van structurele aanpassingen, het nut van de Derde Ontsluiting en de mogelijkheden van een nul-plusvariant. Voor elk van deze onderdelen wordt telkens de situatie met Lange Weeren en zonder Lange Weeren onderzocht. Dit leidt tot de volgende opbouw:

- Noodzaak: met Lange Weeren (H3) en zonder (H4)
- Nut: met Lange Weeren (H5) en zonder (H6)
- Nul-plusvariant met Lange Weeren (H7) en zonder (H8)

De conclusies staan in hoofdstuk 9. In de bijlagen zijn de achtergronden bij dit onderzoek opgenomen, zoals de ontwikkelingen van de verkeerscijfers (bijlage 2) en de achtergronden bij het verkeersmodel (bijlage 3).

Doordat voor de situatie met en zonder Lange Weeren telkens dezelfde analyses zijn uitgevoerd met grotendeels dezelfde conclusies, komen de teksten in hoofdstukken die gaan over beide situaties, op veel punten overeen. Met het oog op een zo gelijkwaardig mogelijke behandeling van beide situaties, is ervoor gekozen beide teksten integraal op te nemen.

2

Uitgangspunten

Dit hoofdstuk gaat in op de gegevens die zijn gebruikt om het onderzoek naar nut en noodzaak uit te voeren. Welke situaties zijn met elkaar vergeleken? Welke verkeerscijfers zijn gehanteerd om de beoordeling uit te voeren? En ten slotte: waar is de beoordeling op gebaseerd? Wanneer voldoet een situatie nog en wanneer zijn er maatregelen nodig?

2.1 Onderzochte situaties

De onderzoeken voor nut en noodzaak voor de Derde Ontsluiting worden uitgevoerd voor het jaar 2030. Toekomstige ontwikkelingen worden op die manier meegenomen bij de beoordeling van de situatie. We onderscheiden vier situaties:

- 1a Autonome situatie 2030 met nieuwe woonwijk Lange Weeren;
- 1b Autonome situatie 2030 zonder nieuwe woonwijk Lange Weeren;
- 2a Plansituatie 2030 met Derde Ontsluiting met de nieuwe woonwijk Lange Weeren;
- 2b Plansituatie 2030 met Derde Ontsluiting zonder de nieuwe woonwijk Lange Weeren.

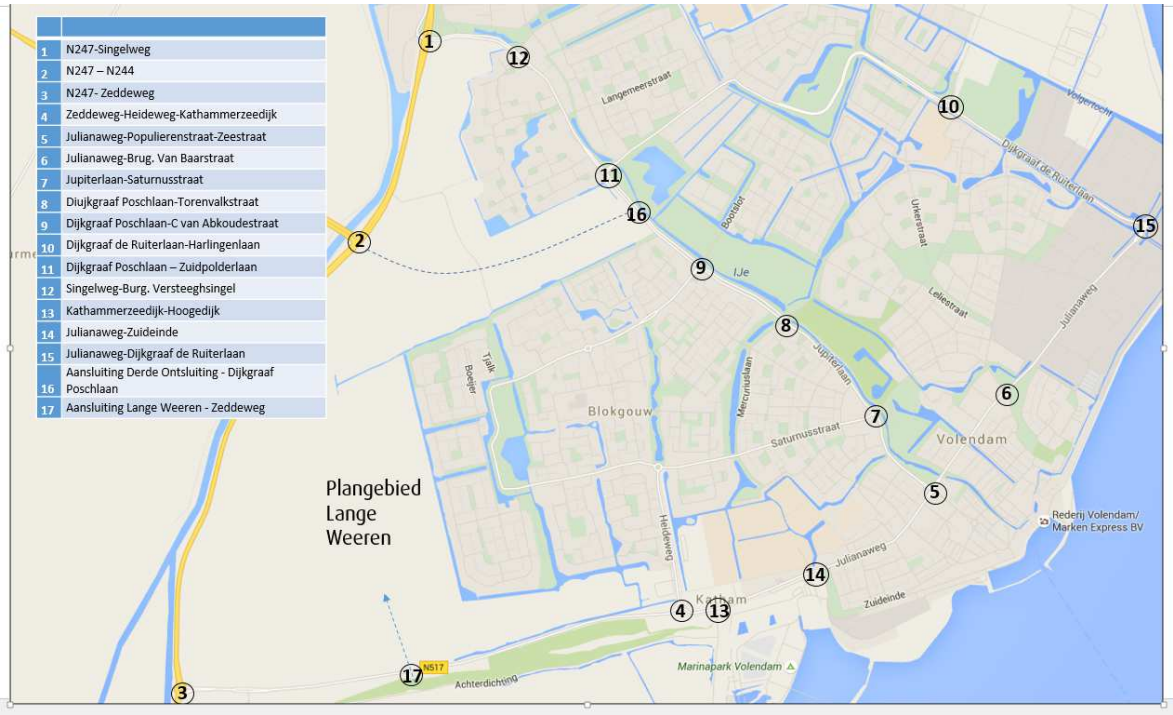
De onderzochte kruispunten en wegvakken staan in figuur 2.1 en 2.2.

2.1.1 Autonome situatie 2030

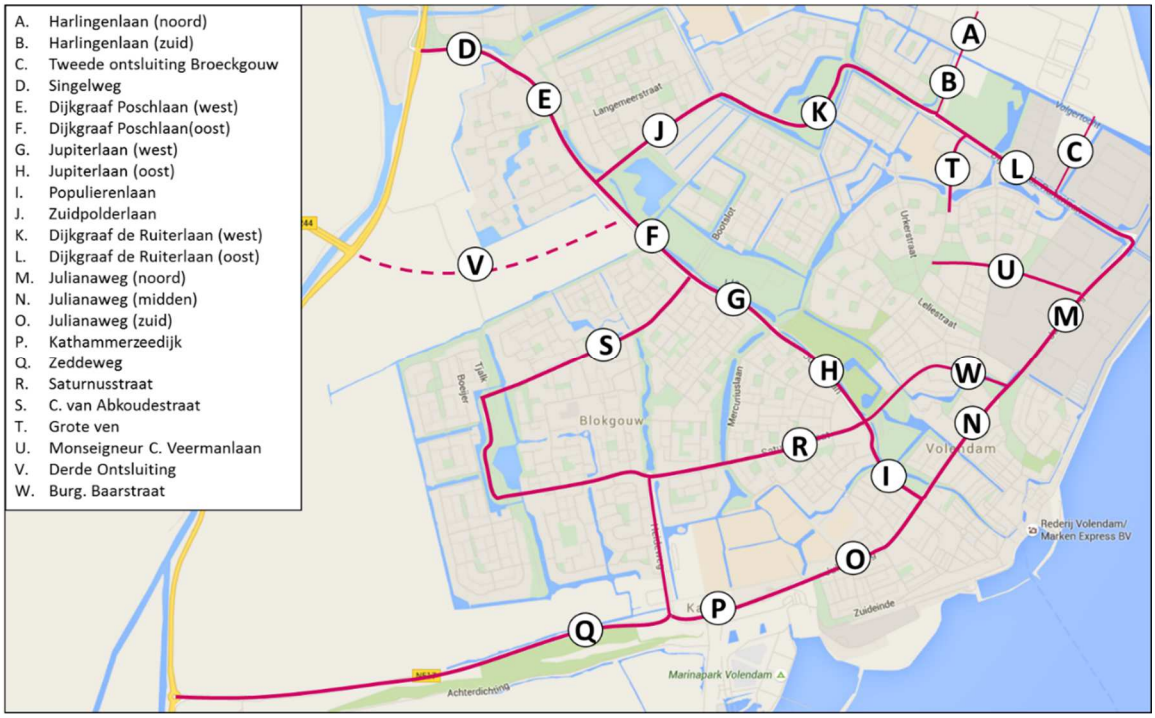
In deze variant is de autonome situatie voor het jaar 2030 berekend. In de autonome situatie zijn de voorziene ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de gemeente en de regio meegenomen. In paragraaf 2.2 wordt ingegaan op de achtergronden bij de verkeersintensiteiten. Er zijn twee situaties onderzocht. Voor de situatie met Lange Weeren is de aansluiting vanuit de nieuwe woonwijk met 750 woningen direct aangesloten op de Zeddeweg. De autonome situatie voor het jaar 2030 wordt daarnaast ook zonder de toevoeging van 750 woningen doorgerekend.

2.1.2 Plansituatie Derde Ontsluiting 2030

Voor deze variant is de situatie in 2030 berekend met een Derde Ontsluiting tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N247. Er zijn twee situaties onderzocht. Voor de situatie met Lange Weeren is de woonwijk met 750 woningen aangesloten op de Derde Ontsluiting. De situatie in deze variant is weergegeven in figuur 2.2. De rode stippellijn is de indicatieve ligging van de derde ontsluitingsweg. De plansituatie voor het jaar 2030 wordt daarnaast ook zonder de toevoeging van 750 woningen doorgerekend.



Figuur 2.1: Codering kruispunten



Figuur 2.2: Codering wegvakken

2.2 Verkeerscijfers

2.2.1 Gehanteerd verkeersmodel

Voor het opstellen van een prognose voor het jaar 2030 is gebruik gemaakt van het verkeersprognosemodel Edam-Volendam. Het model is recentelijk geactualiseerd gebaseerd op telcijfers uit het jaar 2011. De prognosesituatie is het jaar 2030, waarin de voorziene ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in Edam-Volendam en in de regio zijn meegenomen. Twee-uurs-spitsintensiteiten zijn omgerekend naar uur-intensiteiten door te vermenigvuldigen met 55%. We lichten het verkeersmodel in bijlage 3 uitgebreid toe. In Bijlage 2 wordt nader ingegaan op de ontwikkeling van de verkeerscijfers in de afgelopen jaren.

2.2.2 Modeluitkomsten

In tabel 2.1 zijn voor de vier onderzochte modelvarianten de intensiteiten per etmaal opgenomen. Ter vergelijking is ook de situatie in het basisjaar 2011 opgenomen. In tabel 2.2 zijn de verschillen tussen de verschillende situaties opgenomen:

- voor de autonome situatie 2030:
  - de autonome ontwikkeling;
  - het effect van de Lange Weeren (zonder Derde Ontsluiting);
- voor de plansituatie 2030:
  - het effect van de Derde Ontsluiting (met Lange Weeren);
  - het effect van de Derde Ontsluiting (zonder Lange Weeren);
  - het effect van de Lange Weeren (met Derde Ontsluiting).

Ten opzichte van de basissituatie is de grootste groei te zien op de Harlingenlaan. Dit is het effect van de verdere ontwikkeling van Broeckgouw vanaf 2011.

De modelprognoses laten ook zien dat de derde ontsluitingsweg een ontlasting oplevert van de bestaande ontsluitingswegen Singelweg en Julianaweg - Kathammerzeedijk - Zeddeweg. Drukker wordt het op de Dijkgraaf Poschlaan richting Volendam en aansluitende straten als de Populierenlaan en Jupiterlaan. De gevolgen hiervan zijn in het vervolg van dit rapport geanalyseerd. Opvallend is verder dat een aantal wegen drukker wordt, als de Lange Weeren niet wordt aangelegd. Het gaat om beperkte verschuivingen. Dit effect kan worden verklaard, doordat het met lange Weeren op bepaalde wegen drukker wordt, waardoor andere relaties een andere route kiezen.

door-snede	straatnaam	basisjaar 2011	autonome situatie 2030 met Lange Weeren 1a	autonome situatie 2030 zonder Lange Weeren 1b	prognose Derde Ontsluiting 2030 met Lange Weeren 2a	prognose Derde Ontsluiting 2030 zonder Lange Weeren 2b
A	Harlingenlaan (noord)	900	4.900	4.900	5.300	5.200
B	Harlingenlaan (zuid)	2.200	6.100	6.100	6.500	6.500
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	400	1.800	1.800	1.400	1.400
D	Singelweg	14.200	18.400	17.800	10.000	10.200
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	13.200	17.200	16.700	9.400	9.700
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	11.100	13.300	13.200	19.200	16.900
G	Jupiterlaan (west)	8.900	9.400	9.800	13.600	12.500
H	Jupiterlaan (oost)	6.100	6.400	6.800	9.800	9.000
I	Populierenlaan	6.400	6.800	7.300	9.600	9.200
J	Zuidpolderlaan	4.600	8.000	8.000	8.300	8.000
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	3.900	6.900	6.900	7.100	6.800
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.000	4.900	4.900	4.600	4.800
M	Julianaweg (noord)	9.300	11.100	11.300	10.700	11.100
N	Julianaweg (midden)	11.300	13.500	13.400	12.600	12.800
O	Julianaweg (zuid)	11.800	14.600	13.400	10.600	10.900
P	Kathammerzeedijk	11.800	14.500	13.400	10.500	10.900
Q	Zeddeweg	12.900	17.600	15.300	11.100	11.300
R	Saturnusstraat	4.400	4.500	4.900	4.400	4.800
S	Christiaan van Abkoudestraat	9.300	10.500	10.700	12.000	11.600
T	Grote Ven	2.600	3.400	3.400	3.300	3.400
U	Monseigneur C. Veermanlaan	2.900	3.000	3.200	3.200	3.300
V	Derde Ontsluiting	0	0	0	15.100	11.700
W	Burgmeester van Baarstraat	5.000	5.100	5.300	5.200	5.500

Tabel 2.1: Prognoses 2030 autonoom en plansituatie Derde Ontsluiting met de nieuwe woonwijk Lange Weeren en zonder de nieuwe woonwijk Lange Weeren (mvt/etmaal)

		autonome situatie 2030			plansituatie 2030 (Derde Ontsluiting)		
door-snede	straatnaam	autonome ontwikkeling 1b-basis	effect Lange Weeren 1a-1b	Autonome ontwikkeling + effect Lange Weeren 1a-basis	effect Derde Ontsluiting (met Lange Weeren) 2a-1a	effect Derde Ontsluiting (zonder Lange Weeren) 2b-1b	effect Lange Weeren (met Derde Ontsluiting) 2a - 2b
A	Harlingenlaan (noord)	4.000	0	4.000	400	300	100
B	Harlingenlaan (zuid)	3.900	0	3.900	400	400	0
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	1.400	0	1.400	-400	-400	0
D	Singelweg	3.600	600	4.200	-8.400	-7.600	-200
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	3.500	500	4.000	-7.800	-7.000	-300
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	2.100	100	2.200	5.900	3.700	2.300
G	Jupiterlaan (west)	900	-400	500	4.200	2.700	1.100
H	Jupiterlaan (oost)	700	-400	300	3.400	2.200	800
I	Populierenlaan	900	-500	400	2.800	1.900	400
J	Zuidpolderlaan	3.400	0	3.400	300	0	300
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	3.000	0	3.000	200	-100	300
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	900	0	900	-300	-100	-200
M	Julianaweg (noord)	2.000	-200	1.800	-400	-200	-400
N	Julianaweg (midden)	2.100	100	2.200	-900	-600	-200
O	Julianaweg (zuid)	1.600	1.200	2.800	-4.000	-2.500	-300
P	Kathammerzeedijk	1.600	1.100	2.700	-4.000	-2.500	-400
Q	Zeddeweg	2.400	2.300	4.700	-6.500	-4.000	-200
R	Saturnusstraat	500	-400	100	-100	-100	-400
S	Christiaan van Abkoudestraat	1.400	-200	1.200	1.500	900	400
T	Grote Ven	800	0	800	-100	0	-100
U	Monseigneur C. Veermanlaan	300	-200	100	200	100	-100
V	Derde Ontsluiting	0	0	0	15.100	11.700	3.400
W	Burgemeester van Baarstraat	300	-200	100	100	200	-300

Tabel 2.2: Verschillen tussen de situaties autonoom en plan, met en zonder de woonwijk Lange Weeren (mvt/etmaal)

2.3 Beoordelingskader

In deze paragraaf komt het kader voor de beoordeling van het wegennet aan de orde. Voor alle aspecten die zijn beoordeeld is opgenomen welke criteria gelden en wat de grenswaarden zijn om te beoordelen of een wegkenmerk nog voldoet of niet.

2.3.1 Verkeersafwikkeling

Met behulp van OMNI-X, dat is ontwikkeld door Goudappel Coffeng, kan aan de hand van kruispuntstromen de intensiteit/capaciteitsverhouding op een bepaalde tak van het kruispunt worden berekend. Daarbij zijn verschillende kruispuntvormen en richtingen in te stellen. Bij geregelde kruispunten (met verkeerslichten) wordt door OMNI-X de cyclustijd

(de tijd die nodig is om op alle takken één keer groentijd te hebben gegeven) automatisch berekend. Richtlijn is dat de cyclustijd bij kruispunten niet boven de 90 seconden mag uitkomen. In drukke situaties kan worden afgeweken naar maximaal 120 seconden. Bij het hanteren van een hogere cyclustijd wordt de kans op roodlicht-negatie vergroot, wat ten koste gaat van de verkeersveiligheid.

Voor de verkeersafwikkeling zijn de volgende grenswaarden aangehouden:
Cyclustijd VRI

- < 90 seconden → groen goede verkeersafwikkeling
- 90-120 seconden → geel kritische verkeersafwikkeling
- > 120 seconden → rood problematische verkeersafwikkeling

Belastinggraad rotondes en ongeregelde kruispunten

- < 80% → groen goede verkeersafwikkeling
- 80-90% → geel kritische verkeersafwikkeling
- > 90 % → rood problematische verkeersafwikkeling

Voor de berekeningen van de verkeersafwikkeling is uitgegaan van solitaire kruispunten.

In de toetsing is rekening gehouden met de voorrangssituatie op de rotondes in de gemeente Edam-Volendam. Fietsers hebben in deze situaties geen voorrang als ze willen oversteken. Wanneer het gemotoriseerde verkeer toch stopt voor het langzame verkeer zorgt dit voor een verstopping op de rotonde waar direct terugslag optreedt. Hierdoor zijn rotondes die normaliter een belastinggraad van 80-90% hebben twijfelachtig. Dit geldt zeker in het centrum waar veel fietsers en voetgangers zijn.

2.3.2 Veiligheid fietsverkeer

Voor de veiligheid van het fietsverkeer op het Edammer en Volendammer wegennet kunnen vier situaties worden onderscheiden:

1. wegen met een afgescheiden fietspad of een aparte fietsstructuur;
2. wegen met een brede, afgescheiden fietsstrook;
3. wegen met een fietsstrook;
4. wegen met gemengd verkeer.

De grenswaarden voor combinaties van intensiteiten met snelheden zijn grotendeels bepaald op basis van de rapportage 'Ontwerpwijzer fietsverkeer' van CROW

Wegen met aparte fietspaden
Voor de wegen met een afgescheiden fietspad is de autoverkeersintensiteit op de wegvakken niet relevant voor de fietskwaliteit. Uiteraard is er wel een verband tussen de auto-intensiteit en de oversteekbaarheid voor het fietsverkeer en de afwikkeling op kruispunten; deze aspecten komen in de paragrafen 4.1.2 en 4.2.1 aan de orde.

Wegen met brede, afgescheiden fietsstroken
Ook op wegen met brede, afgescheiden fietsstroken is de onderlinge relatie tussen de fietsers op de fietsstrook en het gemotoriseerde verkeer relatief beperkt. In de ontwerprichtlijnen ontbreekt deze oplossing. Qua fietscomfort en veiligheid zit de oplossing tussen het aanliggende fietspad en de fietsstrook in. Op basis van ervaring en

expertise bij de fietsdeskundigen van Goudappel Coffeng is de grens voor de toepasbaarheid van deze voorziening gesteld op circa 15.000 mvt/etmaal.

Wegen met een fietsstrook
Op wegen met fietsstroken met een onderbroken markeren is de onderlinge relatie tussen de fietsers op de fietsstrook en het gemotoriseerde verkeer al groter dan bij de afgescheiden fietsstrook. Dit geldt zeker als er achter de fietsstrook wordt geparkeerd, er veel in- en uitritten of zijwegen zijn of als de rijbaan voor het gemotoriseerde verkeer onvoldoende is om elkaar met twee grote voertuigen op te passeren. Uitgaande van een werkelijk gereden snelheid van tussen de 40 en 50 km/h, geldt voor de toepasbaarheid van deze voorziening dat een intensiteit tot 8.000 mvt/etmaal acceptabel is (Tekenen voor de fiets, CROW)[1].

Wegen met gemengd verkeer
Wanneer er geen fietsvoorzieningen aanwezig zijn, moeten fietsers zich met het gemotoriseerde verkeer mengen. Uitgaande van een werkelijke snelheid van maximaal 40 km/h, is een verkeersintensiteit voor het gemotoriseerde verkeer tot circa 5.000 à 6.000 mvt/etmaal acceptabel (tekenen voor de fiets, CROW).

2.3.3 Oversteekbaarheid

De oversteekbaarheid van een weg voor fietsers en voetgangers is afhankelijk van de breedte van de oversteek, de autoverkeersintensiteit die in één keer moet worden overgestoken en de snelheid van het naderende gemotoriseerde verkeer.

Op basis van een maximale gemiddelde wachttijd voor een voetganger van 10 seconden (kwalificatie 'redelijk' in de oversteekgrafiek in ASVV 2012), en een maximumsnelheid van 50 km/h of lager, gelden de volgende grenzen voor de oversteekbaarheid. Daarbij is rekening gehouden met de beperktere oversteekbaarheid bij heel hoge intensiteiten. Bij situaties in verblijfsgebieden is een lagere oversteeksnelheid aangehouden, omdat ook kwetsbare verkeersdeelnemers gemakkelijk zelfstandig op de wegvakken moeten kunnen oversteken.

situatie	aantal rijstroken	lengte oversteek	grens intensiteit (in een keer over te steken) mvt/etmaal	Grens intensiteit (bij een 2x1-strooksweg) mvt/etmaal
GOW bebouwd gebied	1	4 meter	8.000	16.000
GOW bebouwd gebied, voet	2	7 meter	6.000	6.000
GOW bebouwd gebied, fiets	2	7 meter	8.000	8.000
GOW niet-bebouwd	1	4 meter	10.000	20.000
GOW niet-bebouwd	2	7 meter	10.000	10.000
ETW	2	5,5 meter	5.000	5.000

Tabel 2.3: Criteria oversteekbaarheid

[1] De nieuwe discussienotitie van Fietsberaad over fietsstroken houdt iets hogere grenswaardes aan, respectievelijk circa 10.000 en 20.000 mvt/etmaal bij 'gewone' en 'brede' fietsstroken, maar de eisen die dan aan de fietsstroken worden gesteld zijn ook strenger (Discussienotitie Fiets- en Kantstroken, Fietsberaad, 2014).

Met aanvullende maatregelen kan de oversteekbaarheid worden vergroot. Met een goed vormgegeven zebra, in combinatie met een snelheidsremmende voorziening, kan de oversteekbaarheid worden vergroot voor alle groepen, bij de oversteek van een rijbaan tot een acceptabele verkeersintensiteit van circa 15.000 mvt/etmaal.

Bij nog hogere intensiteiten kan een met verkeerslichten geregelde oversteek worden gewerkt. De oversteekbaarheid is dan tot hoge intensiteiten gegarandeerd. In dat geval is het aantal potentiële oversteekpunten echter zeer beperkt. Dit is acceptabel voor wegen die net buiten de bebouwing liggen, bijvoorbeeld tussen twee wijken in, maar niet voor wegen die ook een verblijfsfunctie hebben en waar de oversteekbaarheid met een kleinere maaswijdte wenselijk is.

Het toepassen van zebra's (VOP) en oversteekplaatsen met verkeerslichten (GOP) biedt onder deze voorwaarden een oplossing voor de oversteekbaarheid van de weg, maar het toepassen van een grote dichtheid van dit soort voorzieningen kan de verkeersfunctie van de weg voor het gemotoriseerd verkeer vervolgens weer beperken. Uiteindelijk beperkt dit dus de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer die zowel soepel als veilig door bebouwd gebied kan worden afgewikkeld.

2.3.4 Belasting verblijfsgebieden

Om in verblijfsgebieden (30 km/h-gebied) te zorgen voor een prettig woonklimaat met een vanzelfsprekende oversteekbaarheid, is in verblijfsgebieden een maximum-verkeersintensiteit van 5.000 à 6.000 mvt/etmaal het maximum. (Handboek Start-programma Duurzaam Veilig Verkeer, Infopunt Duurzaam Veilig).

2.3.5 Doorstroming openbaar vervoer

Voor wegen met een verbindende functie voor het openbaar vervoer is verkend welke invloed eventuele kruispuntvertragingen hebben op de vlotte doorstroming van het openbaar vervoer.

2.3.6 Capaciteit wegvakken

Voor de capaciteit van wegvakken met een 2x1-strooksvormgeving is uitgegaan van 1.200 mvt/h-inrichting, tenzij belemmerende factoren aanwezig zijn als weg-versmallingen of voetgangerslichten. Normaliter zal de wegvakcapaciteit in stedelijke omgeving niet bepalend zijn.

3

Noodzaak: beoordeling autonome situatie met Lange Weeren

Dit hoofdstuk gaat in op de vraag in hoeverre een structurele aanpak van het hoofdwegennet in Edam-Volendam nodig is, bijvoorbeeld in de vorm van een Derde Ontsluiting. Wat gaat er mis als we niets doen terwijl we wel de Lange Weeren aanleggen? De noodzaak van structurele ingrepen zonder Lange Weeren komt in hoofdstuk 4 aan de orde.

3.1 Input: verkeersmodel autonome situatie

Om de verkeerseffecten te bepalen voor de autonome situatie 2030 zijn met behulp van het verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam de verkeersintensiteiten op het wegennet bepaald. Deze zijn opgenomen in 2.2.2. Voor de kruispunten zijn apart de intensiteiten per richting bepaald. De intensiteiten zijn vergeleken met het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 2.3.

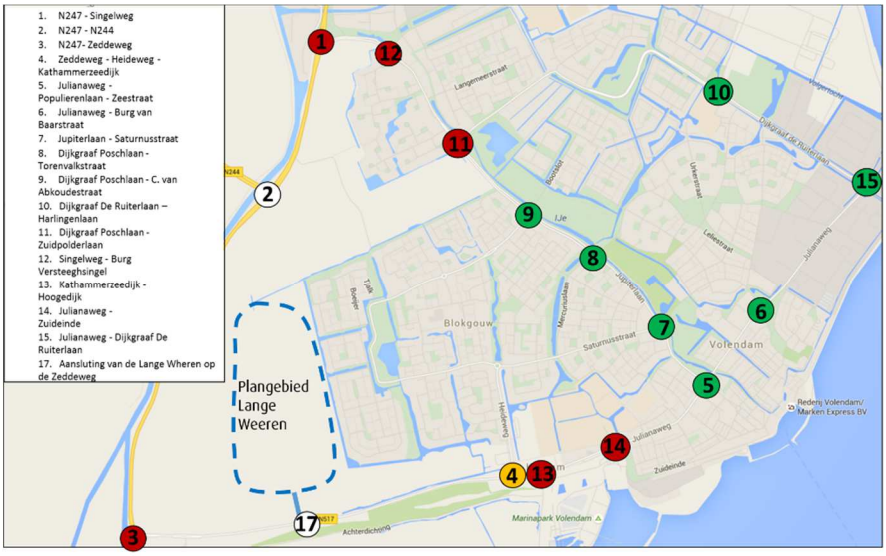
Uitgangspunt van onze berekening is de realisatie van de nieuwe woonwijk Lange Weeren. Tevens is ook een berekening met het verkeersmodel gemaakt zonder de woonwijk Lange Weeren waar in hoofdstuk 4 verder op wordt ingegaan.

3.2 Beoordeling verkeersafwikkeling

De berekening van de verkeersafwikkeling per kruispunt is uitgevoerd met het programma OMNI-X.

3.2.1 Kruispuntafwikkeling

In figuur 3.1 Is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de verschillende onderzochte kruispunten. De nummering per kruispunt correspondeert met de nummering van de straatnamen in bijgevoegde lijst (links).



Figuur 2.1: Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 met woonwijk Lange Weeren (blauw gestreepte cirkel)

De wit gekleurde kruispunten zijn kruispunten die nog aangepast worden. Het kruispunt N244 – N247 door de provincie Noord-Holland in het kader van de verbreding van de N244. De eventuele ontsluiting van de Lange Weeren op de Zeddeweg is een nog niet bestaand kruispunt. De groene kruispunten vallen binnen de grenswaarden zoals gesteld in hoofdstuk 2 'uitgangspunten' (paragraaf 2.3.1).

De rood gekleurde kruispunten kunnen het verkeersaanbod niet of nauwelijks verwerken. Deze kruispunten vormen dan ook de knelpunten:

- N247 – Singelweg;
- N247 – Zeddeweg;
- Zeddeweg – Heideweg – Kathammerzeedijk;
- Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan;
- Singelweg – Burg. Versteeghsingel;
- Kathammerzeedijk – Hoogedijk;
- Julianaweg – Zuideinde.

In Bijlage 1 is de complete tabel opgenomen met de afwikkelingskwaliteit per kruispunt.

3.2.2 Doorstroming openbaar vervoer

Voor wegen met een verbindende functie voor het openbaar vervoer is verkend welke invloed eventuele vertragingen hebben op de vlotte doorstroming van het openbaar vervoer. Uit de verkenning van de verkeersafwikkeling in de vorige subparagraaf is gebleken dat de intensiteiten van het spitsverkeer op een aantal punten een belemmering vormen voor de doorstroming van het verkeer en dus ook van het eventueel aanwezige openbaar vervoer.

Aandachtspunt voor het openbaar vervoer is in ieder geval de aansluiting van het Egbert Sneijderplein op de N247 (vice versa). Voor het oprijden van de N247 is op dit moment

een aparte busbaan aanwezig. De intensiteit van het autoverkeer speelt bij aanleg van zulke maatregelen een beperkte rol. Een groter knelpunt kan ontstaan indien de wachtrij voor het verkeerslicht de linksafslaande bussen zou gaan hinderen. Uit de berekeningen blijkt de wachtrij bij het verkeerslicht maximaal 90 meter. Bij de verkeerslichten is de kans dus groot dat de wachtrij de linksafbeweging voor de bus blokkeert. De afstand tussen de zijweg waar de bussen uitrijden en de verkeerslichten is immers circa 45 meter.

3.3 Beoordeling verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid te beoordelen is op etmaal- en doorsnedeniveau per wegvak de verkeersveiligheid onderzocht op de volgende aspecten: veiligheid fietsverkeer, oversteekbaarheid, belasting verblijfsgebieden.

3.3.1 Veiligheid fietsverkeer

In tabel 3.1 is per wegvak een overzicht opgenomen van de aanwezige fietsvoorzieningen, de maximaal toelaatbare autoverkeersintensiteit bij deze voorziening en de verkeersintensiteiten. De confrontatie van de optredende verkeersintensiteiten met de geformuleerde grenswaarde laat zien dat de gestelde maxima op een aantal punten worden overschreden. In ieder geval voldoen de fietsvoorzieningen op de Singelweg en op de Dijkgraaf Poschlaan-west niet. Bij de geprognosticeerde intensiteiten zijn aparte fietspaden nodig. Op de Julianaweg – midden en -zuid en de Christiaan van Abkoudestraat zijn de intensiteiten weliswaar zodanig dat met brede fietsstroken een acceptabele situatie zou kunnen worden bereikt. De combinatie met langsparkeren maakt alsnog een aanpassing van de situatie nodig. De Burgmeester Van Baarstraat is relatief druk voor een weg zonder fietsvoorzieningen.

door-snede	straatnaam	fietsvoorziening	maximale intensiteit bij fietsvoorziening	autonome situatie 2030 met Lange Weeren	voldoet?
A	Harlingenlaan (noord)	fietspad	-	4.900	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	fietspad	-	6.100	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	fietspad	-	1.800	ja
D	Singelweg	fietsstrook*	15.000	18.400	nee
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	fietsstrook*	15.000	17.200	nee
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	13.300	ja
G	Jupiterlaan (west)	fietsstrook*	15.000	9.400	ja
H	Jupiterlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	6.400	ja
I	Populierenlaan	fietsstrook**	8.000	6.800	ja
J	Zuidpolderlaan	fietsstrook*	15.000	8.000	Ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	fietspad	-	6.900	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	fietspad	-	4.900	-
M	Julianaweg (noord)	fietspad	-	11.100	ja
N	Julianaweg (midden)	Fietsstrook**	8.000	13.500	nee
O	Julianaweg (zuid)	Fietsstrook**	8.000	14.600	nee
P	Kathammerzeedijk	aparte fietsstructuur	-	14.500	-
Q	Zeddeweg	n.v.t.	-	17.600	-
R	Saturnusstraat	fietsstrook**	8.000	4.500	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	fietsstrook**	8.000	10.500	nee
T	Grote Ven	fietsstrook**	8.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	geen	5.000	3.000	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	geen	5.000	5.500	nee

* Brede fietsstrook met een doorgetrokken lijn.
** Fietsstroken in combinatie met langsparkeren.

Tabel 3.1: Beoordeling van de verkeerseffecten op de fietsvoorzieningen

3.3.2 Oversteekbaarheid

	straatnaam	aanwezige oversteek-voorzieningen	getoetste oversteek-voorziening	max. intensiteit	intensiteiten autonoom 2030 met Lange Weeren	voldoende oversteek-baar?
A	Harlingenlaan (noord)	zebra, fietsoversteek	fietsoversteek	5.000	4.900	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	zebra	15.000	6.100	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	geen	geen	10.000	1.800	Ja
D	Singelweg	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	fietsoversteek over twee rijstroken	16.000	18.400	nee
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	middengeleiders en zebra's en gop's	zebra met middengeleider***	30.000	17.200	ja
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	middengeleider en gop	middengeleider	20.000	13.300	ja
G	Jupiterlaan (west)	n.v.t	n.v.t	-	9.400	n.v.t.
H	Jupiterlaan (oost)	zebra	zebra	15.000	6.100	ja
I	Populierenlaan	zebra met gop	zebra met gop***	15.000	6.700	ja
J	Zuidpolderlaan	wegversmallingen en zebra	zebra***	15.000	7.400	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	zebra en zebra met middengleider	zebra	15.000	6.900	ja
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	zebra, middengeleider en fietsoversteek	zebra	15.000	4.900	ja
M	Julianaweg (noord)	zebra, fietsoversteek met middengeleider	zebra***	15.000	11.1.00	Ja
N	Julianaweg (midden)	zebra's met 1 gop	zebra***	15.000	13.500	ja
O	Julianaweg (zuid)	zebra's met 1 gop	zebra***	15.000	14.600	Ja
P	Kathammerzeedijk	fietsoversteek met middengeleider	fietsoversteek met middengeleider	16.000	14.500	ja
Q	Zeddeweg	n.v.t.	n.v.t.	-	17.600	ja
R	Saturnusstraat	zebra	zebra***	15.000	4.500	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	zebra's en gop	zebra***	15.000	10.500	ja
T	Grote Ven	zebra's	zebra	15.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	zebra en middengeleider	zebra***	15.000	3.000	ja
V	Derde Ontsluiting	-	-	-	11.700	-
W	Burgemeester van Baarstraat	zebra's	zebra	15.000	5.500	ja

**) GOP: Geregelde oversteekplaats, een oversteek met een verkeerslicht*

***) Bij de huidige bebouwing*

****) Daarnaast zijn buiten de gereguleerde oversteekplaatsen nog locaties waar fietsers en voetgangers oversteken. De oversteekbaarheid is daar beperkt, zie bijlage 5.*

Tabel 3.2: Toetsing oversteekvoorzieningen

De gemeente Edam-Volendam heeft veel oversteekvoorzieningen getroffen buiten de kruispunten. Hierdoor zijn de meeste wegen goed oversteekbaar voor fietsers en voetgangers. De gerealiseerde voorzieningen voldoen over het algemeen, maar er zijn een aantal knelpunten. De oversteekbaarheid buiten de gereguleerde oversteekpunten is beperkt. Zie ook bijlage 5.

De verkeersintensiteiten op de Singelweg zijn te hoog om een goede oversteekbaarheid te kunnen waarborgen. Daarnaast zijn de oversteekvoorzieningen op de Julianaweg (midden en zuid) en de Kathammerzeedijk net niet voldoende gelet op de intensiteiten.

3.3.3 Belasting verblijfsgebieden

Straatnaam	type weg	wegtype	max. intensiteit	autonoom 2030	voldoet?
Harlingenlaan (noord)	ETW	buurtontsluiting	5.000	4.900	ja
Monseigneur C. Veermanlaan	ETW	buurtontsluiting	5.000	3.000	ja
Grote Ven	ETW	Buurtontsluiting	5.000	3.400	ja
Burg. Van Baarstraat	ETW	Buurtontsluiting	5.000	5.500	nee

Tabel 3.3: Toetsing belasting verblijfsgebieden (mvt/etmaal werkdag 2030)

Op de Harlingenlaan, de Monseigneur C. Veermanlaan en Grote Ven is geen sprake van een overschrijding van de gestelde grenswaarden. De Burgmeester van Baarstraat heeft op het gedeelte bij de Julianaweg een intensiteit hoger dan 5.000 mvt/etmaal. Dit is relatief hoog voor een erftoegangsweg. In het profiel hebben fietsers echter voldoende ruimte. De fietsstroken zijn wel smal.

3.4 Conclusie

In dit hoofdstuk is onderzocht welke knelpunten ontstaan in de autonome situatie met Lange Weeren. Wat gebeurt er als we geen maatregelen nemen op het wegennet van Edam-Volendam? Op de volgende punten voldoet de situatie niet aan de gestelde grenswaarden:

- Singelweg: fiets- en oversteekvoorzieningen;
- Dijkgraaf Poschlaan: fietsstroken
- Julianaweg (midden en zuid): bestaande fietsvoorzieningen in combinatie met langsparkeren; oversteekbaarheid voldoet net;
- C. van Abkoudestraat: bestaande fietsvoorzieningen in combinatie met langsparkeren;
- Burgemeester van Baarstraat; relatief hoge intensiteiten verblijfsgebied, smalle fietsstroken;
- onvoldoende capaciteit op zeven kruispunten: N247 – Singelweg, N247 – Zeddeweg, Zeddeweg – Heideweg – Kathammerzeedijk, Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan, Singelweg – Burgemeester Versteeghsingel, Kathammerzeedijk – Hoogedijk, Julianaweg – Zuideinde.

4

Noodzaak: beoordeling autonome situatie zonder Lange Weeren

Dit hoofdstuk gaat in op de vraag in hoeverre, ook zonder Lange Weeren, een structurele aanpak van het hoofdwegennet in Edam-Volendam nodig is, bijvoorbeeld in de vorm van een Derde Ontsluiting. Wat gaat er mis als we niets doen, nog zonder dat we de Lange Weeren aanleggen?

4.1 Input: verkeersmodel autonome situatie zonder Lange Weeren

Om de verkeerseffecten te bepalen voor de autonome situatie 2030 zijn met behulp van het verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam de verkeersintensiteiten op het wegennet bepaald. Deze zijn opgenomen in 2.2.2. Voor de kruispunten zijn apart de intensiteiten per richting bepaald. De intensiteiten zijn vergeleken met het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 2.3.

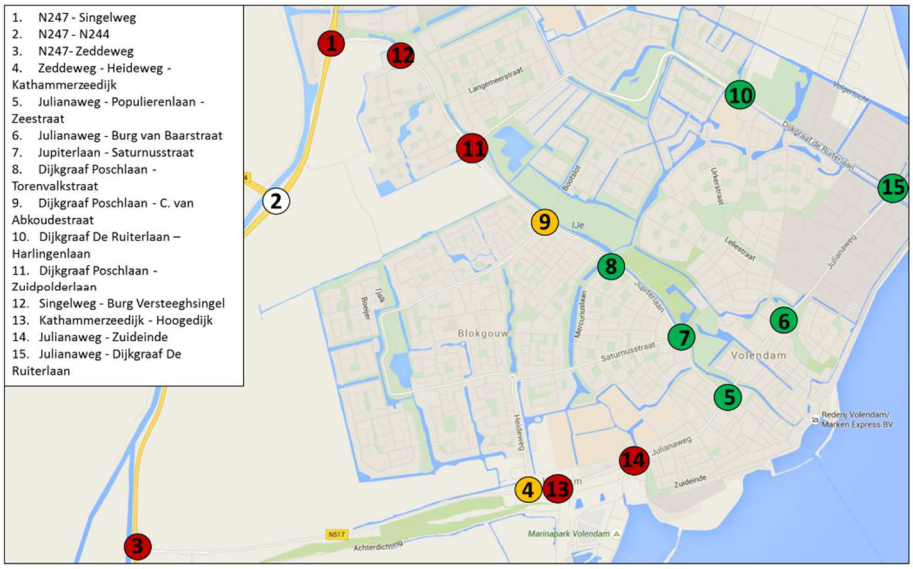
Uitgangspunt in deze berekening is het bepalen van de verkeersintensiteiten voor de autonome situatie in 2030 zonder de woonwijk Lange Weeren.

4.2 Beoordeling verkeersafwikkeling

De berekening van de verkeersafwikkeling per kruispunt is uitgevoerd met het programma OMNI-X.

4.2.1 Kruispuntafwikkeling

In figuur 4.1 Is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de onderzochte kruispunten. De nummering per kruispunt correspondeert met de nummering van de straatnamen in bijgevoegde lijst (links).



Figuur 4.1: Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 zonder Lange Weeren

De wit gekleurde kruispunten zijn kruispunten die nog aangepast worden. Het kruispunt N244 – N247 door de provincie Noord-Holland in het kader van de verbreding van de N244. De groene kruispunten vallen binnen de grenswaarden zoals gesteld in hoofdstuk 2 'uitgangspunten' (paragraaf 2.3.1).

De rood gekleurde kruispunten kunnen het verkeersaanbod niet verwerken. Deze kruispunten vormen dan ook de knelpunten:

- N247 – Singelweg;
- N247 – Zeddeweg;
- Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan;
- Singelweg – Burg. Versteeghsingel;
- Kathammerzeedijk- Hoogedijk;
- Julianaweg – Zuideinde.

In Bijlage 1 is de complete tabel opgenomen met de afwikkelingskwaliteit per kruispunt.

Ten opzichte van de autonome situatie 2030 met Lange Weeren treden de knelpunten in dezelfde mate op.

4.2.2 Doorstroming openbaar vervoer

Voor wegen met een verbindende functie voor het openbaar vervoer is verkend welke invloed eventuele vertragingen hebben op de vlotte doorstroming van het openbaar vervoer. Uit de verkenning van de verkeersafwikkeling in de vorige sub paragraaf is gebleken dat de intensiteiten van het spitsverkeer op een aantal punten een belemmering vormen voor de doorstroming van het verkeer en dus ook van het eventueel aanwezige openbaar vervoer.

Aandachtspunt voor het openbaar vervoer is in ieder geval de aansluiting van het Egbert Sneijderplein op de N247 (vice versa). Voor het oprijden van de N247 is op dit moment een aparte busbaan aanwezig. De intensiteit van het autoverkeer speelt bij aanleg van zulke maatregelen een beperkte rol. Een groter knelpunt kan ontstaan indien de wachtrij voor het verkeerslicht de links afslaande bussen zou gaan hinderen. Uit de berekeningen blijkt de wachtrij bij het verkeerslicht circa 100 meter. Bij de verkeerslichten is de kans dus groot dat de wachtrij de linksaf beweging voor de bus blokkeert.

De doorstroming van het openbaar vervoer blijft globaal van dezelfde kwaliteit zoals benoemd in paragraaf 3.2.2 (autonome situatie 2030 met Lange Weeren).

4.3 Beoordeling verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid te beoordelen is op etmaal- en doorsnedeniveau per wegvak de verkeersveiligheid onderzocht op de volgende aspecten: veiligheid fietsverkeer, oversteekbaarheid, belasting verblijfsgebieden.

4.3.1 Veiligheid fietsverkeer

In tabel 4.1 is per wegvak een overzicht opgenomen van de aanwezige fietsvoorzieningen, de maximaal toelaatbare autoverkeersintensiteit bij deze voorziening en de verkeersintensiteiten. De confrontatie van de optredende verkeersintensiteiten met de geformuleerde grenswaarde laat zien dat de gestelde maxima op een aantal punten worden overschreden. In ieder geval voldoen de fietsvoorzieningen op de Singelweg, de Dijkgraaf Poschlaan - west en de Burgemeester van Baarstraat niet. Bij de geprognosticeerde intensiteiten zijn aparte fietspaden nodig. Op de Julianaweg – midden, –zuid en de Christiaan van Abkoudestraat zijn de intensiteiten weliswaar zodanig dat met brede fietsstroken een acceptabele situatie zou kunnen worden bereikt. De combinatie met langsparkeren maakt alsnog een aanpassing van de situatie nodig. De Burgmeester Van Baarstraat is relatief druk voor een weg zonder fietsvoorzieningen.

door-snede	straatnaam	fietsvoorziening	maximale intensiteit bij fietsvoorziening	autonome situatie 2030 zonder Lange Weeren	voldoet?
A	Harlingenlaan (noord)	fietspad	-	4.900	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	fietspad	-	6.100	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	fietspad	-	1.800	ja
D	Singelweg	fietsstrook*	15.000	17.800	nee
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	fietsstrook*	15.000	16.700	nee
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	13.200	ja
G	Jupiterlaan (west)	fietsstrook*	15.000	9.800	ja
H	Jupiterlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	6.800	ja
I	Populierenlaan	fietsstrook**	8.000	7.300	ja
J	Zuidpolderlaan	fietsstrook*	15.000	8.000	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	fietspad	-	6.900	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	fietspad	-	4.900	-
M	Julianaweg (noord)	fietspad	-	11.300	ja
N	Julianaweg (midden)	Fietsstrook**	8.000	13.400	nee
O	Julianaweg (zuid)	Fietsstrook**	8.000	13.400	nee
P	Kathammerzeedijk	aparte fietsstructuur	-	13.400	-
Q	Zeddeweg	n.v.t.	-	15.300	-
R	Saturnusstraat	fietsstrook**	8.000	4.900	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	fietsstrook**	8.000	10.700	nee
T	Grote Ven	fietsstrook**	8.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	geen	5.000	3.200	ja
W	Burgemeester van baarstraat	geen	5.000	5.300	nee

* Brede fietsstrook met een doorgetrokken lijn
** Fietsstroken niet geschikt in combinatie met langsparkeren

Tabel 4.2: Beoordeling van de verkeerseffecten op de fietsvoorzieningen

De verkeerseffecten op de fietsvoorzieningen in de autonome situatie met of zonder Lange Weeren zorgen niet voor een verandering in de vraag of de fietsvoorzieningen voldoen.

4.3.2 Oversteekbaarheid/barrièrewerking

	straatnaam	aanwezige oversteek-voorzieningen	getoetste oversteek-voorziening	max. intensiteit	intensiteiten autonoom 2030 zonder Lange Weeren	voldoende oversteekbaar ?
A	Harlingenlaan (noord)	zebra, fietsoversteek	fietsoversteek	5.000	4.800	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	zebra	15.000	5.900	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	geen	geen	10.000	2.000	ja
D	Singelweg	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	fietsoversteek over twee rijstroken	16.000	17.600	nee
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	Middengeleiders, zebra's en gop's	Zebra met middengeleider***	30.000	16.700	ja
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	middengeleider en gop	middengeleider	20.000	13.100	ja
G	Jupiterlaan (west)	n.v.t	n.v.t	-	9.600	ja
H	Jupiterlaan (oost)	zebra	zebra	15.000	6.500	ja
I	Populierenlaan	zebra met gop	zebra met gop***	15.000	7.200	ja
J	Zuidpolderlaan	wegversmallingen en zebra	Zebra***	15.000	7.800	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	zebra en zebra met middengleider	zebra	15.000	6.800	ja
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	zebra, middengeleider en fietsoversteek	zebra	15.000	4.900	ja
M	Julianaweg (noord)	zebra, fietsoversteek met middengeleider	Zebra***	15.000	11.100	ja
N	Julianaweg (midden)	zebra's met 1 gop	Zebra***	15..000	13.300	Ja
O	Julianaweg (zuid)	zebra's met 1 gop	Zebra***	15.000	13.600	ja
P	Kathammerzeedijk	Fietsoversteek met middengeleider	fietsoversteek & middengeleider	16.000	13.800	Ja
Q	Zeddeweg	n.v.t.	n.v.t.	-	18.800	n.v.t.
R	Saturnusstraat	zebra	Zebra***	15.000	5.500	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	zebra's en gop	Zebra***	15.000	10.500	ja
T	Grote ven	zebra's	zebra	15.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	zebra en middengeleider	Zebra***	15.000	3.200	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	Zebra's	Zebra	15.000	5.300	ja

**) GOP: Geregelde oversteekplaats, een oversteek met een verkeerslicht*

***) Bij de huidige bebouwing*

****) Daarnaast zijn buiten de gereguleerde oversteekplaatsen nog locaties waar fietsers en voetgangers oversteken. De oversteekbaarheid is daar beperkt, zie bijlage 5.*

Tabel 4.3: Toetsing oversteekvoorzieningen

De verkeersintensiteiten op de Singelweg zijn te hoog om een goede oversteekbaarheid te kunnen waarborgen.

Het verschil met of zonder toevoeging van de woonwijk Lange Weeren in de autonome situatie resulteert in verbeterde oversteekmogelijkheid op de Julianaweg. De overige oversteekvoorzieningen blijven op het gebied van oversteekbaarheid min of meer gelijk.

4.3.3 Belasting verblijfsgebieden

straatnaam	type weg	wegtype	max. intensiteit	autonoom 2030 zonder Lange Weeren	voldoet?
Harlingenlaan (noord)	ETW	buurtontsluiting	5.000	4.800	Ja
Monseigneur C. Veermanlaan	ETW	buurtontsluiting	5.000	3.200	Ja
Grote Ven	ETW	Buurtontsluiting	5.000	3.400	Ja
Burg. van Baarstraat	ETW	Buurtontsluiting	5.000	5.300	Nee

Tabel 4.4: Toetsing belasting verblijfsgebieden (mvt/etmaal werkdag 2030)

Op de wegen in de verblijfsgebieden worden overal voldaan aan de grenswaarden. De Burgmeester van Baarstraat heeft op het gedeelte bij de Julianaweg een intensiteit hoger dan 5.000 mvt/etmaal. Dit is relatief hoog voor een erftoegangsweg. In het profiel hebben fietsers echter voldoende ruimte. De fietsstroken zijn wel smal.

4.4 Conclusie

In dit hoofdstuk is onderzocht welke knelpunten ontstaan in de autonome situatie zonder Lange Weeren. Wat gebeurt er als we geen maatregelen nemen op het wegennet van Edam-Volendam? Op de volgende punten voldoet de situatie niet aan de gestelde grenswaarden:

- Singelweg: fiets- en oversteekvoorzieningen;
- Dijkgraaf Poschlaan (west): fietsstroken
- Julianaweg (midden en zuid): bestaande fietsvoorzieningen in combinatie met langsparkeren;
- C. van Abkoudestraat: bestaande fietsvoorzieningen in combinatie met langsparkeren;
- Burgemeester van Baarstraat; relatief hoge intensiteiten verblijfsgebied, smalle fietsstroken;
- onvoldoende capaciteit op zeven kruispunten: N247 – Singelweg, N247 – Zeddeweg, Zeddeweg – Heideweg – Kathammerzeedijk, Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan, Singelweg – Burgemeester Versteeghsingel, Julianaweg – Zuideinde.

5

Nut: Derde Ontsluiting 2030 met woonwijk Lange Weeren

In dit hoofdstuk wordt het effect van een Derde Ontsluiting tussen de N247 en de Dijkgraaf Poschlaan verder onderzocht. Door de eventuele toevoeging van een Derde Ontsluiting veranderen ook de verkeersstromen. Dit heeft gevolgen voor de verkeersveiligheid, maar ook de verkeersafwikkeling van de kruispunten in het gebied; voldoet de situatie met een Derde Ontsluiting wel, ook inclusief Lange Weeren? In hoofdstuk 6 wordt de situatie zonder Lange Weeren behandeld.

5.1 Input: verkeersmodel Derde Ontsluiting

De basis voor de berekeningen in dit hoofdstuk is de modelvariant 'Situatie met Derde Ontsluiting 2030'. Deze intensiteiten zijn opgenomen in paragraaf 2.2.2. Voor de kruispunten zijn apart de intensiteiten per richting bepaald. De intensiteiten zijn vergeleken met het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 2.3.

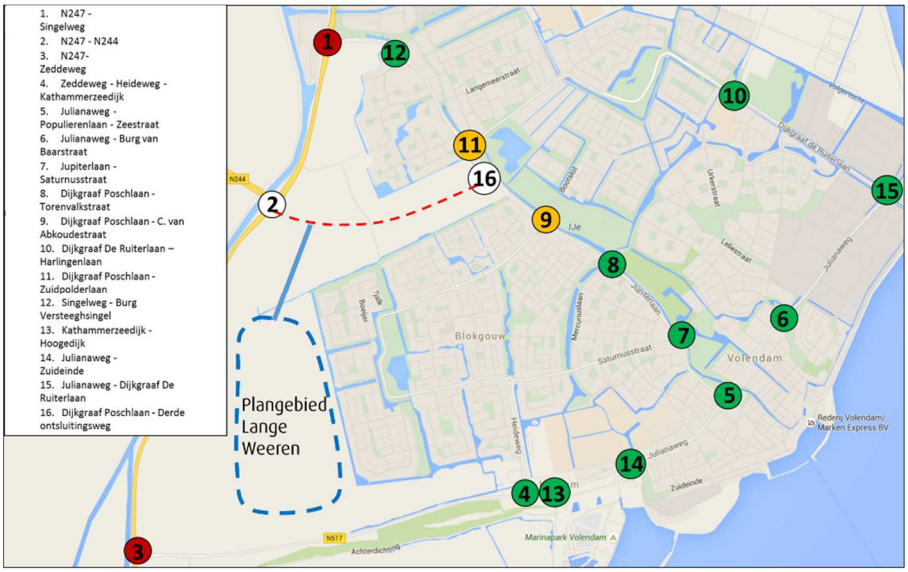
Uitgangspunt van deze berekening is de realisatie van de nieuwe woonwijk Lange Weeren.

5.2 Beoordeling verkeersafwikkeling

De berekening van de verkeersafwikkeling per kruispunt is uitgevoerd met het programma OMNI-X.

In figuur 5.1 is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de verschillende onderzochte kruispunten. De rood gekleurde kruispunten kunnen het verkeersaanbod niet of nauwelijks afwikkelen. Deze kruispunten vormen dan ook de knelpunten. In Bijlage 1 is de complete tabel opgenomen met de afwikkelingskwaliteit per kruispunt.

5.2.1 Kruispuntafwikkeling



Figuur 5.1: Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 met de woonwijk Lange Weeren (rood is slecht, geel is matig, groen is goed, wit: kruispuntvorm nog te bepalen)

5.2.2 Doorstroming openbaar vervoer

Voor wegen met een verbindende functie voor het openbaar vervoer is verkend welke invloed eventuele vertragingen hebben op de vlotte doorstroming van het openbaar vervoer. Uit de verkenning van de verkeersafwikkeling in de vorige sub paragraaf is gebleken dat de intensiteiten van het spitsverkeer op een aantal punten een belemmering vormen voor de doorstroming van het verkeer en dus ook van het eventueel aanwezige openbaar vervoer.

Aandachtspunt voor het openbaar vervoer blijft de aansluiting van het Egbert Sneijderplein op de N247 (vice versa). Voor het oprijden van de N247 is op dit moment een aparte busbaan aanwezig. De intensiteit van het autoverkeer speelt bij aanleg van zulke maatregelen een beperkte rol. Een groter knelpunt kan ontstaan indien de wachtrij voor het verkeerslicht de linksafslaande bussen zou gaan hinderen. Uit de berekeningen blijkt de wachtrij bij het verkeerslicht gemiddeld 70 meter. De maximale wachtrij is 105 meter. Hierdoor is de kans aanwezig dat de wachtrij de linksafbeweging voor het busverkeer blokkeert.

5.3 Beoordeling verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid te beoordelen is op etmaal- en doorsnedeniveau per wegvak de verkeersveiligheid onderzocht. Hierbij is uitgegaan van de verkeersintensiteiten (voor het jaar 2030) uit het verkeersmodel Edam-Volendam.

5.3.1 Veiligheid fietsverkeer

In tabel 5.1 is per wegvak een overzicht opgenomen van de aanwezige fietsvoorzieningen, de maximaal toelaatbare autoverkeersintensiteit bij deze voorziening en de verkeersintensiteiten. De confrontatie van de optredende verkeersintensiteiten met de geformuleerde grenswaarde, geldt dat de gestelde maxima op een aantal punten worden overschreden.

doorsnede	straatnaam	fietsvoorziening	maximale intensiteit bij fietsvoorziening	intensiteit Derde Ontsluiting 2030 met Lange Weeren	voldoet?
A	Harlingenlaan (noord)	fietspad	-	5.300	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	fietspad	-	6.500	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	fietspad	5.300	1.400	ja
D	Singelweg	fietsstrook*	15.000	10.000	ja
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	fietsstrook*	15.000	9.400	ja
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	19.200	nee
G	Jupiterlaan (west)	fietsstrook*	15.000	13.600	ja
H	Jupiterlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	9.800	ja
I	Populierenlaan	fietsstrook**	8.000	9.600	nee
J	Zuidpolderlaan	fietsstrook*	15.000	8.300	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	fietspad	-	7.100	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	fietspad	-	4.600	-
M	Julianaweg (noord)	fietspad	-	10.700	ja
N	Julianaweg (midden)	Fietsstrook**	8.000**	12.600	nee
O	Julianaweg (zuid)	Fietsstrook**	8.000**	10.600	nee
P	Kathammerzeedijk	apart	-	10.500	-
Q	Zeddeweg	n.v.t.	-	11.100	-
R	Saturnusstraat	fietsstrook**	8.000	4.400	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	fietsstrook**	8.000	12.000	nee
T	Grote Ven	fietsstrook**	8.000	3.300	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	geen	5.000	3.200	ja
V	Derde Ontsluiting	fietspad	-	15.100	Ja
W	Burgemeester van Baarstraat	geen	5.000	5.200	nee

* Brede fietsstrook met een doorgetrokken lijn.
** Fietsstroken niet geschikt in combinatie met langsparkeren.

Tabel 5.1: Beoordeling van de verkeerseffecten op de fietsvoorzieningen

Door de toevoeging van een derde ontsluitingsweg zijn de intensiteiten op de Dijkgraaf Poschlaan - oost en de Populierenlaan toegenomen, waardoor de fietsvoorziening niet meer voldoet. Op de Julianaweg en de Christiaan van Abkoudestraat zijn de intensiteiten weliswaar zodanig dat met brede fietsstroken een acceptabele situatie zou kunnen worden bereikt. De combinatie met langsparkeren maakt alsnog een aanpassing van de situatie nodig. Wel zijn de intensiteiten al aanmerkelijk lager dan in de autonome situatie. De Burgmeester Van Baarstraat is relatief sruk voor een weg zonder fietsvoorzieningen.

5.3.2 Oversteekbaarheid/barrièrewerking

	straatnaam	aanwezige oversteek-voorzieningen	getoetste oversteek-voorziening	Max. intensiteit	intensiteiten Derde Ontsluiting 2030 met Lange Weeren	voldoende oversteek-baar?
A	Harlingenlaan (noord)	zebra, fietsoversteek	fietsoversteek	5.000	5.300	nee
B	Harlingenlaan (zuid)	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	zebra	15.000	6.500	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	geen	geen	10.000	1.400	Ja
D	Singelweg	middengeleider met zebra en met fietsoversteek	fietsoversteek over twee rijstroken	16.000	10.000	Ja
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	Middengeleiders en zebra's en gop's	zebra met middengeleider***	30.000	9.400	ja
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	middengeleider en gop	middengeleider	20.000	19.200	ja
G	Jupiterlaan (west)	n.v.t	n.v.t	-	13.600	nvt
H	Jupiterlaan (oost)	zebra	zebra	15.000	9.800	ja
I	Populierenlaan	zebra met gop	zebra met gop***	15.000	9.600	ja
J	Zuidpolderlaan	wegversmallingen en zebra	zebra***	15.000	8.300	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	zebra en zebra met middengleider	zebra	15.000	7.100	ja
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	zebra, middengeleider en fietsoversteek	zebra	15.000	4.600	ja
M	Julianaweg (noord)	zebra, fietsoversteek met middengeleider	zebra***	15.000	10.700	ja
N	Julianaweg (midden)	zebra's met 1 gop	zebra***	15..000	12.600	Ja
O	Julianaweg (zuid)	zebra's met 1 gop	zebra***	15.000	10.600	Ja
P	Kathammerzeedijk	Fietsoversteek met middengeleider	fietsoversteek met middengeleider	16.000	10.500	ja
Q	Zeddeweg	n.v.t.	n.v.t.	-	11.100	
R	Saturnusstraat	zebra	zebra***	15.000	4.400	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	zebra's en gop	zebra***	15.000	12.000	ja
T	Grote ven	zebra's	zebra's	15.000	3.300	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	zebra en middengeleider	zebra***	15.000	3.200	ja
V	Derde Ontsluiting	geen	fietsoversteek met middengeleider	16.000	15.100	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	zebra	zebra	15.000	5.200	ja

**) GOP: Geregelde oversteekplaats, een oversteek met een verkeerslicht*

***) Bij de huidige bebouwing*

****) Daarnaast zijn buiten de gereguleerde oversteekplaatsen nog locaties waar fietsers en voetgangers oversteken. De oversteekbaarheid is daar beperkt, zie bijlage 5.*

Tabel 5.2: Toetsing oversteekvoorzieningen

Met een toevoeging van een Derde Ontsluiting wordt de oversteekbaarheid aanzienlijk verbeterd, waardoor op alle oversteekvoorzieningen een mate van oversteekbaarheid behaald kan worden, die onder de bepalende grenswaarden valt, behalve op de Harlingenlaan – Noord, waar de grenswaarde bij de oversteek net wordt overschreden.

5.3.3 Belasting verblijfsgebieden

Straatnaam	type weg	wegtype	max. intensiteit	Derde Ontsluiting 2030 met Lange Weeren	voldoet?
Harlingenlaan (noord)	ETW	buurtontsluiting	5.000	5.200	Nee
Monseigneur C. Veermanlaan	ETW	buurtontsluiting	5.000	3.300	Ja
Grote Ven	ETW	buurtontsluiting	5.000	3.200	Ja
Burgemeester van Baarstraat	ETW	Buurontsluiting	5.000	5.200	nee

Tabel 5.3: Toetsing belasting verblijfsgebieden (intensiteiten in mvt/etmaal werkdag 2030)

Op de Monseigneur C. Veermanlaan en Grote Ven is geen sprake van een overschrijding van de gestelde grenswaarden. De Harlingenlaan – Noord voldoet net niet aan de grenswaarde voor de maximaal wenselijke intensiteit in een verblijfsgebied. Omdat evengoed een fietspad aanwezig is, leidt dit niet tot wezenlijke veiligheids- of leefbaarheidsproblemen. De Burgmeester van Baarstraat heeft op het gedeelte bij de Julianaweg een intensiteit hoger dan 5.000 mvt/etmaal. Dit is relatief hoog voor een erftoegangsweg. In het profiel hebben fietsers echter voldoende ruimte. De fietsstroken zijn wel smal.

5.4 Conclusie nut met Lange Weeren

Nut

De Derde Ontsluiting biedt een adequate oplossing om veel van de geconstateerde knelpunten op te lossen: het bestaande wegennet wordt sterk ontlast. Er blijven echter wel een aantal knelpunten over die ook om een oplossing vragen als de Derde Ontsluiting worden aangelegd. Bovendien is het verstandig bij aanleg van de Derde Ontsluiting ook een deel van de Dijkgraaf Poschlaan mee te nemen omdat die zwaarder wordt belast en aanpassing behoeft.

De volgende maatregelen zijn wenselijk, (ook) als de Derde Ontsluiting wordt aangelegd:

- Op de route Dijkgraaf Poschlaan - Populierenlaan bredere fietsvoorzieningen neerleggen of nog beter; apart fietspad, waardoor ook de oversteekbaarheid verbeterd;
- Julianaweg fietsvoorzieningen aanpassen;
- Christiaan van Abkoudestraat fietsvoorzieningen aanpassen;
- Harlingenlaan – noord, fietsoversteek aanpassen (grensgeval);

- Burgemeester van Baarstraat; relatief hoge intensiteiten verblijfsgebied, smalle fietsstroken;
- kruispunten aanpassen (tabel 5.4).

kruispunt	mogelijke maatregelen*
N247 - Singelweg	VRI met extra rijstrook
N247 - N244	wordt aangepast door provincie
N247 - Zeddeweg	meerstrooksrotonde
Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk	bypass
Dijkgraaf Poschlaan - C. van Abkoudestraat	VRI
Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel	VRI met extra rijstrook

* Mogelijke maatregelen zijn slechts indicatief verkend.

Tabel 5.4: Aanpassingen kruispunten in de situatie met Derde Ontsluiting

5.5 Verkenning effect vrachtverbod Julianaweg

Het effect van de Derde Ontsluiting zou verder kunnen worden versterkt, door op de Julianaweg een verbod voor doorgaand vrachtverkeer in de te stellen. Vrachtverkeer vanaf de bedrijventerreinen aan de noordkant van Volendam mogen dan geen gebruik meer maken van de Julianaweg. In praktijk is een dergelijk verbod nauwelijks uitvoerbaar. Fysieke maatregelen om vrachtverkeer daadwerkelijk te ontmoedigen, zijn niet mogelijk doordat busverkeer, hulpdiensten en vrachtverkeer met een bestemming langs de Julianaweg moeten kunnen blijven rijden. Het –met uitsluitend borden – weren van doorgaand vrachtverkeer is juridisch onhaalbaar: bestuurders die worden beboet voor inrijden kunnen altijd betogen een bestemming in het gebied te hebben gehad.

Het zoveel mogelijk weren van doorgaand vrachtverkeer zal dus moeten worden uitgevoerd met bewegwijzering, communicatie en een andere inrichting van de Julianaweg die voor vrachtverkeer minder uitnodigend is.

Het effect dan we met het verkeersmodel hebben doorgerekend is dus een theoretisch maximum. Het vrachtverbod is doorgerekend voor het gedeelte van de Julianaweg tussen de Heideweg en de Burgemeester van Baarstraat (beide richtingen).

De modelberekeningen[2] laten zien dat het vrachtverkeer op de Julianaweg vrijwel geheel verschuift naar de doorgaande route Heideweg – Saturnusstraat – Burgemeester van Baarstraat. Het beoogde effect om de Derde Ontsluiting beter te gebruiken wordt daardoor in het geheel niet bereikt. Een verbod voor doorgaand vrachtverkeer op de Julianaweg is dus praktisch niet haalbaar en heeft niet het beoogde effect.

Het al dan niet aanleggen van de Lange Weeren heeft geen invloed op het effect van een vrachtverbod.

[2] Het effect is doorgerekend zonder Lange Weeren, maar dat maakt voor de uitkomsten geen verschil.

6
Nut: Derde Ontsluiting 2030 zonder woonwijk Lange Weeren

In dit hoofdstuk wordt het effect van een Derde Ontsluiting tussen de N247 en de Zuidpolderlaan verder onderzocht. Door de eventuele toevoeging van een Derde Ontsluiting veranderen ook de verkeersstromen. Dit heeft gevolgen voor de verkeersveiligheid, maar ook de verkeersafwikkeling van de kruispunten in het gebied; voldoet de situatie met een Derde Ontsluiting wel, nu zonder Lange Weeren?

6.1 Input: verkeersmodel Derde Ontsluiting

De basis voor de berekeningen in dit hoofdstuk is de modelvariant 'Situatie met Derde Ontsluiting 2030'. Deze intensiteiten zijn opgenomen in paragraaf 2.2.2. Voor de kruispunten zijn apart de intensiteiten per richting bepaald. De intensiteiten zijn vergeleken met het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 2.3.

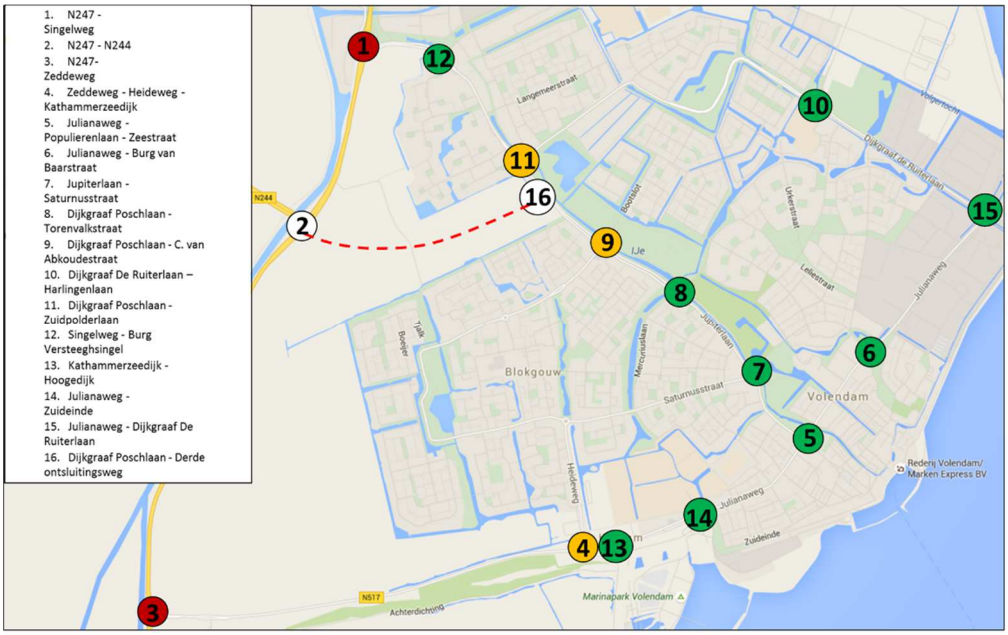
Uitgangspunt in deze berekening is het bepalen van de verkeersintensiteiten voor de situatie met Derde Ontsluiting in 2030 zonder de toevoeging van de woonwijk Lange Weeren.

6.2 Beoordeling verkeersafwikkeling

De berekening van de verkeersafwikkeling per kruispunt is uitgevoerd met het programma OMNI-X.

In figuur 6.1 is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de verschillende onderzochte kruispunten. De rood gekleurde kruispunten kunnen het verkeersaanbod niet of nauwelijks afwikkelen. Deze kruispunten vormen dan ook de knelpunten. In Bijlage 1 is de complete tabel opgenomen met de afwikkelingskwaliteit per kruispunt.

6.2.1 Kruispuntafwikkeling



Figuur 6.1: Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 zonder de woonwijk Lange Weeren (rood is slecht, geel is matig, groen is goed, wit: kruispuntvorm nog te bepalen)

Het al dan niet toevoegen van de woonwijk Lange Weeren maakt voor het aantal afwikkelingsknelpunt met de Derde Ontsluiting niet uit.

6.2.2 Doorstroming openbaar vervoer

Voor wegen met een verbindende functie voor het openbaar vervoer is verkend welke invloed eventuele vertragingen hebben op de vlotte doorstroming van het openbaar vervoer. Uit de verkenning van de verkeersafwikkeling in de vorige subparagraaf is gebleken dat de intensiteiten van het spitsverkeer op een aantal punten een belemmering vormen voor de doorstroming van het verkeer en dus ook van het eventueel aanwezige openbaar vervoer.

Aandachtspunt voor het openbaar vervoer blijft de aansluiting van het Egbert Sneijderplein op de N247 (vice versa). Voor het oprijden van de N247 is op dit moment een aparte busbaan aanwezig. De intensiteit van het autoverkeer speelt bij aanleg van zulke maatregelen een beperkte rol. Een groter knelpunt kan ontstaan indien de wachtrij voor het verkeerslicht de linksafslaande bussen zou gaan hinderen. Uit de berekeningen blijkt een maximale wachtrij van circa 75 meter, waardoor de grens van 100 meter net niet wordt overschreden.

Door de woonwijk Lange Weeren niet toe te voegen in deze situatie wordt de maximale wachtrij beperkt op de Singelweg tot 75 meter waardoor het uitrijdende busverkeer niet wordt geblokkeerd.

6.3 Beoordeling verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid te beoordelen is op etmaal- en doorsnedeniveau per wegvak de verkeersveiligheid onderzocht. Hierbij is uitgegaan van de verkeersintensiteiten (voor het jaar 2030) uit het verkeersmodel Edam-Volendam.

Door de toevoeging van een derde ontsluitingsweg zijn de intensiteiten op de Dijkgraaf Poschlaan – oost toegenomen, waardoor de fietsvoorziening niet meer voldoet. Op de Juliana-weg en de Christiaan van Abkoudestraat zijn de intensiteiten weliswaar zodanig dat met brede fietsstroken een acceptabele situatie zou kunnen worden bereikt. De combinatie met langsparkeren maakt alsnog een aanpassing van de situatie nodig. Wel zijn de intensiteiten al aanmerkelijk lager dan in de autonome situatie.

Het wel of niet toevoegen van de woonwijk Lange Weeren in de situatie met derde ontsluiting levert geen verschillen op in de vraag of de fietsvoorzieningen voldoen.

6.3.1 Veiligheid fietsverkeer

In tabel 6.2 is per wegvak een overzicht opgenomen van de aanwezige fietsvoorzieningen, de maximaal toelaatbare autoverkeersintensiteit bij deze voorziening en de verkeersintensiteiten. De confrontatie van de optredende verkeersintensiteiten met de geformuleerde grenswaarde, geldt dat de gestelde maxima op een aantal punten worden overschreden. De route Dijkgraaf Poschlaan – Populierenlaan, Julianaweg – midden en –zuid, de Christiaan van Abkoudestraat en de Burgemeester van Baarstraat.

doorsnede	straatnaam	aanwezige fietsvoorziening	maximale intensiteit bij fietsvoorziening	intensiteit Derde Ontsluiting 2030 zonder Lange Weeren	voldoet?
A	Harlingenlaan (noord)	fietspad	-	5.200	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	fietspad	-	6.500	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	fietspad	-	1.400	ja
D	Singelweg	fietsstrook*	15.000	10.200	ja
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	fietsstrook*	15.000	9.700	ja
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	16.900	nee
G	Jupiterlaan (west)	fietsstrook*	15.000	12.500	ja
H	Jupiterlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	9.000	ja
I	Populierenlaan	fietsstrook**	8.000	9.200	nee
J	Zuidpolderlaan	fietsstrook*	15.000	8.000	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	fietspad	-	6.800	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	fietspad	-	4.800	-
M	Julianaweg (noord)	fietspad	-	11.100	ja
N	Julianaweg (midden)	Fietsstrook**	8.000	12.800	nee
O	Julianaweg (zuid)	Fietsstrook**	8.000	10.900	nee
P	Kathammerzeedijk	aparte fietsstructuur	-	10.900	-
Q	Zeddeweg	n.v.t.	-	11.300	-
R	Saturnusstraat	fietsstrook**	8.000	4.800	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	fietsstrook**	8.000	11.600	nee
T	Grote Ven	fietsstrook**	8.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	geen	5.000	3.300	ja
V	Derde Ontsluiting	fietspad	-	11.700	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	geen	5.000	5.500	nee

* Brede fietsstrook met een doorgetrokken lijn.
** Fietsstroken niet geschikt in combinatie met langsparkeren.

Tabel 6.1: Beoordeling van de verkeerseffecten op de fietsvoorzieningen

6.3.2 Oversteekbaarheid/barrièrewerking

	straatnaam	aanwezige oversteek-voorzieningen	getoetste oversteek-voorziening	max. intensiteit	intensiteiten Derde Ontsluiting 2030	voldoende oversteek-baar?
A	Harlingenlaan (noord)	fietsoversteek	fietsoversteek	5.000	5.200	nee
B	Harlingenlaan (zuid)	zebra	zebra	15.000	6.500	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	geen	geen	10.000	1.400	Ja
D	Singelweg	fietsoversteek over twee rijstroken	fietsoversteek over twee rijstroken	16.000	10.200	ja
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	Zebra met middengeleider***	geen, oversteek over drie rijstroken en fietsstrook	30.000	9.700	ja
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	middengeleider	Middengeleider met GOP	20.000	16.900	ja
G	Jupiterlaan (west)	n.v.t	n.v.t	-	12.500	ja
H	Jupiterlaan (oost)	zebra	zebra	15.000	9.000	ja
I	Populierenlaan	zebra met gop***	fietsoversteek bij de zijstraten	15.000	9.200	ja
J	Zuidpolderlaan	Zebra***	fietsoversteek bij de zijstraten	15.000	8.000	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	zebra	zebra	15.000	6.800	ja
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	zebra	fietsoversteek bij zijwegen	15.000	4.800	ja
M	Julianaweg (noord)	Zebra***	fietsoversteek bij zijwegen	15.000	11.100	Ja
N	Julianaweg (midden)	Zebra***	Fietsoversteek bij zijwegen	15.000	12.800	ja
O	Julianaweg (zuid)	Zebra***	fietsoversteek bij zijwegen	15.000	10.900	ja
P	Kathammerzeedijk	fietsoversteek met middengeleider	fietsoversteek met middengeleider	16.000	10.900	ja
Q	Zeddeweg	n.v.t.	n.v.t.	-	11.300	ja
R	Saturnusstraat	Zebra***	fietsoversteek bij zijwegen	15.000	4.800	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	Zebra***	fietsoversteek bij zijwegen	15.000	11.600	ja
T	Grote ven	zebra's	zebra's	15.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	Zebra***	oversteken tussen de kruispunten	15.000	3.300	ja
V	Derde Ontsluiting	fietsoversteek met middengeleider		16.000	11.700	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	zebra	zebra	15.000	5.500	ja

**) GOP: Geregelde oversteekplaats, een oversteek met een verkeerslicht*
***) Bij de huidige bebouwing*
****) Daarnaast zijn buiten de gereguleerde oversteekplaatsen nog locaties waar fietsers en voetgangers oversteken. De oversteekbaarheid is daar beperkt, zie bijlage 5.*

Tabel 6.2: Toetsing oversteekvoorzieningen

Met een toevoeging van een derde ontsluiting wordt de oversteekbaarheid aanzienlijk verbeterd, waardoor op alle oversteekvoorzieningen een mate van oversteekbaarheid behaald kan worden, die onder de bepalende grenswaarden valt, behalve op de Harlingenlaan – Noord waar de grenswaarde bij de oversteek net wordt overschreden. (ongeacht de toevoeging van de woonwijk Lange Weeren).

straatnaam	type weg	wegtype	max. intensiteit	Derde Ontsluiting 2030	voldoet?
Harlingenlaan (noord)	ETW	buurtontsluiting	5.000	5.200	nee
Monseigneur C. Veermanlaan	ETW	buurtontsluiting	5.000	3.300	ja
Grote Ven	ETW	buurtontsluiting	5.000	3.400	ja
Burgemeester van Baarstraat	ETW	Buurtontsluiting	5.000	5.500	nee

Tabel 6.3: Toetsing belasting verblijfsgebieden (mvt/etmaal werkdag 2030)

Op de Monseigneur C. Veermanlaan en Grote Ven is geen sprake van een overschrijding van de gestelde grenswaarden. De Harlingenlaan – Noord voldoet net niet aan de grenswaarde voor de maximaal wenselijke intensiteit in een verblijfsgebied. Omdat evengoed een fietspad aanwezig is, leidt dit niet tot wezenlijke veiligheids- of leefbaarheidsproblemen. De Burgmeester van Baarstraat heeft op het gedeelte bij de Julianaweg een intensiteit hoger dan 5.000 mvt/etmaal. Dit is relatief hoog voor een erftoegangsweg. In het profiel hebben fietsers echter voldoende ruimte. De fietsstroken zijn wel smal.

6.4 Conclusie nut zonder Lange Weeren

De derde ontsluiting biedt een adequate oplossing om veel van de geconstateerde knelpunten op te lossen: het bestaande wegennet wordt sterk ontlast. Er blijven echter wel een aantal knelpunten over die ook om een oplossing vragen als de derde ontsluiting wordt aangelegd. Bovendien is het verstandig bij aanleg van de derde ontsluiting ook een deel van de route Dijkgraaf Poschlaan – Populierenlaan mee te nemen omdat die zwaarder wordt belast en aanpassing behoeft. Het nut van de derde ontsluiting wordt nauwelijks beïnvloed door het al dan niet realiseren van de Lange Weeren. Het verschil is dat zonder Lange Weeren geen aanpassingen nodig zijn op het kruispunt 12 Singelweg – Burg. Versteeghsingel.De volgende maatregelen zijn wenselijk, (ook) als de derde ontsluiting wordt aangelegd:

- Dijkgraaf Poschlaan – oost – Populierenlaan: bredere fietsvoorzieningen neerleggen of nog beter een apart fietspad. Dit zorgt ook voor een betere oversteekbaarheid;
- Julianaweg (midden en zuid) fietsvoorzieningen aanpassen;
- Christiaan van Abkoudestraat fietsvoorzieningen aanpassen;
- Populierenlaan fietsvoorzieningen aanpassen;
- Burgemeester van Baarstraat bredere fietsstroken overwegen of profiel aanpassen.;
- kruispunten aanpassen (tabel 6.4).

kruispunt	mogelijke maatregelen*
N247 - Singelweg	VRI met extra rijstrook
N247 - N244	wordt aangepast door provincie
N247 - Zeddeweg	meerstrooksrotonde
Dijkgraaf Poschlaan - C. van Abkoudestraat	VRI

* Mogelijke maatregelen zijn slechts indicatief verkend

Tabel 6.4: Aanpassingen kruispunten in de situatie met Derde Ontsluiting

6.5 Verkenning effect vrachtverbod Julianaweg

Het effect van de Derde Ontsluiting zou verder kunnen worden versterkt, door op de Julianaweg een verbod voor doorgaand vrachtverkeer in de te stellen. Vrachtverkeer vanaf de bedrijventerreinen aan de noordkant van Volendam mogen dan geen gebruik meer maken van de Julianaweg.

In praktijk is een dergelijk verbod nauwelijks uitvoerbaar. Fysieke maatregelen om vrachtverkeer daadwerkelijk te ontmoedigen, zijn niet mogelijk doordat busverkeer, hulpdiensten en vrachtverkeer met een bestemming langs de Julianaweg moeten kunnen blijven rijden. Het –met uitsluitend borden – weren van doorgaand vrachtverkeer is juridisch onhaalbaar: bestuurders die worden beboet voor inrijden kunnen altijd betogen een bestemming in het gebied te hebben gehad.

Het zoveel mogelijk weren van doorgaand vrachtverkeer zal dus moeten worden uitgevoerd met bewegwijzering, communicatie en een andere inrichting van de Julianaweg die voor vrachtverkeer minder uitnodigend is.

Het effect dan we met het verkeersmodel hebben doorgerekend is dus een theoretisch maximum. Het vrachtverbod is doorgerekend voor het gedeelte van de Julianaweg tussen de Heideweg en de Burgemeester van Baarstraat (beide richtingen).

De modelberekeningen laten zien dat het vrachtverkeer op de Julianaweg vrijwel geheel verschuift naar de doorgaande route Heideweg – Saturnusstraat – Burgemeester van Baarstraat. Het beoogde effect om de Derde Ontsluiting beter te gebruiken wordt daardoor in het geheel niet bereikt.

Een verbod voor doorgaand vrachtverkeer op de Julianaweg is dus praktisch niet haalbaar en heeft niet het beoogde effect.

Het al dan niet aanleggen van de Lange Weeren heeft geen invloed op het effect van een vrachtverbod.

7

Uitwerking nul-plusvariant met Lange Weeren

Naast de aanleg van de Derde Ontsluiting is het ook denkbaar het bestaande wegennet op te waarderen zodat de bestaande knelpunten worden opgelost en er geen Derde Ontsluiting nodig is. Of zoals in het advies voor Broeckgouw was vermeld: 'een meer robuuste oplossing voor ten minste de Singelweg en de Julianaweg'.

De nul-plusvariant zal, als alternatief voor de Derde Ontsluiting, moeten voorzien in een effectieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten op het gebied van verkeers-veiligheid, verkeersafwikkeling en leefbaarheid. Alleen dan kan de nul-plusvariant als een volwaardig alternatief voor de Derde Ontsluiting worden beschouwd.

In dit hoofdstuk wordt verkend welke maatregelen nodig zijn om de nul-plusvariant als volwaardige variant te kunnen beschouwen. Er is verkend welke maatregelen nodig zijn en er is een quick scan uitgevoerd om te bepalen of deze maatregelen inpasbaar zijn, qua geluidhinder, luchtkwaliteit en ruimtelijke inpassing. Eerst met Lange Weeren. In hoofdstuk 8 wordt de situatie zonder Lange Weeren behandeld.

7.1 Benodigde maatregelen nul-plusvariant

7.1.1 Overzicht

In hoofdstuk 3 is onderzocht welke knelpunten ontstaan in de autonome situatie. Wat gebeurt er als we geen maatregelen nemen op het wegennet van Edam-Volendam? Dit leidt tot de volgende maatregelen die ervoor zorgen dat de geconstateerde knelpunten worden opgelost. Deze maatregelen samen vormen de nul-plusvariant:

- Singelweg: aparte fietspaden/structuur nodig en andere oversteekvoorzieningen (waarschijnlijk geregeld bij de kruispunten);
- Dijkgraaf Poschlaan: fietspaden aanleggen
- Julianaweg (midden en zuid): bredere fietsstroken aanleggen en langsparkeren opheffen of nog beter: aparte fietspaden;
- C. van Abkoudestraat: fietsstroken verbreden en/of langsparkeren opheffen;
- Burgemeester van Baarstraat; overwegen bredere fietsstroken te realiseren of profiel aanpassen.

Kruispunt	aanpassing
N247 – Singelweg	nog niet uitgewerkt
N247 - N244	wordt aangepast door de Provincie
N247- Zeddeweg	meerstrooksrotonde/VRI
Zeddeweg – Heideweg - Kathammerzeedijk	meerstrooksrotonde/VRI
Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan	Voorrangsplein/VRI
Singelweg- Burgemeester Versteeghsingel	nog niet uitgewerkt
Kathammerzeedijk - Hoogedijk	T-kruising met brede middengeleider
Julianaweg - Zuideinde	T-kruising met brede middengeleider

Tabel 7.1: Benodigde kruispuntaanpassingen ***zonder Derde Ontsluiting, met Lange Weeren***

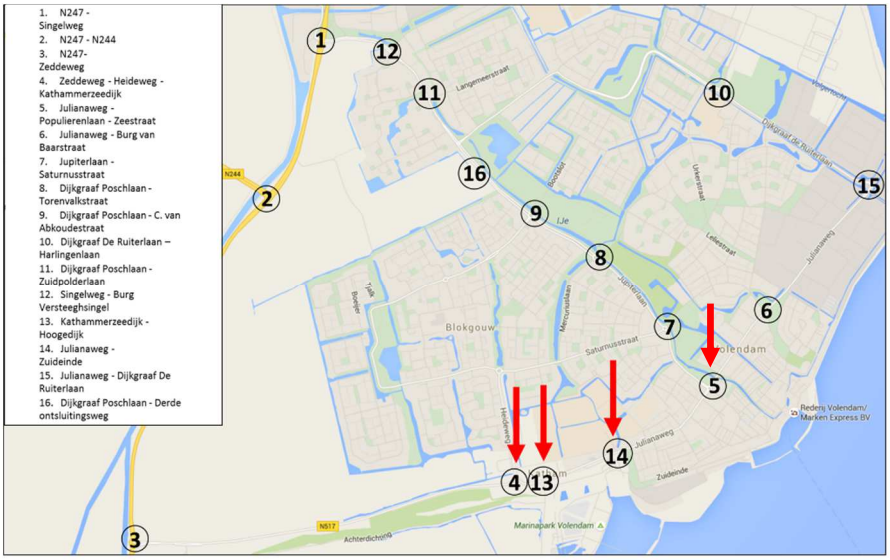
De onderbouwing van de benodigde aanpassingen aan de kruispunten is opgenomen in paragraaf 7.1.2.

7.1.2 Onderbouwing aanpassingen

Uit de analyse naar nut en noodzaak van de Derde Ontsluiting is geconstateerd dat, zonder Derde Ontsluiting een aantal kruispunten op de streng Julianaweg – Kathammerzeedijk - Zeddeweg overbelast zullen raken. We verkennen welke aanpassingen nodig zijn om dit verkeersaanbod af te wikkelen. Het gaat om de volgende kruispunten:

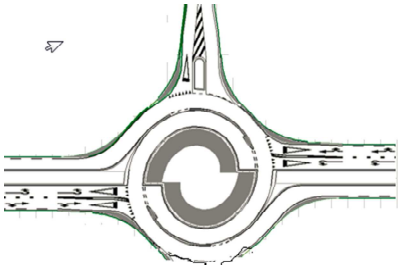
- kruispunt 4: Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk;
- kruispunt 13: Kathammerzeedijk - Hoogedijk;
- kruispunt 14: Julianaweg - Zuideinde.

Voor kruispunt 5 is een aparte analyse gemaakt in bijlage 1. Dit kruispunt voldoet weliswaar aan de eisen voor de verkeersafwikkeling, maar is wel kwetsbaar door de grote hoeveelheid voetgangers en fietsers, zeker in de zomermaanden.

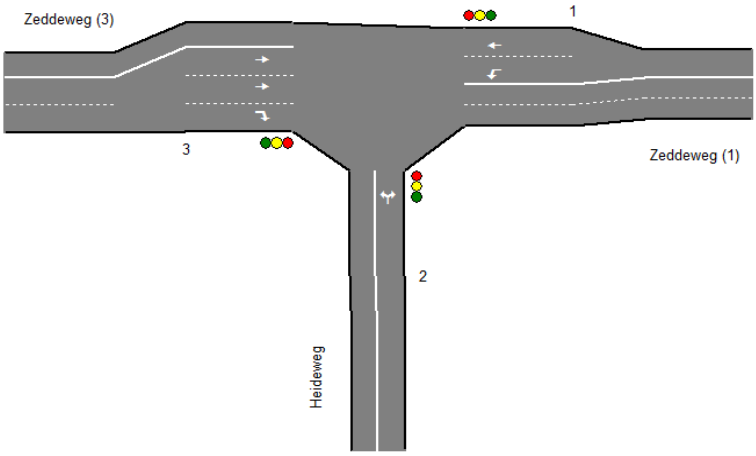


Figuur 7.1: Onderzochte kruispunten nul-plusvariant

Het verkeersaanbod op het kruispunt Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk kan met een meerstrooksrotonde worden afgewikkeld. De eenvoudigste vorm die voldoet heeft twee stroken op de opritten op de Kathammerzeedijk en Zeddeweg en enkele stroken op de Heideweg. Alle afritten zijn enkelstrooks, zodat fietsers nog gelijkvloers kunnen blijven oversteken.

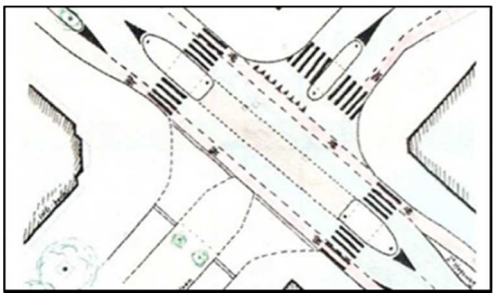


Naast een rotondevormgeving is ook de mogelijkheid tot een VRI onderzocht. Om tot een acceptabele cyclustijd te kunnen komen (minder dan 120 seconden), zijn voor de Zeddeweg (tak 3) twee opstelstroken voor rechtdoor en één opstelstrook voor rechtsafslaand verkeer nodig. De vormgeving van dit kruispunt is weergegeven in het volgende figuur.



Kathammerzeedijk - Hoogedijk

Voor dit kruispunt is een alternatief met een middengeleider onderzocht, waarbij ook personenauto's in twee keer kunnen oversteken of links afslaan. Het principe van een kruispunt met middengeleider is weergegeven in het volgende figuur. De verkeersafwikkeling bij een brede middengeleider is goed.



Julianaweg - Zuideinde
Ook op het kruispunt van de Julianaweg met het Zuideinde is een brede middengeleider nodig.

Wegvakken
Uit de analyse in hoofdstuk 3 (zie ook paragraaf 7.1.1) blijkt dat er op verschillende wegvakken aanpassingen nodig zijn aan de fiets- en oversteekvoorzieningen om ook bij de hogere intensiteiten een veilige situatie te bieden. Deze maatregelen zijn nog niet in detail uitgewerkt. Op de Julianaweg is de fietsvoorzieningen naar verwachting het lastigst inpasbaar, gezien het krappe profiel, de afstand tot de bebouwing en de hoge intensiteit van het gemotoriseerd verkeer. Daarom richt de verkenning van de aanpassingen zich op de Julianaweg.

Voor de wegvakken op de Julianaweg is een fietspad nodig om ook op lange termijn het verkeersaanbod veilig te kunnen verwerken zonder Derde Ontsluiting. Er zijn twee oplossingsrichtingen denkbaar:
1. twee eenrichtingsfietspaden aan beide zijden van de weg;
2. een tweerichtingenfietspad aan een zijde van de weg.

Beide fietspadvarianten lijken eenvoudig inpasbaar binnen de beschikbare ruimte van het profiel van de Julianaweg, maar gaan wel op veel plekken ten koste van de ruimte voor langsparkeren. Bij twee eenrichtingsfietspaden blijft er zeer bepekt parkeerruimte over; bij een tweerichtingenpad is er op de bredere doorsnedes ruimte om parkeren te behouden.

Voordeel van twee eenrichtingsfietspaden is dat deze verkeersveiliger zijn. Fietsers rijden aan de goede kant van de weg en komen dus minder onverwacht voor andere verkeersdeelnemers die het fietspad willen oversteken, als voetganger of als autobestuurder vanuit een zijweg of een uitrit van een woning of bedrijf. Bovendien betekent een tweerichtingenfietspad dat aan het eindpunt van het fietspad moet worden overgestoken naar een profiel met fietspaden.

De Julianaweg blijft met de geprognosticeerde verkeersintensiteiten oversteekbaar met een middengeleider of met zebrapaden. Er zijn geen grootschalige oversteekvoorzieningen nodig. Zie ook bijlage 5.

Aandachtspunt is de oversteekbaarheid voor fietsers bij de rotonde Zeddeweg – Kathammerzeedijk - Heideweg. Hoewel de voorgestelde partiële ei-rotonde nog geschikt is voor fietsers om gelijkvloers over te steken, verslechtert de oversteekbaarheid wel door een tweestrookstoerit naar de rotonde.

7.2 Quick scan haalbaarheid maatregelen

In hoeverre is het mogelijk de bestaande routes zo op te waarderen dat daar het geprognosticeerde verkeersaanbod veilig kan worden verwerkt?

Op de route Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan biedt de relatief ruime omgeving gelegenheid om de verkeersruimte zo aan te passen dat fietspaden worden gemaakt en bijvoorbeeld bredere middengeleiders of een kruispunt met verkeerslichten. De situatie op de Burgemeester Van Baarstraat geldt voor alle varianten hangt niet of nauwelijks samen met het al dan niet aanleggen van de Derde Ontsluiting of het hoofdwegennet van de gemeente.

Op de Julianaweg is de ruimte veel beperkter. Het is dan ook de vraag in hoeverre het mogelijk is de benodigde maatregelen voor een volwaardig nul-plusalternatief daadwerkelijk te realiseren.

In een eerste verkenning zijn de volgende onderwerpen onderzocht:
1. geluidhinder;
2. luchtkwaliteit;
3. ruimtelijke effecten.

7.2.1 Effecten geluidhinder

Wettelijk kader

Wanneer de Julianaweg fysiek wordt aangepast is in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk. Daarbij dient de huidige situatie (een jaar voor aanpassing) vergeleken te worden met de plansituatie (10 jaar na reconstructie).

Wanneer de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde, is sprake van een juridische reconstructiesituatie en is onderzoek naar geluidsbeperkende maatregelen noodzakelijk. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het toepassen van geluidsreducerend asfalt.
De grenswaarde is daarbij de heersende geluidsbelasting of een hogere waarde die in het verleden voor de woningen is vastgesteld. Op dit moment is niet bekend of er sprake is van eerder vastgestelde hogere waarden langs de Julianaweg.

Wanneer maatregelen niet mogelijk zijn, of onvoldoende effect sorteren, kan er voor de woningen een hogere waarde worden aangevraagd. De maximale ontheffingswaarde bedraagt daarbij 68 dB waarbij de geluidsbelasting met maximaal 5 dB mag toenemen ten opzicht van de grenswaarde.
Wanneer voor de omliggende woningen een hogere waarde wordt vastgesteld, dient wel voldaan te worden aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Hiervoor is onderzoek naar de huidige gevelisolatiewaarde van de woningen noodzakelijk. Wanneer deze isolatiewaarde ontoereikend is, dienen aanvullende maatregelen aan de woningen getroffen te worden. Dit kan aanzienlijke kosten voor de gemeente met zich meebrengen.

Verwachte effecten
Wanneer we de verkeersgegevens vergelijken zijn langs de Julianaweg niet direct geluidstoenames te verwachten van 2 dB of meer. Wanneer de weg-as van de weg op dezelfde plaats blijft liggen zijn de geluidseffecten voor de omliggende woningen naar verwachting beperkt.

Wanneer er een fietspad in twee richtingen aan één zijde van de weg wordt gerealiseerd schuift de weg-as op in de richting van de woningen. In dat geval kan wel een geluidstoename van 2 dB of meer verwacht worden. Dit geldt ook voor het aanpassen van de kruispunten. Wanneer de bestaande vormgeving wordt aangepast, kan voor de omliggende woningen de geluidsbelasting toenemen met 2 dB of meer. De verwachting is echter niet dat de geluidsbelasting toeneemt met 5 dB of meer of dat de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Om hier meer inzicht te geven is een gedetailleerd onderzoek op woningniveau noodzakelijk. Hiervoor dient wel een schetsontwerp van de toekomstige inrichting beschikbaar te zijn.

Kortom
- Wettelijk lijkt er geen belemmering om de Julianaweg te reconstrueren.
- Er is voldoende ruimte om met geluidsreductie en/of ontheffingen binnen de normen te blijven.
- Bij een asverlegging en bij aanpassingen van kruispunten (die extra lastig zijn omdat stilasfalt op kruispunten niet goed mogelijk is) kan een toename van 2dB optreden en is onderzoek naar de binnenwaarden nodig en eventuele (dure) gevelmaatregelen.
- LET OP: Eerder verleende hogere grenswaarden kunnen nog leiden tot een wettelijk knelpunt. Bijvoorbeeld: als eerder een hogere waarde tot 51 dB is verleend, en het geluidniveau gaat nu van 56 naar 57 dB, is dat niet toegestaan. Het verschil is immers >5 dB ten opzichte van de eerder verleende hogere waarde.

Vervolgonderzoek
Voor een exacte berekening van de geluidbelasting per woning is inzicht nodig in de eerder verleende hogere waarden. De berekeningen kunnen worden uitgevoerd met het Milieumodel van de gemeente Edam-Volendam.

7.2.2 Effecten luchtkwaliteit
De wijzigingen van de Julianaweg zorgen naar verwachting niet voor overschrijdingen van de normen voor luchtkwaliteit. Een gewijzigde wegligging kan echter wel zorgen voor significante lokale toenames voor de woningen waarnaar de weg opschuift. De verbeterde doorstroming op kruispunten kan daarbij nog zorgen voor een verbetering van de lucht-kwaliteit. De planeffecten voor de luchtkwaliteit kunnen inzichtelijk gemaakt worden door de plansituatie met de gewijzigde wegligging te vergelijken met de autonome situatie waarbij uitgegaan wordt van de huidige wegligging.

Stikstof
Bij de opwaardering van de Julianaweg zijn geen andere ontwikkelingen beoogd dan nu bestemd zijn. De aanpassingen aan de Julianaweg zorgen op zichzelf niet voor een aanpassing van de intensiteiten, de Julianaweg wordt slechts geschikt gemaakt om deze intensiteiten op een veilige manier te kunnen verwerken. De woningen die zorgen voor meer verkeer zijn al vergund of al gerealiseerd. Ook leidt de aanpassing niet tot een

(groot) route-effect en dus ook niet tot noemenswaardige aanpassing van de locatie van ‘stikstofproductie’. Er is dus geen effect op stikstofdepositie te verwachten.

7.2.3 Ruimtelijke inpassing

Bij het kruispunt Kathammerzeedijk - Zeddeweg - Heideweg is de inpassing van een tweede rijstrook op de rotonde en op de toeritten zeker niet eenvoudig. Zeker op de locatie waar de fietsverbinding parallel aan de Kathammerzeedijk loopt, is weinig ruimte beschikbaar om een tweede rijstrook in te passen. Dit geldt zeker ook voor de inpassing van een grootschalig kruispunt met verkeerslichten, waar voor het kruispunt drie rijstroken naar het kruispunt en twee rijstroken in de andere richting nodig zijn. Wellicht kan een andere oplossing worden gevonden voor het fietsverkeer.

De brede middengeleiders bij de Hoogedijk en het Zuideinde lijken goed inpasbaar. Bij het zuideinde zullen de bushaltes dan wel moeten worden aangepast. Ook het fietspad bij de Hoogedijk (hetzelfde pad dat bij de Heideweg ‘in de weg’ ligt) zal moeten worden aangepast.
Om op de Julianaweg volwaardige fietsvoorzieningen in te passen, die nodig zijn om het fietsverkeer bij de geprognotiseerde intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer veilig te kunnen afwikkelen, is een aanpassing van de parkeersituatie nodig. De autoparkeerplaatsen die bij deze ingreep verdwijnen, zullen elders op loopafstand gecompenseerd moeten worden. Ook dit is nog een ruimtelijke opgave.

Vervolgonderzoek
Het is verstandig een schetsontwerp op te (laten) stellen voor de Julianaweg – Kathammerzeedijk en wellicht ook voor de kwetsbare stukken van de Singelweg, om te verkennen of een qua afwikkeling en veiligheid acceptabele vormgeving op een acceptabele manier kan worden ingepast.

7.3 Conclusie nul-plusvariant

Een alternatieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten is het grootschalig aanpassen van de bestaande hoofdstructuur, zodat daar meer veiligheid en een betere verkeersafwikkeling wordt geboden zonder dat de verkeersveiligheid in het gedrang komt. Deze aanpassingen zijn weliswaar ingrijpend en hebben ook hun nadelen, maar ze zijn het waard mee te nemen in de verdere afweging. Dit betekent dat we adviseren de nul-plusvariant als een volwaardig alternatief in het MER mee te nemen, zodat een afgewogen besluit kan worden genomen welke variant de voorkeur verdient.

8

Uitwerking nul-plusvariant zonder Lange Weeren

Naast de aanleg van de Derde Ontsluiting is het ook denkbaar het bestaande wegennet op te waarderen zodat de bestaande knelpunten worden opgelost en er geen Derde Ontsluiting nodig is. Of zoals in het advies voor Broeckgouw was vermeld: 'een meer robuuste oplossing voor ten minste de Singelweg en de Julianaweg'.

De nul-plusvariant zal, als alternatief voor de Derde Ontsluiting, moeten voorzien in een effectieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten op het gebied van verkeers-veiligheid, verkeersafwikkeling en leefbaarheid. Alleen dan kan de nul-plusvariant als een volwaardig alternatief voor de Derde Ontsluiting worden beschouwd.

In dit hoofdstuk wordt verkend welke maatregelen nodig zijn om de nul-plusvariant als volwaardige variant te kunnen beschouwen. Er is verkend welke maatregelen nodig zijn en er is een quick scan uitgevoerd om te bepalen of deze maatregelen inpasbaar zijn, qua geluidhinder, luchtkwaliteit en ruimtelijke inpassing. Nu zonder Lange Weeren.

8.1 Benodigde maatregelen nul-plusvariant

8.1.1 Overzicht

In hoofdstuk 4 is onderzocht welke knelpunten ontstaan in de autonome situatie zonder de woonwijk Lange Weeren. Wat gebeurt er als we geen maatregelen nemen op het wegennet van Edam – Volendam zonder Lange Weeren. Dit leidt tot de volgende maatregelen die ervoor zorgen dat de geconstateerde knelpunten worden opgelost. Deze maatregelen samen vormen de nul-plusvariant:

- Singelweg: aparte fietspaden/structuur nodig en andere oversteekvoorzieningen (waarschijnlijk geregeld);
- Dijkgraaf Poschlaan – west: fietspaden aanleggen
- Julianaweg: bredere fietsstroken aanleggen en langsparkeren opheffen of nog beter: aparte fietspaden;
- C. van Abkoudestraat: fietsstroken verbreden en/of langsparkeren opheffen;
- Burg, van Baarstraat: overwegen bredere fietsstroken te realiseren of profiel aanpassen.
- 7 kruispunten aanpassen (zie tabel 8.1).

Kruispunt	aanpassing
N247 – Singelweg	nog niet uitgewerkt
N247 - N244	Wordt aangepast door de Provincie
N247- Zeddeweg	meerstrooksrotonde/VRI
Zeddeweg – Heideweg - Kathammerzeedijk	meerstrooksrotonde/VRI
Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan	voorrangsplein
Singelweg- Burgemeester Versteeghsingel	nog niet uitgewerkt
Julianaweg – Zuideinde	T-kruising met brede middengeleider

Tabel 8.1: Benodigde kruispuntaanpassingen ***zonder Derde Ontsluiting, zonder Lange Weeren***

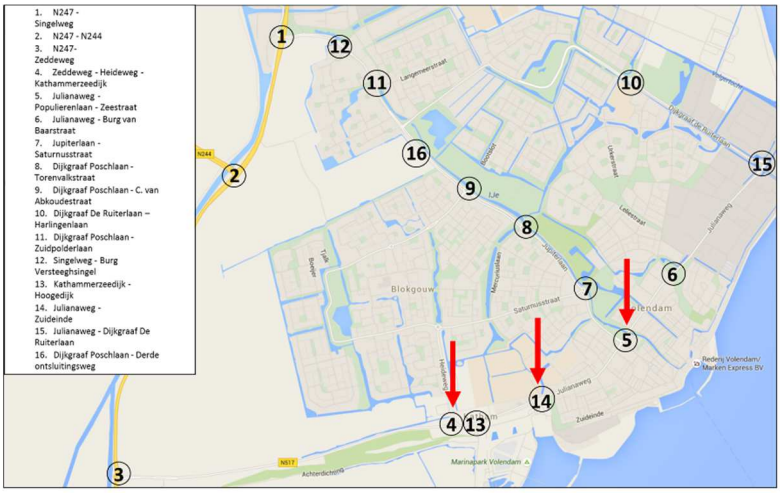
De onderbouwing van de benodigde aanpassingen aan de kruispunten is opgenomen in paragraaf 8.1.2.

8.1.2 Onderbouwing aanpassingen

Uit de analyse naar nut en noodzaak zonder Derde Ontsluiting is geconstateerd dat, zonder Derde Ontsluiting en zonder de woonwijk Lange Weeren een tweetal kruispunten op de streng Julianaweg – Kathammerzeedijk - Zeddeweg overbelast zullen raken. We verkennen welke aanpassingen nodig zijn om dit verkeersaanbod af te wikkelen. Het gaat om de volgende kruispunten:

- kruispunt 4: Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk;
- kruispunt 14: Julianaweg - Zuideinde.

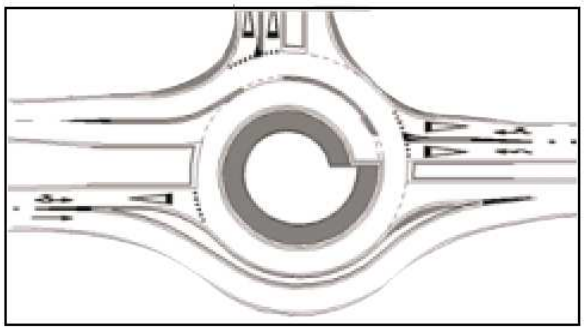
Kruispunt 5 voldoet weliswaar aan de eisen voor de verkeersafwikkeling, maar is wel kwetsbaar door de grote hoeveelheid voetgangers en fietsers, zeker in de zomermaanden. Voor dit kruispunt is een aparte analyse gemaakt in bijlage 1.



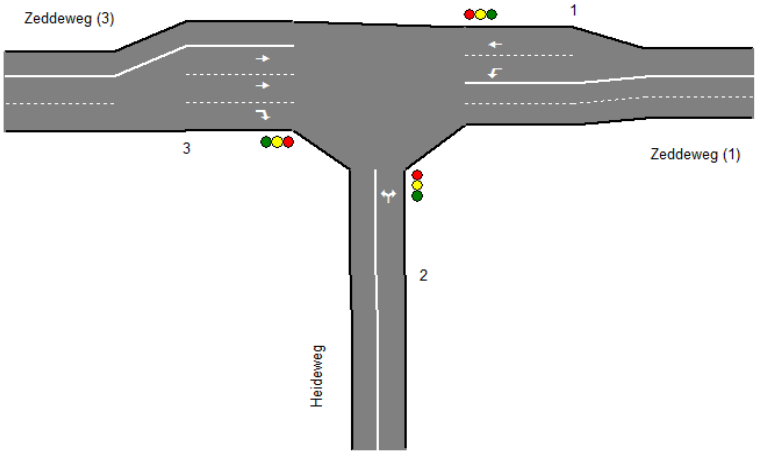
Figuur 8.1: Onderzochte kruispunten nul-plusvariant

Zeddeweg – Heideweg - Kathammerzeedijk

Het verkeersaanbod op het kruispunt Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk kan met een meerstrooksrotonde worden afgewikkeld. De meest simpele vorm die in deze situatie kan voldoen is een gestrekte knie rotonde (zoals onderstaand ontwerp). Alle afritten zijn enkelstrooks, zodat fietsers nog gelijkvloers kunnen blijven oversteken.



Naast een rotondevormgeving is ook de mogelijkheid tot een VRI onderzocht. Om tot een acceptabele cyclustijd te kunnen komen (minder dan 120 seconden), zijn voor de Zeddeweg (tak 3) twee opstelstroken voor rechtdoor en één opstelstrook voor rechts-afslaand verkeer nodig. De vormgeving van dit kruispunt is weergegeven in het volgende figuur.



Julianaweg - Zuideinde

Ook op het kruispunt van de Julianaweg met het Zuideinde is een brede middengeleider voldoende om het verkeer te kunnen verwerken.

Wegvakken

Uit de analyse in hoofdstuk 4 (zie ook paragraaf 8.1.1) blijkt dat er op verschillende wegvakken aanpassingen nodig zijn aan de fiets- en oversteekvoorzieningen om ook bij de hogere intensiteiten een veilige situatie te bieden. Deze maatregelen zijn nog niet in detail uitgewerkt. Op de Julianaweg is de fietsvoorzieningen naar verwachting het

lastigst inpaspasbaar, gezien het krappe profiel, de afstand tot de bebouwing en de hoge intensiteit van het gemotoriseerd verkeer. Daarom richt de verkenning van de aanpassingen zich op de Julianaweg.

Voor de wegvakken op de Julianaweg is een fietspad nodig om ook op lange termijn het verkeersaanbod veilig te kunnen verwerken zonder Derde Ontsluiting. Er zijn twee oplossingsrichtingen denkbaar:

1. twee eenrichtingsfietspaden aan beide zijden van de weg;
2. een tweerichtingenfietspad aan een zijde van de weg.

Beide fietspadvarianten lijken eenvoudig inpasbaar binnen de beschikbare ruimte van het profiel van de Julianaweg, maar gaan wel op veel plekken ten koste van de ruimte voor langsparkeren. Bij twee eenrichtingsfietspaden blijft er zeer bepekt parkeerruimte over; bij een tweerichtingenpad is er op de bredere doorsnedes ruimte om parkeren te behouden.

Voordeel van twee eenrichtingsfietspaden is dat deze verkeersveiliger zijn. Fietsers rijden aan de goede kant van de weg en komen dus minder onverwacht voor andere verkeersdeelnemers die het fietspad willen oversteken, als voetganger of als auto-bestuurder vanuit een zijweg of een uitrit van een woning of bedrijf. Bovendien betekent een tweerichtingenfietspad dat aan het eindpunt van het fietspad moet worden overgestoken naar een profiel met fietspaden.

De Julianaweg blijft met de geprognosticeerde verkeersintensiteiten oversteekbaar met een middengeleider of met zebrapaden. Er zijn geen grootschalige oversteekvoor-zieningen nodig. Zie ook bijlage 5.

Aandachtspunt is de oversteekbaarheid voor fietsers bij de rotonde Zeddeweg – Kathammerzeedijk - Heideweg. Hoewel de voorgestelde partiële ei-rotonde nog geschikt is voor fietsers om gelijkvloers over te steken, verslechtert de oversteekbaarheid wel door een tweestrookstoerit naar de rotonde.

Zonder de toevoeging van woonwijk Lange Weeren zijn grotendeels dezelfde aanpassingen nodig aan het wegennet in de Nul-plusvariant als met Lange Weeren. Op het kruispunt met de Hoogedijk is geen aanpassing nodig en bij de Heideweg kan met een relatief eenvoudigere rotonde worden volstaan.

8.2 Quick scan haalbaarheid maatregelen

In hoeverre is het mogelijk de bestaande routes zo op te waarderen dat daar het geprognosticeerde verkeersaanbod veilig kan worden verwerkt?

Op de route Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan biedt de relatief ruime omgeving gelegenheid om de verkeersruimte zo aan te passen dat fietspaden worden gemaakt en bijvoorbeeld bredere middengeleiders of een kruispunt met verkeerslichten. Op de Julianaweg is de ruimte veel beperkter. Het is dan ook de vraag in hoeverre het mogelijk

is de benodigde maatregelen voor een volwaardig nul-plusalternatief daadwerkelijk te realiseren.

In een eerste verkenning zijn de volgende onderwerpen onderzocht:
1. geluidhinder;
2. luchtkwaliteit;
3. ruimtelijke effecten.

8.2.1 Effecten geluidhinder

Wettelijk kader

Wanneer de Julianaweg fysiek wordt aangepast is in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek noodzakelijk. Daarbij dient de huidige situatie (een jaar voor aanpassing) vergeleken te worden met de plansituatie (10 jaar na reconstructie).

Wanneer de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde, is sprake van een juridische reconstructiesituatie en is onderzoek naar geluid beperkende maatregelen noodzakelijk. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het toepassen van geluidsreducerend asfalt.
De grenswaarde is daarbij de heersende geluidsbelasting of een hogere waarde die in het verleden voor de woningen is vastgesteld. Op dit moment is niet bekend of er sprake is van eerder vastgestelde hogere waarden langs de Julianaweg.

Wanneer maatregelen niet mogelijk zijn, of onvoldoende effect sorteren, kan er voor de woningen een hogere waarde worden aangevraagd. De maximale ontheffingswaarde bedraagt daarbij 68 dB waarbij de geluidsbelasting met maximaal 5 dB mag toenemen ten opzicht van de grenswaarde.
Wanneer voor de omliggende woningen een hogere waarde wordt vastgesteld, dient wel voldaan te worden aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Hiervoor is onderzoek naar de huidige gevelisolatiewaarde van de woningen noodzakelijk. Wanneer deze isolatiewaarde ontoereikend is, dienen aanvullende maatregelen aan de woningen getroffen te worden. Dit kan aanzienlijke kosten voor de gemeente met zich meebrengen.

Verwachte effecten

Wanneer we de verkeersgegevens vergelijken zijn langs de Julianaweg niet direct geluidstoenames te verwachten van 2 dB of meer. Wanneer de weg-as van de weg op dezelfde plaats blijft liggen zijn de geluidseffecten voor de omliggende woningen naar verwachting beperkt.

Wanneer er een fietspad in twee richtingen aan één zijde van de weg wordt gerealiseerd schuift de weg-as op in de richting van de woningen. In dat geval kan wel een geluidstoename van 2 dB of meer verwacht worden. Dit geldt ook voor het aanpassen van de kruispunten. Wanneer de bestaande vormgeving wordt aangepast, kan voor de omliggende woningen de geluidsbelasting toenemen met 2 dB of meer. De verwachting is echter niet dat de geluidsbelasting toeneemt met 5 dB of meer of dat de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Om hier meer inzicht te geven is een gedetail-

leerd onderzoek op woningniveau noodzakelijk. Hiervoor dient wel een schetsontwerp van de toekomstige inrichting beschikbaar te zijn.

Kortom

- Wettelijk lijkt er geen belemmering om de Julianaweg te reconstrueren.
- Er is voldoende ruimte om met geluidsreductie en/of ontheffingen binnen de normen te blijven.
- Bij een asverlegging en bij aanpassingen van kruispunten (die extra lastig zijn omdat stilasfalt op kruispunten niet goed mogelijk is) kan een toename van 2dB optreden en is onderzoek naar de binnenwaarden nodig en eventuele (dure) gevelmaatregelen.
- LET OP: Eerder verleende hogere grenswaarden kunnen nog leiden tot een wettelijk knelpunt. Bijvoorbeeld: als eerder een hogere waarde tot 51 dB is verleend, en het geluidniveau gaat nu van 56 naar 57 dB, is dat niet toegestaan. Het verschil is immers >5 dB ten opzichte van de eerder verleende hogere waarde.

Vervolgonderzoek

Voor een exacte berekening van de geluidbelasting per woning is inzicht nodig in de eerder verleende hogere waarden. De berekeningen kunnen worden uitgevoerd met het Milieumodel van de gemeente Edam-Volendam.

8.2.2 Effecten luchtkwaliteit

De wijzigingen van de Julianaweg zorgen naar verwachting niet voor overschrijdingen van de normen voor luchtkwaliteit. De gewijzigde wegligging kan echter wel zorgen voor significante toenames voor de woningen waarnaar de weg opschuift. De verbeterde doorstroming op kruispunten kan daarbij nog zorgen voor een verbetering van de luchtkwaliteit. De planeffecten voor de luchtkwaliteit kunnen inzichtelijk gemaakt worden door de plansituatie met de gewijzigde wegligging te vergelijken met de autonome situatie waarbij uitgegaan wordt van de huidige wegligging.

Stikstof

Bij de opwaardering van de Julianaweg zijn geen andere ontwikkelingen beoogd dan nu bestemd zijn. De aanpassingen aan de Julianaweg zorgen op zichzelf niet voor een aanpassing van de intensiteiten, de Julianaweg wordt slechts geschikt gemaakt om deze intensiteiten op een veilige manier te kunnen verwerken. De woningen die zorgen voor meer verkeer zijn al vergund of al gerealiseerd. Ook leidt de aanpassing niet tot een (groot) route-effect en dus ook niet tot noemenswaardige aanpassing van de locatie van 'stikstofproductie'. Er is dus geen effect op stikstofdepositie te verwachten.

8.2.3 Ruimtelijke inpassing

Bij het kruispunt Kathammerzeedijk - Zeddeweg - Heideweg is de inpassing van een tweede rijstrook op de rotonde en op de toeritten zeker niet eenvoudig. Zeker op de locatie waar de fietsverbinding parallel aan de Kathammerzeedijk loopt, is weinig ruimte beschikbaar om een tweede rijstrook in te passen. Dit geldt zeker ook voor de inpassing van een grootschalig kruispunt met verkeerslichten, waar voor het kruispunt drie rijstroken naar het kruispunt en twee rijstroken in de andere richting nodig zijn. Wellicht kan een andere oplossing worden gevonden voor het fietsverkeer.

De brede middengeleider bij het Zuideinde lijken goed inpasbaar. Bij het Zuideinde zullen de bushaltes dan wel moeten worden aangepast.

Om op de Julianaweg volwaardige fietsvoorzieningen in te passen, die nodig zijn om het fietsverkeer bij de geprognotiseerde intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer veilig te kunnen afwikkelen, is een aanpassing van de parkeersituatie nodig. De autoparkeerplaatsen die bij deze ingreep verdwijnen, zullen elders op loopafstand gecompenseerd moeten worden. Ook dit is nog een ruimtelijke opgave.

Vervolgonderzoek
Het is verstandig een schetsontwerp op te stellen voor de Julianaweg – Kathammerzeedijk en wellicht ook voor de kwetsbare stukken van de Singelweg, om te verkennen of een qua afwikkeling en veiligheid acceptabele vormgeving op een acceptabele manier kan worden ingepast.

Voor de haalbaarheid van de nul-plusvariant maakt de toevoeging van woonwijk Lange Weeren geen verschil.

8.3 Conclusie nul-plusvariant zonder Lange Weeren

Een alternatieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten is het grootschalig aanpassen van de bestaande hoofdstructuur, zodat daar meer veiligheid en een betere verkeersafwikkeling wordt geboden zonder dat de leefbaarheid in het gedrang komt. Deze aanpassingen zijn weliswaar ingrijpend en hebben ook hun nadelen, maar ze zijn niet zonder meer onhaalbaar. Dit betekent dat we adviseren de nul-plusvariant als een volwaardig alternatief in het MER mee te nemen, zodat een afgewogen besluit kan worden genomen welke variant de voorkeur verdient.

Zonder de toevoeging van woonwijk Lange Weeren zijn grotendeels dezelfde aanpassingen nodig aan het wegennet in de Nul-plusvariant als met Lange Weeren. Op het kruispunt met de Hoogedijk is geen aanpassing nodig en bij de Heideweg kan met een relatief eenvoudigere rotonde worden volstaan. Voor de haalbaarheid maakt dat geen verschil.

9

Conclusie

Noodzaak
De noodzaak om voor de toekomstige ontsluiting van Edam-Volendam aanpassingen te doen aan de verkeersstructuur, was al vastgelegd in het verkeersonderzoek Broeckgouw en is met dit onderzoek nogmaals bevestigd. Op het bestaande wegennet ontstaan veel en ernstige knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid en afwikkeling als geen maatregelen worden getroffen. Deze conclusie geldt voor de situatie zonder Lange Weeren en verandert niet met Lange Weeren.

Nut
De Derde Ontsluiting biedt een adequate oplossing om veel van de geconstateerde knelpunten op te lossen: het bestaande wegennet wordt sterk ontlast. Er blijft echter wel een aantal knelpunten over die ook om een oplossing vragen als de Derde Ontsluiting wordt aangelegd. Bovendien is het verstandig bij aanleg van de Derde Ontsluiting ook een deel van de Dijkgraaf Poschlaan mee te nemen omdat die zwaarder wordt belast en aanpassing behoeft.

Alternatieve oplossing: nul plus
Een alternatieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten is het grootschalig aanpassen van de bestaande hoofdstructuur, zodat daar meer veiligheid en afwikkeling wordt geboden zonder dat de leefbaarheid in het geding komt. Deze aanpassingen zijn weliswaar ingrijpend en hebben ook hun nadelen, maar ze zijn het waard mee te nemen in de verdere afweging. Dit betekent dat we adviseren de nul-plusvariant als een volwaardig alternatief in het MER mee te nemen, zodat een afgewogen besluit kan worden genomen welke variant de voorkeur verdient.

NB: Andere alternatieven voor de Derde Ontsluiting zijn eerder als niet-effectief beoordeeld en zijn in dit onderzoek niet verder in beeld gebracht.

Effect Lange Weeren
De Lange Weeren is zeker niet bepalend voor de vraag of de Derde Ontsluiting nuttig en nodig is en voor de vraag of een nul-plusvariant denkbaar is. Het aanleggen van Lange Weeren leidt tot een beperkte toename van verkeer op het wegennet waardoor iets meer aanpassing nodig zijn.

Bijlage 1

OMNI-X-resultaten

Uitkomsten OMNI-X-berekening autonome situatie 2030 met Lange Weeren

kruispunt	Locatie	type kruispunt	ochtendspits			avondspits			Voldoet wel/niet/net wel
			Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	
1	N247-Singelweg	VRI	-	te hoog	te hoog	-	95	94	
2	N247 – N244	VRI	-	nvt	nvt	-	nvt	nvt	
3	N247- Zeddeweg	Rotonde	1,46	-	te hoog	1,16	-	te hoog	
4	Zeddeweg-Heideweg-Kathammerzeedijk	Rotonde	0,51	-	7	0,92	-	33	
5	Julianaweg-Populierenstraat-Zeestraat	Rotonde	0,46	-	6	0,78	-	16	*
6	Julianaweg-Brug. van Baarstraat	Rotonde	0,42	-	5	0,76	-	15	
7	Jupiterlaan-Saturnusstraat	Rotonde	0,18	-	3	0,30	-	5	
8	Dijkgraaf Poschlaan-Torenvalkstraat	Rotonde	0,24	-	4	0,37	-	5	
9	Dijkgraaf Poschlaan-C. van Abkoudestraat	Rotonde	0,29	-	2	0,62	-	9	
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan-Harlingenlaan	Rotonde	0,22	-	4	0,42	-	5	
11	Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan	VRI	-	te hoog	te hoog	-	te hoog	te hoog	
12	Singelweg-Burg. Versteeghsingel	Voorrangskruispunt	0,53	-	31	te hoog	-	te hoog	
13	Kathammerzeedijk-Hoogedijk	Voorrangskruispunt	0,55	-	26	1,09	-	te hoog	
14	Julianaweg-Zuideinde	Voorrangskruispunt	0,41	-	10	te hoog	-	te hoog	
15	Julianaweg-Dijkgraaf de Ruiterlaan	Voorrangskruispunt	0,32	-	8	0,55	-	15	
17	Aansluiting Lange Weeren – Zeddeweg	Rotonde	0,87	-	20	1,1	-	te hoog	

Uitkomsten OMNI-X-berekening autonome situatie 2030 zonder Lange Weeren

kruis punt	Locatie	type kruispunt	ochtendspits			avondspits			Voldoet wel/niet/ net wel
			Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	
1	N247-Singelweg	VRI	-	te hoog	te hoog	-	95	41	
2	N247 – N244	VRI	-	nvt	nvt	-	nvt	nvt	
3	N247- Zeddeweg	Rotonde	1,46	-	te hoog	1,16	-	te hoog	
4	Zeddeweg-Heideweg-Kathammerzeedijk	Rotonde	0,48	-	7	0.85	-	20	
5	Julianaweg-Populierenstraat-Zeestraat	Rotonde	0,46	-	6	0,78	-	16	
6	Julianaweg-Brug. van Baarstraat	Rotonde	0,42	-	5	0,76	-	15	
7	Jupiterlaan-Saturnusstraat	Rotonde	0,20	-	3	0,34	-	5	
8	Diujkgraaf Poschlaan-Torenvalkstraat	Rotonde	0,27	-	4	0,39	-	6	
9	Dijkgraaf Poschlaan-C van Abkoudestraat	Rotonde	0,40	-	5	0,80	-	16	
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan-Harlingenlaan	Rotonde	0,22	-	4	0,42	-	5	
11	Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan	VRI	-	te hoog	te hoog	-	te hoog	te hoog	
12	Singelweg-Burg. Versteeghsingel	Voorrangskruispunt	0,53	-	31	te hoog	-	te hoog	
13	Kathammerzeedijk-Hoogedijk	Voorrangskruispunt	0,55	-	26	te hoog	-	te hoog	
14	Julianaweg-Zuideinde	Voorrangskruispunt	0,4	-	9	te hoog	-	te hoog	
15	Julianaweg-Dijkgraaf de Ruiterlaan	Voorrangskruispunt	0,19	-	4	0,29	-	5	

Uitkomsten OMNI-X-berekening Derde Ontsluiting 2030 met Lange Weeren

kruispunt	locatie	type kruispunt	ochtendspits			avondspits			Voldoet wel/niet/ net wel
			Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	
1	N247-Singelweg	VRI	-	102	25	-	te hoog	te hoog	
2	N247 – N244	VRI	-	nvt	nvt	-	nvt	nvt	
3	N247- Zeddeweg	Rotonde	1,25	-	te hoog	0,87	-	te hoog	
4	Zeddeweg-Heideweg-Kathammerzeedijk	Rotonde	0,37	-	5	0.64	-	8	
5	Julianaweg-Populierenstraat-Zeestraat	Rotonde	0,4	-	5	0,67	-	13	
6	Julianaweg-Burg. van Baarstraat	Rotonde	0,41	-	5	0,67	-	11	
7	Jupiterlaan-Saturnusstraat	Rotonde	0,28	-	4	0.39	-	6	
8	Diujkgraaf Poschlaan-Torenvalkstraat	Rotonde	0,37	-	5	0,51	-	7	
9	Dijkgraaf Poschlaan-C van Abkoudestraat	Rotonde	0,46	-	6	0,84	-	21	
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan-Harlingenlaan	Rotonde	0,21	-	3	0,47	-	6	
11	Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan	VRI	-	91,7	24	-	108,7	32	
12	Singelweg-Burg. Versteeghsingel	Voorrangskruispunt	0,24	-	13	0,79	-	72	
13	Kathammerzeedijk-Hoogedijk	Voorrangskruispunt	0,33	-	11	0,43	-	15	
14	Julianaweg-Zuideinde	Voorrangskruispunt	0,3	-	6	0,5	-	16	
15	Julianaweg-Dijkgraaf de Ruiterlaan	Voorrangskruispunt	0,28	-	7	0,59	-	18	
16	Dijkgraaf Poschlaan - Derde ontsluiting	Rotonde	0,64	-	8	0,95	-	48	

Uitkomsten OMNI-X-berekening Derde Ontsluiting 2030 zonder Lange Weeren

kruispunt	locatie	type kruispunt	ochtendspits			avondspits			Voldoet wel/niet/ net wel
			Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	Hoogste I/C waarde	cyclustijd [s]	Hoogste wachttijd [s]	
1	N247-Singelweg	VRI	-	101	23	-	te hoog	78	
2	N247 – N244	VRI	-	nvt	nvt	-	nvt	nvt	
3	N247- Zeddeweg	Rotonde	te hoog	-	te hoog	0,84	-	24	
4	Zeddeweg-Heideweg-Kathammerzeedijk	Rotonde	0,37	-	2	0,62	-	8	
5	Julianaweg-Populierenstraat-Zeestraat	Rotonde	0,41	-	5	0,67	-	14	⁂
6	Julianaweg-Brug. van Baarstraat	Rotonde	0,4	-	5	0,67	-	11	
7	Jupiterlaan-Saturnusstraat	Rotonde	0,27	-	4	0,40	-	3	
8	Diujkgraaf Poschlaan-Torenvalkstraat	Rotonde	0,27	-	4	0,39	-	6	
9	Dijkgraaf Poschlaan-C van Abkoudestraat	Rotonde	0,40	-	5	0,80	-	16	
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan-Harlingenlaan	Rotonde	0,22	-	4	0,46	-	6	
11	Dijkgraaf Poschlaan – Zuidpolderlaan	VRI	-	92,1	23	-	110,5	30	
12	Singelweg-Burg. Versteeghsingel	Voorrangskruispunt	0,24	-	14	0,61	-	36	
13	Kathammerzeedijk-Hoogedijk	Voorrangskruispunt	0,34	-	11	0,43	-	15	
14	Julianaweg-Zuideinde	Voorrangskruispunt	0,31	-	6	0,5	-	16	
15	Julianaweg-Dijkgraaf de Ruiterlaan	Voorrangskruispunt	0,18	-	4	0,32	-	5	

⁂) Het kruispunt Julianaweg – Populierenlaan – Zeestraat wordt in het navolgende deel van de bijlage nadere geanalyseerd vanwege de grote invloed van fietsers en voetgangers.

Nadere analyse Julianaweg - Zeestraat

De rotonde Julianaweg - Zeestraat voldoet weliswaar aan de eisen voor afwikkeling voor het gemotoriseerde verkeer, maar dit kruispunt is bijzonder kwetsbaar voor verstoring van de afwikkeling van het doorgaande verkeer doordat er veel fietsers en voetgangers oversteken die de afwikkeling van het gemotoriseerde verkeer kunnen beïnvloeden.

In de zomer van 2016 is een nader onderzoek uitgevoerd naar de verkeersafwikkeling op dit kruispunt. Hierbij is de bestaande situatie middels tellingen vastgelegd en in een doorvertaling gemaakt naar de verkeersafwikkeling in de toekomst. De resultaten zijn in deze paragraaf samengevat.

Huidige situatie
Als eerste is een simulatie gebouwd voor de bestaande rotonde en bestaande intensiteiten uit de telling van juli 2016. Daarin zijn vier situaties inbeeld gebracht: de vroege ochtendspits, het drukste uur van de ochtendspits, de vroege middagspits en het drukste uur van de middagspits. Het doel van het simuleren van de huidige situaties, is om de VISSIM-parameters te finetunen op de waarneming.

Prognose 2030
Na het afstemmen van het simulatiemodel op de telcijfers is een simulatie gedraaid voor de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel 2030. Daarbij zijn de intensiteiten voor personenauto's en vrachtauto's gebruikt uit het verkeersmodel. De intensiteiten voor fietsers en voetgangers zijn overgenomen uit de telling. Er zijn twee situaties onderzocht:

- Nulplusalternatief 2030
- Alternatief met derde ontsluiting 2030

Voor beide varianten geldt dat is uitgegaan van het gecorrigeerde verkeersmodel van zomer 2016. Voor beide varianten is een simulatie gemaakt voor de ochtend- en avondspits. In beide gevallen is uitgegaan van de situatie met Lange Weeren.

Simulatie autonoom ochtendspits
De verliestijden voor het gemotoriseerde verkeer in de ochtendspits (autonoom) blijven op alle takken nagenoeg allemaal onder de 20 seconden. De maximale wachtrij schommelt voor alle takken rond of onder de 50 meter. Kleine uitzondering is de Julianaweg (n), hier kan de verliestijd voor auto's een paar keer de 30 seconden aantikken en de wachtrij kan de 100 meter overstijgen. Dit is echter voor korte duur en zorgt niet voor problemen.

Simulatie autonoom avondspits
Voor alle takken is de gemiddelde verliestijd in de avondspits autonoom voor auto's tussen de 30 en 45 seconden. Dit is ook te zien in de gemiddelde maximale wachtrij die met 60 tot 130 meter duidelijk langer is dan in de ochtendspits. Het grootste probleem in de avondspits autonoom is de Julianaweg (z). Om 16.00 uur is de verliestijd al gemiddeld bijna 100 seconden. Dit loopt gedurende de avondspits op tot ver boven de 200 seconden om 17.00 uur (gemiddeld 185 seconden). De maximale wachtrij loopt van meer dan 200

meter naar 600 meter, met een gemiddelde van 480 meter. De Julianaweg–Zuid is dus overbelast.

Situatie plan (Derde Ontsluiting) ochtendspits
Voor deze variant geld dat de verliestijden op alle takken onder de 20 seconden (gemiddeld tussen de 10 en 15 seconden), met soms een paar kleine uitschieters net boven de 20 seconden op de Julianaweg (n). De gemiddelde wachtrij is overal onder de 100 meter en meestal zelfs onder de 50 meter.

Situatie plan (Derde Ontsluiting) avondspits
De gemiddelde verliestijden liggen tussen de 20 en 45 seconden voor alle takken. Voor de Julianaweg (z) geldt dat de verliestijd net boven de 100 seconden kan komen, rond 16.10 uur, maar dit geldt alleen voor circa 10% van de slechtste gevallen. De maximale wachtrijen schommelen rond de 100 meter.

Conclusie doorrekening varianten
De verkeersafwikkeling verloopt redelijk tot goed in de onderzochte varianten voor 2030, met uitzondering van de Julianaweg – Zuid in de autonome situatie avondspits. Deze tak raakt overbelast. In de ochtendspits zijn er geen noemenswaardige afwikkelingsproblemen. De plansituatie (met Derde Ontsluiting) biedt zowel in de ochtend- als in de avondspits voldoende verkeersafwikkeling.

Gevoeligheid
Om te verkennen in hoeverre de omstandigheden bepalend zijn voor de exacte uitkomst van de simulaties zijn twee onderdelen van de input op gevoeligheid onderzocht:
- de omvang van het vrachtverkeer;
- de aanwezigheid van fietsers en voetgangers.

Gezien de uitkomst van de afwikkelingsberekeningen is deze analyse uitgevoerd voor de nulplusvariant 2030, avondspits.

Vrachtverkeer
Bij een vergelijking van de intensiteiten in de prognose voor 2030 en de tellingen in de zomer van 2016, ook op weekbasis, valt op dat de spitsuurintensiteiten in het vrachtautomodel veel hoger zijn dan in de tellingen. In het gemodelleerde spitsuur 16-17 uur werden 60 vrachtauto's en bussen geteld; in de vroege avondspits 120 vrachtauto's per uur. In het verkeersmodel worden 180 vrachtauto's per uur gemodelleerd. Zowel in (de kruispuntstromen van het) verkeersmodel als in de telcijfers zijn bussen apart opgenomen. De gemodelleerde vrachtauto-intensiteiten lijkt dan ook relatief hoog. Deze stijging van het vrachtverkeer in het verkeersmodel is, conform het NRM en het VENOM, die als basis gelden voor het verkeersmodel Edam – Volendam, grotendeels het gevolg van geprognosticeerde economische trends. Voor dit gedeelte van Volendam lijkt een grote toename van het vrachtverkeer tussen 2016 en 2030 niet waarschijnlijk.

Als we daarom de intensiteit van het vrachtverkeer stap-voor-stap verlagen tot het niveau van 2016 blijkt dat het omslagpunt ongeveer bij 120 vrachtauto's per uur ligt.

Daaronder is het nog steeds zeer druk, maar lopen de wachtrij niet steeds verder op. Daarboven is dat wel het geval.

Fietsers en voetgangers
Bij een (theoretische) simulatie van de verkeersafwikkeling (autonoom 2030 avondspits) blijkt dat de geconstateerde afwikkelingsproblemen voor het gemotoriseerde verkeer op de Julianaweg–Zuid niet optreden als de simulaties wordt gedraaid zonder fietsers en voetgangers.

Conclusie gevoeligheid
Zowel de omvang van het vrachtverkeer als de aanwezigheid van overstekende fietsers en voetgangers hebben sterke invloed op de afwikkeling van het gemotoriseerde verkeer.

Optimalisatie
Met de door Goudappel Coffeng ontwikkelde VISSIM-rekentool kunnen snel verschillende basis-kruispuntvormen worden doorgerekend. We hebben deze tool voor de rotonde Juilanaweg – Zeestraat – Populierenlaan toegepast met de overige variabelen uit de gedetailleerde VISSIM-simulatie. Uit de beoordeling blijkt dan rotondevarianten niet voldoen, tenzij met meer dan een rijstrook, wat in de ruimtelijke context niet in te passen is.

Figuur B1.1: Voorbeeld voorrangsplein Arnhem (bron verkeersnet.nl)

Een situatie met een voorrangsplein op het kruispunt Julianaweg – Zeestraat – Populierenlaan is in detail in VISSIM doorgerekend.

Uit de analyse blijkt dat het voorrangsplein goed functioneert indien er voor de beide linksafstromen (naar de Populierenlaan en naar de Zeestraat) een linksafvak aanwezig is.

Verkeerslichten
Naast de verkenning van de ongeregelde varianten in VISSIM is ook beoordeeld in hoeverre een kruispunt met een verkeersregelinstallatie het verkeersaanbos zou kunnen verwerken.

De doorrekening is uitgevoerd met COCON (variant 2030, autonoom met volledig vrachtverkeer en fietsers en voetgangers uit de telling).

Er is vanuit gegaan dat er geen deelconflicten worden toegepast en dat er op elke tak langzaam verkeer oversteekt (conform huidig).

Per tak is dan een gecombineerde rechtdoor/rechtsaf en een apart linksafvak nodig. Met deze vormgeving geldt een cyclustijd van 95 seconden in de ochtendspits en 120 seconden in de avondspits.Dit is erg hoog voor een stedelijke situatie.

Om de cyclustijd te reduceren (tot resp 75 en 100s), is het nodig een apart rechtsafvak toepassen op de Julianaweg (zuidzijde, dus richting Zeestraat). Dit zou echter betekenen dat er op de Julianaweg – Zuid drie opstelvakken nodig zijn.

Bijlage 2

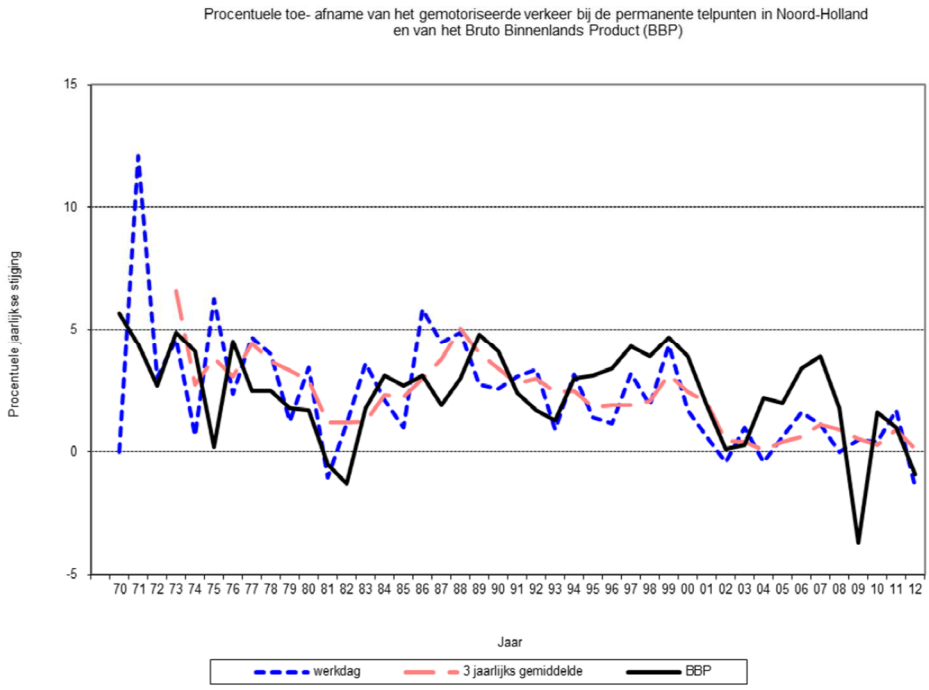
Ontwikkeling verkeers-intensiteiten

Ontwikkeling verkeerscijfers in Edam-Volendam

Het verkeersmodel is deels gebaseerd op telcijfers voor de bestaande situatie in de gemeente Edam-Volendam. De telcijfers geven bovendien inzicht in de ontwikkelingen in de verkeersstromen: wordt het steeds drukker of vlakte die ontwikkeling af. In figuur B2.1 is voor een aantal maatgevende punten waarvoor tellingen uit verschillende jaren beschikbaar zijn, de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten in de tijd weergegeven.

Figuur B2.1: Ontwikkeling telcijfers omgeving Edam-Volendam

De provincie Noord-Holland heeft een overzicht gemaakt van de ontwikkelingen in de verkeersintensiteiten over een langere periode. Bron: Monitor Provinciaal Verkeer- en vervoerplan 2012-2013] Deze grafiek is opgenomen in figuur B2.2.



Figuur B2.2: Ontwikkeling intensiteiten netwerk Noord-Holland

Uit deze grafiek kan worden afgeleid dat de intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer in de al sinds de jaren zeventig jaarlijks met tussen 0 en 5% toenemen en dat de groei vanaf 2004 afneemt naar gemoddeld 2% per jaar. Pas in 2012 is sprake van een echte afname van verkeer. Er is een duidelijk verband met de ontwikkeling van de economie (weergegeven als het Bruto Binnenlands Product (BBP) in de zwarte lijn).

Tellingen zomer 2016

Voor de onderzoeken in dit rapport wordt gerekend met het verkeersmodel Edam-Volendam. Dit model is gekalibreerd op telcijfers die zijn verzameld in het najaar en de winter. In de zomerperiode is het dan in Edam en Volendam echter druk met toeristisch verkeer. Zijn de verkeersintensiteiten dan ook hoger? En zo ja, alleen in de toeristische gebieden of op het gehele wegennet? En leidt dit ook tot meer verkeer in de spitsuren?

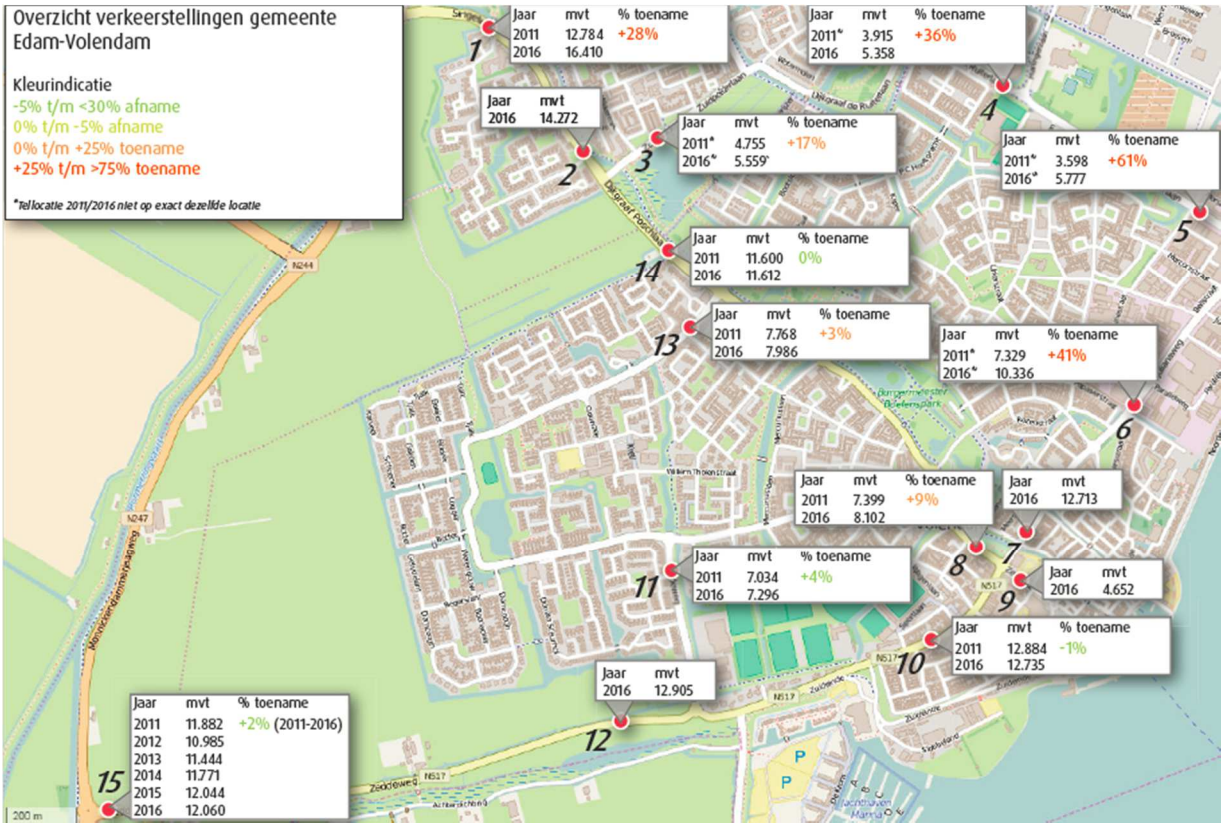
Om dit te achterhalen zijn in de zomer van 2016 (juli) slangtellingen uitgevoerd. De tellingen zijn uitgevoerd in de periode van zaterdag 8 juli tot en met vrijdag 15 juli. Dit was de laatste week voor de schoolvakanties in regio Noord.

Op een aantal locaties in de gemeente Edam-Volendam zijn verkeerstellingen uitgevoerd van 8 tot en met 15 juli 2016. De verkeerstellingen zijn uitgevoerd met behulp van drukslangen. Met drukslangen is onderscheid te maken in de verschillende soorten verkeer dat over de weg rijdt.

De uitkomsten zijn in de volgende tabel en kaartbeeld weergegeven. In de tabel/kaart zijn overeenkomstige telpunten/resultaten uit 2011 ingevoegd en de provinciale resultaten uit het permanente meetpunt.

straatnaam	locatie	telling 2011	telling 2016	afname/toename	
gemiddelde werkdagintensiteit, in mvt/etmaal				absoluut	in %
Singelweg	1	12.784	16.410	**+3.626**	**+22%**
Dijkgr. Poschlaan (noord)	2	-	14.272	-	-
Zuidpolderlaan	3	4.755	5.559	+804	+17%
Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	4	3.915	5.358	+1.443	+37%
Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	5	3.598	5.777	+2.179	+61%
Julianaweg (noord)	6	7.329	10.336	+3.007	+41%
Julianaweg (midden)	7	-	12.713	-	-
Populierenlaan	8	7.399	8.102	+703	+10%
Zeestraat	9	-	4.652	-	-
Julianaweg (zuid)	10	12.884	12.735	-149	-1%
Heideweg	11	7.034	7.296	+262	+4%
Zeddeweg	12	-	12.905	-	-
Chr. Van Abkoudestraat	13	7.768	8.774	+1.006	+13%
Dijkgraaf-Poschlaan (midden)	14	11.600	11.612	+12	0%
Zeddeweg prov. Telpunt	15	11.882	12.060	+178	+1%

Tabel B2.1: Overzichtstabel met toe- en afnames van het verkeer



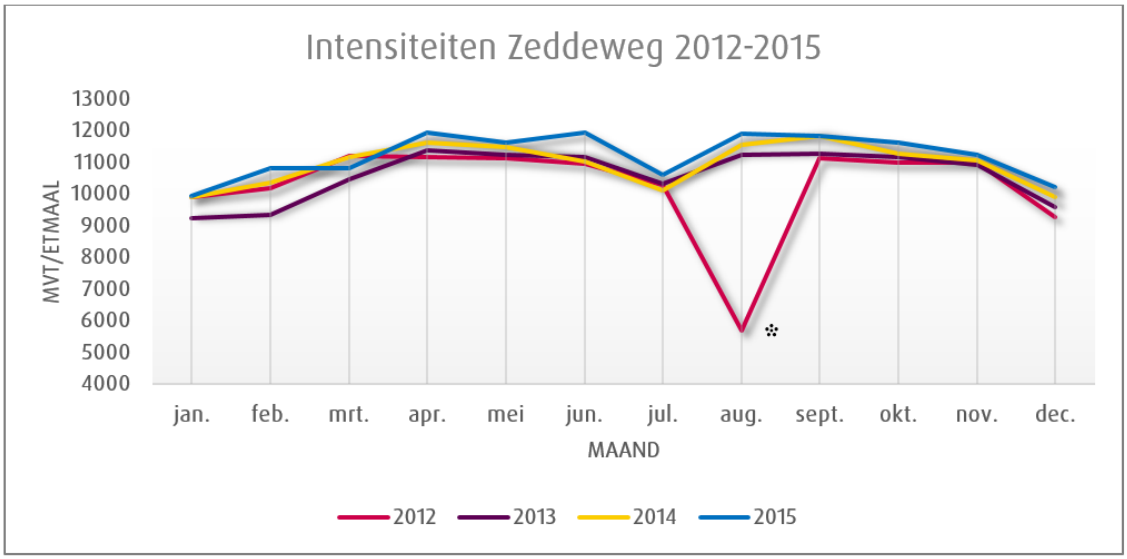
Figuur B2.3.: Overzicht van de verkeerstellingen in de gemeente Edam - Volendam

Vergelijking 2011 -2016

Uit de vergelijking tussen 2011-2016 valt vooral op dat de wegen in de omgeving van Broeckgouw veel drukker zijn geworden, inclusief de Singelweg met de grootste absolute toename Op de overige telpunten zijn de verschillen veel minder groot, maar op alle punten, met uitzondering van de Julianaweg-zuid is sprake van een stijging ten opzichte van de tellingen uit 2011.

Effect zomerperiode

In de zomerperiode is het druk met toeristisch verkeer. Aan de hand van het provinciale, permanente telpunt op de Zeddeweg is bepaald of de intensiteiten in de maand juli hoger zijn dan in maanden buiten de zomerperiode. De Zeddeweg is hiervoor een geschikte weg doordat de meest logische route voor het toeristische verkeer richting het centrum via de Zeddeweg loopt. De uitkomsten van de telling is weergegeven in de volgende grafiek.



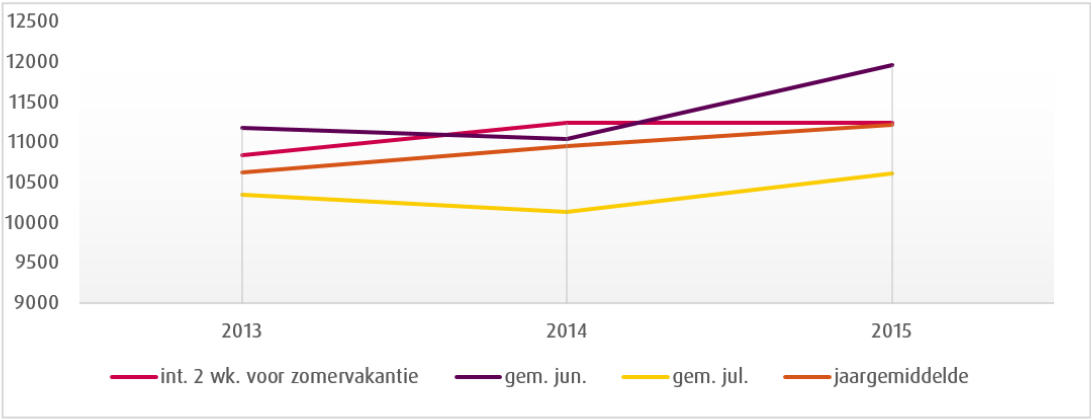
* De waarde voor augustus 2012 wijkt sterk af vanwege groot onderhoud op de Zeddeweg. Deze is niet meegenomen in de analyse

Figuur B2.4.: Intensiteitsverloop op de Zeddeweg per maand, per jaar (2012-2015)

Uit de grafiek blijkt dat de intensiteiten in juli (10.364 mvt.) lichtelijk onder het gemiddelde (10.927) liggen. Hieruit blijkt dat de verkeersintensiteiten in Edam-Volendam niet per definitie hoger liggen in het toeristische seizoen dan buiten het toeristische seizoen.

Zomervakantie

De cijfers over juli zijn per jaar niet helemaal te vergelijken omdat het ene jaar de zomervakantie eerder valt dan in het andere jaar. In figuur B2.5 is naast de intensiteiten voor juni en juli en het jaargemiddelde ook de intensiteit in de laatste twee weken voor de zomervakantie weergegeven voor verschillende jaren. Gemiddeld is de verkeersintensiteit op de Zeddeweg in de twee weken voor de zomervakantie 1,7% hoger dan het jaargemiddelde.



Figuur B2.5: Intensiteit Zeddeweg jaargemiddelde, juni, juli en 2 weken voor de zomervakantie in 2013, 2014, 2015

In deze notitie zijn de verkeerstellingen uit de zomer van 2016 vergeleken met eerdere tellingen uit 2011. De telcijfers voor 2016 zijn op alle vergelijkende punten hoger dan in 2011,met uitzondering van de Julianaweg – zuid. Vooral op de Singelweg is sprake van een flinke stijging (+3.600 mvt/etmaal).

Uit de waarnemingen van de permanente telpunten van de Provincie Noord-Holland op de Zeddeweg blijkt dat de verkeersintensiteiten in de zomerperiode slechts beperkt hoger zijn dan het jaargemiddelde. Gemiddeld zijn de twee weken voor de zomer-vakantie 1,7% hoger dan het jaargemiddelde.

Bijlage 3

Achtergronden verkeersmodel

Verkeersmodel: instrument om effecten te zien

Hoeveel verkeer rijdt er wanneer we deze weg aanleggen? Wat voor effect heeft het op de verkeersintensiteiten als we deze nieuwbouwlocatie op deze weg ontsluiten? Wat zijn de effecten voor luchtvervuiling en geluidsbelasting in de prognosesituatie?

Dit zijn allemaal vragen die binnen een gemeente (of andere overheid) kunnen spelen en waar een antwoord op gegeven moet worden, wanneer er keuzes gemaakt moeten worden. Eigenlijk willen we het liefst een kijkje in de toekomst nemen, maar zonder glazen bol gaat dat niet lukken. Om toch uitspraken te kunnen doen over dergelijke complexe vraagstukken, wordt vaak gebruik gemaakt van een verkeersmodel.

Er zijn verschillende typen verkeersmodellen, maar het verkeersmodel dat voor dergelijke (strategische) vraagstukken wordt ingezet, is een statisch verkeersmodel. De gemeente Edam-Volendam heeft de beschikking over een dergelijk model en dit wordt al vele jaren ingezet voor verschillende studies.

Een statisch verkeersmodel is een model dat op basis van bepaalde uitgangspunten en aannames de toekomst zo goed mogelijk probeert te beschrijven. Deze uitgangspunten en aannames zijn vaak in technische zin beschreven in een bijbehorende technische rapportage. Voor het meest recente verkeersmodel Edam-Volendam is deze technische rapportage ook voorhanden. Deze heeft als kenmerk ‘EVD048/Ksg/0253.01’.

Vierstapsmodel

Verkeersmodellen geven een vereenvoudigde weergave van de in werkelijkheid complexe infrastructuur en verkeersstromen weer. Met behulp van een model kunnen huidige en toekomstige verkeersstromen in kaart worden gebracht. Ook het effect van veranderend beleid en aanpassingen in de infrastructuur kunnen worden weergegeven.

Verkeer is gebaseerd op keuzes: waarom? (motiefkeuze), wanneer? (tijdstipkeuze), waar naartoe? (bestemmingskeuze), hoe? (vervoerwijzekeuze), welke route? (routekeuze), welke rijstrook? (rijstrookkeuze), welke snelheid? (snelheidskeuze).

Op basis van de nodige input wordt met een verkeersmodel invulling gegeven aan (een deel van deze) keuzes. Dit gebeurt volgens het traditionele 4-staps-model, waarop ook het verkeersmodel Edam-Volendam is gebaseerd. Dit model bestaat uit de volgende stappen:

1. ritgeneratie;
2. distributie;
3. vervoerwijzekeuze;
4. toedelen.

In de volgende paragrafen wordt in het kort uitgewerkt hoe in de praktijk invulling aan deze stappen wordt gegeven. De vervoerwijzekeuze (stap 3) wordt niet beschreven, aangezien er in Edam-Volendam gekozen is voor een unimodaal verkeersmodel. Dit betekent dat alleen het autoverkeer en het vrachtverkeer wordt gemodelleerd.

Ritgeneratie

Stap 1 is de ritgeneratie. In een verkeersmodel worden groepen personen samengenomen, die ongeveer hetzelfde gedrag vertonen. Aangezien ritten worden gemaakt met een bepaald motief (bijvoorbeeld van woning naar werk of van woning naar school, worden de personen in dit stadium onderverdeeld in inwoners en arbeidsplaatsen. Hiermee hebben we in het rekenmodel de juiste verklarende variabelen Het onderverdelen van de inwoners en arbeidsplaatsen gebeurt in een verkeersmodel op basis van een zogenaamde gebiedsindeling. Op de landkaart worden gebieden ingetekend die ongeveer dezelfde functie hebben en ook dezelfde ontsluiting. Op basis van postcodes wordt bepaald hoeveel inwoners en arbeidsplaatsen (per type) er in een bepaald gebied thuis horen.

Voor de ritgeneratie zijn parameters beschikbaar die per motief (werk, zakelijk, winkel of overig) op basis van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen het aantal ritten berekenen dat van en naar een gebied gaan. Uitgangspunt is dat het aantal vertrekken en aankomsten vanuit een gebied voor een etmaal gelijk is. Het riteindmodel.
Het aantal ritten voor de gehele gemeente (of een regio) worden in dit stadium afgestemd met gegevens die beschikbaar zijn vanuit het OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland). Dit is een grootschalige enquête die werkt met steekproeven en op basis waarvan de parameters bijgesteld kunnen worden.

Distributie

Wanneer bepaald is hoeveel ritten van en naar een gebied gaan en met welk motief, is de volgende stap om te bepalen waar deze ritten vandaan komen en waar deze naar toe gaan. Oftewel we koppelen de herkomsten en de bestemmingen aan elkaar. Binnen het verkeersmodel Edam-Volendam is dit gedaan met een zwaartekrachtsmodel. Dit model gaat er vanuit dat hoe dichter gebieden bij elkaar liggen en hoe 'groter' de gebieden zijn, hoe meer aantrekkingskracht ze op elkaar uitoefenen.
De parameters van het zwaartekrachtsmodel worden hier geijkt ook weer op de data van het OViN. Er wordt getoetst of de ritlengteverdeling van de berekende ritten overeenkomt met de uit de enquête verkregen ritlengteverdeling. Waar nodig worden de parameters bijgesteld.
Het resultaat van deze stap is per motief een matrix, waarin voor elke herkomst en bestemming is weergegeven hoeveel ritten er tussen rijden: de HB-matrix. Wanneer we deze voor alle motieven bij elkaar optellen, hebben we de totale hoeveelheid verkeer tussen de herkomsten en bestemmingen.

Toedelen

Het resultaat van stap 2 is een matrix. Nu willen we graag weten hoe deze berekende hoeveelheid verkeer zich verdeelt over het beschikbare verkeersnetwerk. Dat bepalen we in de laatste stap, de toedeling van het verkeer aan het wegennet. Door middel van een kortste-route-algoritme worden de kortste en/of snelste routes door het beschikbare netwerk bepaald. Vervolgens wordt het verkeer van een herkomst naar een bestemming volgens deze kortste route op het netwerk geprojecteerd. Wanneer dit voor alle herkomsten en bestemmingen tegelijkertijd wordt gedaan, zijn de totale intensiteiten op wegvakken af te lezen.

In de praktijk kiest niet iedereen de kortste of snelste route. Dit speelt met name in de spitsperioden waar het op sommige trajecten of kruispunten zodanig druk is dat er zoveel vertraging ontstaat dat alternatieve routes aantrekkelijker worden. Er zijn binnen de verkeerskunde meerdere manieren om deze routekeuze te modelleren, maar vrijwel altijd gebeurt dit in een iteratief proces. In het verkeersmodel Edam-Volendam wordt gebruik gemaakt van de Volume-Averaging toedelingsmethodiek.

Basisjaar 2011

Om de theorie van het 4-stapsmodel in de praktijk toe te passen is het nodig om de parameters en de uitgangspunten van de verschillende stappen te toetsen aan empirische (gemeten) gegevens. Zoals in hoofdstuk 2 aangegeven is het OViN een belangrijke bron van data, maar ook telgegevens zijn onmisbaar om tot een verkeersmodel met voldoende kwaliteit te komen. Dat betekent dat er eerst voor een basisjaar in het verleden, waarvoor de genoemde gegevens beschikbaar zijn, een verkeersmodel wordt opgesteld. Op het moment van ontwikkeling van het verkeersmodel waren deze gegevens beschikbaar voor 2011, dus dit is als basisjaar gekozen.
In dit hoofdstuk is uitgewerkt op welke manier het verkeersmodel is opgesteld en op basis van welke uitgangspunten.

Het verkeersmodel voor de gemeente Edam-Volendam moet gezien worden als een lokale verfijning van het Verkeerskundig Noordvleugel Model (VENOM). Met andere woorden: op regionale schaal worden alle beschikbare gegevens overgenomen vanuit het VENOM en lokaal heeft er een verfijning en actualisering naar het jaar 2011 plaatsgevonden voor de gemeente Edam-Volendam. Het VENOM is op haar beurt weer een verfijning van het nieuwe NRM (Nederlands Regionaal Model) West. Het verkeersmodel geeft duidelijk inzicht in de lokale en regionale verschuivingen van de verkeersstromen, waarbij maximale afstemming plaatsvindt met het VENOM. Toevoeging aan het verkeersmodel Edam-Volendam is het gebruik van kruispuntmodellering voor de spitsperioden.

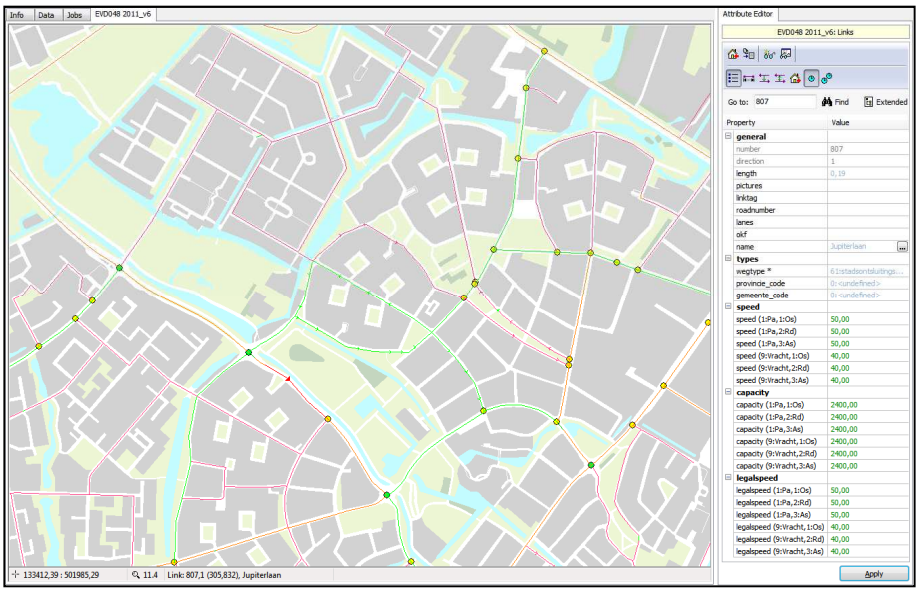
Wat betreft de ontwikkeling van het verkeersmodel voor het basisjaar 2011 zijn de volgende stappen doorlopen:

- opstellen netwerk voor studiegebied;
- invoeren kruispuntconfiguraties;
- opstellen gebiedsindeling voor studiegebied;
- verzamelen sociaal-economische data;
- opstellen riteindmodel;
- opstellen a priori HB-matrices;
- kalibreren en toedelen HB-matrices.

In het vervolg van dit hoofdstuk zal op de afzonderlijke onderdelen nader worden ingegaan.

Opstellen netwerk voor studiegebied

Als basis voor het netwerk in het verkeersmodel voor de gemeente Edam-Volendam is gebruik gemaakt van het wegennet uit het vorige verkeersmodel van de gemeente. De snelheden, capaciteiten, het eenrichtingsverkeer op wegvakken en de kruispuntvorm en afslagverboden op kruisingen van wegen zijn overgenomen uit het vorige model en vervolgens gecontroleerd door de gemeente. Figuur B3.1 geeft een indicatie van het gehanteerde netwerk.



Figuur B3.1: Netwerk gemeente Edam-Volendam

Uitgangspunt voor de snelheden in het netwerk zijn de wettelijke snelheden. Ten behoeve van de routevorming en daarbij de verdeling van het verkeer in het verkeersmodel, zijn op bepaalde wegvakken de wettelijke snelheden bijgesteld naar modelsnelheden.

Netwerk autoverkeer
Bij het autonetwerk wordt onderscheid gemaakt in een netwerk voor de ochtend- en avondspits en de restdag.

Vrachtverkeer
Het vrachtautonetwerk is gebaseerd op het autonetwerk. Op basis van de linktypes van het autonetwerk is er op eenvoudige wijze voor gezorgd dat het vrachtautonetwerk is voorzien van de juiste snelheden. Conform de methode, die gehanteerd wordt in het NRM/VENOM, is een snelheid vrachtverkeer aan de links toegevoegd. Met deze snelheden vrachtverkeer wordt enerzijds rekening gehouden met de algemeen gebruikte snelheidsbegrenzer, anderzijds met de langere versnellingstijd van zwaar vrachtverkeer. Daarnaast kunnen er voor het vrachtverkeer specifieke afsluitingen worden opgenomen in het netwerk.

Wegtype-indeling
De wegtype-indeling is gebaseerd op de indeling die direct aansluit bij het VENOM, waardoor de afstemming met het VENOM is gewaarborgd.

Invoeren kruispuntconfiguraties

Voor de toepassing van kruispuntmodellering binnen het verkeersmodel Edam – Volendam zijn gedetailleerde gegevens per kruispunt gecodeerd, te weten:

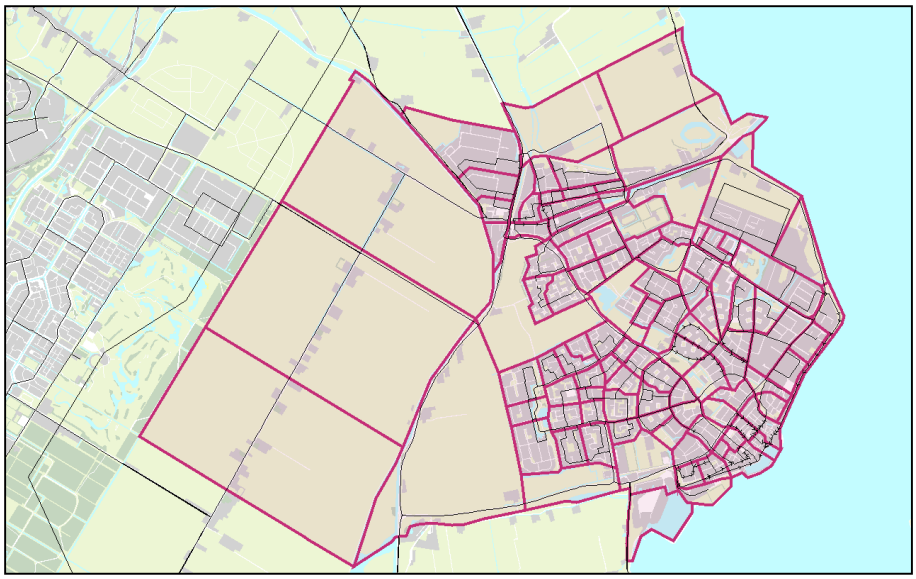
- kruispunttype: gelijkwaardig, voorrang, rotonde of een kruispunt met een verkeersregelinstallatie;
- het aantal rijstroken en de indeling van voorsorteervakken per tak;
- het aantal uitgaande rijstroken per tak;
- het al of niet aanwezig zijn van langzaam verkeer.

Voor de Verkeerslichtenregelingen (VRI) wordt binnen OmniTRANS de maatgevende conflictgroep bepaald, waarvoor automatisch een optimale fase-indeling en volgorde met bijbehorende groentijdverdeling en cyclustijd worden berekend. Er wordt daarbij altijd naar optimalisatie gestreefd, waarbij het toestaan van deelconflicten tot de mogelijkheden behoort indien dit uit het oogpunt van de totale kruispuntbelasting gewenst is.

Gegeven het voorgaande worden zo veel mogelijk kruispunten binnen de gemeente Edam-Volendam meegenomen in de kruispuntmodellering. Hierbij is gekeken naar een gelijkmatige verdeling van de ingevoerde kruispunten, om eventueel sluiproutes te voorkomen. Het invoeren van de kruispunten heeft plaatsgevonden op basis van luchtfoto's (GoogleEarth en Globespotter).

Opstellen gebiedsindeling voor studiegebied

De fijnmazigheid van de gebiedsindeling en die van het netwerk moeten in overeenstemming zijn. Aangezien wordt uitgegaan van een gedetailleerd netwerk in het verkeersmodel, zijn ook het aantal verkeersgebieden verfijnd. Als basis hiervoor is gebruik gemaakt van de gebiedsindeling in het VENOM. In overeenstemming met het oude verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam en de opdrachtgever is de volgende gebiedsindeling opgesteld.



Figuur B3.2: Gebiedsindeling gemeente Edam-Volendam

In totaal is de gebiedsindeling van het VENOM verder verfijnd tot ongeveer 150 zones voor de 2011-situatie. De gebiedsindeling voor het invloeds- en buitengebied is rechtstreeks overgenomen uit het VENOM.

Verzamelen sociaal-economische data

Voor het schatten van het aantal ritten van en naar een bepaald gebied is het aantal inwoners en arbeidsplaatsen op postcode 6-niveau gebruikt. De inwoners zijn aangeleverd door de gemeente en de arbeidsplaatsen zijn aangekocht bij een externe partij. De arbeidsplaatsen betreffen zogenaamde LISA-gegevens. Er wordt onderscheid gemaakt in verschillende functies (arbeidsplaatsen).

- detailhandel, food en non-food;
- benzinestation;
- warenhuis;
- horeca;
- kantoren;
- industrie;
- onderwijs;
- groothandel;
- diensten;
- overig.

De gegevens zijn op totalen afgestemd met de gemeente Edam-Volendam. Tevens is op globaal niveau beoordeeld of de verdeling van de inwoners en arbeidsplaatsen over de modelzones een realistisch beeld laat zien. Een overzicht van de totalen is weergegeven in tabel B3.1. In de bijlagen zijn afbeeldingen opgenomen met de inwoners en arbeidsplaatsen per gebied.

Jaar	inwoners	arbeidsplaatsen
2011	28.644	10.708

Tabel B3.1: Inwoners en arbeidsplaatsen gemeente Edam-Volendam

Op basis van deze gegevens zijn door Goudappel Coffeng riteindberekeningen uitgevoerd om het aantal vertrekken en aankomsten per zone te bepalen. Voor de gebieden buiten het studiegebied zijn de gegevens rechtstreeks overgenomen uit het VENOM.

Opstellen riteindmodel

Op basis van de sociaal-economische data is voor het personenautoverkeer een unimodaal riteindmodel opgesteld. Hiermee wordt de te verwachten hoeveelheid vertrekken en aankomsten per verkeersgebied, per tijdsperiode en per motief berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen gangbare riteindparameters voor Noord-Holland, die afgeleid zijn vanuit het MON.

Opstellen a priori HB-matrices

In de HB-matrix wordt het aantal autoverplaatsingen dat plaatsvindt tussen alle verkeersgebieden berekend. Deze HB-matrix komt tot stand op basis van de vertrekken en aankomsten per zone/tijdsperiode, de weerstand tussen de verschillende zones en een wiskundig model waarmee het verplaatsingsgedrag wordt beschreven. Al deze bewerkingen leveren als resultaat de a priori HB-matrices personenauto- en vrachtverkeer voor de perioden ochtend-, avondspits, restdag en zaterdagmiddag van het basisjaar 2011 op.

Rittype-afhankelijke verrijking

Met de hiervoor beschreven aanpak, worden matrices geschat voor geheel Nederland. Op basis van de ligging van de herkomsten en bestemmingen van de verplaatsingen zijn deze matrices op te delen in vier soorten verkeer:

- intern verkeer: verkeer met een herkomst en bestemming binnen de gemeente Edam-Volendam;
- extern verkeer: verkeer met een herkomst binnen Edam-Volendam en een bestemming buiten Edam-Volendam of andersom;
- doorgaand verkeer: verkeer met een herkomst en bestemming buiten Edam-Volendam.

Voor het studiegebied is uiteindelijk een vergelijking gemaakt voor de ritlengtes met het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON). In de bijlagen zijn uitgebreide analyses opgenomen met de vergelijking tussen het Edam-Volendam-model en het MON.

Kalibreren en toedelen HB-matrices

In deze fase is het verkeersmodel getoetst en aangepast (gekalibreerd) aan beschikbare telgegevens in het studiegebied. Met behulp van deze verkeersgegevens kan worden nagegaan in hoeverre de hoeveelheid verplaatsingen tussen alle gebieden van het verkeersmodel een goed beeld geeft van het huidige verplaatsingspatroon.

In de kalibratiefase zijn alleen verkeerstellingen meegenomen die gehouden zijn binnen het studie- en invloedsgebied en op relevante wegvakken in het buitengebied. Hiermee wordt een optimale afstemming tussen het verkeersmodel en de gemeten intensiteiten bereikt van alle relevante verkeersstromen.

De gekalibreerde matrix wordt vervolgens voor de spitsperioden capaciteitsafhankelijk toegedeeld ('volume averaging'-methode), met gebruik van kruispuntmodellering. De matrices vrachtverkeer (per dagdeelperiode) en de matrix personenauto restdag worden 'alles of niets' toegedeeld. De som van zes toedelingen levert de etmaalintensiteiten op.

Het model voor het prognosejaar wordt vanzelfsprekend ook volgens het 4-stapsmodel opgebouwd. Voor het opstellen van het prognosejaar 2030 zijn voor de gemeente Edam-Volendam de volgende stappen doorlopen:

- ontwikkelingen autonetwerken;
- ontwikkelingen sociaal-economische data;
- opstellen matrices;
- toedelen en analyseren situatie 2030.

In de volgende paragrafen worden deze stappen uitgewerkt. Net als bij het basisjaar is het VENOM oftewel het NRM de basis van de prognosesituatie. De uitgangspunten die hieraan ten grondslag liggen en wat dat betekent voor effecten als bijvoorbeeld vergrijzing en de crisis worden in hierna uitgewerkt.

Opstellen autonetwerken

Als basis wordt uitgegaan van het netwerk zoals dat is opgesteld voor het basisjaar 2011. In het netwerk van het VENOM zijn alle regionale opgevoerde 'harde plannen' (inclusief capaciteitswijzigingen) opgenomen.

Voor de gemeente Edam-Volendam zijn geen relevante 'harde' lokale plannen bekend tussen 2011 en 2030 en er zijn dus geen wijzigingen in het verkeersnetwerk opgenomen ten opzichte van het basisjaar 2011.

Ontwikkelingen sociaal-economische data

In samenspraak met de gemeente Edam-Volendam is op basis van het oude verkeers-model voor de prognose een lijst opgesteld met de toe- en afname in de sociaal-economische gegevens. Dit is de autonome situatie. Eventuele scenario's hierop (met bijvoorbeeld Lange Weeren) zijn niet uitgewerkt. Deze lijst staat hierna weergegeven. Voor de sociaal-economische gegevens in het invloeds- en buitengebied zal gebruik worden gemaakt van de sociaal-economische gegevens zoals die in het kader van het VENOM zijn gebruikt.

Omschrijving	woningen (per saldo)	arbeidsplaatsen
Broeckgouw (Volendam)	900	
seniorenwoningen Julianastraat (Volendam)	70	
voormalig terrein Korsnäs (Edam)	95	
Oosthuizerweg (Edam)[3]		440

Tabel B3.4: Wijzigingen in de sociaal-economische gegevens voor 2030

[3] Na de bouw van het verkeersmodel en het uitvoeren van de berekeningen voor dit nut- en noodzaakonderzoek heeft de Raad van State het besluit voor het bestemmingsplan Oosthuizerweg vernietigd. Het is aannemelijk dat de geplande uitbreiding van het bedrijventerrein niet zal worden gerealiseerd. Voor deze situatie is daarom een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Op het hoofdwegenet is het effect relatief beperkt. Niet op alle wegvakken leidt het niet uitbreiden van bedrijventerrein Oosterhuisweg tot een verlaging van de verkeersintensiteiten. Bijvoorbeeld in de omgeving van de bestaande bedrijventerreinen is een toename van verkeer te verwachten. Dit valt te verklaren doordat de bedrijven en functies op het bestaande bedrijventerrein naar verwachting meer bezoekers (en uiteindelijk dan ook meer werknemers) zullen trekken bij het niet-doorgaan van de uitbreiding. Overigens gaat, met uitzondering van de directe omgeving van de Oosthuizerweg, het in alle gevallen om relatief kleine toe- en afnames van enkele procenten.

Deze wijzigingen leiden tot de volgende totalen voor het prognosejaar 2030.

Jaar	inwoners	arbeidsplaatsen	groei inwoners (index)	groei arbeidsplaatsen (index)
2010	28.644	10.708		
2030	31.082	11.148	109	104

Tabel B3.5: Inwoners en arbeidsplaatsen 2030 gemeente Edam-Volendam

Opstellen matrices

Met de riteindmodellen (avond-, ochtendspits en restdag) zijn de aankomsten en vertrekken per zone, tijdsperiode en motief bepaald voor het prognosejaar. Op deze wijze zijn er matrices beschikbaar, waarin de sociaal-economische ontwikkelingen tussen 2011 en 2030 zijn opgenomen. Deze matrices hebben betrekking op het autoverkeer voor geheel Nederland. Conform de aanpak in de huidige situatie, zijn ook voor de prognose-situaties rittype afhankelijke matrices opgesteld. De herkomst- en bestemmingsgegevens van het doorgaande en overige verkeer zijn overgenomen uit de prognoses van het VENOM. Voor het basisjaar zijn de matrices gekalibreerd op telcijfers. Voor de prognose is dit onmogelijk, maar het kalibratie-effect dat in het basisjaar is berekend, wordt in de prognosesituatie ook meegenomen in de matrices.

Prognosescenario NRM

De gemeente Edam-Volendam is onderdeel van het VENOM en daarom is ook gekozen om aan te sluiten bij de uitgangspunten die in het VENOM worden gehanteerd voor het prognosescenario. Het VENOM is een verfijning van het landelijke verkeersmodel NRM.

De prognose-uitgangspunten van de NRM's zijn gebaseerd op de Welvaart- en Leef-omgeving (WLO) scenario's die opgesteld zijn door het Centraal Planbureau, het Milieu- en Natuurplanbureau en het Ruimtelijk Planbureau. Er zijn vier scenario's opgesteld waarbij voor elke scenario rekening gehouden is met een andere economische groei, wat leidt tot een andere bevolkingsgroei, meer of minder internationale handel etc. Voor het VENOM en dus ook voor het model Edam-Volendam is in regionaal verband gekozen voor het hoge economische scenario, oftewel het Global-Economy (GE)-scenario. De scenario's zijn lange-termijnvoorspellingen tussen 2004 en 2030. Effecten op relatief korte termijn zoals economische conjunctuur wordt hierin niet als zodanig meegenomen.

Binnen de NRM's zijn de uitgangspunten van dit scenario vertaald naar hoeveelheden inwoners en arbeidsplaatsen voor de verkeersgebieden buiten Edam – Volendam (en Purmerend). Voor de gebieden die in het verkeersmodel Edam – Volendam gedetailleerd zijn opgenomen, gemeente Edam – Volendam en gemeente Purmerend, zijn de aantallen

inwoners en arbeidsplaatsen gebaseerd op de gemeentelijke prognoses, onafhankelijk van het WLO-scenario.

Andere variabelen die invloed hebben op de (auto-)mobiliteit, distributie en vervoerwijzekeuze zoals leeftijdsopbouw, geslacht, grootte van de beroepsbevolking, autobezit, ontwikkeling tarieven OV, prijsontwikkeling brandstof etc. kunnen in het verkeersmodel van Edam-Volendam niet direct verwerkt worden, omdat we te maken hebben met een unimodaal verkeersmodel. In het NRM en ook in het VENOM worden deze variabelen wel meegenomen en het zogenaamde mobiliteitseffect dat in de prognose voor de gemeente Edam-Volendam optreedt in het VENOM, maar niet wordt veroorzaakt door groei in sociaal-economische gegevens, is in het VENOM afgeleid. Dit effect is in het verkeersmodel Edam-Volendam voor het aan de gemeente gebonden verkeer (intern en extern) meegenomen. Ten opzichte van het lagere Regional Communities (RC)-scenario is dit effect in het GE-scenario voor autoverkeer 3 tot 4% (procentpunt) hoger.

Specifieke kenmerken verkeersmodel Edam-Volendam

Doorvertaling landelijke sociaal economische ontwikkelingen

Sociaal-economische ontwikkelingen die in de toekomst de mobiliteit zullen beïnvloeden, zoals de vergrijzing van de bevolking en ICT-ontwikkeling waardoor het eenvoudiger wordt om thuis te werken (maar ook om een baan te zoeken verder van de woonplaats) zijn als volgt in het verkeersmodel van Edam-Volendam meegenomen.

1. Ontwikkelingen die rechtstreeks zorgen voor een aanpassing van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in Edam-Volendam worden rechtstreeks in het model meegenomen. Inwoners en arbeidsplaatsen vormen de basis voor de toekomstprognoses.
2. Ontwikkelingen die niet rechtstreeks zorgen voor aanpassing van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen, maar wel bijvoorbeeld het aantal ritten per inwoners of de afstand die een werknemer aflegt naar zijn of haar werk (bijvoorbeeld gemiddelde autobezit, prijs voor OV, prijs voor brandstof, leeftijdsopbouw etc.), worden overgenomen uit het regionale NRM. Deze zogenaamde mobiliteitsontwikkeling wordt op regionaal in het NRM specifiek berekend, voor Edam-Volendam wordt dit effect overgenomen.

Kenmerken Edam-Volendam

De specifieke kenmerken van de beroepsbevolking en het mobilitetsgedrag in Edam en Volendam worden alleen indirect meegenomen in de prognoses van het verkeersmodel, bijvoorbeeld:

1. Als een groot deel van de bevolking vroeg in de ochtend vertrekt, worden deze ritten (op basis van de tellingen) niet meegenomen in het ochtendspitsmodel (van 07.00 tot 09.00 uur) maar in het model voor de rest van het etmaal. De cijfers voor de rest van het etmaal zijn dan relatief hoog, voor de spitsuren relatief laag. Voor het etmaaltotaal maakt dat geen verschil. Dit zelfde geldt voor de ‘tussen-de-middagspits’. Deze volgt uit de tellingen en werkt dus door in het model voor de rest van het etmaal.

2. Ritjesrijders waren in een eerdere versie van het verkeersmodel apart opgenomen waarbij de route van werk naar huis via de Dijk werd geleid. In het nieuwe verkeersmodel is dat niet meer nodig, omdat de Dijk voor een groot deel van het jaar is afgesloten.
3. Uit de analyse met OViN (Onderzoek verplaatsingsgedrag in Nederland) blijkt de verplaatsingsafstand voor het motief 'werken' relatief laag. Hieruit blijkt dat er veel binnen de gemeente wordt gewerkt. Hiervoor is in het verkeersmodel gecorrigeerd.
4. Het model is gebouwd op de jaargemiddelde situatie en gekalibreerd op de periode buiten de grootste pieken in het toeristisch seizoen. Het model beschrijft dus niet de allerdrukste toeristische dagen.

Bijlage 4

Wegkenmerken

	straatnaam	wegtype*	fietsvoorziening*	bebouwing	Oversteekvoorzieningen
A	Harlingenlaan (noord)	ETW	fietspad	eenzijdig	zebra, fietsoversteek
B	Harlingenlaan (zuid)	ETW	fietspad	eenzijdig op afstand	middengeleider met zebra en met fietsoversteek
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	ETW	fietspad	niet of nauwelijks**	Geen
D	Singelweg	GOW	fietsstrook*	niet	middengeleider met zebra en met fietsoversteek
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	GOW	fietsstrook*	eenzijdig	Middengeleiders en zebra's en gop's
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	GOW	fietsstrook*	eenzijdig	middengeleider en gop
G	Jupiterlaan (west)	GOW	fietsstrook*	eenzijdig	n.v.t
H	Jupiterlaan (oost)	GOW	fietsstrook*	eenzijdig	zebra
I	Populierenlaan	GOW	fietsstrook**	eenzijdig	zebra met gop
J	Zuidpolderlaan	GOW	fietsstrook*	eenzijdig op afstand	wegversmallingen en zebra
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	GOW	fietspad	tweezijdig op afstand	zebra en zebra met middengleider
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	GOW	fietspad	tweezijdig	zebra, middengeleider en fietsoversteek
M	Julianaweg (noord)	GOW	fietspad	tweezijdig, bedrijven	zebra, fietsoversteek met middengeleider
N	Julianaweg (midden)	GOW	Fietsstrook**	tweezijdig	zebra's met 1 gop
O	Julianaweg (zuid)	GOW	Fietsstrook**	tweezijdig	zebra's met 1 gop
P	Kathammerzeedijk	GOW (80)	aparte fietsstructuur	niet of nauwelijks	Fietsoversteek met middengeleider
Q	Zeddeweg	GOW	n.v.t.	geen	n.v.t.
R	Saturnusstraat	GOW	fietsstrook**	tweezijdig	Zebra
S	Christiaan van Abkoudestraat	ETW	fietsstrook**	tweezijdig	zebra's en gop
T	Grote ven	ETW	fietsstrook**	tweezijdig	zebra's
U	Monseigneur C. Veermanlaan	ETW	geen	tweezijdig	zebra en middengeleider
W	Burgmeester van Baarstraat	ETW	Fietssuggestiestrook	tweezijdig	nvt

.

* Wegtype: GOW is een gebiedsontsluitingsweg, ETW is een erftoegangsweg.
Fietsvoorziening: fietsstroken met een * zijn brede fietsstroken met een doorgetrokken lijn.
Fietsstroken met een ** zijn fietsvoorzieningen met langsparkeren achter te fietsstrook

Tabel B4.1: Overzicht wegkenmerken

In tabel B4.1 zijn per wegvak de kenmerken van de weg opgenomen

Bijlage 5

Oversteken buiten de gereguleerde plekken

Op veel gebiedsontsluitingswegen in Edam – Volendam zijn oversteekvoorzieningen aanwezig met zebra's, vaak ook voorzien van een verkeerslicht (GOP). Hierdoor zijn deze wegen ook voor voetgangers die minder goed ter been zijn, redelijk oversteekbaar. Deze oversteekvoorzieningen zijn echter niet op alle kruispunten en bij alle fiets- en voetgangersvoorzieningen aanwezig.

De gebiedsontsluitingswegen liggen voor een groot deel in bebouwd gebied; woonstraten komen rechtstreeks uit op de ontsluitingswegen en in veel gevallen wordt er langs de ontsluitingswegen gewoond en gewerkt. Ook zijn er voorzieningen, zoals scholen langs de ontsluitingwegen aanwezig.

Dit alles betekent dat er veel meer plaatsen op de ontsluitingswegen zijn, waar voetgangers en fietsers de ontsluitingswegen willen oversteken. De allerkwetsbaarste groepen, ouderen die slecht ter been zijn en jonge schoolkinderen, beiden te voet, hebben een geregelde oversteekplaats en er mag worden verwacht dat ze deze ook gebruiken. Voor normaal gebruik, voetgangers en fietsers op weg naar school of werk, is de oversteekbaarheid van veel wegen buiten de gereguleerde oversteekplaatsen matig. Dit geldt in alle onderzochte varianten waarbij de oversteekbaarheid uiteraard wel beter wordt, naar mate de intensiteiten dalen.

In alle gevallen is het wenselijk voor alle ontsluitingswegen in de gemeente te verkennen hoe de oversteekbaarheid verder kan worden vergroot, bijvoorbeeld door meer zebra's toe te passen of middengeleiders aan te brengen bij kruispunten. Daarbij is altijd een afweging nodig tussen de oversteekbaarheid van de weg en de benodigde voorzieningen en de effecten die deze voorzieningen hebben op bijvoorbeeld doorstroming voor bus en auto en mogelijkheden voor parkeren en erfaansluitingen. Dit geldt voor alle varianten en kan los van de overige maatregelen worden opgepakt.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Bijlage

3

Achtergrondrapport verkeer

Gemeente Edam-Volendam
Tauw

MER
Derde Ontsluiting Edam-Volendam

Achtergrondrapport verkeer, definitief

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Edam-Volendam
Tauw

MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam

Achtergrondrapport verkeer, definitief

Datum 6 mei 2019
Kenmerk 004151.20190502.R1.02 (TMD344/Adr/1089)
Eerste versie 19 september 2016

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Edam-Volendam Tauw
Titel rapport	MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam Achtergrondrapport verkeer, definitief
Kenmerk	004151.20190502.R1.02 (TMD344/Adr/1089)
Datum publicatie	7 mei 2019

Inhoud Pagina

1 Inleiding 1

2 Samenvatting nut en noodzaak 4

3 Onderbouwing maatregelen 7
3.1 Kruispunten 7
3.2 Wegvakken 12
3.3 Resultaat: Twee maatregelenpakketten 14

4 Beleid en toetsingskader 15
4.1 Beleid 15
4.2 Toetsingskader 17

5 Waarderings- systematiek 18
5.1 Autoverkeer 18
5.2 Langzaam verkeer en openbaar vervoer 20
5.3 Objectieve verkeersveiligheid 21
5.4 Subjectieve verkeersveiligheid 21
5.5 Barrièrewerking 22
5.6 Bereikbaarheid 22

6 Referentiesituatie 23
6.1 Autoverkeer 23
6.2 Langzaam verkeer en openbaar vervoer 25
6.3 Objectieve verkeersveiligheid 27
6.4 Subjectieve verkeersveiligheid 28
6.5 Barrièrewerking 28
6.6 Bereikbaarheid 28

7 Effectbeschrijving 29
7.1 Inleiding 29
7.2 Effectbeschrijving autoverkeer 29
7.3 Effectbeschrijving langzaam verkeer en openbaar vervoer 34
7.4 Effectbeschrijving objectieve verkeersveiligheid 37
7.5 Effecten sociale verkeersaspecten 38
7.6 Gevoeligheidsanalyse uitgangspunten 39
7.7 Overzicht effecten en conclusie 40
7.8 Mitigerende maatregelen 41

8 Verantwoording 45
8.1 Bronnen 45
8.2 Gebruik verkeersmodel 45

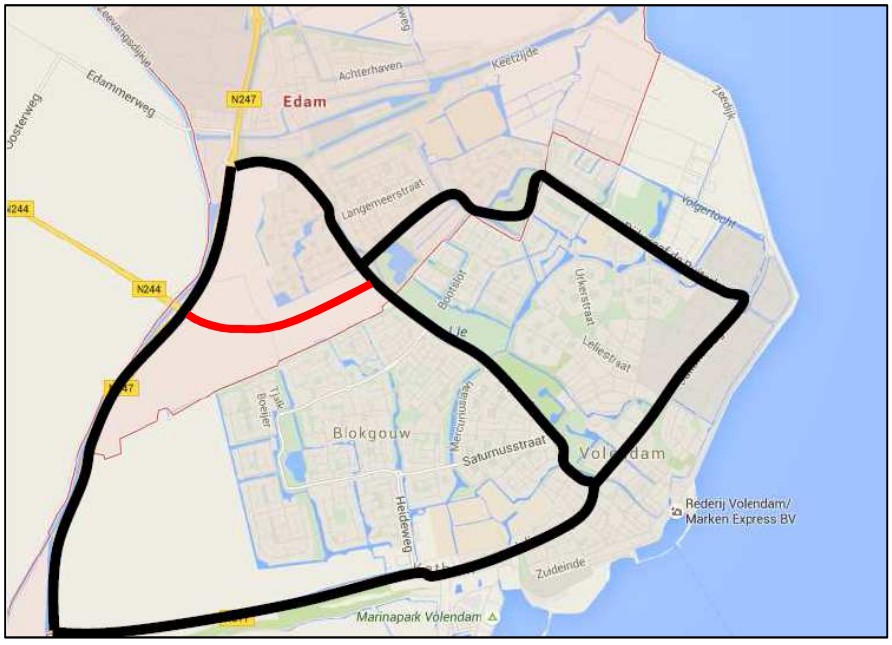
Bijlage
1 Intensiteiten zonder Lange Weeren

1

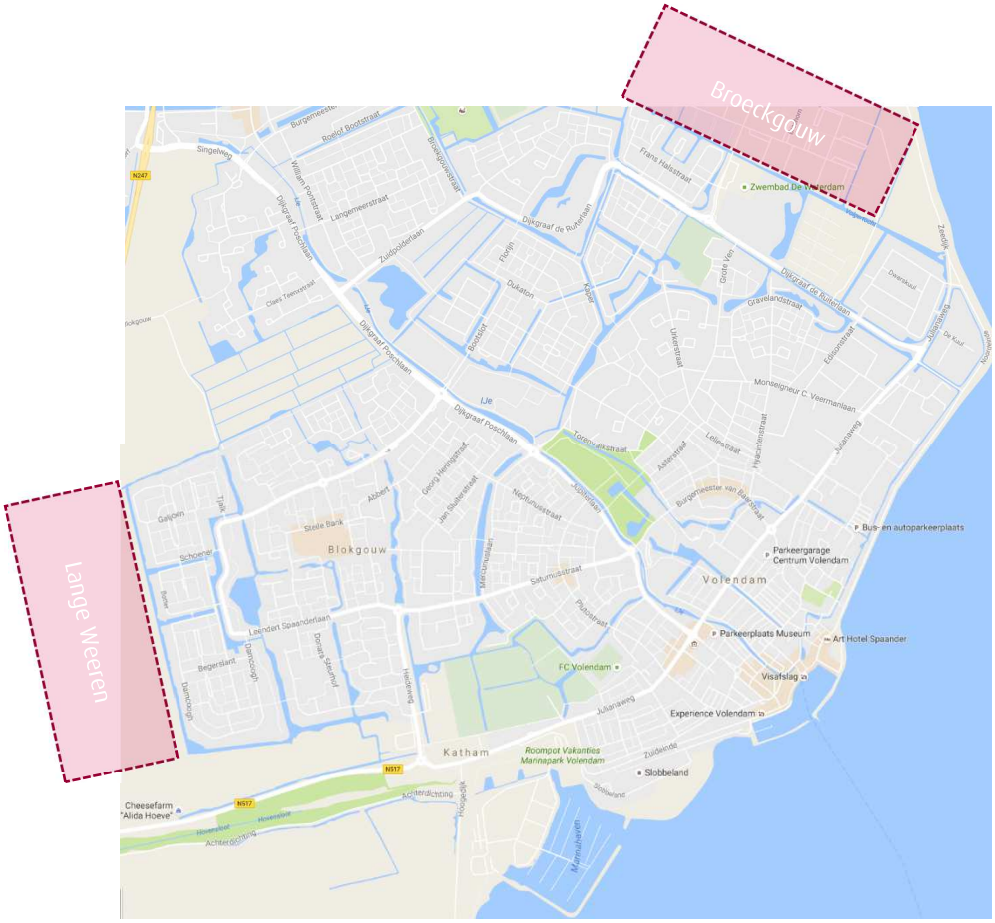
Inleiding

Kader

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan, zowel qua verkeersafwikkeling als qua verkeersveiligheid en leefbaarheid kunnen de bestaande wegen niet veel meer verkeer verwerken dan nu het geval is. Daarom heeft de gemeente Edam-Volendam het voornemen om de zogenaamde Derde Ontsluiting aan te leggen: een derde verbinding vanaf de gemeente naar het hoofdwegennet. De bestaande hoofdstructuur is weergegeven in figuur 1.1 met in rood de Derde Ontsluiting.



Figuur 1.1: Hoofdwegenstructuur gemeente Edam-Volendam



Figuur 1.2: Straatnamen en ligging Broeckgouw en Lange Weeren

De aanleg van een dergelijke nieuwe weg moet uiteraard goed worden onderbouwd. Is de nieuwe weg wel echt nodig? Levert de nieuwe weg ook het effect op wat we er mee beogen? Zijn er geen andere mogelijkheden om hetzelfde effect te bereiken. Deze vragen komen aan de orde in het onderzoek naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting.

Geschiedenis

In 2007 is onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (toen nog Zuidpolder genoemd). In dit rapport is ingegaan op de ontsluiting van het plangebied Broeckgouw, knelpunten op het bestaande wegennet die dan zouden ontstaan, en maatregelen om deze knelpunten op te lossen. Wat betreft de noodzaak van een nieuwe weg dus grotendeels dezelfde vraag als nu voorligt.

De eindconclusie van het onderzoek luidde: 'Een besluit van de gemeente Edam-Volendam over een eventuele alternatieve verbinding met de N247 is niet te verwachten vóór een besluit over Broeckgouw en de bijbehorende verkeersontsluiting. Daarom wordt aanbevolen in het kader van Broeckgouw te besluiten tot ten minste de minimaal benodigde aanpassingen aan het wegennet om het Broeckgouwse verkeer te verwerken. Vervolgens kan in een later stadium worden besloten tot de aanleg van een alternatieve ontsluiting, dan wel tot een meer robuuste oplossing voor ten minste de Singelweg en de Julianaweg. Zodra er duidelijkheid is over het gewenste eindbeeld en

de planning daarvan, kan worden besloten deze minimale maatregelen daadwerkelijk te realiseren, of toch meteen de definitieve aanpassingen ter hand te nemen. Handhaven van de situatie met minimale aanpassingen is bij de op dit moment te voorziene ontwikkelingen tot 2020 mogelijk, maar wordt als eindbeeld voor de wegenstructuur van Edam-Volendam niet aanbevolen'.

Deze onderzoeken lagen aan de basis van het besluit van de gemeenteraad om de bouw van Broeckgouw daadwerkelijk ter hand te nemen en als basis om vooralsnog geen nieuwe ontsluiting aan te leggen. Inmiddels nadert de voltooiing van de realisatie van Broeckgouw, zijn verschillende kleine maatregelen op het hoofdwegennet van Edam en Volendam genomen en is meer bekend over de toekomstverwachting op sociaaleconomisch en infrastructureel gebied in Edam, Volendam en omgeving. Dit heeft de gemeenteraad van Edam-Volendam ertoe gebracht te besluiten tot de heropstart van de onderzoeken voor de Derde Ontsluiting.

In het 'Verkeersonderzoek Nut en Noodzaak Derde Ontsluiting' is aangetoond dat voor een verkeersveilige en soepele verkeersafwikkeling op lange termijn structurele aanpassingen aan het wegennet van de gemeente nodig zijn. Dit zou, behalve met de onderzochte Derde Ontsluiting, ook met een aanpassing van het bestaande wegennet kunnen worden gerealiseerd (nulplus). Het nut- en noodzaakonderzoek is in het volgende hoofdstuk samengevat.

Dit rapport beschrijft de effecten van beide alternatieven (Derde Ontsluiting en nulplus) op het gebied van verkeer en vervoer. De resultaten uit dit rapport vormen bouwstenen voor het MER.

2

Samenvatting nut en noodzaak

Voorafgaand aan de opstelling van dit achtergrondrapport Verkeer voor het MER Derde Ontsluiting is een onderzoek uitgevoerd naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting. In dit hoofdstuk is de samenvatting van het onderzoek 'Nut en Noodzaak' opgenomen. Het volledige nut- en noodzaakonderzoek is opgenomen in het rapport 'Verkeersonderzoek Nut en Noodzaak Derde Ontsluiting, actualisatie najaar 2016, (kenmerk TMD344/Adr/1070.06 d.d. 2 november 2016). Dit rapport is als separate bijlage bij het MER gevoegd.

De achtergrond: De huidige verkeersstructuur voldoet niet meer

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan. Het verkeer is in de jaren tot 2011 flink gegroeid en na enkele jaren van afvlakking wordt voor de toekomst weer een toename van de intensiteiten verwacht. Het bestaande wegennet kan niet veel extra verkeer meer verwerken. Daardoor ontstaan problemen met de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid. Al bij de besluitvorming voor de wijk Broeckgouw in 2007 is geconstateerd dat op termijn (2020) een structurele opwaardering van het wegennet nodig is.

Mogelijke oplossing: Derde Ontsluiting

Een mogelijke structurele oplossing voor de geconstateerde verkeersproblemen is de realisatie van een nieuwe verbinding tussen de Dijkgraaf Poschlaan en de N247: de zogenaamde Derde Ontsluiting. Met de aanleg van deze nieuwe verbinding kunnen de bestaande ontsluitingswegen Singelweg en Julianaweg worden ontlast, waardoor zowel de verkeersafwikkeling als de verkeersveiligheid op deze routes kunnen verbeteren.

Vraagstelling: Wat zijn de effecten?

De aanleg van een dergelijke nieuwe weg moet uiteraard goed worden onderbouwd. Is de nieuwe weg wel echt nodig? Levert de nieuwe weg ook op wat we ermee beogen? Kan het in de toekomst verwachte verkeersaanbod soepel en veilig worden verwerkt? Zijn er nog andere mogelijkheden om hetzelfde effect te bereiken? Deze vragen komen aan de orde in het onderzoek naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting. Bij de beantwoording van die vragen is uitgegaan van de toekomstige situatie, inclusief alle nu voorziene ruimtelijke ontwikkelingen, zowel in de gemeente als in de omliggende regio. Daarbij is zowel een situatie zónder als mét de nieuwbouwlocatie Lange Weeren met 750 woningen onderzocht.

Instrumentarium: Een betrouwbaar en fijnmazig verkeersprognosemodel

Voor de prognoses van het aanbod van gemotoriseerd verkeer is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Edam-Volendam 2030, dat is afgeleid van het regionale verkeersmodel VENOM. Hierbij zijn waar mogelijk lokaal-specifieke gegevens toegevoegd. Verkeersmodellen geven een vereenvoudigde weergave van de in werkelijkheid complexe infrastructuur en verkeersstromen weer. Met behulp van een model kunnen huidige en toekomstige verkeersstromen in kaart worden gebracht. Ook het effect van veranderend beleid en aanpassingen in de infrastructuur worden weergegeven. Het verkeersmodel is - voor het basisjaar 2011 - getoetst aan de hand van telcijfers voor het wegennet van Edam-Volendam en komt daar goed mee overeen. Het jaar 2011 is het meest recente jaar waarvoor ten tijde van de bouw van het verkeersmodel telcijfers voor de gemeente beschikbaar waren.

Breed en gedegen onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door voor alle wegvakken en kruispunten op het hoofdwegennet van Edam-Volendam te bepalen wat de maximale intensiteit is, waarbij het verkeer nog vlot en veilig kan worden afgewikkeld. Deze maximale intensiteit wordt bepaald door de capaciteit van de wegvakken en kruispunten, maar ook zaken als oversteekbaarheid van wegen en veiligheid van het fietsverkeer spelen een rol.

Maatregelen in de verkeersstructuur zijn nodig

Uit de berekeningen blijkt dat zonder aanvullende maatregelen in het prognosejaar 2030 grote afwikkelings- en veiligheidsproblemen ontstaan op de ontsluitingswegen van de gemeente.
De kruispunten op de Julianaweg, op de Singelweg en op de N247 hebben onvoldoende capaciteit om het verkeersaanbod soepel te kunnen verwerken. In het bijzonder de Julianaweg en de Singelweg bieden bovendien onvoldoende veiligheid voor fietsverkeer. De noodzaak om, gezien de ontwikkeling van de verkeersintensiteit in de toekomst, structurele aanpassingen te doen aan het wegennet, is met dit onderzoek bevestigd.

De Derde Ontsluiting lost veel problemen op

De Derde Ontsluiting biedt een adequate oplossing om veel van de geconstateerde knelpunten op te lossen: het bestaande wegennet wordt sterk ontlast.

Wel blijft een aantal knelpunten over die ook om een oplossing vragen als de Derde Ontsluiting wordt aangelegd: bij de aantakking van de Derde Ontsluiting op de Dijkgraaf Poschlaan en op de N247 bij de Singelweg en de Zeddeweg. Daarom is het verstandig bij aanleg van de Derde Ontsluiting ook een deel van de route Dijkgraaf Poschlaan - Populierenlaan mee te nemen, omdat deze aanpassing behoeft (fietspaden en aanpassing kruispunt Bootsloot) en in overleg te treden met de provincie Noord-Holland over de kruispunten op de N247. Voor het overige biedt de Derde Ontsluiting een ontlasting van het Volendamse wegennet, waardoor de verkeersafwikkeling en -veiligheid structureel verbeteren.

Realisatie van de Lange Weeren is niet bepalend voor de te maken keuzes
Het realiseren van de Lange Weeren leidt tot een beperkte extra belasting van het wegennet, waardoor iets meer aanpassingen nodig zijn. De Lange Weeren is echter zeker niet bepalend voor het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting: met en zonder de Lange Weeren zijn de conclusies omtrent de Derde Ontsluiting in grote lijnen gelijk.

Alternatief zonder Derde Ontsluiting is mogelijk, maar vraagt ingrijpende aanpassingen
Er is een alternatieve oplossing voor de geconstateerde knelpunten mogelijk zonder de aanleg van de Derde Ontsluiting. In plaats daarvan is dan grootschalige aanpassing van de bestaande hoofdstructuur nodig (het zogenaamde nulplus-alternatief). Het gaat om het aanpassen van zeven kruispunten, het aanleggen van fietspaden op de Julianaweg, Singelweg en Dijkgraaf Poschlaan en het aanpassen van de fietsstroken op de Christiaan van Abkoudestraat. Bovendien moet een aantal oversteken voor fietsers en voetgangers worden aangepast.

Zeker in bestaand woongebied is dit geen geringe opgave: het moet zo gebeuren dat zowel de capaciteit als de veiligheid worden verbeterd, terwijl ook de leefbaarheid (geluidshinder, oversteekbaarheid) binnen de daarvoor geldende normen moet blijven. Uit de quick scan naar deze alternatieve oplossing blijkt dat de benodigde aanpassingen weliswaar ingrijpend zijn (en zeker ook nadelen hebben), maar het waard zijn mee te nemen in de verdere afweging.

Advies: Nulplus-alternatief volwaardig alternatief naast Derde Ontsluiting in het MER
Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd om de planvorming voor de Derde Ontsluiting voort te zetten, maar daarnaast het nulplus-alternatief als een volwaardig alternatief in het nog op te stellen Milieueffectrapport (MER) mee te nemen. Zo kan een afgewogen besluit worden genomen welk alternatief de voorkeur verdient, enerzijds op basis van de verwachte verkeerseffecten, maar anderzijds op basis van de effecten op natuur en milieu en leefomgeving.

3

Onderbouwing maatregelen

Om van de geconstateerde knelpunten in de autonome situatie en de situatie met een Derde Ontsluitingsweg te komen tot een situatie die kan worden beoordeeld in het MER, is een verkenning uitgevoerd van mogelijke maatregelen die de geconstateerde knelpunten voldoende oplossen. Dit heeft geleid tot twee maatregelenpakketten: één voor het nulplus-alternatief en één voor de Derde Ontsluiting.

Binnen het alternatief Derde Ontsluiting is sprake van een situatie met ligging op maaiveld en een verdiepte ligging. Dit heeft, gezien het beperkte verschil in hoogteligging, geen invloed op de verkeerskundige beoordeling van de alternatieven of op de samenstelling van het maatregelenpakket.

In dit hoofdstuk wordt de totstandkoming van de maatregelenpakketten toegelicht.

3.1 Kruispunten

In deze paragraaf wordt per kruispunt het maatregelenpakket onderbouwd. Op niet-genoemde kruispunten zijn geen maatregelen nodig. De nummering van de kruispunten is weergegeven in figuur 3.1.

Figuur 3.1: Codering kruispunten

3.1.1 Kruispunt 1: N247 - Singelweg

Kruispunt N247 - Singelweg is in beheer bij de provincie Noord-Holland en valt daarom buiten de scope van het MER. Het kruispunt heeft wel effect op het aanliggende deel van de Singelweg.

Nulplus

Op de Singelweg in het nulplus-alternatief is de oversteekbaarheid matig, doordat de fietsoversteek los van de kruising is geregeld. Hiervoor zijn twee opties denkbaar:

1. De fietsoversteek verplaatsen en binnen de kruising met de N247 opnemen in de VRI-regeling.
2. Het aanbrengen van middengeleiders en opstelvakken voor de bussen die het busstation opdraaien. Hierbij is het mogelijk om de fietsoversteek in de aanpassing te verwerken. Hierbij wordt op de weghelft een kruis aangebracht, zodat de afslaande bussen een vrije zone hebben om het busstation op te draaien. Dit is in het nulplus-alternatief niet goed mogelijk, omdat de wachtrij voor het verkeerslicht te lang is.

Voor dit knelpunt worden geen maatregelen meegenomen, omdat de mogelijke oplossing (oversteken bij de VRI) buiten de scope valt.

Derde Ontsluiting

In het alternatief de Derde Ontsluiting zijn geen maatregelen nodig voor de minimale verkeersafwikkeling. Het is wel mogelijk om de situatie te verbeteren en gebruik te maken van de lagere verkeersintensiteiten die worden geprognosticeerd.

Bij lagere verkeersintensiteiten ontstaan kortere wachtrijen voor het kruispunt met de N247. Ter hoogte van de fietsoversteek over de Singelweg kan dan met een opstelvak worden volstaan, waardoor de oversteekbaarheid en verkeersveiligheid verbeteren. Ook voor het opdraaien van de busstation kan dit gunstig zijn. Deze maatregelen zijn echter geen noodzakelijke ingreep voor het mogelijk maken van de Derde Ontsluiting en zijn daarom geen onderdeel van het maatregelenpakket.

3.1.2 Kruispunt 2: N244 - N247

Het kruispunt N244 - N247 valt buiten de scope en wordt door de provincie Noord-Holland gereed gemaakt voor de toekomstige situatie.

3.1.3 Kruispunt 3: N247 - Zeddeweg

Het kruispunt N247 - Zeddeweg (niet op de kaart) is in beheer bij de provincie Noord-Holland en valt daarom buiten de scope van het MER.

Nulplus

In 2030 voldoet in het nulplus-alternatief de huidige vorm net niet. De belastinggraad is dan 0,9 (kritisch tot onvoldoende). Een mogelijke oplossing bij het nulplus-alternatief is om een extra bypass voor autoverkeer van noord naar zuid aan te leggen (nu alleen een bypass voor bussen aanwezig). Hierbij speelt ook mee dat het weinig zin heeft hier veel meer capaciteit te bieden, zolang de bottleneck bij Broek in Waterland blijft bestaan. Het is slechts het verplaatsen van de file. De provincie is al bezig om een busbaan te maken langs de Zeddeweg tot aan de rotonde. Dit is een apart traject. Meer capaciteit is bovendien niet wenselijk. Dit is een van de 'kranen' voor de doorstroming op de N247. Er is geen aanvullende maatregel in het nulplus-pakket opgenomen.

Derde Ontsluiting

Bij de aanleg van de Derde Ontsluiting voldoet de huidige vorm en zijn geen aanpassingen nodig.

3.1.4 Kruispunt 4: Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk

Nulplus

Deze rotonde biedt op termijn onvoldoende capaciteit. De belastinggraad in 2030 met Lange Weeren is te hoog voor een soepele verkeersafwikkeling. Het voorstel is om deze rotonde in het nulplus-alternatief om te bouwen naar een zogenaamde turborotonde (type 'gestrekte-knie'). Deze vormgeving sluit goed aan bij de verkeersstromen en kan worden gerealiseerd binnen de beschikbare ruimte. Hierbij moet aan de zuidzijde een bypass gemaakt worden en een baanverdubbeling aan de noordzijde. Aan de noordzijde is geen dubbel opstelvak nodig. Er wordt uitgegaan van verkorte opstelvakken, zodat de fietsers over een gedeelte kunnen oversteken dat een rijstrook kent. Hiermee zijn in Schiedam goede ervaringen opgedaan.

Derde Ontsluiting

Bij aanleg van de Derde Ontsluiting zijn geen maatregelen nodig.

3.1.5 Kruispunt 5: Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan

Uit de verkenning van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op de rotonde Julianaweg - Zeestraat blijkt de gevoeligheid voor de omgeving van het fiets- en voetgangersverkeer op deze rotonde. Ook nader onderzoek, waarvan de bevindingen zijn opgenomen in het nut- en noodzaakonderzoek, laten zien dat dit kruispunt zeer gevoelig is voor verstoringen bij veel fiets- en voetgangersverkeer. Dit geldt zeker in het nulplus-alternatief. De eventuele aanpassingen aan dit kruispunt zijn nog niet voldoende uitgewerkt en zijn daarom geen onderdeel van de maatregelenpakketten.

3.1.6 Kruising 9: Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat

Nulplus

Deze kruising voldoet in het nulplus-alternatief.

Derde Ontsluiting

In het alternatief Derde Ontsluiting is de afwikkeling op dit kruispunt onvoldoende. Zeker bij doorrekening in detail wordt duidelijk dat de bestaande vormgeving op lange termijn (2030) niet kan worden gehandhaafd. Er zijn twee oplossingsrichtingen uitgewerkt in het maatregelenpakket voor de Derde Ontsluiting:

- Een voorrangsplein volgens de principes van Langzaam Rijden Gaat Sneller (LARGAS). De Dijkgraaf Poschlaan heeft dan voorrang. Keren gebeurt net voorbij het kruispunt.
- Een verkeerslichtenregeling. Vanwege de beperkte ruimte op de Christiaan van Abkoudestraat en de Bootsloot worden beide richtingen met een rijstrook uitgevoerd, die in deelconflict wordt afgewikkeld.

Het kruispunt met verkeerslichten is gebruikt als basis voor de maatregelenpakketten.

3.1.7 Kruispunt 11: Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan

Nulplus

De kruising moet worden aangepast naar een T-kruising met VRI-installatie. Op de Dijkgraaf Poschlaan worden opstelvakken voor afslaand verkeer richting de Zuidpolderlaan aangebracht. In de kruispuntconfiguratie is ruimte beschikbaar voor voldoende oversteektijd voor fietsers en voetgangers en voor busprioriteit.

Derde Ontsluiting

De voorgestelde oplossing met een verkeersregelinstallatie biedt de beste mogelijkheden voor koppeling met het kruispunt met de Derde Ontsluiting, busprioriteit en oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers.

3.1.8 Kruispunt 12: Singelweg - Paulus Pietersstraat

Nulplus

De kruising voldoet niet in de huidige vorm (ongeregelde kruising met verkeerslichten voor voetgangers (GOP)). Ook bij plaatsing van een VRI-installatie blijft deze kruising niet voldoen bij de bestaande configuratie. Om dit op te lossen, zijn drie opties verkend:

1. VRI met dubbele opstelvakken rechtdoor richting centrum.
2. VRI en zuidelijke tak (Paulus Pietersstraat) afsluiten.
3. Lange keerlus (LARGAS).

Aangezien de opties 1 en 3 niet zijn in te passen in de beschikbare ruimte, is voor het maatregelenpakket voor nulplus uitgegaan van optie 2. Deze maatregelen vragen nadrukkelijk nog nadere afstemming en uitwerking, mocht worden besloten tot realisatie van het nulplus-pakket.

Derde Ontsluiting
Bij aanleg van de Derde Ontsluiting zijn geen maatregelen nodig.

3.1.9 Kruispunt 13: Kathammerzeedijk - Hoogedijk

Nulplus
Op dit kruispunt is een middengeleider nodig voor de oversteken en afslagen, bij voorkeur een middengeleider die ruimte biedt aan een auto vanuit de zijweg (B > 6 m). Dit laatste is niet strikt noodzakelijk, maar biedt wel een betere verkeersafwikkeling en -veiligheid.

Derde Ontsluiting
Bij aanleg van de Derde Ontsluiting zijn geen maatregelen nodig.

3.1.10 Kruispunt 14: Julianaweg - Zuideinde

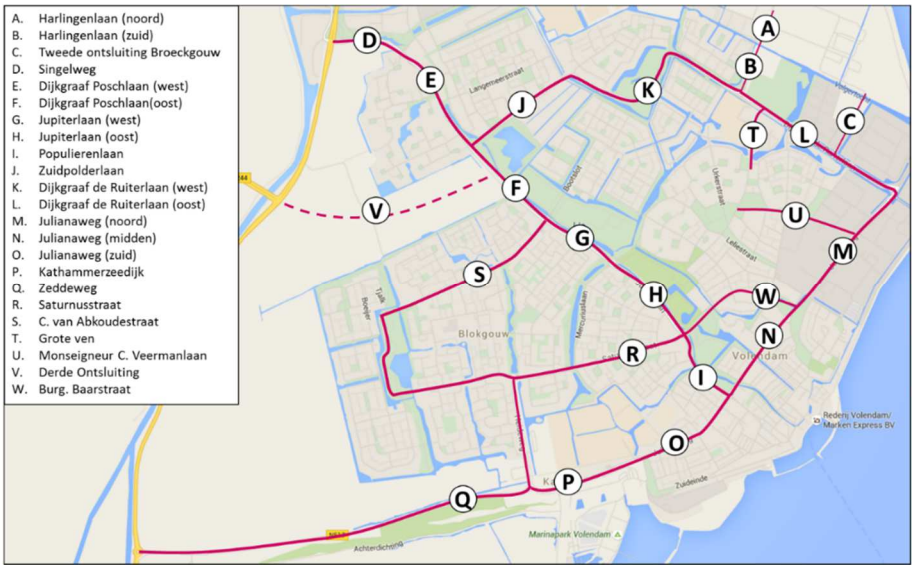
Nulplus
Op dit kruispunt is een middengeleider nodig voor de oversteken en afslagen, bij voorkeur een middengeleider die ruimte biedt aan een auto vanuit de zijweg (B > 6 m). Dit laatste is niet strikt noodzakelijk, maar biedt wel een betere verkeersafwikkeling en -veiligheid.

Derde Ontsluiting
Bij aanleg van de Derde Ontsluiting zijn geen maatregelen nodig.

3.1.11 Kruising 17: Aansluiting Lange Weeren op Zeddeweg

Op dit kruispunt wordt uitgegaan van realisatie van een VRI. Dit kruispunt valt echter buiten de scope.

3.2 Wegvakken



Figuur 3.2: Codering wegvakken

3.2.1 Nulplus-maatregelen

Singelweg (wegvak D)

Aanpassen door de fietsvoorziening vrijliggend te maken.

Dijkgraaf Poschlaan (wegvak E)

Aanpassen door de fietsvoorziening vrijliggend te maken, aansluitend bij de kruispunt-configuratie van kruispunt 11.

Populierenlaan (wegvak I)

Aanpassing is niet vereist (valt buiten de scope van nulplus), maar zorgt wel voor meer veiligheid voor weggebruikers. Deze maatregel is geen onderdeel van het maatregelen-pakket voor nulplus, maar is wel aan te bevelen bij eventueel groot onderhoud.

Julianaweg-midden en -zuid (wegvakken N en O)

De Julianaweg is te smal voor al het (fiets)verkeer dat gebruik maakt van deze weg in het nulplus-alternatief. Hiervoor moet de weg aangepast worden. De hiernavolgende opties zijn onderzocht:

- Optie 1: brede fietsstroken en schrikstrook tussen rijbaan en parkeervakken.
- Optie 2: vrijliggende fietspaden aan weerszijden.
- Optie 3: tweerichtingsfietspad aan één zijde.

Uit oogpunt van verkeersveiligheid heeft het wegprofiel met eenrichtingsfietspaden verreweg de voorkeur. Fietsers hebben een eigen plek en naderen uit de verwachte rijrichting. Dit profiel is onderdeel van het maatregelenpakket voor het nulplus-alternatief.

Saturnusstraat (wegvak R)

Aanpassing valt buiten het maatregelenpakket van nulplus, maar zorgt wel voor meer veiligheid voor weggebruikers. Ook bij de aanleg van de Derde Ontsluiting zijn aanpassingen nodig, namelijk het verbreden van de fietsstroken van 1,70 naar 2,20 meter. Aanbevolen wordt om dit bij groot onderhoud mee te nemen.

3.2.2 Maatregelen Derde Ontsluiting

Populierenlaan (wegvak I)

Bij aanleg van de Derde Ontsluiting zijn wel aanpassingen nodig, namelijk bredere fietsstroken van 2,20 meter en bij voorkeur fietspaden. Deze maatregel is geen onderdeel van het maatregelenpakket voor de Derde Ontsluiting, maar is wel aan te bevelen bij eventueel groot onderhoud.

Julianaweg-midden (wegvak N)

- De Julianaweg-noord is te smal voor al het (fiets)verkeer dat gebruik maakt van deze weg, ook in het alternatief Derde Ontsluiting. Hiervoor moet de weg aangepast worden. De hiernavolgende opties worden aanbevolen. De volgende opties zijn onderzocht:
  - Optie 1: Brede fietsstroken en schrikstrook tussen rijbaan en parkeervakken.
  - Optie 2: Vrijliggende fietspaden aan weerszijden.
  - Optie 3: Tweerichtingsfietspad aan één zijde.

Uit oogpunt van verkeersveiligheid heeft het wegprofiel met eenrichtingsfietspaden verreweg de voorkeur. Fietsers hebben een eigen plek en naderen uit de verwachte rijrichting. Dit profiel is onderdeel van het maatregelenpakket voor de Derde Ontsluiting.

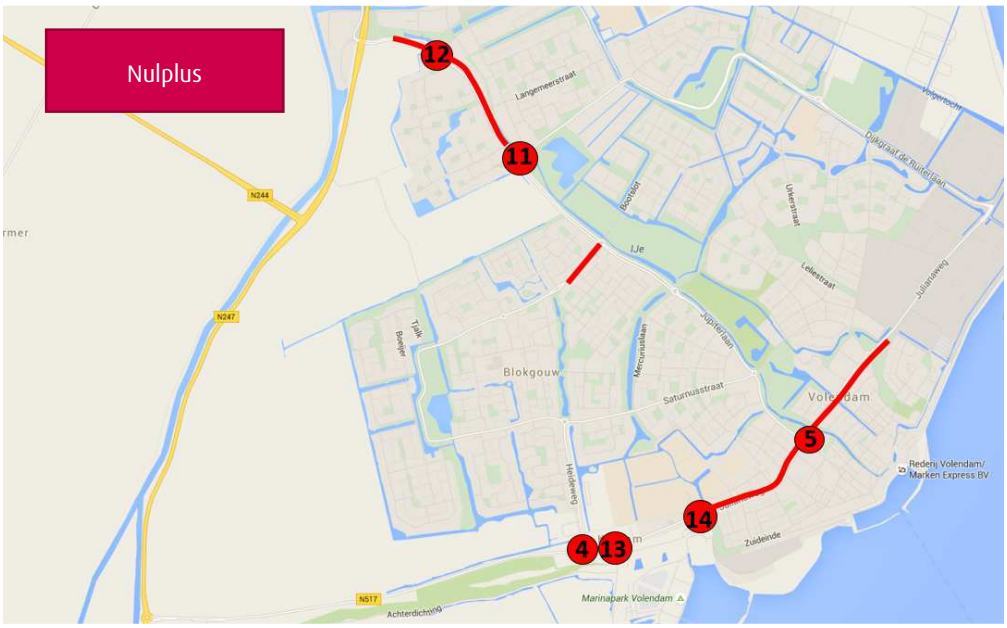
Christiaan van Abkoudestraat (wegvak S)

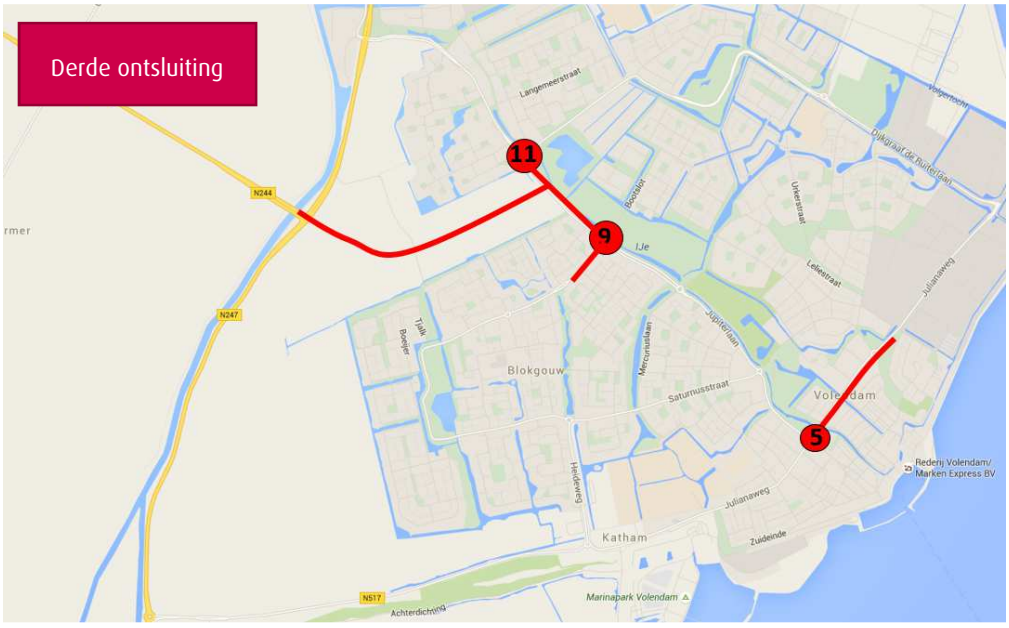
Kleine aanpassing door de fietsstrook aan beide zijden te verbreden. Hiervoor zijn drie opties:

- Optie 1: Geheel vrijliggende fietspaden.
- Optie 2: Gedeeltelijk vrijliggende fietspaden knip.
- Optie 3: Verbreden bestaande fietsstroken.

Het beschikbare dwarsprofiel is te krap voor aanpassingen ter hoogte van het tankstation. Alleen op het gedeelte van de kruising met de Dijkgraaf Poschlaan tot de Cornelis Boldingstraat is het beschikbare profiel onvoldoende voor de hoeveelheid fietsverkeer. Op het overige gedeelte voldoet het huidige profiel. De verbeteringen van de fietssituatie zijn meegenomen in het ontwerp van het kruispunt met de Dijkgraaf Poschlaan.

3.3 Resultaat: Twee maatregelenpakketten





4

Beleid en toetsingskader

4.1 Beleid

Het verkeers- en vervoersbeleid van de gemeente Edam-Volendam is vastgelegd in het Verkeersplan Edam-Volendam 2018-2023, wat is vastgesteld op 28 juni 2018.

Ambitie

De gemeente Edam-Volendam streeft ernaar om de historische waarde van zowel Edam als Volendam zo veel mogelijk tot uiting te laten komen. Tegelijkertijd dienen ontwikkelingen, mits deze passen binnen de gestelde kaders van het bestemmingsplan, te worden gefaciliteerd. Verkeer en vervoer speelt in dit streven een centrale rol.

In het verkeersbeleid komen de kernwaarden van de gemeente terug:

- Verbinding: We verbinden plaatsen en mensen met elkaar. We zijn en blijven in contact met de inwoners van de gemeente om gezamenlijk het verkeer en vervoer in goede banen te leiden.
- Leiderschap: We tonen daadkracht, ook als er lastige besluiten genomen moeten worden.
- Wendbaarheid: We spelen in op veranderende maatschappelijke omstandigheden, voor verkeer en vervoer gaat dit over een aantal ontwikkelingen die de toekomst van mobiliteit ingrijpend kunnen veranderen.
- Vertrouwen: We zoeken in alle kernwaarden naar naar cohesie en synergie.

Doelstellingen

In het Verkeersplan zijn de zes belangrijkste thema's voor verkeer en vervoer uitgewerkt. Bij elk thema zijn bijbehorende doelstellingen opgesteld. Alle doelstellingen worden nagestreefd en uitgewerkt binnen de algemene kaders gesteld door het Rijk, de provincie Noord-Holland en de Stadsregio Amsterdam.

Netwerk en verkeersveiligheid fiets: Op korte termijn een doorlopend fietsnetwerk van logische routes maken, zowel door de stad als naar stallingen. Op langere termijn de fiets stimuleren door het bieden van voldoende fietsparkeerplaatsen, voorrang op rotondes en scheiding van vracht- en landbouwverkeer.

Verkeersveiligheid voetganger: Verkeersveiligheid vergroten door het garanderen van voldoende, goede oversteekvoorzieningen en het verbeteren van de toegankelijkheid voor mindervaliden.

Gedrag en handhaving: Bewustwording en handhaving van alle geldende verkeersregels in de gemeente.

Wegencategorisering: Inzetten op een goed en logisch profiel dat gewenst gedrag geloofwaardig maakt en afdwingt.

Parkeren binnen Edam: Op korte termijn het beter benutten van parkeerplaatsen en aantrekkelijker maken van alternatieven voor de auto. Op langere termijn het structureel verminderen van de parkeerdruk in het centrum.

Parkeren binnen Volendam: Op korte termijn het beter benutten van parkeerplaatsen en aantrekkelijker maken van alternatieven voor de auto. Op langere termijn het structureel verminderen van de parkeerdruk in het centrum.

4.2 Toetsingskader

Het verkeersbeleid van de gemeente Edam-Volendam is voor dit MER vertaald in toetsingscriteria voor de verkeers- en vervoersaspecten van het MER.

aspect	beoordelingscriterium	beoordelingsmethoden	toetsingscriterium	Doelen GVVP
autoverkeer	intensiteiten	kwantitatief	mate van beïnvloeding verkeersbelasting op wegen die deel uitmaken van het stedelijke wegennet	wegencategorisering
	verkeersafwikkeling op kruispunten	kwantitatief	toe-/afname aantal knelpunten in de verkeersafwikkeling	wegencategorisering
	robuustheid van het wegennetwerk	kwalitatief	gevoeligheid voor meer of minder verkeer	wegencategorisering
langzaam verkeer en openbaar vervoer (OV)	probleemsituaties	kwalitatief	toe-/afname aantal probleemsituaties voor langzaam verkeer	fietsverkeer voetgangersverkeer
	doorstroming OV	kwalitatief	verbetering/verslechtering	wegencategorisering
verkeersveiligheid	objectieve verkeersveiligheid	kwalitatief	verbetering/verslechtering	verkeersveiligheid

Een aantal verkeerscriteria is bij andere aspecten ondergebracht.

aspect	beoordelingscriterium	beoordelingsmethoden	toetsingscriterium
sociale aspecten	subjectieve verkeersveiligheid	kwalitatief	intensiteit, snelheid, mate van fysieke scheiding verkeerssoorten en aanwezigheid van geregelde rotondes/kruispunten
	barrièrewerking	kwalitatief	mate waarin langzaam verkeer verstoring (barrières) ondervindt in de relaties tussen beide zijden van de weg
	bereikbaarheid	kwalitatief	mate van ontsluiting van woningen, landbouwpercelen en bedrijven voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten

In het hiernavolgende hoofdstuk worden de aspecten nader toegelicht en wordt ingegaan op de waarderingssystematiek.

5

Waarderings-systematiek

In dit hoofdstuk wordt de waarderingssystematiek weergegeven. Daarbij wordt nader ingegaan op de klassen die zijn gehanteerd en op de basis voor deze klassenverdeling. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is in de waarderingssystematiek de toe- of afname ten opzichte van de referentiesituatie gekwantificeerd.

Per beoordelingscriterium wordt bepaald hoe het alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt een 5-puntsschaal toegepast. De schaal loopt van zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (--), negatief (-), neutraal (0), positief (+) tot sterk positief (++). In voorliggende effectbeoordeling ligt de nadruk op het beschouwen van de te verwachten planeffecten per alternatief.

5.1 Autoverkeer

5.1.1 Intensiteiten

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre het stedelijke wegennet meer of minder wordt belast als gevolg van de maatregelen in het nulplus-pakket en het pakket met Derde Ontsluiting. Daarbij worden de hiernavolgende routes in de beoordeling meegenomen. De letters verwijzen naar de codering van de wegvakken in figuur 3.1:

1. Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Julianaweg (O).
2. Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan (D).
3. Populierenlaan - Jupiterlaan - Dijkgraaf Poschlaan (H).
4. Dijkgraaf de Ruiterlaan - Zuidpolderlaan (K).

Deze wegvakken zijn gekozen omdat ze representatief zijn voor de ontwikkeling op het gehele netwerk. Met het maken van een selectie uit de totaallijst, wordt voorkomen dat de beoordeling wordt beïnvloed door het aantal wegvakken van een bepaalde route dat in de vergelijking wordt meegenomen. Er is niet voor gekozen een belastinggraad of I/C-verhouding voor de wegvakken op te nemen, omdat de maximaal te verwerken intensiteit op een binnenstedelijke weg niet wordt bepaald door de capaciteit van de wegvakken, maar van de kruispuntcapaciteit en van de ‘randvoorwaarden’, zoals fietsveiligheid en oversteekbaarheid. Deze criteria komen verderop aan de orde.

beoordeling	waardering
- -	de routes worden gemiddeld meer dan 20% drukker
-	de routes worden gemiddeld meer dan 10% drukker
0	de routes blijven gemiddeld gelijk qua drukte (+/- 10%)
+	de routes worden gemiddeld meer dan 10% rustiger
+ +	de routes worden gemiddeld meer dan 20% rustiger

Tabel 5.1: Waarderingsystematiek intensiteiten

5.1.2 Verkeersafwikkeling op kruispunten

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre de kruispunten het geprognosticeerde verkeersaanbod volgens verkeersmodel Edam-Volendam 2030 kunnen verwerken, ten opzichte van de referentiesituatie. Als problematische kruispunten worden gedefinieerd: kruispunten met een belastinggraad van meer dan 80% of een cyclustijd van meer dan 90 seconden.

beoordeling	waardering
- -	veel meer (≥5) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
-	meer (≥2) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
0	evenveel (+/-2) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
+	minder (≥2) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling
+ +	veel minder (≥5) kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling

Tabel 5.2: Waarderingssystematiek verkeersafwikkeling op kruispunten

5.1.3 Robuustheid

Bij de robuustheid van het netwerk wordt beoordeeld in hoeverre de te treffen maatregelen, in vergelijking met de referentiesituatie, voldoen, indien de verkeersintensiteiten 10-20% hoger of lager uitvallen dan de prognoses voor 2030.

beoordeling	waardering
- -	veel minder robuust wegennet
-	minder robuust wegennet
0	even robuust wegennet
+	robuuster wegennet
+ +	veel robuuster wegennet

Tabel 5.3: Waarderingsystematiek robuustheid

5.2 Langzaam verkeer en openbaar vervoer

5.2.1 Probleemsituaties langzaam verkeer

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) problemen ondervinden bij het veilig verplaatsen door de gemeente, ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling geldt voor de langsrichting, meelopen of -fietsen in de richting van de straat. Oversteken komt aan de orde bij barrièrewerking.

beoordeling	waardering
- -	veel meer (≥5) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
-	meer (≥2) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
0	evenveel (+/- 2) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
+	minder (≥2) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers
+ +	veel minder (≥5) wegvakken met een probleem voor fietsers en voetgangers

Tabel 5.4: Waarderingssystematiek probleemsituaties langzaam verkeer

5.2.2 Doorstroming openbaar vervoer

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre het openbaar vervoer (OV) vertraging ondervindt van drukte op het wegennet en in hoeverre de te treffen maatregelen de doorstroming verbeteren, ten opzichte de referentiesituatie.

beoordeling	waardering
- -	veel minder goede doorstroming OV
-	minder goede doorstroming OV
0	(vrijwel) even goede doorstroming OV
+	betere doorstroming OV
+ +	veel betere doorstroming OV

Tabel 5.5: Waarderingssystematiek doorstroming openbaar vervoer

5.3 Objectieve verkeersveiligheid

Bij dit criterium wordt in beeld gebracht in hoeverre de veranderingen op het wegennet leiden tot een verbetering of verslechtering van het verwachte aantal ongevallen. Dit wordt in beeld gebracht door te beoordelen of en in hoeverre verkeersstromen over veiliger wegen worden geleid, dan wel wegen worden aangepast om het verkeers-aanbod veiliger te kunnen verwerken, ten opzichte van de referentiesituatie.

beoordeling		waardering
- -		grote verslechtering van de objectieve verkeersveiligheid
-		verslechtering van de objectieve verkeersveiligheid
0		geen verbetering of verslechtering
+		verbetering van de objectieve verkeersveiligheid
+ +		grote verbetering van de objectieve verkeersveiligheid

Tabel 5.6: Waarderingssystematiek objectieve verkeersveiligheid

5.4 Subjectieve verkeersveiligheid

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre de te treffen maatregelen ertoe bijdragen dat de intensiteit en snelheid van het verkeer minder bedreigend zijn voor kwetsbare verkeersdeelnemers en in hoeverre er door de maatregelen sprake is van fysieke scheiding van verkeerssoorten en aanwezigheid van geregelde rotondes/kruispunten om dit te verzachten.

beoordeling		waardering
- -		grote verslechtering van de subjectieve verkeersveiligheid
-		verslechtering van de subjectieve verkeersveiligheid
0		geen verbetering of verslechtering
+		verbetering van de subjectieve verkeersveiligheid
+ +		grote verbetering van de subjectieve verkeersveiligheid

Tabel 5.7: Waarderingssystematiek subjectieve verkeersveiligheid

5.5 Barrièrewerking

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre de te treffen maatregelen ertoe bijdragen dat langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) minder problemen ondervinden bij het oversteken van de ontsluitingswegen dan in de referentiesituatie.

beoordeling	waardering
- -	sterke vergroting van de barrièrewerking
-	vergroting van de barrièrewerking
0	geen vergroting of verkleining van de barrièrewerking
+	verkleining van de barrièrewerking
+ +	sterke verkleining van de barrièrewerking

Tabel 5.8: Waarderingssystematiek barrièrewerking

5.6 Bereikbaarheid

Dit criterium brengt in beeld in hoeverre de te treffen maatregelen ertoe bijdragen dat woningen, landbouwpercelen en bedrijven voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten worden ontsloten.

beoordeling	waardering
- -	grote verslechtering van de bereikbaarheid
-	verslechtering van de bereikbaarheid
0	geen verbetering of verslechtering
+	verbetering van de bereikbaarheid
+ +	grote verbetering van de bereikbaarheid

Tabel 5.9: Waarderingssystematiek bereikbaarheid

6

Referentiesituatie

6.1 Autoverkeer

6.1.1 Intensiteiten

In tabel 6.1 zijn de intensiteiten weergegeven voor het basisjaar 2011 en voor de referentiesituatie 2030. Aan de intensiteiten op de wegvakken is geen aparte beoordeling gekoppeld. Hogere intensiteiten leiden zonder maatregelen tot meer verkeersknelpunten: van afwikkelingsknelpunten op kruispunten, meer ongevallen, minder veilig fietsen en minder goed oversteken tot verkeerseffecten, zoals geluid. De intensiteiten vormen de kapstok voor de overige aspecten die worden beoordeeld. De locaties van de meetpunten komen overeen met figuur 2.1.

doorsnede	straatnaam	basisjaar 2011	autonome situatie 2030
A	Harlingenlaan (noord)	900	4.900
B	Harlingenlaan (zuid)	2.200	6.100
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	400	1.800
D	Singelweg	14.200	18.400
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	13.200	17.200
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	11.100	13.300
G	Jupiterlaan (west)	8.900	9.400
H	Jupiterlaan (oost)	6.100	6.400
I	Populierenlaan	6.400	6.800
J	Zuidpolderlaan	4.600	8.000
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	3.900	6.900
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.000	4.900
M	Julianaweg (noord)	9.300	11.100
N	Julianaweg (midden)	11.300	13.500
O	Julianaweg (zuid)	11.800	14.600
P	Kathammerzeedijk	11.800	14.500
Q	Zeddeweg	12.900	17.600
R	Saturnusstraat	4.400	4.500
S	Christiaan van Abkoudestraat	9.300	10.500
T	Grote Ven	2.600	3.400
U	Monseigneur C. Veermanlaan	2.900	3.000
V	Derde Ontsluiting	0	0
W	Burgemeester van Baarstraat	5.000	5.100

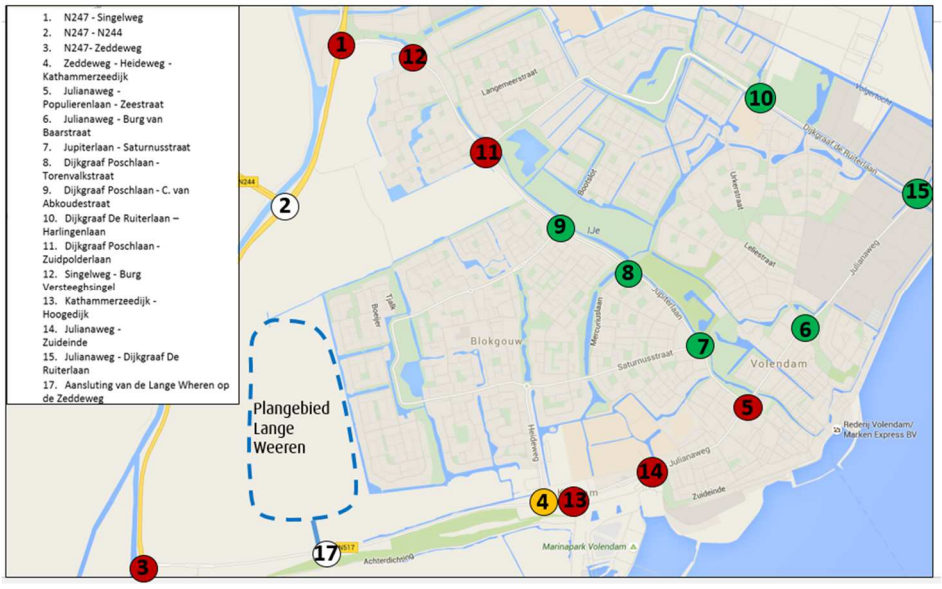
Tabel 6.1: Prognoses 2011 en 2030 autonoom en plansituatie Derde Ontsluiting (mvt/etm)

Voor de Dijkgraaf Poschlaan is onderscheid gemaakt in een deel ten noordwesten van de Zuidpolderlaan ('Dijkgraaf Poschlaan – west') en een deel ten zuidoosten daarvan ('Dijkgraaf Poschlaan – oost').

6.1.2 Verkeersafwikkeling op kruispunten

Voor de verkeersafwikkeling op kruispunten in de huidige situatie geldt dat er sprake is van een redelijke verkeersafwikkeling met stagnatie op de drukste momenten van de spits. De meeste vertraging is er bij de aansluitingen op de N247 (Singelweg en Zeddeweg) en in het centrum (Julianaweg).

Voor het onderzoek nut en noodzaak is de verkeersafwikkeling op kruispunten voor de autonome situatie doorgerekend. In figuur 6.1 Is weergegeven hoe de verkeersafwikkeling verloopt op de verschillende onderzochte kruispunten. De nummering per kruispunt correspondeert met de nummering van de straatnamen in bijgevoegde lijst (links).



Figuur 6.1: Overzicht van de verkeersafwikkeling van de kruispunten in de autonome situatie 2030 met woonwijk Lange Weeren (blauw gestreepte cirkel)

De wit gekleurde kruispunten zijn kruispunten die nog aangepast worden, het kruispunt N244 - N247 door de provincie Noord-Holland in het kader van de verbreding van de N244. De eventuele ontsluiting van de Lange Weeren op de Zeddeweg is een nog niet bestaand kruispunt. De rood gekleurde kruispunten kunnen het verkeersaanbod niet of nauwelijks verwerken. De gele kruispunten zitten op de grens van een acceptabele verkeerafwikkeling. Deze kruispunten vormen dan ook de knelpunten:

- N247 - Singelweg;
- N247 - Zeddeweg;
- Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk;
- Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan;
- Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel;
- Kathammerzeedijk - Hoogedijk;
- Julianaweg - Zuideinde.

Het kruispunt Julianaweg - Populierenlaan - Zeestraat is aan deze lijst toegevoegd, omdat uit nadere analyse van dit kruispunt de gevoeligheid voor verstoringen bij veel fiets- en voetgangersverkeer is gebleken.

6.1.3 Robuustheid wegennet

In de referentiesituatie komt een aantal wegvakken en kruispunten boven de grenswaarden voor veiligheid en afwikkeling, van een robuuste structuur is dan ook geen sprake meer. Afwikkelingsknelpunten op het ene wegvak of kruispunt kunnen ertoe leiden dat ook andere wegvakken meer worden belast, waardoor het wegennet niet meer wordt gebruikt, zoals dat is voorzien: er ontstaat bijvoorbeeld sluipverkeer door de wijk, of bestuurders proberen de opgelopen vertraging te compenseren. Dit geldt zeker als de intensiteiten op het wegennet nog hoger worden dan in de bestaande situatie of zelfs hoger dan nu in de prognoses voorzien.

6.2 Langzaam verkeer en openbaar vervoer

6.2.1 Probleemsituaties langzaam verkeer

door-snede	straatnaam	fietsvoorziening	maximale intensiteit bij fietsvoorziening	autonome situatie 2030 met Lange Weeren	voldoet?
A	Harlingenlaan (noord)	fietspad	-	4.900	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	fietspad	-	6.100	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	fietspad	-	1.800	ja
D	Singelweg	fietsstrook*	15.000	18.400	nee
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	fietsstrook*	15.000	17.200	nee
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	13.300	ja
G	Jupiterlaan (west)	fietsstrook*	15.000	9.400	ja
H	Jupiterlaan (oost)	fietsstrook*	15.000	6.400	ja
I	Populierenlaan	fietsstrook**	8.000	6.800	ja
J	Zuidpolderlaan	fietsstrook*	15.000	8.000	Ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	fietspad	-	6.900	-
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	fietspad	-	4.900	-
M	Julianaweg (noord)	fietspad	-	11.100	ja
N	Julianaweg (midden)	fietsstrook**	8.000	13.500	nee
O	Julianaweg (zuid)	fietsstrook**	8.000	14.600	nee
P	Kathammerzeedijk	aparte fietsstructuur	-	14.500	-
Q	Zeddeweg	n.v.t.	-	17.600	-
R	Saturnusstraat	fietsstrook**	8.000	4.500	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	fietsstrook**	8.000	10.500	nee
T	Grote Ven	fietsstrook**	8.000	3.400	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	geen	5.000	3.000	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	geen	5.000	5.500	nee

* Brede fietsstrook met een doorgetrokken lijn.
** Fietsstroken in combinatie met langsparkeren.

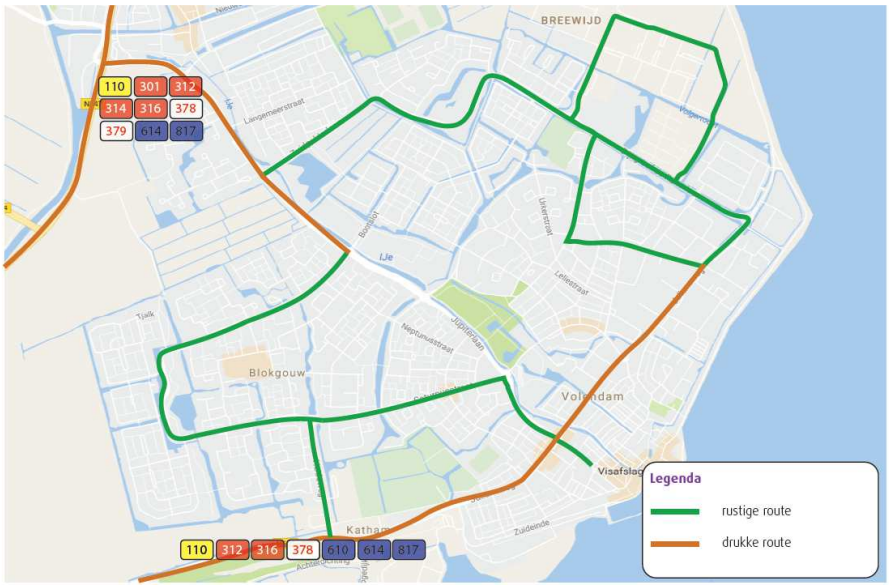
Tabel 6.2: Beoordeling autonome situatie op aanwezige fietsvoorzieningen

In de bestaande situatie geldt al dat niet op alle gebiedsontsluitingswegen in Edam en Volendam vrijliggende fietspaden aanwezig zijn. Wel zijn overal parallelle voetgangersverbindingen aanwezig. De parallelle routes voor fietsers en voetgangers lopen niet altijd direct langs de gebiedsontsluitingsweg, soms op enige afstand. Op gebiedsontsluitingswegen waar fietsers van de rijbaan gebruik maken, zijn fietsstroken aanwezig. Deze voldoen nog niet aan de nieuwe aanbevelingen van het Fietsberaad wat betreft de breedte en inpassing van langsparkeren. Voor de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers zijn veel maatregelen getroffen. Op gebundelde oversteken zijn zebra's of GOP's aanwezig, waardoor de oversteekbaarheid in het algemeen goed is.

In de referentiesituatie wordt het op veel wegvakken drukker, waardoor de veiligheid voor de wegvakken met fietsstroken afneemt en waardoor de oversteekbaarheid afneemt. In tabel 6.2 is de toetsing van de fietsveiligheid aan de grenswaarden opgenomen.

6.2.2 Doorstroming openbaar vervoer

Lijnbussen rijden op de hoofdwegen van Edam-Volendam vrijwel overal mee met het overige verkeer en ondervinden dezelfde afwikkelingsknelpunten als het overige gemotoriseerde verkeer (zie paragraaf 6.1). Vooral bij het busstation in Edam kan de afwikkeling een probleem vormen door de combinatie van afwikkelingsproblemen voor het autoverkeer en de aanwezigheid van veel busverkeer. In de autonome situatie wordt het op veel wegen drukker, zeker ook op de wegen die worden gebruikt door het openbaar vervoer. Lijnbussen ondervinden dan ook meer vertragingen door afwikkelingsproblemen van het gemotoriseerde verkeer.

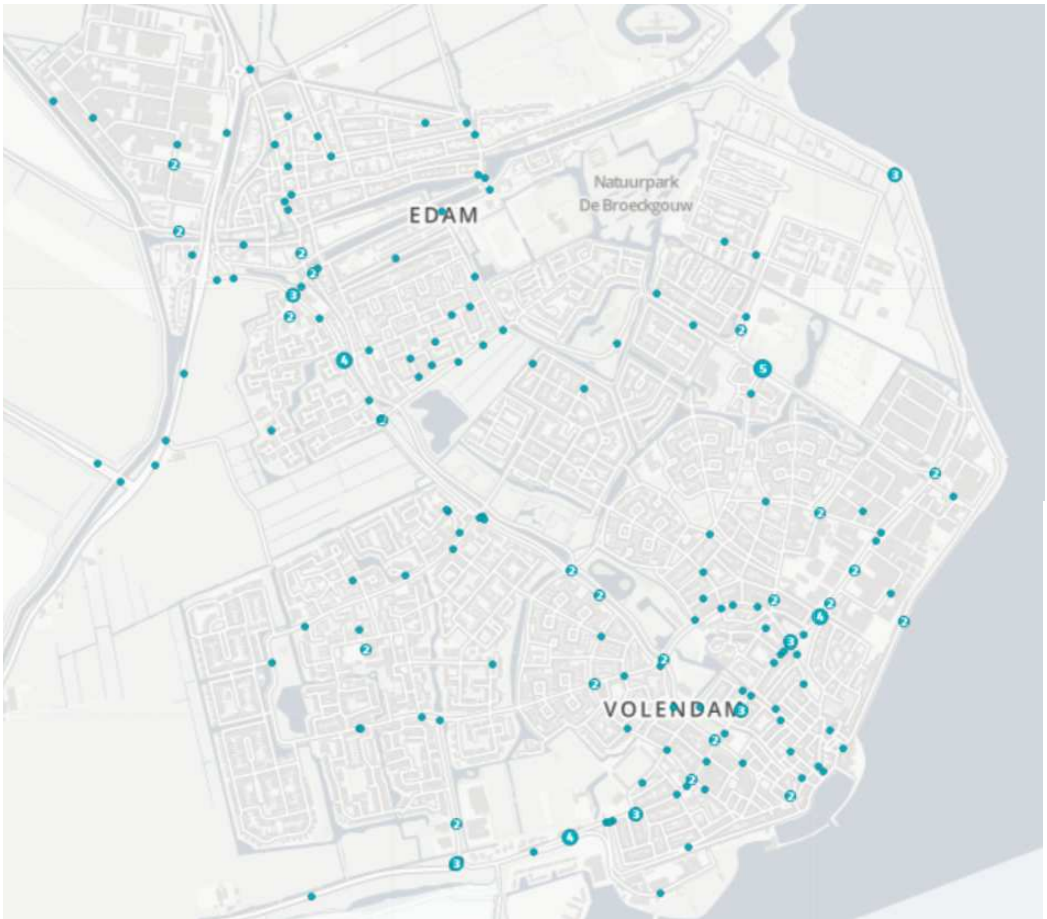


Figuur 6.2: Routes busverkeer met belasting van het wegennet

6.3 Objectieve verkeersveiligheid

Uit de ongevallenregistratie blijkt dat de Julianaweg - Kathammerzeedijk en de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan de wegen zijn met de meest geregistreerde ongevallen. De verdeling van de letselongevallen (niet op apart op de kaart) is ongeveer vergelijkbaar. Op de Julianaweg zijn twee ongevallen met dodelijke afloop geregistreerd, op de Dijkgraaf Poschkaan één . Buiten de hoofdontsluiting vallen de Burg. Baarstraat, Saturnuslaan en Dijkgraaf De Ruiterlaan op.

In de autonome situatie wordt het wegennet drukker, zonder dat aanvullende maatregelen worden getroffen. Verwacht mag worden dat de verkeersveiligheid daardoor - andere maatregelen zoals campagnes of gerichte aanpak van onveilige punten daargelaten - zal afnemen.



Figuur 6.3: Registreerde verkeersongevallen 2014- 2018 (bron: Viastat)

6.4 Subjectieve verkeersveiligheid

In de referentiesituatie is er sprake van een aantal wegen met hoge verkeersintensiteiten en snelheden en gebruik door groot en zwaar verkeer zonder een fysieke scheiding tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers.

6.5 Barrièrewerking

De barriërewerking is een balans tussen de mate waarin intensiteiten, snelheid en massa een bedreiging vormen voor kwetsbare groepen verkeersdeelnemers en de mate waarin hiervoor voorzieningen worden getroffen. In de autonome situatie is sprake van drukke wegen in bebouwd gebied die redelijk oversteekbaar zijn doordat op veel plaatsen oversteekvoorzieningen zijn getroffen.

	straatnaam	aanwezige oversteek-voorzieningen
A	Harlingenlaan (noord)	zebra, fietsoversteek
B	Harlingenlaan (zuid)	middengeleider met zebra en met fietsoversteek
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	geen
D	Singelweg	middengeleider met zebra en met fietsoversteek
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	middengeleiders en zebra's en GOP's*
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	middengeleider en GOP*
G	Jupiterlaan (west)	n.v.t
H	Jupiterlaan (oost)	zebra
I	Populierenlaan	zebra met GOP*
J	Zuidpolderlaan	wegversmallingen en zebra
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	zebra en zebra met middengeleider
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	zebra, middengeleider en fietsoversteek
M	Julianaweg (noord)	zebra, fietsoversteek met middengeleider
N	Julianaweg (midden)	zebra's met 1 GOP*
O	Julianaweg (zuid)	zebra's met 1 GOP*
P	Kathammerzeedijk	fietsoversteek met middengeleider
Q	Zeddeweg	n.v.t.
R	Saturnusstraat	zebra
S	Christiaan van Abkoudestraat	zebra's en GOP*
T	Grote Ven	zebra's
U	Monseigneur C. Veermanlaan	zebra en middengeleider
V	Derde Ontsluiting	-
W	Burgemeester van Baarstraat	zebra's

* GOP: Geregelede oversteekplaats, oversteekplaats met verkeerslicht.

Tabel 6.3: Aanwezige oversteekvoorzieningen autonome situatie

6.6 Bereikbaarheid

Alle bedrijven en functies in Edam-Volendam zijn in de referentiesituatie per auto, fiets of te voet bereikbaar. De hulpdiensten ondervinden in sommige gevallen hinder en vertraging door een verstoorde afwikkeling.

7

Effectbeschrijving

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten van de getroffen maatregelenpakketten in de beide alternatieven. Uitgangspunt van de beoordeling is de prognosesituatie 2030 inclusief alle ruimtelijke ontwikkelingen en inclusief de realisatie van Lange Weeren (worst case). Bij het onderdeel robuustheid wordt kwalitatief ingegaan op de situatie dat Lange Weeren niet wordt gerealiseerd.

Binnen het alternatief Derde Ontsluiting is sprake van een situatie met ligging op maaiveld en een verdiepte ligging. Dit heeft, gezien het beperkte verschil in hoogteligging, geen invloed op de verkeerskundige beoordeling van de alternatieven of op de samenstelling van het maatregelenpakket.

7.2 Effectbeschrijving autoverkeer

7.2.1 Effecten op intensiteiten

In tabel 7.1 zijn de geprognosticeerde intensiteiten voor de referentiesituatie, het nulplus-alternatief en het alternatief Derde Ontsluiting voor 2030 (met Lange Weeren) weergegeven. De verkeersintensiteiten in het nulplusalternatief zijn identiek aan die voor de referentiesituatie. Het nulplus-alternatief is immers het pakket dat dient om de intensiteiten uit de referentiesituatie veilig en vlot af te wikkelen. In de praktijk kan een tweede-orde-effect optreden, waarbij de maatregelen uit het nulplus-pakket ertoe leiden dat de verkeersstromen wijzigen, doordat het gemotoriseerde verkeer op bepaalde wegvakken of kruispunten beter kan doorstromen. Verwacht mag worden dat dit effect hier beperkt is, doordat de maatregelen op alle beschikbare routes worden getroffen.

door-snede	straatnaam	referentie autonome situatie 2030	alternatief Derde Ontsluiting 2030	nulplusalternatief 2030
A	Harlingenlaan (noord)	4.900	5.300	4.900
B	Harlingenlaan (zuid)	6.100	6.500	6.100
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	1.800	1.400	1.800
D	Singelweg	18.400	10.000	18.400
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	17.200	9.400	17.200
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	13.300	19.200	13.300
G	Jupiterlaan (west)	9.400	13.600	9.400
H	Jupiterlaan (oost)	6.400	9.800	6.400
I	Populierenlaan	6.800	9.600	6.800
J	Zuidpolderlaan	8.000	8.300	8.000
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	6.900	7.100	6.900
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.900	4.600	4.900
M	Julianaweg (noord)	11.100	10.700	11.100
N	Julianaweg (midden)	13.500	12.600	13.500
O	Julianaweg (zuid)	14.600	10.600	14.600
P	Kathammerzeedijk	14.500	10.500	14.500
Q	Zeddeweg	17.600	11.100	17.600
R	Saturnusstraat	4.500	4.400	4.500
S	Christiaan van Abkoudestraat	10.500	12.000	10.500
T	Grote Ven	3.400	3.300	3.400
U	Monseigneur C. Veermanlaan	3.000	3.200	3.000
V	Derde Ontsluiting	0	15.100	0
W	Burgemeester van Baarstraat	5.100	5.200	5.100

Tabel 7.1: Intensiteiten per alternatief (mvt/etm)

door-snede	straatnaam	referentie autonome situatie	Derde Ontsluiting	nulplus
D	Singelweg	18.400	10.000	18.400
H	Jupiterlaan (oost)	6.400	9.800	6.400
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	6.900	7.100	6.900
O	Julianaweg (zuid)	14.600	10.600	14.600
	totaal	46.300	37.500	46.300
	verschil		-19%	0%
	beoordeling		+	0

Tabel 7.2: Beoordeling intensiteiten

In tabel 7.2 zijn de intensiteiten uit de wegvakken van het toetsingskader uit hoofdstuk 5 weergegeven. Te zien is, dat het alternatief Derde Ontsluiting ertoe leidt dat het op alle andere hoofdroutes rustiger wordt. Het verschil ten opzichte van de referentiesituatie (autonoom 2030) bedraagt 19% (beoordeling +). Een lagere intensiteit heeft positieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid op en langs de weg. Zoals eerder aangegeven, zijn voor het nulplus-alternatief (per definitie) dezelfde intensiteiten aangehouden als voor de referentiesituatie (beoordeling 0). De groei van het autoverkeer wordt daarmee dus opgevangen op het bestaande wegennet.

7.2.2 Effecten op verkeersafwikkeling op kruispunten

In tabel 7.3 is weergegeven in hoeverre de kruispunten met de maatregelen in beide pakketten voldoen om het geprognosticeerde verkeersaanbod te kunnen verwerken, waarbij de referentiesituatie en de twee alternatieven worden vergeleken. Beide alternatieven kennen een afname van vier kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling: kruispunten 11, 12, 13 en 14, terwijl het alternatief Derde Ontsluiting bovendien het knelpunt Julianaweg - Populierenlaan - Zeestraat sterk ontlast. De kruispunten die in de alternatieven nog een problematische verkeersafwikkeling kennen, zijn in beheer van de provincie, met uitzondering van het kruispunt Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan. De gemeente zal in overleg met de provincie Noord-Holland op zoek moeten naar oplossingen voor de kruispunten op de N247. Voor het kruispunt Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan zal een oplossing moeten worden gezocht die zowel rechtdoet aan de verkeersafwikkeling, maar ook aan de centrumkwaliteit op dit punt. In het aanvullende onderzoek naar dit punt is een voorrangspleintje voorgesteld.

kruispunt	Locatie	referentie	Derde Ontsluiting	nulplus
1	N247 - Singelweg			
2	N247 - N244			
3	N247- Zeddeweg			
4	Zeddeweg - Heideweg - Kathammerzeedijk			
5	Julianaweg - Populierenlaan - Zeestraat			
6	Julianaweg - Burgemeeste van Baarstraat			
7	Jupiterlaan - Saturnusstraat			
8	Dijkgraaf Poschlaan - Torenvalkstraat			
9	Dijkgraaf Poschlaan - C. van Abkoudestraat			
10	Dijkgraaf de Ruiterlaan - Harlingenlaan			
11	Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan			
12	Singelweg - Burgemeester Versteeghsingel			
13	Kathammerzeedijk - Hoogedijk			
14	Julianaweg - Zuideinde			
15	Julianaweg - Dijkgraaf de Ruiterlaan			
	aantal kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling	7	2	3
	verschil kruispunten met problematische verkeersafwikkeling ten opzichte van referentie		- 5	- 4
	beoordeling		++	+

Tabel 7.3: Beoordeling verkeersafwikkeling op kruispunten (groen = goed, geel = matig, rood = slecht)

7.2.3 Effecten robuustheid

Bij het criterium robuustheid is nagegaan in hoeverre de bestaande vormgeving nog zou voldoen bij 10 of 20% minder verkeer dan de prognose voor 2030 en in hoeverre de vormgeving, inclusief de maatregelen in de pakketten nulplus en de Derde Ontsluiting, nog voldoet bij 10 of 20% meer verkeer dan de prognose voor 2030.

Derde ontsluiting meer verkeer

Bij 10% meer verkeer dan de prognose ontstaan geen nieuwe knelpunten op wegvakken. Bij 20% meer verkeer bereikt de Jupiterlaan-west de grenswaarde voor veilig fietsen. De Julianaweg-midden bereikt bij 20% meer verkeer de grenswaarde voor de oversteekbaarheid. De rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg moet ook in het alternatief Derde Ontsluiting worden aangepast bij 20% meer verkeer dan in de prognose. De voorgestelde aanpassing (verkeerslichten) bij het kruispunt Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat voldoet bij 10% verkeer niet meer. Dit zijn minder nieuwe knelpunten dan in de referentiesituatie en het nulplusalternatief. Het alternatief met Derde Ontsluiting biedt dus een meer robuuste oplossing bij meer verkeer dan voorzien.

Nulplus meer verkeer

Bij 10% meer verkeer dan in de prognose ontstaan geen nieuwe knelpunten op wegvakken. Bij 20% meer verkeer bereiken de Dijkgraaf Poschlaan-oost en de Populierenlaan (net) de grenswaarde voor het treffen van maatregelen voor fietsveiligheid. De Harlingenlaan en de route Julianaweg-midden en -zuid en Kathammerzeedijk bereiken de grenswaarden voor oversteekbaarheid bij 20% extra verkeer. Bij 20% meer verkeer dan in de prognose bereikt de rotonde Julianaweg - Burgemeester van Baarstraat de grenswaarde voor een soepele afwikkeling. Bij 10% meer verkeer ontstaan afwikkelingsproblemen bij de rotonde Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat. Dit is gelijk aan de referentiesituatie.

Derde Ontsluiting minder verkeer

Bij 20% minder verkeer dan in de prognose met het alternatief Derde Ontsluiting voldoet de Populierenlaan aan de grenswaarde voor fietsveiligheid en komen de Julianaweg - midden en de Dijkgraaf Poschlaan-oost dicht in de buurt van de grenswaarde. De Burgemeester van Baarstraat voldoet al bij 10% minder verkeer. De Harlingenlaan voldoet aan de grenswaarde voor oversteekbaarheid bij 10% minder verkeer. Bij 20% minder verkeer dan in de prognose voldoet de bestaande rotonde Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat. De maatregelen op de Dijkgraaf Poschlaan-oost (fietspad) met de Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat (VRI) lopen dus de kans om bij 20% minder verkeer dan in de prognose 'overbodig' te zijn.

Nulplus minder verkeer

Bij 20% minder verkeer dan in de prognose is op de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west geen aanpassing nodig voor de fietsveiligheid. Ook de oversteekbaarheid van de Singelweg voldoet dan. De Burgemeester van Baarstraat voldoet al bij 10% minder verkeer. Bij 10% minder verkeer is de aanpassing van de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg niet nodig. De maatregelen op de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan-west (fietspad) en de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg (turborotonde) lopen dus de kans om bij 20% minder verkeer dan in de prognose 'overbodig' te zijn.

Aangezien de gevolgen van een niet-robuuste wegenstructuur veel groter zijn bij meer verkeer dan bij minder verkeer, een vastlopend verkeerssysteem versus een aanpassing aan een kruispunt die nog niet strikt noodzakelijk blijkt te zijn, is in de totaalbeoordeling de robuustheid voor meer verkeer zwaarder meegewogen. Het alternatief met Derde Ontsluitingsweg biedt een meer robuuste oplossing voor de afwikkeling van het autoverkeer dan het nulplus-alternatief.

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
robuustheid	robuustheid meer verkeer	+	0
	robuustheid minder verkeer	-	-
	beoordeling	+	0

Tabel 7.4: Overzicht effecten robuustheid

7.2.4 Overzicht effecten autoverkeer

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
autoverkeer	Intensiteiten	+	0
	verkeersafwikkeling op kruispunten	++	+
	robuustheid	+	0

Tabel 7.5: Overzicht effecten autoverkeer

In tabel 7.5 is de beoordeling op de effecten op het autoverkeer samengevat.

7.3 Effectbeschrijving langzaam verkeer en openbaar vervoer

7.3.1 Effecten op probleemsituaties langzaam verkeer

In tabel 7.5 is weergegeven in hoeverre de wegvakken zijn toegerust om het langzaam verkeer (fietsers) veilig te kunnen afwikkelen, gegeven de geprognosticeerde verkeersintensiteiten en de voorgenomen maatregelen. In het onderzoek 'Nut en noodzaak' is uitgebreid toegelicht in welke omstandigheden sprake is van een goede of problematische situatie. De referentiesituatie en de beide alternatieven worden in de tabel met elkaar vergeleken. Onder aan de tabel wordt het aantal probleemsituaties opgeteld en vergeleken met de referentiesituatie.

doorsnede	Straatnaam	voldoet in referentie-alternatief?	voldoet in alternatief Derde Ontsluiting?	voldoet in alternatief nulplus?
A	Harlingenlaan (noord)	ja	ja	ja
B	Harlingenlaan (zuid)	ja	ja	ja
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	ja	ja	ja
D	Singelweg	nee	**ja**	**ja***
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	nee	**ja**	**ja***
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	ja	ja*	ja
G	Jupiterlaan (west)	ja	ja	ja
H	Jupiterlaan (oost)	ja	ja	ja
I	Populierenlaan	ja	**nee**	ja
J	Zuidpolderlaan	Ja	ja	ja
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan (west)	Ja	ja	ja
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	Ja	ja	ja
M	Julianaweg (noord)	ja	ja	ja
N	Julianaweg (midden)	nee	ja*	ja*
O	Julianaweg (zuid)	nee	nee	**ja***
P	Kathammerzeedijk	Ja	ja	ja
Q	Zeddeweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
R	Saturnusstraat	ja	ja	ja
S	Christiaan van Abkoudestraat	nee	**ja***	**ja***

door-snede	Straatnaam	voldoet in referentie-alternatief?	voldoet in alternatief Derde Ontsluiting?	voldoet in alternatief nulplus?
T	Grote Ven	ja	ja	ja
U	Monseigneur C. Veermanlaan	ja	ja	ja
W	Burgemeester van Baarstraat	nee	**ja**	nee
		6	**2**	1
	verschil wegvakken met een probleem voor fietsers (langs)		**-4**	-5
	beoordeling		**+**	+

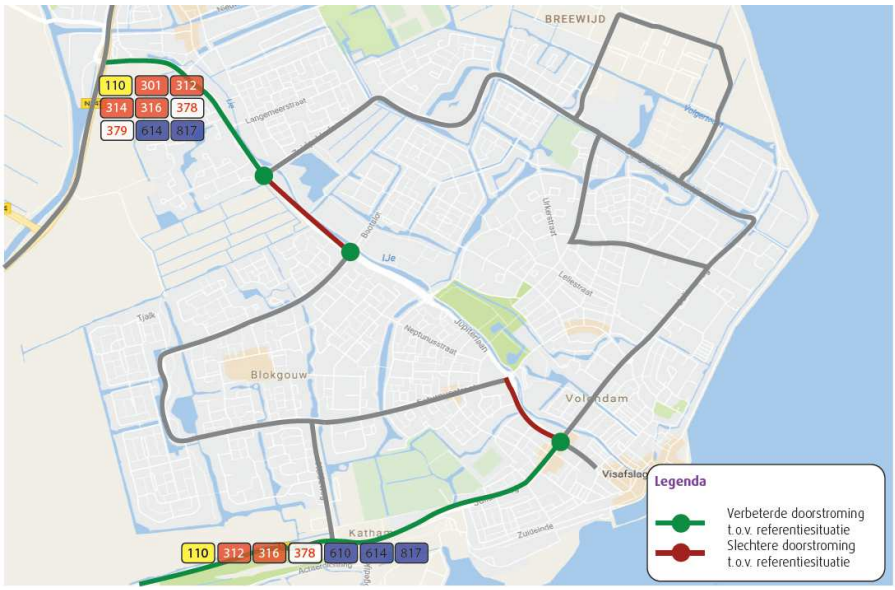
* Voldoet door aanpassing van de vormgeving.

Tabel 7.6: Beoordeling probleemsituaties langzaam verkeer

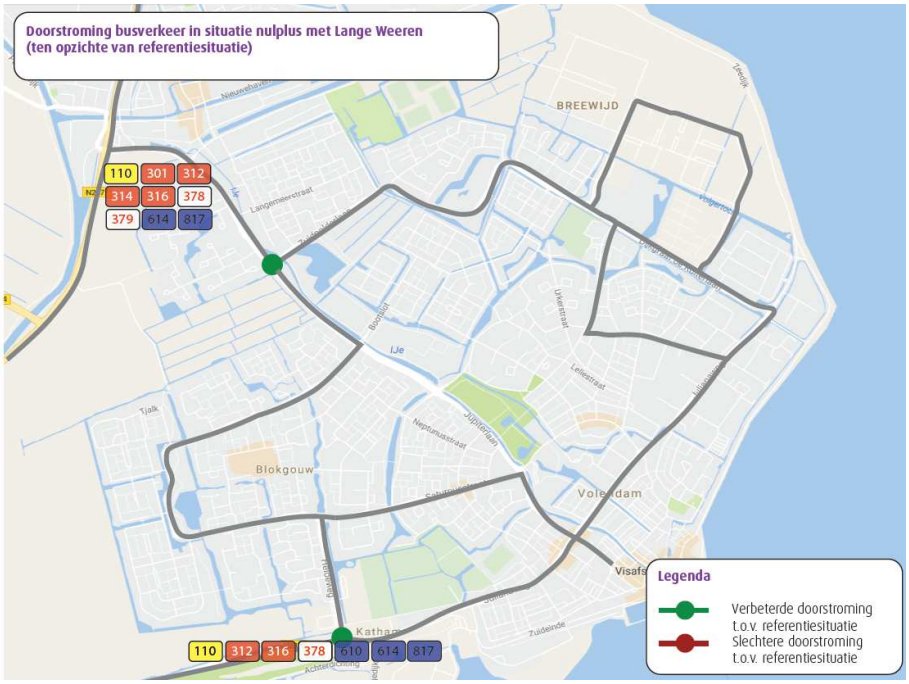
Waar in de referentiesituatie nog zes wegvakken voorkomen met een probleemsituatie voor het langzaam verkeer, is er in het nulplus-alternatief nog één en zijn er in het alternatief Derde Ontsluiting nog twee wegvakken die volgens de gehanteerde criteria een probleemsituatie voor het langzaam verkeer kennen. Bij de knelpunten die in de beide alternatieven nog over zijn, gaat het om beperkte overschrijdingen van de gestelde grenswaarden. De knelpunten vanwege te hoge intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer zonder afdoende fietsvoorzieningen, worden dus in beide alternatieven grotendeels opgelost; in het nulplus-alternatief door aanleg van nieuwe fietsvoorzieningen, in het alternatief Derde Ontsluiting door ontlasting van het bestaande wegennet.

7.3.2 Effect op doorstroming openbaar vervoer

In de figuren 7.1 en 7.2 is weergegeven in hoeverre de doorstroming van het openbaar vervoer verbetert of verslechtert door de veranderingen in intensiteiten en de voorgenomen aanpassingen van wegvakken en kruispunten ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 7.1: Effect op doorstroming openbaar vervoer Derde Ontsluiting



Figuur 7.2: Effect op doorstroming openbaar vervoer nulplus

In het alternatief met de Derde Ontsluiting worden de twee bestaande toegangswegen via de Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan en Zeddeweg - Kathammerzeedijk - Julianaweg ontlast. Hierdoor kan de bus beter doorstromen. Daar staat een verslechtering op de Populierenlaan en de Dijkgraaf Poschlaan-oost tegenover. Door de te treffen maatregelen is er op de kruispunten geen sprake van een verslechterde verkeersafwikkeling.

De verbetering van de verkeersafwikkeling op de twee toegangswegen weegt, gezien de lengte en het gebruik door bussen, ruimschoots op tegen de verslechtering op de Populierenlaan en de Dijkgraaf Poschlaan-oost. De beoordeling is daardoor positief (+).

In het nulplus-alternatief verandert de doorstroming van de bus slechts beperkt. Alleen de aanpassing van de rotonde Kathammerzeedijk - Heideweg en het kruispunt Dijkgraaf Poschlaan - Zuidpolderlaan dragen enigszins bij aan een betere doorstroming van het openbaar vervoer, beoordeling: neutraal (0).

7.3.3 Overzicht effecten langzaam verkeer en openbaar vervoer

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
langzaam verkeer	langzaam verkeer	+	+
en openbaar vervoer	openbaar vervoer	+	0

Tabel 7.7: Overzicht effecten langzaam verkeer en openbaar vervoer

7.4 Effectbeschrijving objectieve verkeersveiligheid

In het alternatief Derde Ontsluiting worden de wegvakken en kruispunten met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk - Julianaweg) ontlast. Op het wegvak met de meeste wegvakongevallen, Dijkgraaf Poschlaan-oost komt een fietspad. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid op deze wegen. Van de nieuwe Derde Ontsluitingsweg mag worden verwacht dat deze het verkeersaanbod op een verkeersveilige wijze kan afwikkelen. Door deze combinatie komen vorm, functie en gebruik veel beter met elkaar in balans.

In het nulplus-alternatief worden de wegvakken met de meeste ongevallen (Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan, Kathammerzeedijk - Julianaweg) voorzien van vrijliggende fietspaden. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid op deze wegen. Ongevallen van gemotoriseerd verkeer onderling en ongevallen op kruispunten worden met de aanleg van fietspaden echter niet of in mindere mate aangepakt. Vorm, functie en gebruik komen in het nulplus-alternatief beter met elkaar in balans, maar minder dan in het alternatief Derde Ontsluiting.

7.4.1 Overzicht effect objectieve verkeersveiligheid

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
objectieve verkeersveiligheid	objectieve verkeersveiligheid	++	+

Tabel 7.8: Overzicht effecten robuustheid en logica

7.5 Effecten sociale verkeersaspecten

7.5.1 Subjectieve verkeerveiligheid

In het alternatief Derde Ontsluiting worden de wegvakken met de grootste dreiging voor fietsers en voetgangers op de Julianaweg en Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan ontlast, daarentegen wordt het op de Populierenlaan drukker zonder dat maatregelen worden getroffen. In het nulplus-alternatief blijft de verkeersintensiteit op de Julianaweg en Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan gelijk, maar komen er wel fietspaden. Beide pakketten zijn gunstig voor de subjectieve verkeersveiligheid.

7.5.2 Barrièrewerking

De maatregelen in het nulplus-alternatief hebben naar verwachting geen effect op de barrierewerking.

Door de aanleg van de Derde ontsluiting wordt het op de meeste doorgaande wegen in Edam-Volendam rustiger. De oversteekbaarheid neemt daardoor toe, wat de barrierewerking licht verbetert. De Derde ontsluiting zelf wordt met een verkeerslicht bij de Dijkgraaf Poschlaan en met een nog uit te werken voorziening bij de oversteek van het pad tussen Edam en Volendam oversteekbaar gemaakt. Door de grote maaswijdte van de kruisende verbindingen en de ligging van de oversteek van het pad op de bebouwde komgrens met mogelijk hoge snelheden tot gevolg, heeft de Derde ontsluiting wel een negatieve impact op de barrièrewerking. Er ontstaat een barrière tussen de plaatsen. Het effect op barrièrewerking als gevolg van de Derde ontsluitingsweg is per saldo beoordeeld als neutraal (0).

7.5.3 Bereikbaarheid

De voorgenomen maatregelen, inclusief de aanleg van de Derde Ontsluiting, hebben geen significante invloed op de mate waarin woningen, functies en landbouwpercelen bereikbaar zijn. Voor de Derde Ontsluiting moet bij de uitwerking rekening worden gehouden met de bereikbaarheid van doorsneden landbouwpercelen. Voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten geldt dat deze in beide alternatieven profiteren van de verbetering in de verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie.

Bij aanleg van de Derde Ontsluiting is er daadwerkelijk sprake van een nieuwe route, wat extra mogelijkheden biedt bij calamiteiten die de afwikkeling op de andere hoofdroutes beïnvloeden.

7.5.4 Overzicht effect sociale effecten

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
sociale verkeers-aspecten	subjectieve verkeers-veiligheid	+	+
	barrièrewerking	0	0
	bereikbaarheid	+	0

Tabel 7.9: Overzicht sociale effecten

7.6 Gevoeligheidsanalyse uitgangspunten

Lange Weeren

Bij het onderzoek naar de verkeerseffecten van de alternatieven Derde Ontsluiting en nulplus is uitgegaan van de verkeerscijfers voor het jaar 2030, inclusief de ontwikkeling van de woonwijk Lange Weeren. Hiermee wordt voorkomen dat maatregelen die nu worden getoetst en effecten die nu worden berekend, te gunstig worden aangenomen. Het uitgaan van alle te voorziene ruimtelijke ontwikkelingen zorgt voor een goede basis voor de effectbeschrijving. Uiteraard is in het onderzoek naar nut en noodzaak wel de situatie zonder Lange Weeren in beeld gebracht. Er moet immers worden getoetst of de alternatieven ook nodig zijn als onzekere ruimtelijke ontwikkelingen niet zouden doorgaan. Daarnaast is het zaak, als een gevoeligheidsanalyse, in beeld te brengen wat de effecten van de alternatieven zouden zijn, als Lange Weeren niet wordt gerealiseerd. Zeker bij de vergelijking tussen de alternatieven is dat van belang. Zijn de (verschillen in) beoordeling niet het gevolg van de gehanteerde, onzekere uitgangspunten?

In het nut- en noodzaakonderzoek is onderzocht wat de gevolgen op de verkeersintensiteiten zijn bij het al dan niet meenemen van Lange Weeren. De verschillen tussen de intensiteiten op wegvakniveau zijn in bijlage 1 bij dit rapport opgenomen. In het alternatief Derde Ontsluiting zorgt de realisatie van Lange Weeren voor een hogere intensiteit op de Derde Ontsluiting en de route Dijkgraaf Poschlaan richting Populierenlaan. In het nulplusalternatief zorgt de realisatie van Lange Weeren voor een hogere intensiteit op de Zeddeweg - Populierenlaan. Buiten deze twee routes zijn de effecten van het al dan niet realiseren van Lange Weeren beperkt. Dit geldt voor de intensiteiten in de dus navenant voor de effecten van de alternatieven.

Oosthuizerweg

Na de bouw van het verkeersmodel en het uitvoeren van de berekeningen voor dit nut- en noodzaakonderzoek heeft de Raad van State het besluit voor het bestemmingsplan Oosthuizerweg vernietigd. Het is aannemelijk dat de geplande uitbreiding van het bedrijventerrein niet zal worden gerealiseerd. Voor deze situatie is daarom een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Op het hoofdwegenet is het effect relatief beperkt. Niet op alle wegvakken leidt het niet uitbreiden van bedrijventerrein Oosterhuisweg tot een verlaging van de verkeersintensiteiten. Bijvoorbeeld in de omgeving van de bestaande bedrijventerreinen is een toename van verkeer te verwachten.

Dit valt te verklaren doordat de bedrijven en functies op het bestaande bedrijventerrein naar verwachting meer bezoekers (en uiteindelijk dan ook meer werknemers) zullen trekken bij het niet-doorgaan van de uitbreiding. Overigens gaat, met uitzondering van de directe omgeving van de Oosthuizerweg, het in alle gevallen om relatief kleine toe- en afnames van enkele procenten.

7.7 Overzicht effecten en conclusie

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven bepaald en met elkaar vergeleken op alle aspecten. Tabel 7.10 toont voor het thema verkeer en vervoer de effectbeoordeling en -waardering. De sociale verkeersaspecten zijn weergegeven in tabel 7.11.

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
autoverkeer	intensiteiten	+	0
	verkeersafwikkeling op kruispunten	++	+
	robuustheid	+	0
langzaam verkeer	probleemsituaties	+	+
en OV	doorstroming OV	+	0
verkeersveiligheid	objectieve verkeersveiligheid	++	+

Tabel 7.10: Overzicht effecten verkeer en vervoer

aspect	beoordelingscriterium	alternatief 1: Derde Ontsluitingsweg	alternatief 2: nulplus-alternatief
sociale verkeers-	subjectieve verkeers-	+	+
aspecten	veiligheid		
	barrièrewerking	-	0
	bereikbaarheid	+	0

Tabel 7.11: Overzicht effecten sociale verkeersaspecten

Vergelijking alternatieven en conclusie

Het alternatief Derde Ontsluiting heeft een positief effect op de verlaging van de verkeersintensiteiten, de doorstroming van het openbaar vervoer en de robuustheid van het wegennetwerk. Het nulplus-alternatief wordt op deze aspecten niet significant beter beoordeeld dan de referentiesituatie. Dat betekent dat bestaande en toekomstige knelpunten op dit onderdeel blijven bestaan of niet afdoende worden opgelost.

Ook op de aspecten objectieve verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en bereikbaarheid is de beoordeling voor het alternatief Derde Ontsluiting positiever dan in het nulplus-alternatief. De barrièrewerking van het alternatief Derde Ontsluiting is wel groter.

Beide alternatieven worden duidelijk positiever beoordeeld op verkeers- en vervoersaspecten dan de referentiesituatie. Het alternatief Derde Ontsluiting wordt duidelijk positiever beoordeeld op verkeers- en vervoersaspecten dan het nulplus-alternatief.

Er mag in Edam-Volendam met een Derde Ontsluiting dus een betere verkeerssituatie worden verwacht, in de zin van een betere en meer robuuste verkeersdoorstroming en een betere verkeersveiligheid. Beter dan in het nulplus-alternatief en veel beter dan in de referentiesituatie zonder maatregelen.

7.8 Mitigerende maatregelen

Mogelijke mitigerende maatregelen + aanduiding en beoordeling resteffect wanneer een mitigerende maatregel wordt getroffen

In deze paragraaf wordt ingegaan op mogelijke aanvullende, mitigerende maatregelen, die de positieve effecten van de alternatieven verder zouden kunnen versterken, of de negatieve aspecten zouden kunnen beperken. We onderscheiden maatregelen die ongeacht het alternatief een positief effect sorteren en maatregelen die alleen bij een van de alternatieven nuttig zijn.

7.8.1 Algemene maatregelen

Het wegennet van Edam-Volendam kenmerkt zich door hoge verkeersintensiteiten op het wegennet. In de alternatieven wordt het wegennet aangepast om deze beter en veiliger te kunnen afwikkelen. Maatregelen om de verkeersintensiteiten met andere middelen te beperken of de verkeersveiligheid met andere middelen te verbeteren, kunnen dit positieve effect versterken. De maatregelen richten zich vooral op intern verkeer, omdat de gemeente daarop de meeste invloed heeft.

maatregel	insteek	doelgroep	doel	periode
betaald parkeren	beperken autogebruik	bezoekers en bewoners	lagere auto-intensiteiten	etmaal
mobiliteitsmanagement	beperken autogebruik	werknemers	lagere auto-intensiteiten	spits
verbeteren fietsinfrastructuur	bevorderen fiets-gebruik- en veiligheid	bewoners	hoger fiets-gebruik, lagere auto-intensiteiten	etmaal
fietsers voorrang op rotondes	bevorderen fiets-gebruik en eenduidigheid met landelijk beleid	bewoners	hoger fiets-gebruik, lagere auto-intensiteiten, veiligheid	etmaal
fietsstroken verbeteren	bevorderen veiligheid fietsverkeer	bewoners	veiligheid	etmaal
meer oversteekmogelijkheden	beperken barrièrewerking	bewoners	objectieve en subjectieve veiligheid	etmaal
fietscampagnes	bevorderen fietsgebruik- en veiligheid	bewoners	hoger fiets-gebruik, lagere auto-intensiteiten	etmaal
busbaan Amsterdam (tidal flow)	bevorderen gebruik OV	werknemers en studenten	hoger OV-gebruik, lagere auto-intensiteiten	spits
maatregelen toeristenverkeer	beperken autoverkeers-bewegingen en omleiden/opvang en autoverkeer en bussen	toeristen	lagere auto-intensiteiten	etmaal, vooral tijdens toeristische piek

Tabel 7.12: Algemene mitigerende maatregelen

7.8.2 Maatregelen Derde Ontsluiting

Veiligheid

De objectieve en subjectieve verkeersveiligheid van het alternatief Derde Ontsluiting zou verder kunnen worden verbeterd door de wegvakken, die zich op de grens van een voldoende verkeersveilige situatie bevinden, alsnog aan te passen. Het gaat om de volgende wegvakken:

- Populierenlaan aanleggen fietspaden;
- Julianaweg-zuid aanleggen fietspaden.

Logica en verkeersveiligheid
De aanleg van de Derde ontslutingsweg kan worden aangegrepen om de opbouw van het wegennet van Edam – Volendam nader tegen het licht te houden en concreet "grijze wegen" met een verkeers- en verblijfsfunctie af te waarderen en zo de logica van het netwerk te verbeteren en deze wegen verkeersveiliger in te richten.

Robuustheid
De robuustheid van het alternatief Derde Ontsluiting zou verder kunnen worden verbeterd door de aanpassingen stap voor stap uit te voeren: kruispunten en wegvakken die geen aanpassing hoeven in het geval de intensiteiten lager uitpakken dan geprognosticeerd, kunnen dan later worden uitgevoerd. Zo wordt voorkomen dat maatregelen worden getroffen die achteraf (nog) niet nodig blijken. Het gaat om de maatregelen op de Dijkgraaf Poschlaan-oost (fietspad) met de Dijkgraaf Poschlaan - Christiaan van Abkoudestraat (VRI).

Barrièrewerking
De barrièrewerking van de Derde Ontsluiting zou kunnen worden beperkt door samen met de aanleg van de weg te zorgen voor een betere toegankelijkheid van het gebied en het bieden van extra verbindingen voor fietsers en voetgangers tussen Edam en Volendam. Bij een verdiepte ligging van de weg is dit lastiger te realiseren.

7.8.3 Maatregelen nulplus

Veiligheid
De objectieve en subjectieve verkeersveiligheid van het nulplus-alternatief zouden verder kunnen worden verbeterd door de wegvakken, die zich op de grens van een voldoende verkeersveilige situatie bevinden, alsnog aan te passen. Het gaat om de hiernavolgende wegvakken:

- Christiaan van Abkoudelaan — brede fietsstroken;
- Burgemeester van Baarstraat — brede fietsstroken of juist afwaarderen.

Vooral in het nulplus-alternatief pakken de algemene maatregelen uit paragraaf 7.8.1 om de intensiteiten te verlagen en de positie voor fietsers en voetgangers te verbeteren, gunstig uit voor de objectieve en subjectieve verkeersveiligheid.

Afwikkeling
De verkeersafwikkeling in het nulplus-alternatief kan verder worden verbeterd door aanpassing van de rotonde Julianaweg - Zeestraat - Populierenlaan. De huidige vormgeving is zeer kwetsbaar voor verstoring van de afwikkeling bij veel fiets- en voetgangersverkeer en voldoet niet. Een voorrangspleintje kan de verkeersintensiteit goed verwerken. Een aanpassing van dit kruispunt is nodig om de verkeersintensiteiten in 2030 goed te kunnen verwerken.

De robuustheid zou verder kunnen worden vergroot door ook op de Dijkgraaf Poschlaan-oost en de Populierenlaan fietspaden aan te leggen.

Doorstroming openbaar vervoer en veiligheid

Vooral in het nulplus-alternatief werken de algemene maatregelen uit paragraaf 7.8.1 om de intensiteiten te verlagen gunstig door voor de doorstroming van het openbaar vervoer en de bereikbaarheid voor hulpdiensten.

8

Verantwoording

8.1 Bronnen

Verkeersonderzoek Nut en Noodzaak Derde Ontsluiting, actualisatie najaar 2016.

Verkeersplan Edam-Volendam 2018-2023, vastgesteld door de gemeenteraad op 28 juni 2018.

www.viastat.nl Database met geregistreerde verkeersongevallen.

Zuidpolder, beoordeling haalbaarheid verkeersafwikkeling over bestaande wegen, 2007.

8.2 Gebruik verkeersmodel

De beoordeling in dit achtergrondrapport is grotendeels gebaseerd op het verkeersmodel Edam-Volendam voor 2030. Verkeersmodellen geven een vereenvoudigde weergave van de in werkelijkheid complexe infrastructuur en verkeersstromen weer. Met behulp van een model kunnen de huidige en toekomstige verkeersstromen in kaart worden gebracht. Ook het effect van veranderend beleid en aanpassingen in de infrastructuur kunnen worden weergegeven. Een uitgebreide verantwoording van het gebruikte verkeersmodel en de bijbehorende tellingen zijn opgenomen in het nut- en noodzaak-onderzoek.

Het verkeersmodel van de gemeente Edam – Volendam is gebaseerd op het regionale verkeersmodel Venom. Beide modellen – regionaal en gemeentelijk – hebben als basisjaar 2011. Dat wil zeggen dat de verkeersstromen zijn gebaseerd op verkeerstellingen uit 2011 en dat ruimtelijke en economische ontwikkelingen vanaf 2011 zijn gemodelleerd. In 2016 is een beperkte herkalibratie uitgevoerd.
Het verkeersmodel met 2011 is op dit moment – voorjaar 2019 – het meest actuele, vigerende verkeersmodel 2030. Met behulp van tellingen uit latere jaren, tot en met 2018, is aangetoond dat de modelcijfers en tellingen nog voldoende met elkaar in de pas lopen. (Zie paragraaf 8.3). Ook is duidelijk dat de telcijfers ruimschoots blijven binnen robuustheidsmarges uit het verkeersonderzoek bij het MER (+20% en -20%) op basis van

een lineaire interpolatie van de modelcijfers voor 2011 en 2030. De modelcijfers bieden dus voldoende houvast voor de verkeersanalyses zoals ze in het MER zijn opgenomen. Desondanks is het verstandig om bij het gereedkomen van een nieuw verkeersmodel voor Edam – Volendam met een meer recent basisjaar, een gevoeligheidsanalyse uit te voeren om te bepalen, in hoeverre de bevindingen in het MER – bijvoorbeeld ten aanzien van de meest geschikte kruispuntoplossingen of geschikte fietsvoorzieningen – nog aanpassingen behoeven richting de uitvoering van de maatregelen.

Als bijlage of in de tekst: verkeersmodel vs tellingen

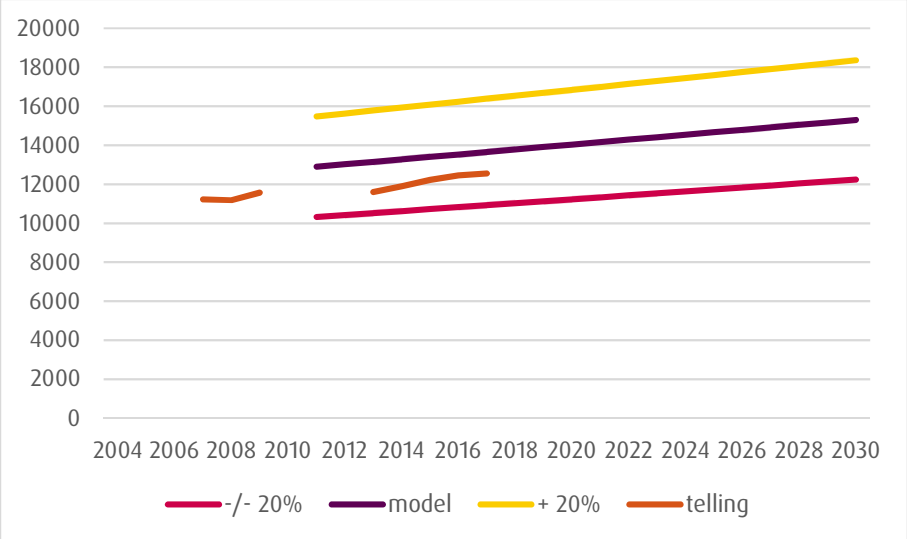
Gemeente Edam – Volendam werkt aan een nieuw verkeersmodel. Doordat het basismodel, het regionale VENOM-model nog niet gereed is, kan dit model nog niet worden voltooid. Daarom worden de berekeningen voor de Derde Ontsluiting uitgevoerd met het vigerende verkeersmodel Edam – Volendam met als basisjaar 2011.
Om te toetsen of de prognoses van het model nog in de pas lopen met de ontwikkeling van de mobiliteit, kunnen de prognoses worden vergeleken met actuele telcijfers. In deze notitie wordt deze vergelijking uitgevoerd op basis van de beschikbare teldata.
We hebben de volgende data vergeleken:

- Telcijfers per jaar, jaargemiddelde werkdagetmaalwaarde
- Verkeersmodel basisjaar 2011
- Verkeersmodel prognose 20130, zonder Derde Ontsluiting en zonder Lange Weren

9.1 Vergelijking telcijfers - modelprognoses

9.1.1 Zeddeweg

De meest complete dataset is aanwezig voor de Zeddeweg, de provincialeweg tussen de N247 en Volendam. Op deze weg is een permanente telpunt aanwezig.

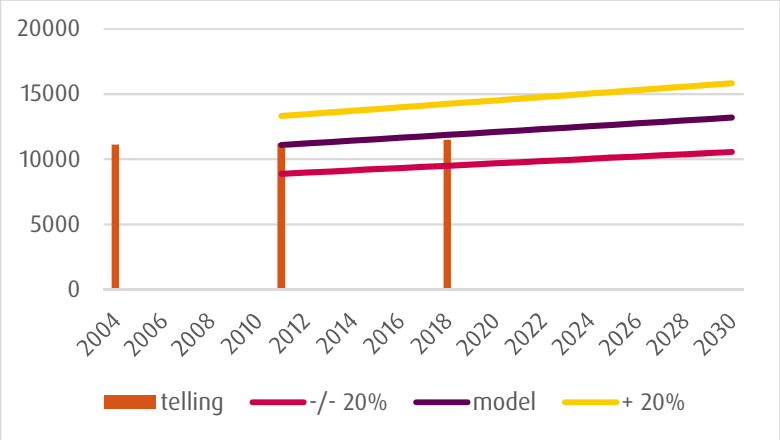


Figuur 2.1: Vergelijking modelcijfers (+/- 20%) en telcijfers Zeddeweg

Uit de vergelijking blijkt dat het verkeersmodel de autoverkeersintensiteit op de Zeddeweg iets hoger inschat dan wat de tellingen aangeven, maar da de ontwikkeling van de tellingen en de modelprognose (de lineaire interpolatie van het basisjaar 2011 en het prognosejaar 2030, goed gelijk op lopen. De ontwikkeling van de intensiteit bevindt zich ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd.

9.1.2 Dijkgraaf Poschlaan

Voor de Dijkgraaf Poschlaan zijn van enkele jaren telcijfers beschikbaar, Deze vergelijken we met de modelcijfers. De telling wordt uitgevoerd op de locatie Dijkgraaf Poschlaan ongeveer ter hoogte van de aantakking van de Derde Ontsluiting.

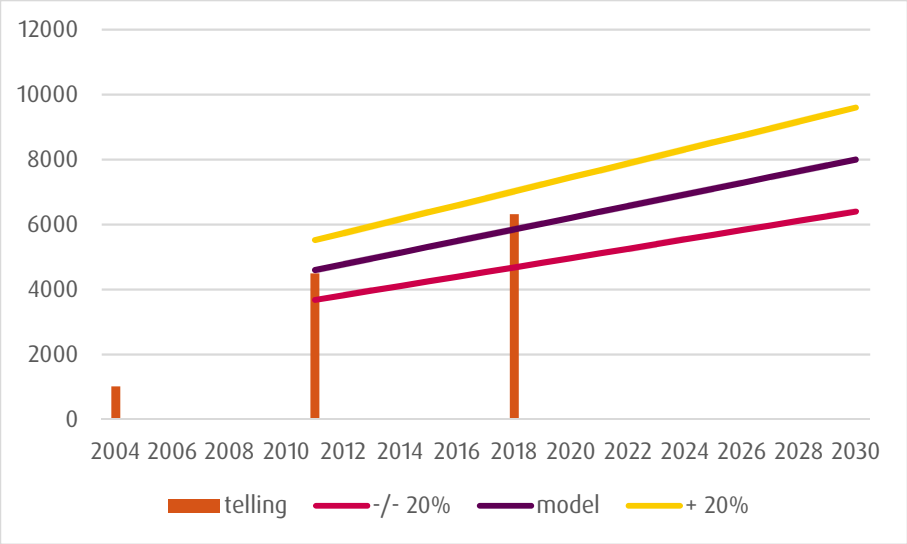


Figuur 2.2: Vergelijking modelcijfers (+/- 20%) en telcijfers Dijkgraaf Poschlaan

Uit de vergelijking blijkt dat de modelcijfers voor de Dijkgraaf Poschlaan goed overeenkomen met de telcijfers. De ontwikkeling van het gemotoriseerd verkeer blijft iets achter bij de prognose. De ontwikkeling van de intensiteit bevindt zich nog ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd.

9.1.3 Zuidpolderlaan

Uit de vergelijking blijkt dat het verkeersmodel de autoverkeersintensiteit op de Zuidpolderlaan goed inschat voor 2011, maar dat de intensiteiten zich iets sneller ontwikkelen dan modelprognose (de lineaire interpolatie van het basisjaar 2011 en het prognosejaar 2030 aangeeft. De ontwikkeling van de intensiteit bevindt zich ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd.



Figuur 2.3: Vergelijking modelcijfers (+/- 20%) en telcijfers Zeddeweg

9.1.4 Conclusie

Op alle onderzochte wegvakken blijven de afwijkingen tussen de telcijfers en de (lineaire interpolatie van de) modelcijfers ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd. Er is geen aanleiding om op basis van de recente telcijfers de (verkeers)onderzoeken voor de Derde Ontsluiting aan te passen.

Bijlage 1

Intensiteiten zonder Lange Weeren

door-snede	straatnaam	referentie autonome situatie 2030	nulplus-alternatief 2030	alternatief Derde Ontsluiting 2030	effect Lange Weeren nulplus	effect Lange Weeren Derde Ontsluiting
A	Harlingenlaan (noord)	4.900	4.900	5.200	0	100
B	Harlingenlaan (zuid)	6.100	6.100	6.500	0	0
C	Tweede Ontsluiting Broeckgouw	1.800	1.800	1.400	0	0
D	Singelweg	17.800	17.800	10.200	600	-200
E	Dijkgraaf Poschlaan (west)	16.700	16.700	9.700	500	-300
F	Dijkgraaf Poschlaan (oost)	13.200	13.200	16.900	100	2.300
G	Jupiterlaan (west)	9.800	9.800	12.500	-400	1.100
H	Jupiterlaan (oost)	6.800	6.800	9.000	-400	800
I	Populierenlaan	7.300	7.300	9.200	-500	400
J	Zuidpolderlaan	8.000	8.000	8.000	0	300
K	Dijkgraaf de Ruiterlaan west)	6.900	6.900	6.800	0	300
L	Dijkgraaf de Ruiterlaan (oost)	4.900	4.900	4.800	0	-200
M	Julianaweg (noord)	11.300	11.300	11.100	-200	-400
N	Julianaweg (midden)	13.400	13.400	12.800	100	-200
O	Julianaweg (zuid)	13.400	13.400	10.900	1.200	-300
P	Kathammerzeedijk	13.400	13.400	10.900	1.100	-400
Q	Zeddeweg	15.300	15.300	11.300	2.300	-200
R	Saturnusstraat	4.900	4.900	4.800	-400	-400
S	Christiaan van Abkoudestraat	10.700	10.700	11.600	-200	400
T	Grote Ven	3.400	3.400	3.400	0	-100
U	Monseigneur C. Veermanlaan	3.200	3.200	3.300	-200	-100
V	Derde Ontsluiting	0	0	11.700	0	3.400
W	Burgmeester van Baarstraat	5.300	5.300	5.500	-200	-300

Tabel B1.1: Prognoses 2030 referentie (autonoom), nulplus-alternatief en alternatief Derde Ontsluiting zonder de nieuwe woonwijk Lange Weeren en verschil met situatie met Lange Weeren (mvt/etm)

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Bijlage

4

Achtergrondrapport Geluid

Gemeente Edam-Volendam
Tauw

MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam

Achtergrondrapport geluid

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Edam-Volendam
Tauw

MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam

Achtergrondrapport geluid

Datum 6 mei 2019
Kenmerk 004151.20190429.R2.01
Eerste versie

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Edam-Volendam Tauw
Titel rapport	MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam Achtergrondrapport geluid
Kenmerk	004151.20190429.R2.01
Datum publicatie	6 mei 2019

Inhoud Pagina

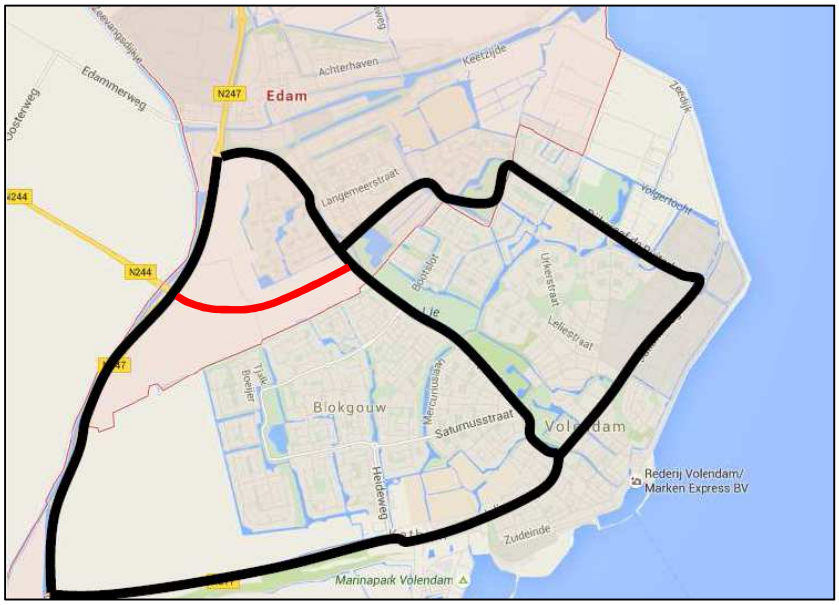
1	**Inleiding**	**5**
2	**Wettelijk kader**	**8**
2.1	Wet geluidhinder	8
3	**Effectbeoordeling**	**11**
3.1	Inleiding	11
3.2	Onderzoeksmethodiek	12
3.3	Beoordelingscriteria	14
4	**Referentiesituatie**	**18**
5	**Effecten van de alternatieven**	**21**
5.1	Effecten alternatieven	21
5.2	Waarneembare geluidsverschillen	21
5.3	Aantal geluidsbelaste woningen	25
5.4	Aantal gehinderden	28
5.5	Geluidseffecten van alleen de nieuwe wegverbinding	28
5.6	Effecten wegreconstructies	30
5.7	Gevoeligheidsanalyse	30
5.8	Samenvattende beschouwing effecten geluidshinder	30
6	**Mitigatie en compensatie**	**31**
6.1	Maatregelen om effecten te voorkomen of te mitigeren	31
6.2	Vervolgprocedure	31
6.3	Mitigerende maatregelen	32
6.4	Leemten in kennis	33
	Bijlagen	
1	Uitgangspunten	
2	Verschillen in geluidsbelasting	
3	Absolute geluidsbelastingen	

1

Inleiding

Kader

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan, zowel qua verkeersafwikkeling als qua verkeersveiligheid en leefbaarheid kunnen de bestaande wegen niet veel meer verkeer verwerken dan nu het geval is. Daarom heeft de gemeente Edam-Volendam het voornemen om de zogenaamde Derde Ontsluiting aan te leggen: een derde verbinding vanaf de gemeentelijke wegenstructuur naar het hoofd-/ wegennet. De bestaande hoofdstructuur is weergegeven in figuur 1.1 met in rood de Derde Ontsluiting.



Figuur 1.1: Hoofdwegenstructuur gemeente Edam-Volendam

De aanleg van een dergelijke nieuwe weg moet uiteraard goed worden onderbouwd. Is de nieuwe weg wel echt nodig? Levert de nieuwe weg ook het effect op wat we ermee beogen? Zijn er geen andere mogelijkheden om hetzelfde effect te bereiken. Deze vragen komen aan de orde in het onderzoek naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting.

Geschiedenis
In 2007 is onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (toen nog Zuidpolder genoemd). In dit rapport is ingegaan op de ontsluiting van het plangebied Broeckgouw, knelpunten op het bestaande wegennet die dan zouden ontstaan en maatregelen om deze knelpunten op te lossen. Wat betreft de noodzaak van een nieuwe weg dus grotendeels dezelfde vraag als nu voorligt.

De eindconclusie van het onderzoek luidde: 'Een besluit van de gemeente Edam-Volendam over een eventuele alternatieve verbinding met de N247 is niet te verwachten vóór een besluit over Broeckgouw en de bijbehorende verkeersontsluiting. Daarom wordt aanbevolen in het kader van Broeckgouw te besluiten tot ten minste de minimaal benodigde aanpassingen aan het wegennet om het Broeckgouwse verkeer te verwerken. Vervolgens kan in een later stadium worden besloten tot de aanleg van een alternatieve ontsluiting dan wel tot een meer robuuste oplossing voor ten minste de Singelweg en de Julianaweg. Zodra er duidelijkheid is over het gewenste eindbeeld en de planning daarvan, kan worden besloten deze minimale maatregelen daadwerkelijk te realiseren, of toch meteen de definitieve aanpassingen ter hand te nemen. Handhaven van de situatie met minimale aanpassingen is bij de op dit moment te voorziene ontwikkelingen tot 2020 mogelijk, maar wordt als eindbeeld voor de wegenstructuur van Edam-Volendam niet aanbevolen'.

Deze onderzoeken lagen aan de basis van het besluit van de gemeenteraad om de bouw van Broeckgouw daadwerkelijk ter hand te nemen en als basis om vooralsnog geen nieuwe ontsluiting aan te leggen. Inmiddels nadert de voltooiing van de realisatie van Broeckgouw, zijn verschillende kleine maatregelen op het hoofdwegennet van Edam en Volendam genomen en is meer bekend over de toekomstverwachting op sociaaleconomisch en infrastructureel gebied in Edam, Volendam en omgeving. Dit heeft de gemeenteraad van Edam-Volendam ertoe gebracht te besluiten tot de heropstart van de onderzoeken voor de Derde Ontsluiting.

In het 'Verkeersonderzoek Nut en Noodzaak Derde Ontsluiting' is aangetoond dat voor een verkeersveilige en soepele verkeersafwikkeling op lange termijn structurele aanpassingen aan het wegennet van de gemeente nodig zijn. Dit zou, behalve met de onderzochte Derde Ontsluiting, ook met een aanpassing van het bestaande wegennet kunnen worden gerealiseerd (nulplus). En daarom is dit nulplus-alternatief meegenomen in het MER, waarvan voorliggend onderzoeksrapport deel uitmaakt.

Leeswijzer

Het voorliggende rapport is het achtergrondrapport geluid behorende bij het MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam.

In hoofdstuk 2 is ingegaan op het wettelijke kader. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op de beoordelingssystematiek. In hoofdstuk 4 is vervolgens de referentiesituatie beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de verschillende alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 ingegaan op de mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen.

2

Wettelijk kader

Op verschillende niveaus hebben overheden in hun beleidskader aangegeven waaraan ruimtelijke ontwikkelingen moeten voldoen. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. Daarnaast vormt de wet- en regelgeving een dwingend kader bij de planvorming rond de onderzochte derde ontsluitingsweg. In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema geluid dat relevant is voor de onderzochte alternatieven.

2.1 Wet geluidhinder

De wet- en regelgeving ten aanzien van geluidshinder ten gevolge van wegverkeerslawaai is beschreven in de Wet geluidhinder.

2.1.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die liggen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

2.1.2 Geluidscriteria

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen, waarvoor akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waaraan in deze verschillende situaties moet worden voldaan.

		binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
woning	weg	streefwaarde	maximale ontheffing	streefwaarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties en grenswaarden, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

Geluidscriteria bestaande woningen nabij een nieuwe weg

Wanneer een nieuwe weg gerealiseerd wordt, dienen de bestaande woningen binnen de geluidszone te worden onderzocht. Daarbij is een voorkeursgrenswaarde van toepassing van 48 dB en een maximale ontheffingswaarde van 58 dB voor de buitenstedelijke situatie. Voor binnenstedelijke situaties bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB voor bestaande woningen binnen de geluidszone van een nieuwe weg.

Geluidscriteria bestaande woningen nabij te reconstrueren weg

Onder de 'reconstructie van een weg' wordt volgens de Wet geluidhinder verstaan: 'één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek blijkt dat de berekende geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting met 2 dB of meer wordt verhoogd'.

In geval van een reconstructieonderzoek gelden de volgende hoogst toelaatbare geluidsbelastingen. Voor een woning binnen de geluidszone geldt de heersende geluidsbelasting als hoogst toelaatbare geluidsbelasting met een minimum van 48 dB. Wanneer in het verleden voor een woning een hogere grenswaarde is vastgesteld die lager is dan de berekende heersende waarde, dan geldt de vastgestelde hogere grenswaarde als hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Onder voorwaarden is een maximale ontheffingswaarde mogelijk tot en met 68 dB. In beginsel is een geluidstoename van 5 dB of meer als gevolg van de wegreconstructie niet toegestaan.

2.1.3 Wet geluidhinder in relatie met de voorgenomen ontwikkelingen

In deze onderzoeksfase worden verschillende alternatieven met elkaar vergeleken. Het gaat daarbij om:

- Alternatief 1: Hierbij wordt een nieuwe wegverbinding aangelegd en wordt daarnaast een aantal bestaande wegen fysiek aangepast. Bij alternatief 1 wordt nog onderscheid gemaakt in de ligging van de nieuwe weg op maaiveldniveau en een verdiepte ligging van de nieuwe ontsluitingsweg.

- Alternatief 2: Het nulplus-alternatief waarbij geen nieuwe weg wordt aangelegd, maar alleen bestaande wegen fysiek worden aangepast om het toekomstige verkeer te kunnen verwerken.

Voor de verschillende maatregelen gelden verschillende onderzoeksverplichtingen bij de nadere uitwerking. Hierna is ingegaan op de belangrijkste situaties.

Onderzoek bij het aanleggen van nieuwe weginfrastructuur

In de Wet geluidhinder is beschreven dat voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen getoetst dient te worden of wordt voldaan aan de grenswaarden. In beginsel dient hierbij te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ontheffing is, na beschouwing van maatregelen, mogelijk tot maximaal 58 dB voor een buitenstedelijke situatie, waarvan in voorliggende situatie veelal sprake is. Voor woningen die liggen binnen de bebouwde kom is sprake van een binnenstedelijke situatie en is een maximale ontheffingswaarde van 63 dB van toepassing bij de aanleg van een nieuwe weg. Alleen in geval van het geluid van een autoweg of autosnelweg dienen ook de woningen binnen de bebouwde kom te worden beschouwd als buitenstedelijke situatie.

Onderzoek bij fysieke wegaanpassingen

In het nulplus-alternatief en ook in de alternatieven met een nieuwe derde ontsluitingsweg zal een aantal wegen fysiek aangepast moeten worden. Bij de fysieke aanpassing op of aan een weg dient volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden of er sprake is van een juridische reconstructiesituatie. Wanneer de geluidsbelasting in de plansituatie met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende geluidsbelasting[1] is volgens de Wet geluidhinder sprake van een reconstructiesituatie. Wanneer er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder, dienen geluidsreducerende maatregelen te worden getroffen. Wanneer deze ondoelmatig zijn, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde, tot een maximum van 68 dB.
Daar waar sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder is onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

In voorliggend geluidsonderzoek ten behoeve van het MER is de nadruk gelegd op de vergelijking van de onderlinge alternatieven. Wel is daarbij de relatie gelegd met de normen uit de Wet geluidhinder. In het gedetailleerde akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is deze toetsing in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd.

1 Dit is de geluidsbelasting in het jaar voor de reconstructie. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, is de laagste van deze twee waarden van toepassing. De ondergrens is hierbij gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Momenteel is nog niet bekend of binnen het onderzoeksgebied sprake is van woningen waarvoor een hogere waarde is vastgesteld.

3

Effectbeoordeling

3.1 Inleiding

Per criterium wordt in dit hoofdstuk toegelicht hoe de effectbepaling en -beoordeling is uitgevoerd. Waar mogelijk worden de effecten kwantitatief bepaald in bijvoorbeeld oppervlakten of aantallen. Als dit niet mogelijk is, gebeurt de bepaling kwalitatief. Na het bepalen en beschrijven van de effecten worden deze vertaald naar een kwalitatieve score.

Voor de effectbeoordeling wordt voor alle milieuthema's gebruik gemaakt van de volgende 5-puntsschaal.

score	beoordeling
- -	zeer negatief effect
-	negatief effect
0	nihil of neutraal effect
+	positief effect
+ +	zeer positief effect

Tabel 3.1: Effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

Voor de beoordeling van de effecten zijn per toetsingscriterium klassengrenzen vastgesteld. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten en de mate van het effect. Dit wordt in de hiernavolgende paragrafen per criterium toegelicht.

In deze onderzoeksfase worden verschillende alternatieven met elkaar vergeleken. Het gaat daarbij om:

- Alternatief 1: Hierbij wordt een nieuwe wegverbinding aangelegd en wordt daarnaast een aantal bestaande wegen fysiek aangepast. Bij alternatief 1 wordt nog onderscheid gemaakt in de ligging van de nieuwe weg op maaiveldniveau en een verdiepte ligging van de nieuwe ontsluitingsweg.

- Alternatief 2: Het nulplus-alternatief waarbij geen nieuwe weg wordt aangelegd, maar alleen bestaande wegen fysiek worden aangepast om het toekomstige verkeer te kunnen verwerken.

3.2 Onderzoeksmethodiek

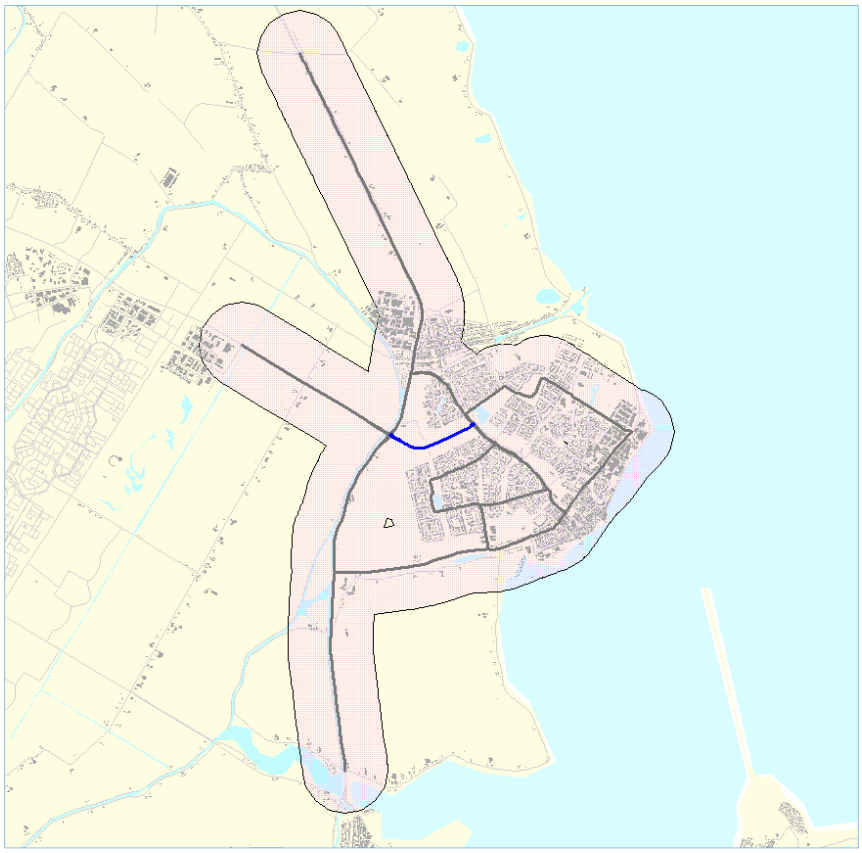
Voor de geluidsaspecten is beoordeeld op een drietal criteria. Het betreft:
- aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting;
- aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse en
- aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden.

Daarnaast is het alternatief per relatie gelegd met het wettelijke kader, waarbij de geluidssituatie ten gevolge van alleen de nieuwe derde ontsluitingsweg inzichtelijk is gemaakt. Daarbij is onderzocht of overschrijdingen te verwachten zijn van de voorkeursgrenswaarde dan wel de maximale ontheffingswaarde.
Tevens is een doorkijk gegeven naar de noodzaak en de mogelijkheden voor het toepassen van geluidsreducerende maatregelen.

3.2.1 Onderzoeksgebied akoestische beoordeling

In beginsel is uitgegaan van de wegen waarvoor sprake is van een toename van de verkeersintensiteit van 30% of meer en een afname van 20% of meer. De geluidseffecten ten gevolge van minder grote wijzigingen als het gaat om de verkeersdruk, zijn voor het menselijke gehoor niet waarneembaar. Vanaf 2 dB is een verschil voor het menselijke gehoor waarneembaar. Van een dergelijke geluidstoename is sprake wanneer de geluidsbelasting toeneemt met circa 40%.

Vervolgens is aan het aantal geselecteerde wegen (op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteit) een aantal wegen toegevoegd om een sluitend en logisch netwerk te krijgen. In figuur 3.1 is een impressie weergegeven van het gehanteerde onderzoeksgebied.



Figuur 3.1: Onderzoeksgebied akoestische beoordeling

De geluidgevoelige bestemmingen zijn beschouwd binnen een onderzoeksgebied van 500 meter rond de beschouwde wegen. Het onderzoeksgebied komt daarmee overeen met dat van het onderzoek luchtkwaliteit.

3.2.2 Uitgangspunten berekeningen

De geluidsberekeningen zijn gebaseerd op de verkeersgegevens. Deze verkeersgegevens zijn berekend met behulp van het verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam. De verkeersverdeling is ook ontleend aan het verkeersmodel.
Ten behoeve van de berekeningen zijn geluidsmodellen opgesteld. In bijlage 2 is een nadere onderbouwing opgenomen van de gehanteerde uitgangspunten bij de berekeningen.

3.2.3 Bestaande bebouwing en beoogde nieuwbouw

Het onderzoek naar de vergelijking van de alternatieven richt zich op de bestaande bebouwing. Op dit moment is nog onduidelijk in welke vorm de nieuwe woningbouw gerealiseerd gaat worden.

3.3 Beoordelingscriteria

Hierna is per criterium aangegeven waarop de alternatieven beoordeeld zijn.

3.3.1 Waarneembare geluidswijziging

Voor het bepalen van het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting (afgerond 2 dB of meer), zijn de maatgevende geluidsbelastingen per geluidgevoelige bestemming met elkaar vergeleken. Voorwaarde is wel dat de geluidsbelasting ten minste 50 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of een van de alternatieven. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer lage geluidsbelastingen in absolute zin. Om te beoordelen of per saldo sprake is van een verbetering of een verslechtering van de geluidssituatie is het aantal adressen waar significante toe- en afnamen optreden bij elkaar opgeteld. Daarbij zijn toenames als positief getal gepresenteerd en de afnames als negatief.

Werkwijze beoordeling

In tabel 3.2 is het gehanteerde beoordelingscriterium beschreven. Omdat bij dit criterium beoordeeld wordt op absolute aantallen is de klassenindeling specifiek voor deze studie bepaald. De beschouwde aantallen zijn daarbij afhankelijk van de omvang van het onderzoeksgebied.

klassenindeling	score	beoordeling
saldo waarneembare toenames ≥ 500 geluidgevoelige bestemmingen	- -	zeer negatief effect
saldo waarneembare toenames 151-500 geluidgevoelige bestemmingen	-	negatief effect
saldo waarneembare toe- en afnames ≤ 150 geluidgevoelige bestemmingen	0	nihil of neutraal effect
saldo waarneembare afnames 151-500 geluidgevoelige bestemmingen	+	positief effect
saldo waarneembare afnames ≥500 geluidgevoelige bestemmingen	+ +	zeer positief effect

Tabel 3.2: Beoordelingskader waarneembare geluidswijziging

3.3.2 Aantal geluidsbelaste woningen

Het tweede beoordelingscriterium betreft het aantal geluidsbelaste woningen. Om dit inzichtelijk te maken is het aantal woningen per geluidsklasse berekend.
Voor de bepaling van een geluidsbelaste geluidgevoelige bestemming is uitgegaan van het aantal geluidgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB. In beginsel geldt bij de toetsing van geluidsbelastingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Daarbij wordt rekening gehouden met een correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie is -2 dB voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h en hoger en -5 dB voor wegen met een maximumsnelheid lager dan 70 km/h.

Omdat bij de berekeningen in beginsel is uitgegaan van geluidsbelastingen zonder correctie, is 50 dB als grenswaarde gehanteerd. Daarnaast is ook inzichtelijk gemaakt voor welk aandeel van de geluidgevoelige bestemmingen er sprake is van een geluidsbelasting van 60 en 65 dB en hoger. In tabel 3.3 is het beoordelingskader van het aantal geluidsbelaste woningen weergegeven. Per geluidsbelastingsklasse is de beoordeling bepaald die vervolgens is vertaald naar een gemiddelde beoordeling voor het totaal.

Klasse-indeling	score	beoordeling
toename > 10%	- -	zeer negatief effect
toename tussen van 3 tot 10%	-	negatief effect
toe- of afname <= 2%	0	nihil of neutraal effect
afname van 3 tot 10%	+	positief effect
afname > 10%	+ +	zeer positief effect

Tabel 3.3: Beoordelingskader aantal geluidsbelaste woningen

3.3.3 Aantal gehinderden

Voor het bepalen van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is gebruik gemaakt van de zogenaamde GES-methodiek (Gezondheidseffectscreening). In de GES-methodiek is vastgelegd dat het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden bepaald moet worden op basis van het aantal inwoners dat wordt blootgesteld aan een bepaalde geluidsbelasting. Hoe hoger de geluidsbelasting des te hoger ook het percentage van de inwoners dat ernstig gehinderd of ernstig slaapverstoord is. Daarbij is het aantal ernstig gehinderden bepaald op basis van de volgende formule.

$$\%HA = 9{,}868*10^{-4} (L_{den} - 42)^3 - 1{,}436*10^{-2} (L_{den} - 42)^2 + 0{,}5118 (L_{den} - 42)$$

Het aantal ernstig gehinderden bij een bepaalde geluidsbelasting kan dan geschat worden:

geluidsbelasting L_{den} (dB)	ernstig gehinderden (%)
45	1
50	4
55	6
60	10
65	16
70	25

Tabel 3.4: Aantal ernstig gehinderden

Het aantal ernstig slaapverstoorden wordt bepaald aan de hand van de geluidssituatie voor alleen de nachtperiode (van 23.00-07.00 uur). Daarbij is uitgegaan van de volgende formule:

$$\%HS = 20{,}8 - 1{,}05 (L_{Aeq,23\text{-}7h}) + 0{,}01486 (L_{Aeq,23\text{-}7h})^2$$

Het aantal ernstig slaapverstoorden kan dan als volgt geschat worden:

geluidsbelasting $L_{aeq,23-7h}$ (dB)	ernstig slaapverstoorden (%)
45	4
50	5
55	8
60	11
65	15
70	20

Tabel 3.5: Aantal ernstig slaapverstoorden

Op basis van de hiervoor genoemde formules is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden inzichtelijk gemaakt op basis van het aantal inwoners per adrespunt. In tabel 3.6 is het beoordelingskader van het aantal gehinderden weergegeven.

klasse-indeling	score	beoordeling
toename > 10%	- -	zeer negatief effect
toename tussen van 3 tot 10%	-	negatief effect
toe- of afname <= 2%	0	nihil of neutraal effect
afname van 3 tot 10%	+	positief effect
afname > 10%	+ +	zeer positief effect

Tabel 3.6: Beoordelingskader aantal gehinderden

3.3.4 Vertaling naar het wettelijk kader

Alternatieven 1a en 1b (met derde ontsluitingsweg)

De geluidssituatie is inzichtelijk gemaakt ten gevolge van alleen de nieuwe derde onsluitingsweg. Dit om een relatie te kunnen leggen met de normen uit de Wet geluidhinder die bij een nieuwe weg van toepassing zijn. Het gaat daarbij om:

- de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor bestaande woningen binnen de geluidszone van een nieuwe weg;
- de maximale ontheffingswaarde van 58/63 dB (in een buitenstedelijke en binnenstedelijke situatie) voor bestaande woningen binnen de geluidszone van de nieuwe weg.

Bij de beoordeling van de eerdergenoemde criteria is de gecumuleerde geluidsbelasting (van alle wegen samen) zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder beschouwd. Voor de analyse ten gevolge van de nieuwe weg is een aparte analyse uitgevoerd op basis van een beperkter onderzoeksgebied ten gevolge van alleen de nieuwe wegverbinding (eventueel in combinatie met een nieuwe aansluiting). In de analyse is daarbij uitgegaan van een beperkter aandachtsgebied rond de nieuwe derde ontsluiting. Bij de analyse is uitgegaan van de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Alternatief 2 (nulplus-alternatief)
In het nulplus-alternatief wordt een aantal bestaande wegen aangepast om de verkeerstoenames mogelijk te maken. Op hoofdlijnen is inzichtelijk gemaakt in hoeverre een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder te verwachten is. Daarvoor is de plansituatie vergeleken met de huidige situatie. De verkeersgroei van de autonome ontwikkelingen is in deze analyse dus ook meegenomen.
Dit betreft een analyse op hoofdlijnen. Bij de nadere uitwerking is gedetailleerd onderzoek op woningniveau noodzakelijk.

Beschouwde geluidsbelasting
De geluidseffecten zijn inzichtelijk gemaakt ten gevolge van het wegverkeerslawaai. Dit is ook de onderscheidende geluidsbron. Daarbij is de geluidsbelasting berekend van de verschillende beschouwde wegen als totaal, de gecumuleerde geluidsbelasting.

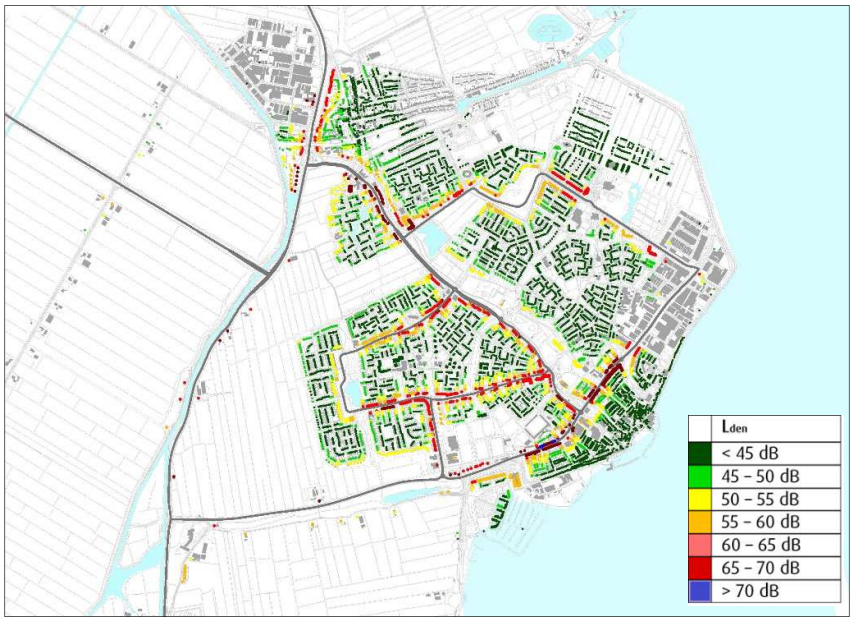
4

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is de huidige situatie van het zoekgebied en omgeving aangevuld met de autonome ontwikkeling tot en met 2030. De autonome ontwikkeling omvat de ontwikkelingen die plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie.

Geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse
In tabel 4.1 is het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven binnen het onderzoeksgebied voor de referentiesituatie in 2030. Dit betreft de situatie zonder de voorgenomen activiteit.

In totaal zijn bij deze analyse ruim twaalfduizend geluidgevoelige bestemmingen beschouwd. In de referentiesituatie is circa 22% van de beschouwde woningen belast met een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB. Voor circa 3% van de beschouwde geluidgevoelige bestemmingen is een geluidsbelasting berekend van 65 dB of hoger. Een impressie van de berekende geluidsbelastingen is weergegeven in figuur 4.1. De geluidsbelastingen zijn gecumuleerd. Dat betekent dat dit de geluidsbelastingen van de beschouwde wegen samen zijn, zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

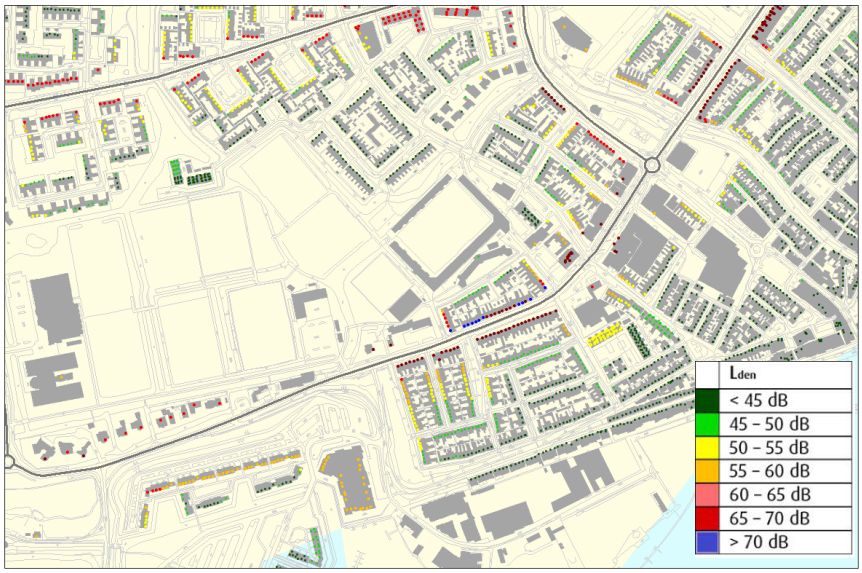


Figuur 4.1: Impressie van bestaande geluidsbelastingen (gecumuleerd)

geluidsbelastingklasse	aantal geluidgevoelige bestemmingen referentiesituatie
hoger dan 70 dB	2
65-70 dB	373
60-65 dB	635
55-60 dB	659
50-55 dB	1.072
45-50 dB	2.447
lager dan 45 dB	7.259
totaal	12.447
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	2.741 (22 %)
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	375 (3%)

Tabel 4.1: Geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse referentiesituatie

De hoogste geluidsbelastingen zijn berekend langs de Julianalaan. Het betreft het wegdeel tussen de Heideweg en de Populierenlaan. De relatief hoge geluidsbelastingen worden veroorzaakt door korte afstand van de woningen tot de weg en de relatief hoge verkeersintensiteit.



Figuur 4.2: Impressie van de geluidsbelastingen langs de Julianalaan (gecumuleerd)

Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden
In tabel 4.2 is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. Voor de referentiesituatie gaat het om 823 ernstig gehinderden en 415 ernstig slaap-verstoorden.

	referentiesituatie
aantal ernstig gehinderden	823
aantal ernstig slaapverstoorden	415

Tabel 4.2: Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

5

Effecten van de alternatieven

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de verschillende alternatieven beschreven en beoordeeld. Daarbij gaat het om de alternatieven 1a en 1b met de nieuwe derde ontsluiting en het nulplus-alternatief met een opwaardering van het bestaande wegennet.

5.1 Effecten alternatieven

De geluidsaspecten zijn beoordeeld op een drietal criteria.
Het betreft:

- het aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting;
- het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse;
- het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden.

Daarnaast is berekend voor welke locaties naar verwachting sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en/of de maximale ontheffingswaarde als gevolg van alleen de nieuwe derde ontsluiting.
Hierna is per aspect ingegaan op de resultaten en de bijbehorende beoordeling.

5.2 Waarneembare geluidsverschillen

In tabel 5.1 is weergegeven voor hoeveel locaties sprake is van een waarneembare wijziging in de geluidsbelasting.

Voorwaarde bij de beoordeling is wel dat de geluidsbelasting ten minste 50 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of in een van de alternatieven. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer lage geluidsbelastingen in absolute zin. Het totale aantal woningen bij deze analyse is daardoor lager dan bij het totale aantal woningen per geluidsklasse.

Daarnaast is nog een analyse uitgevoerd voor de waarneembare geluidsverschillen waarbij een van de geluidsbelastingen ten minste 60 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of een van de alternatieven.

Het betreft de analyse voor de bestaande bebouwing, zonder dat rekening is gehouden met aanvullende geluidsreducerende maatregelen zoals geluidsreducerend asfalt.

	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
toename > 5 dB	109	72	0
toename 1,5-5 dB	406	431	0
Geen waarneembare toe- of afname. (verschil , 1,5 dB)	2.326	2.338	3.147
afname 1,5-5 dB	306	306	0
afname > 5 dB	0	0	0
verschil toename - afname	+ 209	+ 197	0
beoordeling	-	-	0

Tabel 5.1: Beoordeling waarneembare geluidsverschillen bij minimum 50 dB

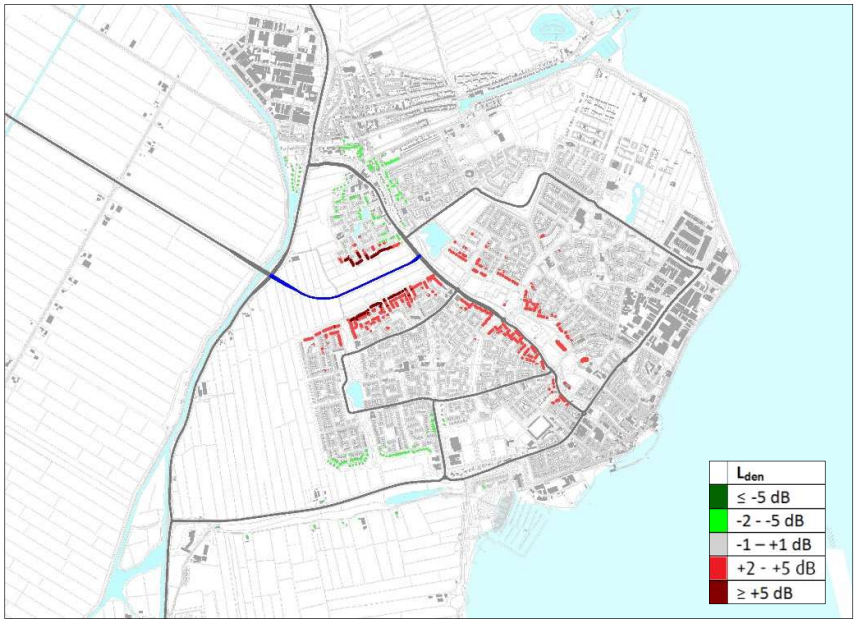
Ook is inzichtelijk gemaakt in hoeverre er sprake is van waarneembare wijzigingen in de geluidsbelastingen wanneer de geluidsbelasting in ee van de alternatieven of de referentiesituatie hoger is dan 60 dB. In dat geval is voor de alternatieven 1a en 1b sprake van een verschil in de toe- en afname van -19 woningen. De verdiepte ligging zorgt hierbij niet voor een onderscheid. Voor de geluidsbelastingen boven 60 dB is geen specifieke beoordeling gegeven, maar voor alle situaties kan gesproken worden van een neutraal effect.

	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
toename > 5 dB	0	0	0
toename 1,5-5 dB	116	116	0
Geen waarneembare toe- of afname. (verschil , 1,5 dB)	862	862	1113
afname 1,5-5 dB	135	135	0
afname > 5 dB	0	0	0
verschil toe- en afname	-19	-19	0

Tabel 5.2: Waarneembare geluidsverschillen bij minimum 60 dB

Effect alternatief 1a

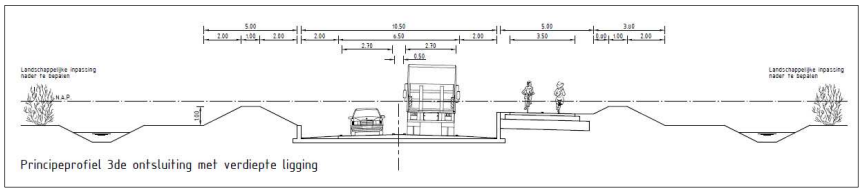
Langs de nieuwe derde ontsluitingsweg is een toename van geluidsbelasting berekend ten opzichte van de referentiesituatie. In de referentiesituatie is sprake van een lage geluidsbelasting, omdat geen nieuwe wegverbinding aanwezig is.
Ook langs de Dijkgraaf Poschlaan ten zuidoosten van de derde ontsluiting is een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten, doordat meer verkeer gebruik maakt van deze routes. Langs de bestaande twee ontsluitingswegen van Edam-Volendam is een waarneembare afname van de geluidsbelasting te verwachten door de afname van verkeer. Een impressie van de geluidseffecten is weergegeven in figuur 5.1.
Langs de Julianaweg zijn in dit alternatief geen waarneembare wijzigingen in de geluidsbelasting te verwachten. Hier is de afname kleiner dan 1,5 dB.



Figuur 5.1: Waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelasting alternatief 1a ten opzichte van referentie (geluidsbelastingen > 50 dB)

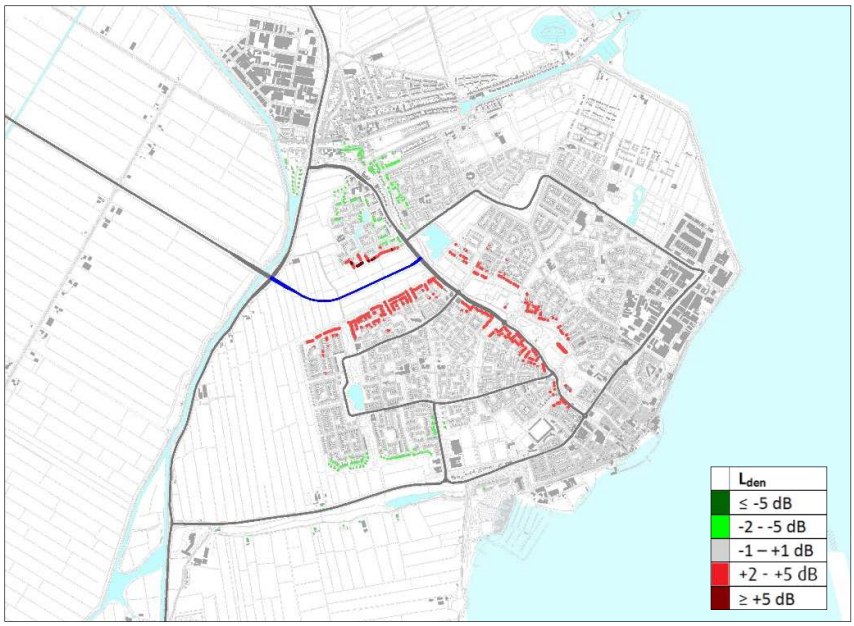
Effect alternatief 1b

Het effect van het verdiept aanleggen van de nieuwe wegverbinding in combinatie met aangrenzende geluidswallen met een hoogte van 1,0 m zijn weergegeven in figuur 5.2. Daarbij is de vergelijking gemaakt met de referentiesituatie. Een impressie van het profiel van de verdiepte ligging is weergegeven in figuur 5.2.



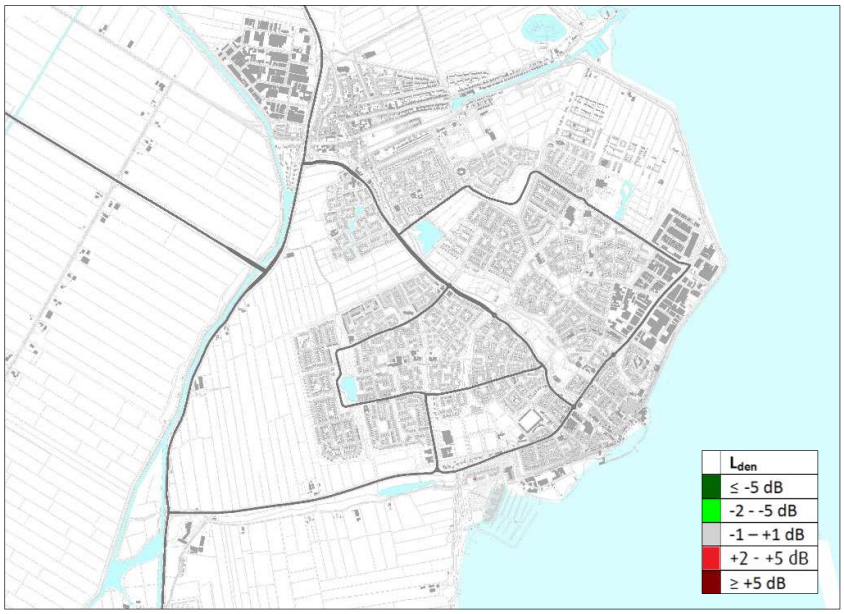
Figuur 5.2: Dwarsprofiel van de beoogde verdiepte ligging van de derde ontsluitingsweg

Alleen langs de nieuwe ontsluitingsweg zijn lagere geluidstoenames berekend. Het geluidseffect langs de wegen in de omgeving is vergelijkbaar met alternatief 1a.



Figuur 5.3: Waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelasting alternatief 1b ten opzichte van referentie (geluidsbelastingen > 50 dB)

Alternatief 2 ten opzichte van referentiesituatie
Een overzicht van de waarneembare geluidsverschillen tussen alternatief 2 en de referentiesituatie is weergegeven in figuur 5.4. Voor geen van de aanliggende woningen is een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting berekend. De verschillen in alternatief 2 zijn allemaal kleiner dan 2 dB ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt met name ook, omdat de verkeerscijfers vergelijkbaar zijn.



Figuur 5.4: Waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelasting alternatief 2 ten opzichte van referentie (geluidsbelastingen > 50 dB)

5.3 Aantal geluidsbelaste woningen

In tabel 5.3 is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven, evenals het aantal geluidsbelaste bestemmingen. De absolute geluidsbelastingen van de alternatieven 1a en 2 zijn weergegeven in de figuren 5.5 en 5.6.
De verdiepte ligging in alternatief 1b verschilt alleen ter hoogte van de nieuwe derde ontsluitingsweg met alternatief 1a en hier is in paragraaf 5.4 nader op ingegaan.

Het aantal geluidsbelaste woningen met een geluidsbelasting van 50 dB of hoger neemt in alternatief 1a toe met circa 4%. In alternatief 1b is sprake van een beperktere toename door de verdiepte ligging. In alternatief 2 is een zeer beperkte toename van het aantal geluidsbelaste woningen berekend. Dit komt alleen door een gewijzigde wegligging.
Ook is het effect op de woningen met een hogere geluidsbelasting inzichtelijk gemaakt. Met name het aantal woningen met een geluidsbelasting boven 65 dB neemt in de alternatieven 1a en 1b fors af met circa 24% ten opzichte van de referentiesituatie.

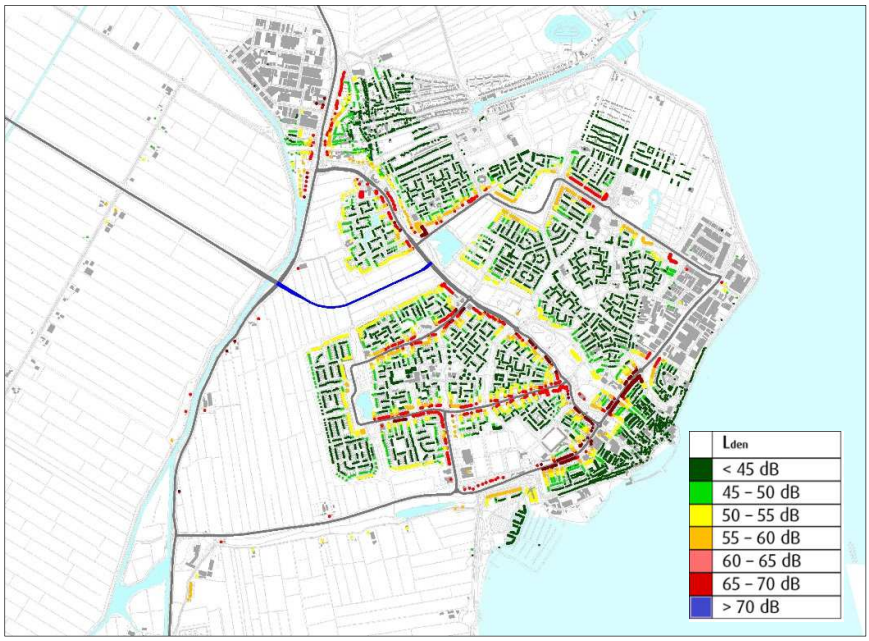
Met name langs het noordelijk deel van de Dijkgraaf Poschlaan is een afname van de hogere geluidsbelastingen te verwachten. Dit omdat minder verkeer gebruik maakt van deze route.

In de lagere categorie is er sprake van een toename van het aantal geluidsbelaste woningen, terwijl in de hoogste geluidsbelastingsklasse juist sprake is van een relatief grote afname.

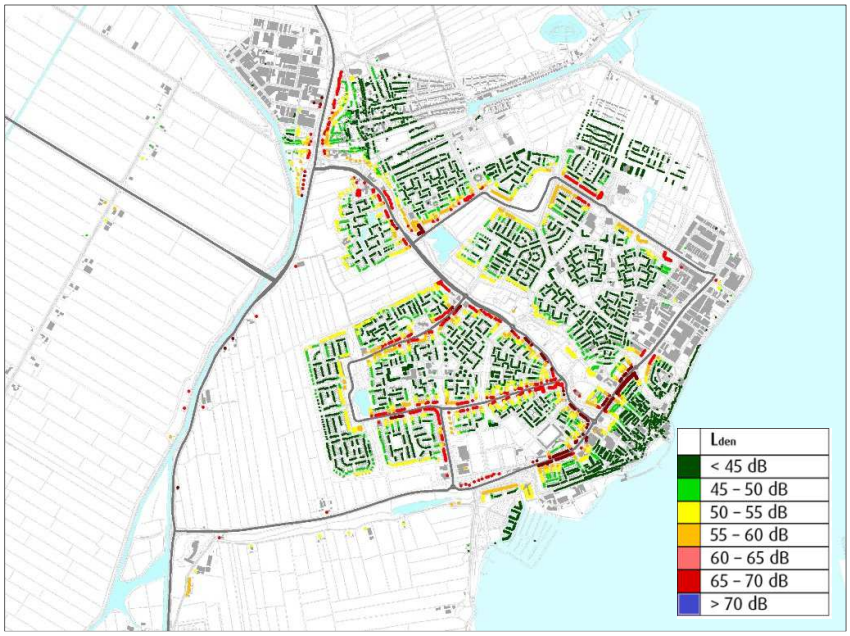
Gemiddeld gezien is alternatief 1b beperkt positief beoordeeld door de afname van de hoge geluidsbelaste locaties in relatie met een beperkte toename van het aantal geluidsbelaste locaties die 50 dB of hoger zijn. De overige alternatieven zijn neutraal beoordeeld.

	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
hoger dan 70 dB	2	0	0	2
65-70 dB	373	284	284	376
60-65 dB	635	718	718	633
55-60 dB	659	626	624	657
50-55 dB	1.072	1.218	1.133	1.074
45-50 dB	2.447	2.249	2.282	2.479
lager dan 45 dB	7.259	7.352	7.406	7.226
totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	2.741	2.846	2.759	2.742
verschil t.o.v. referentie		**105 (+4%)**	**18 (+1 %)**	**1 (0 %)**
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 60 dB)	1.010	1.002	1.002	1.011
verschil t.o.v. referentie		**-8 (-1 %)**	**-8 (-1 %)**	**+1 (0%)**
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	375	284	284	378
verschil t.o.v. referentie		**-91 (-24 %)**	**-91 (-24 %)**	**+3 (+1%)**
beoordeling		0	+	0

Tabel 5.3: Beoordeling aantal geluidsbelaste woningen



Figuur 5.5: Absolute geluidsbelastingen alternatief 1a (cumulatief)



Figuur 5.6: Absolute geluidsbelastingen alternatief 2 (cumulatief)

5.4 Aantal gehinderden

In tabel 5.4 is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. Het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is gerelateerd aan de hoogte van de geluidsbelasting. Hoe hoger de geluidsbelasting hoe hoger ook het aandeel personen dat ernstig gehinderd dan wel slaapverstoord is. Ten aanzien van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapgestoorden is sprake van beperkte effecten en derhalve is een neutraal effect beoordeeld.

	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
aantal ernstig gehinderden	823	813	806	826
verschil t.o.v. referentie		-10 (-1 %)	-17 (-2%)	3`(0%)
aantal ernstig slaapverstoorden	415	417	415	416
verschil t.o.v. referentie		+2 (0 %)	0 (0%)	+1 (0%)
beoordeling		0	0	0

Tabel 5.4: Beoordeling aantal gehinderden

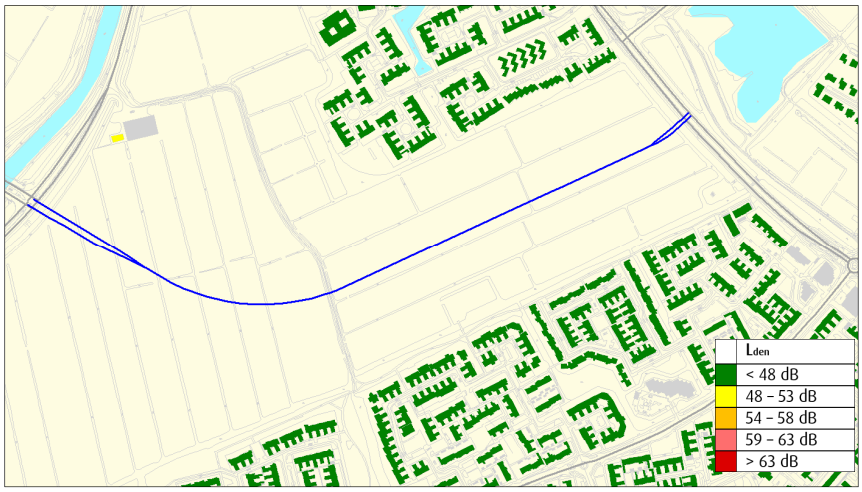
5.5 Geluidseffecten van alleen de nieuwe wegverbinding

Bij de hiervoor beschreven beoordelingscriteria is de geluidssituatie beschouwd ten gevolge van zowel de bestaande als nieuwe wegen. In het kader van het vervolgtraject (de formele toetsing) dient ook de geluidssituatie van de nieuwe ontsluitingsweg als afzonderlijke geluidsbron inzichtelijk te worden gemaakt. Dit om ook te onderzoeken of de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde worden overschreden. In de eerdere analyses zijn alle geluidsbelastingen gecumuleerd beschouwd (de hoofdwegen samen, zonder correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder).

De analyse betreft een doorkijk op hoofdlijnen en is geen formele toetsing. De analyse is uitgevoerd voor de bestaande woningen voor de alternatieven 1a en 1b. In alternatief 1a zonder verdiepte ligging is voor drie woningen een overschrijding berekend van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de situatie met verdiepte ligging is nog voor één woning een overschrijding berekend van de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

De exacte uitvoering van de nieuwe ontsluitingsweg dient nog verder te worden uitgewerkt, waarbij ook gedetailleerd onderzoek op woningniveau dient te worden uitgevoerd. De geluidsbelastingen zijn nu berekend voor de eerste verdieping. Een aantal woningen heeft ook nog zolderverdiepingen die als verblijfsruimte gebruikt worden. Hier kan de geluidsbelasting fractioneel hoger zijn. In het onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is dit akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Figuur 5.7: Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe derde ontsluitingsweg maaiveldniveau, waarneemhoogte 4,5 meter, inclusief correctie artikel 110g Wgh



Figuur 5.8: Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe derde ontsluitingsweg met verdiepte ligging, waarneemhoogte 4,5 meter, inclusief correctie artikel 110g Wgh

5.6 Effecten wegreconstructies

In alternatief 2, het nulplus-alternatief, wordt een deel van de van de wegen gereconstrueerd. Daarbij dient in het kader van de Wet geluidhinder de situatie voor reconstructie (huidig) te worden vergeleken met de situatie tien jaar na reconstructie. Op hoofdlijnen is een vergelijking gemaakt tussen de huidige en de plansituatie op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting. Uit deze analyse komt naar voren dat geen grote geluidstoenames te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen wegreconstructies. Wel dient nog de relatie te worden gelegd met de eerder vastgestelde hogere grenswaarden. In hoofdstuk 6 is hier nader op ingegaan.

5.7 Gevoeligheidsanalyse

De berekeningen zijn uitgevoerd met de verkeerscijfers uit het verkeersmodel. Voor de robuustheid is op hoofdlijnen gekeken naar de effecten wanneer op de nieuwe verbindingsweg sprake is van 20 % meer of minder verkeer. In dat geval neemt de geluidsbelasting toe of af met circa 1 dB. Wanneer uitgegaan wordt van 20 % meer verkeer is er voor meer woningen een (beperkte) overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verwachten.
In de verkeerscijfers is rekening gehouden met de komst van de nieuwe woningen van het plan Lange Weeren. Wanneer het extra verkeer van deze nieuwe woningen niet wordt meegenomen, is de geluidsbelasting langs deze nieuwe weg circa 1 dB lager. Voor de overige wegen is deze afname naar verwachting beperkter.

5.8 Samenvattende beschouwing effecten geluidshinder

- De effecten ten aanzien van de waarneembare toe- en afnames van de geluidsbelastingen zijn relatief beperkt en daardoor is dit aspect neutraal beoordeeld.
- Ten aanzien van het aantal geluidsbelaste woningen is sprake van een beperkt positief effect in alternatief 1b.
- De effecten ten aanzien van het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden is relatief beperkt en daardoor is dit aspect neutraal beoordeeld

De beoordeling van de verschillende aspecten is in tabel 5.5 samengevat.

	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
criterium 1 waarneembare toe- en afnamen	0	-	-	0
criterium 2 geluidsbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	0	+	0
criterium 3 aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden	0	0	0	0
totaal	0	0	0	0

Tabel 5.5: Samenvatting beoordeling geluidssituatie

6

Mitigatie en compensatie

6.1 Maatregelen om effecten te voorkomen of te mitigeren

Op basis van onderzochte negatieve effecten wordt op kwalitatieve wijze nut, noodzaak en effectiviteit van eventuele mitigerende (verzachtende) maatregelen beschreven. Een voorbeeld van een dergelijke maatregel is geluidsreducerende asfaltverharding. Daarnaast zijn optimalisaties mogelijk. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om een beperkte wijziging van het tracé.

6.2 Vervolgprocedure

Formele toetsing
Het project omvat de aanleg van een nieuwe *wegverbinding*. In de Wet geluidhinder is beschreven dat voor bestaande geluidsgevoelige bestemmingen getoetst dient te worden of te worden voldaan aan de grenswaarden. In beginsel dient hierbij te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ontheffing is, na beschouwing van maatregelen, mogelijk tot maximaal 58 dB voor een buitenstedelijke situatie, waarvan in voorliggende situatie sprake is. Een doorkijk naar mogelijke maatregelen is weergegeven onder het kopje 'mitigerende maatregelen'.

Naast de aanleg van de nieuwe weg zal een aantal bestaande wegen mogelijk ook worden aangepast. Bij de fysieke aanpassing op of aan een weg dient volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden of er sprake is van een juridische reconstructie-situatie. Wanneer de geluidsbelasting in de plansituatie met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende geluidsbelasting[2], is volgens de Wet geluidhinder sprake van een reconstructiesituatie. Wanneer er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder, dienen geluidsreducerende maatregelen te worden getroffen. Wanneer deze ondoelmatig zijn, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde, tot een maximum van 68 dB.

[2] Dit is de geluidsbelasting in het jaar voor de reconstructie. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, is de laagste van deze twee waarden van toepassing. De ondergrens is hierbij gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Momenteel is nog niet bekend of binnen het onderzoeksgebied sprake is van woningen waarvoor een hogere waarde is vastgesteld.

Daar waar sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder is onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

Mogelijke knelpunten
Op basis van voorliggend onderzoek wordt verwacht dat langs de nieuwe *derde ontsluitingsweg* de voorkeursgrenswaarde voor een beperkt aantal woningen wordt overschreden. Van een overschrijding van de maximale onfheffingswaarde is in voorliggende situatie geen sprake.
Ten aanzien van de fysieke wegreconstructies zijn op basis van de voorgenomen wijzigingen geen grote knelpunten te verwachten. Wel dient bij de nadere uitwerking nog de relatie op woningniveau gelegd te worden met de eerder vastgestelde hogere grenswaarden.

6.3 Mitigerende maatregelen

Voor de mitigerende maatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van stille wegdekken en/of geluidsschermen/-wallen. Eigenlijk is een mogelijke geluidsreducerende maatregel al verwerkt in de wegligging van alternatief 1b, waarbij sprake is van een verdiepte ligging. In dat geval zijn naar verwachting langs de nieuwe derde ontsluiting nog maar een zeer beperkt aantal overschrijdingen te verwachten.

Een andere optie is het toepassen van geluidsredcuerend asfalt. Het toepassen van een dergelijke asfaltverharding levert een geluidsreductie van circa 1 tot 4 dB op. Dit is afhankelijk van het toe te passen type. Daarbij spelen zaken als slijtvastheid ook een belangrijke rol bij het eventueel wel of niet toepassen van een dergelijke asfaltverharding.
Een andere mogelijkheid is het toepassen van afschermende maatregelen, bijvoorbeeld in combinatie met het toepassen van beplanting.

Wanneer maatregelen niet reëel inpasbaar blijken, kan worden overgegaan tot het aanvragen van een hogere waarde. Daarbij is het wel van belang dat wordt voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Daarbij is het voor bestaande woningen noodzakelijk om onderzoek te verrichten naar de isolatiewaarde van de bestaande constructie. Wanneer deze isolatiewaarde onvoldoende is, kan het noodakelijk zijn om voor de betreffende woningen aanvullende maatregelen toe te passen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het plaatsen van isolerend glas.

6.4 Leemten in kennis

In voorliggende studie is sprake van een aantal aspecten die niet helemaal duidelijk zijn en mogelijk in het vervolg van het planproces zullen wijzigen. Hierna volgt per aspect een korte beschrijving.

Invulling nieuwbouwgebieden
Op enkele plekken langs het mogelijke nieuwe tracé is sprake van nieuwbouwontwikkelingen. Hoe deze ontwikkelingen precies worden vormgegeven, is nog niet duidelijk. Daarom is de vergelijking gemaakt op basis van de bestaande woningen. Wel is in de verkeersgegevens rekening gehouden met het extra verkeer van de nieuwe woningen. Bij de nadere uitwerking dient hieraan aandacht te worden besteed.

Bijlage 1

Uitgangspunten

Rekenmethode
Het geluidsmodel is opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 4.01. Gerekend is op basis van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012).

Verkeersgegevens
De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam. Van belang zijn de weekdaggemiddelde etmaalintensiteit, de voertuigtypeverdeling (aandeel middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) en de verdeling van het verkeer over het etmaal (uitgedrukt in gemiddeld uurpercentage ten opzichte van het etmaal voor de dag-, avond- en nachtperiode). Voor de geluidsberekeningen zijn de volgende planjaren gehanteerd:

- referentiesituatie 2030;
- plansituatie 2030.

Maximumsnelheden
De maximumsnelheden voor de bestaande situatie zijn gebaseerd op de huidige situatie. Voor de nieuwe verbinding is binnen de bebouwde kom uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h en buiten de bebouwde kom van een maximumsnelheid van 80 km/h.

Gehanteerde wegdekverharding
Voor de onderzochte wegen is bij de vergelijking uitgegaan van conventionele asfaltverharding zonder geluidsreducerende werking.

Geluidsafscherming
In het onderzoek is uitgegaan van de bestaande geluidsafscherming in de vorm van geluidsschermen en geluidswallen langs de beschouwde wegen. De ligging van de hoogte van de beschouwde geluidsafscherming is ontleend aan de aangeleverde informatie.

Omgevingskenmerken
De hoogteligging is bepaald op basis van de aangeleverde ontwerpen. Daarnaast is de hoogteligging in de omgeving ontleend aan het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN2).

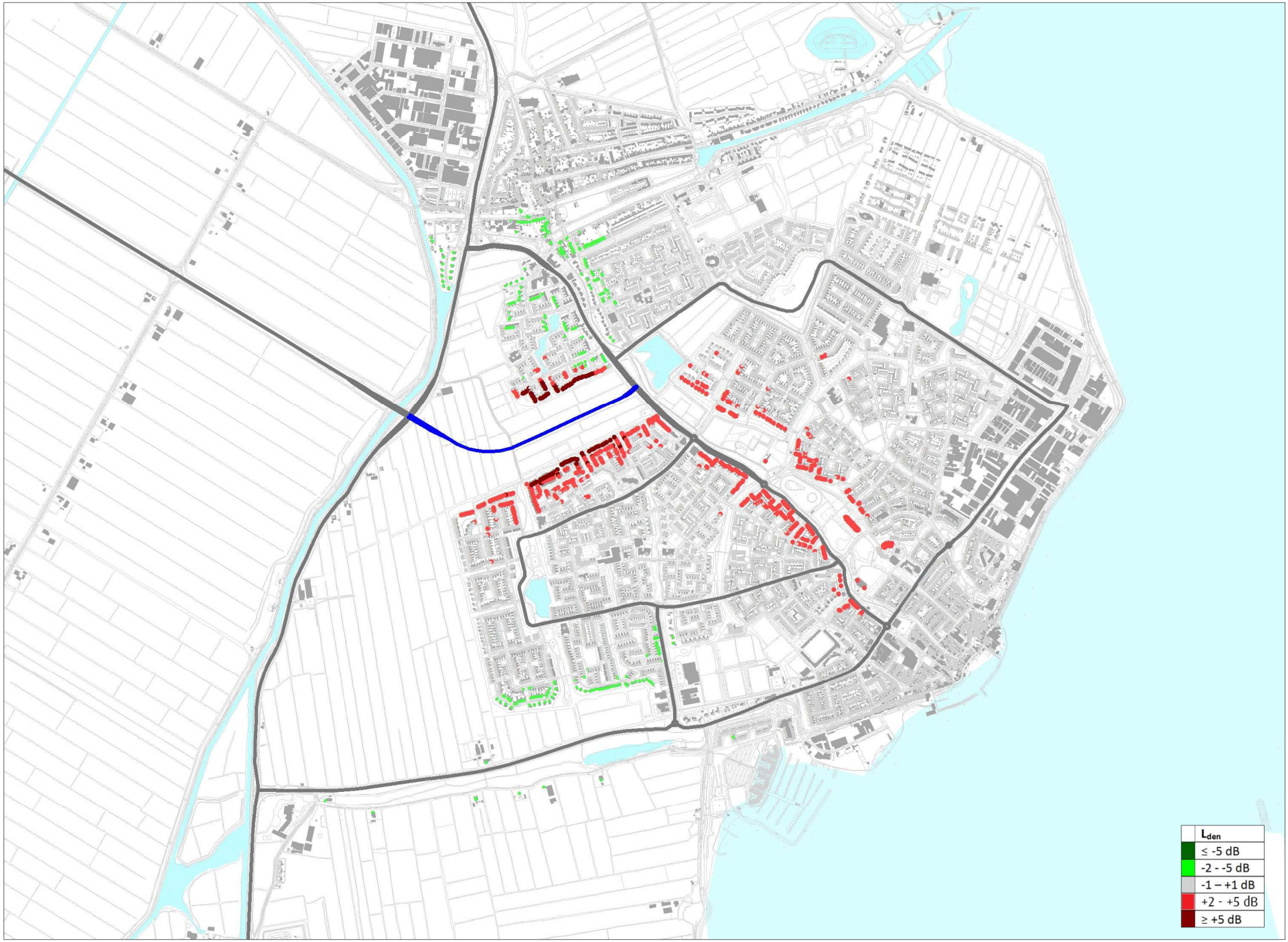
Waarneempunten
Voor het berekenen van de gevelbelasting zijn in het geluidsmodel op gevels van alle geluidsgevoelige bestemmingen waarneempunten geplaatst. Gerekend is op een waarneemhoogte van 4,5 meter. De waarneempunten zijn gesitueerd op 0,10 meter vanaf de gevel. Daarbij zijn de berekeningen uitgevoerd voor het invallende geluidsniveau.
Voor de analyses is uitgegaan van de maatgevende geluidsbelasting per gebouw en adrespunt.

Beschouwde woningaantallen
Zowel voor de autonome als de plansituatie is in beginsel uitgegaan van dezelfde aantallen geluidsgevoelige bestemmingen. Daarbij zijn geluidsgevoeligheid en de ligging ontleend aan de BAG.

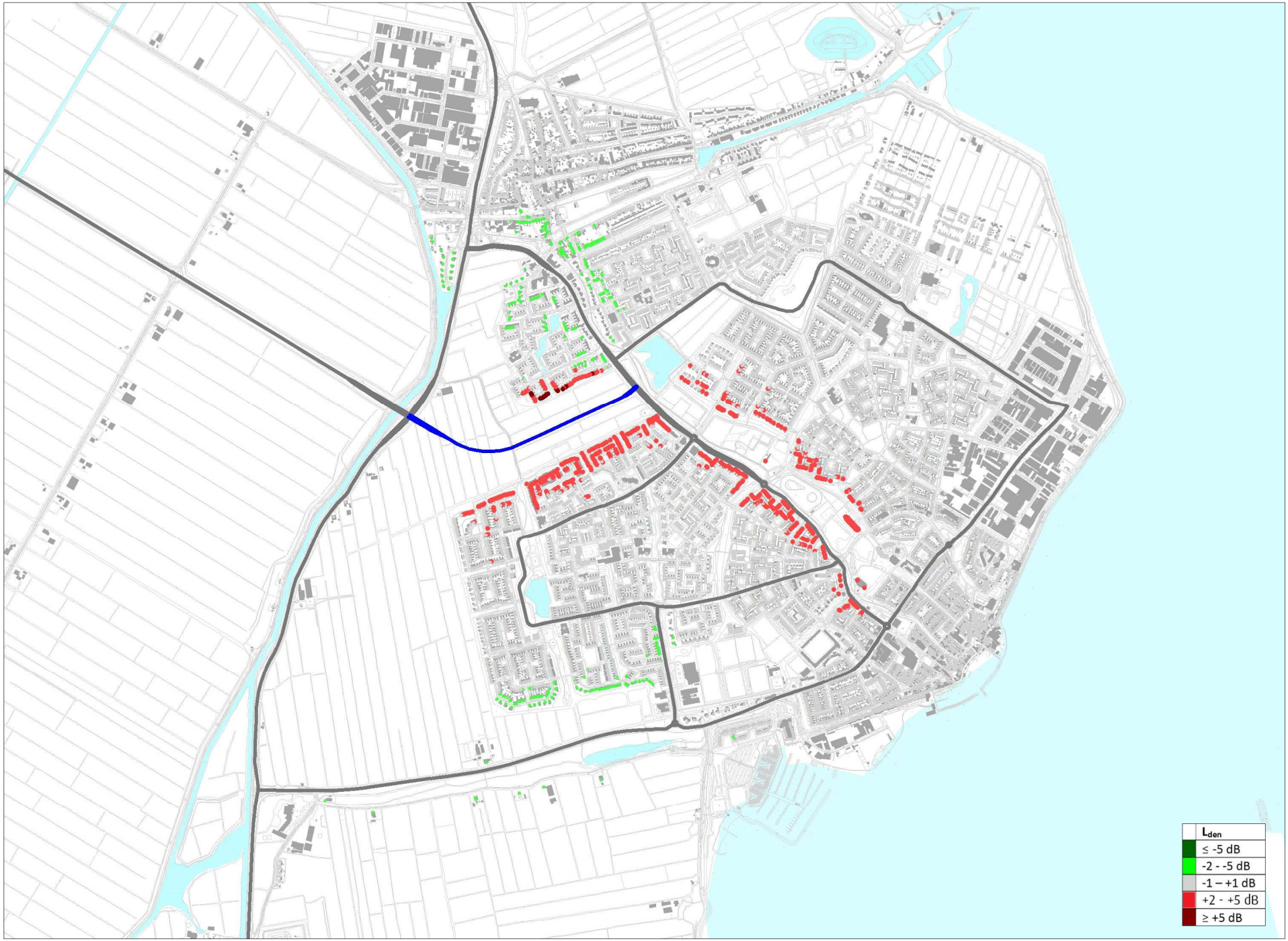
Bijlage 2

Verschillen in geluidsbelasting

Verschillen in geluidsbelasting alternatief 1a t.o.v. referentie



Verschillen in geluidsbelasting alternatief 1b t.o.v. referentie



Verschillen in geluidsbelasting alternatief 2 t.o.v. referentie

Bijlage 3

Absolute geluidsbelastingen

Absolute geluidsbelasting referentiesituatie 2030

Absolute geluidsbelasting alternatief 1a

Absolute geluidsbelasting alternatief 1b

Absolute geluidsbelasting alternatief 2

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Bijlage

5

Achtergrondrapport Luchtkwaliteit

Gemeente Edam-Volendam
Tauw

MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam

Achtergrondrapport luchtkwaliteit

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Edam-Volendam Tauw

MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam

Achtergrondrapport luchtkwaliteit

Datum 29 april 2019
Kenmerk 004151.20190429.R2.01
Eerste versie

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Edam-Volendam Tauw
Titel rapport	MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam Achtergrondrapport luchtkwaliteit
Kenmerk	004151.201904.R2.01
Datum publicatie	29 april 2019

Inhoud Pagina

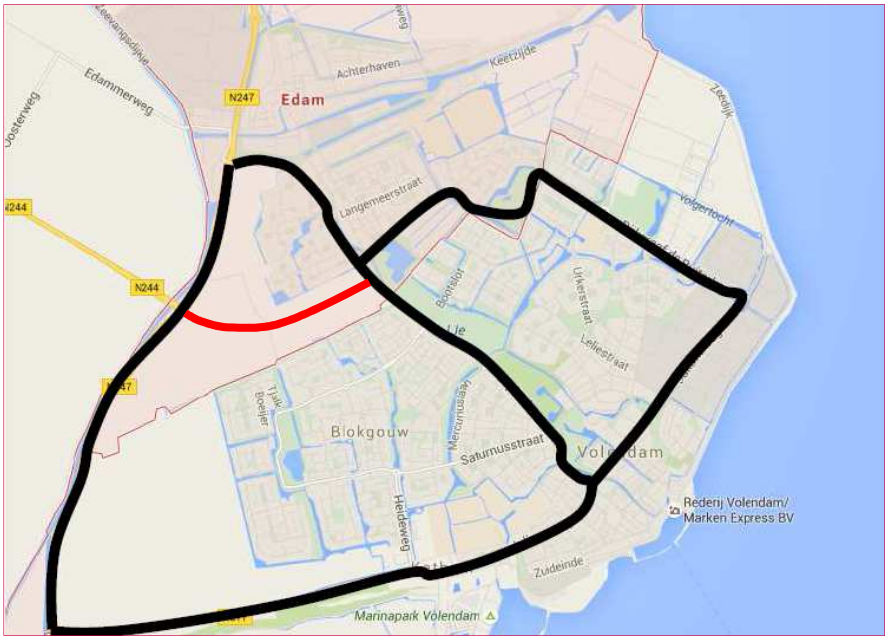
1	**Inleiding**	**1**
2	**Wettelijk kader**	**4**
3	**Effectbeoordeling**	**6**
3.1	Inleiding	6
3.2	Onderzoeksmethodiek	7
3.3	Beoordelingscriteria	8
4	**Referentiesituatie**	**11**
5	**Effecten van de alternatieven**	**14**
5.1	Effecten alternatieven	14
5.2	Concentraties op wettelijke toetsingsafstand	15
5.3	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse	15
5.4	Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie	18
5.5	Samenvattende beschouwing effecten luchtkwaliteit	22
6	**Mitigatie en compensatie**	**23**
	Bijlage	
1	Uitgangspunten	

1

Inleiding

Kader

De hoofdwegenstructuur van Edam-Volendam loopt tegen haar grenzen aan, zowel qua verkeersafwikkeling als qua verkeersveiligheid en leefbaarheid kunnen de bestaande wegen niet veel meer verkeer verwerken dan nu het geval is. Daarom heeft de gemeente Edam-Volendam het voornemen om de zogenaamde Derde Ontsluiting aan te leggen: een derde verbinding vanaf de gemeentelijke wegenstructuur naar het hoofd-wegennet. De bestaande hoofdstructuur is weergegeven in figuur 1.1 met in rood de Derde Ontsluiting.



Figuur 1.1: Hoofdwegenstructuur gemeente Edam-Volendam

De aanleg van een dergelijke nieuwe weg moet uiteraard goed worden onderbouwd. Is de nieuwe weg wel echt nodig? Levert de nieuwe weg ook het effect op wat we ermee beogen? Zijn er geen andere mogelijkheden om hetzelfde effect te bereiken. Deze vragen komen aan de orde in het onderzoek naar het nut en de noodzaak van de Derde Ontsluiting.

Geschiedenis
In 2007 is onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Broeckgouw (toen nog Zuidpolder genoemd). In dit rapport is ingegaan op de ontsluiting van het plangebied Broeckgouw, knelpunten op het bestaande wegennet die dan zouden ontstaan en maatregelen om deze knelpunten op te lossen. Wat betreft de noodzaak van een nieuwe weg dus grotendeels dezelfde vraag als nu voorligt.

De eindconclusie van het onderzoek luidde: 'Een besluit van de gemeente Edam-Volendam over een eventuele alternatieve verbinding met de N247 is niet te verwachten vóór een besluit over Broeckgouw en de bijbehorende verkeersontsluiting. Daarom wordt aanbevolen in het kader van Broeckgouw te besluiten tot ten minste de minimaal benodigde aanpassingen aan het wegennet om het Broeckgouwse verkeer te verwerken. Vervolgens kan in een later stadium worden besloten tot de aanleg van een alternatieve ontsluiting dan wel tot een meer robuuste oplossing voor ten minste de Singelweg en de Julianaweg. Zodra er duidelijkheid is over het gewenste eindbeeld en de planning daarvan, kan worden besloten deze minimale maatregelen daadwerkelijk te realiseren, of toch meteen de definitieve aanpassingen ter hand te nemen. Handhaven van de situatie met minimale aanpassingen is bij de op dit moment te voorziene ontwikkelingen tot 2020 mogelijk, maar wordt als eindbeeld voor de wegenstructuur van Edam-Volendam niet aanbevolen'.

Deze onderzoeken lagen aan de basis van het besluit van de gemeenteraad om de bouw van Broeckgouw daadwerkelijk ter hand te nemen en als basis om vooralsnog geen nieuwe ontsluiting aan te leggen. Inmiddels nadert de voltooiing van de realisatie van Broeckgouw, zijn verschillende kleine maatregelen op het hoofdwegennet van Edam en Volendam genomen en is er meer bekend over de toekomstverwachting op sociaaleconomisch en infrastructureel gebied in Edam, Volendam en omgeving. Dit heeft de gemeenteraad van Edam-Volendam ertoe gebracht te besluiten tot de heropstart van de onderzoeken voor de Derde Ontsluiting.

In het 'Verkeersonderzoek Nut en Noodzaak Derde Ontsluiting' is aangetoond dat voor een verkeersveilige en soepele verkeersafwikkeling op lange termijn structurele aanpassingen aan het wegennet van de gemeente nodig zijn. Dit zou, behalve met de onderzochte Derde Ontsluiting, ook met een aanpassing van het bestaande wegennet kunnen worden gerealiseerd (nulplus).

Leeswijzer

Het voorliggende rapport is het achtergrondrapport luchtkwaliteit behorende bij het MER Derde Ontsluiting Edam-Volendam.

In hoofdstuk 2 is ingegaan op het wettelijke kader. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op de beoordelingssystematiek. In hoofdstuk 4. is vervolgens de referentiesituatie beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de verschillende alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 ingegaan op de mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen.

2

Wettelijk kader

Op verschillende niveaus hebben overheden in hun beleidskader aangegeven waaraan ruimtelijke ontwikkelingen moeten voldoen. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. Daarnaast vormt de wet- en regelgeving een dwingend kader bij de planvorming rond de onderzochte derde ontsluitingsweg. In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema luchtkwaliteit dat relevant is voor de onderzochte alternatieven.

Wettelijk kader luchtkwaliteit

In 1996 heeft de Raad van de Europese Unie de (nieuwe) richtlijn 96/62/EG inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit opgesteld. In deze richtlijn zijn de grondbeginselen opgenomen van een gemeenschappelijke strategie voor het vaststellen van de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu, alsmede een programma waarin de Europese Unie zich ten doel stelt om voor dertien luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren voor de grenswaarden van de buitenluchtkwaliteit.

Wet milieubeheer en Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van de nieuwe regeling zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit. Deze wetgeving introduceerde een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, wat geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL. Daarnaast is de term 'niet in betekenende mate' besluiten[1] geïntroduceerd, waarbij geen toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen nodig is, omdat deze projecten niet of zeer weinig bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Bij de definitieve vaststelling van het NSL op 1 augustus 2009, is ook de tweede wet, de Implementatiewet luchtkwaliteit, van kracht geworden. De wet implementeert de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit met de nieuwe normstelling voor fijn stof PM2,5, de derogatie (uitstel en vrijstelling van de verplichting om aan bepaalde grenswaarden te voldoen) en het toepasbaarheidsbeginsel.

In het NSL werken de rijksoverheid en de decentrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese

[1] 'Niet in betekenende mate' wordt afgekort als NIBM. Alle andere projecten zijn (dus) 'In betekenende mate', afgekort als IBM.

grenswaarden voor fijn stof (PM10) en stikstofdioxide (NO_2). Het NSL bevat niet alleen de maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren, maar ook de ruimtelijke plannen die de luchtkwaliteit verslechteren. Voor een project dat past binnen de reikwijdte van de grondslag in artikel 5.16 lid 1 sub d Wm, geldt dat de toetsing aan de grenswaarden verschuift van het besluit naar het programma. De wettelijke basis voor deze programma-aanpak ligt in de Wet milieubeheer (paragraaf 5.2.3, titel 5.2 Wm).

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat jaarlijks over de voortgang van het NSL gerapporteerd wordt, om duidelijk te maken of het NSL op koers ligt om tijdig aan de grenswaarden te voldoen. Wanneer met de monitoring wordt aangetoond dat de grenswaarden voor PM10 en/of NO_2 overschreden worden, hebben de NSL-partners de verplichting om maatregelen te treffen om de overschrijding weg te nemen.

Richtlijn luchtkwaliteit 2008: fijn stof PM2,5
Sinds 2008 is een nieuwe Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit van kracht. Een belangrijke wijziging in deze richtlijn is de invoering van grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van PM2,5. Voor de vergunningverlening en de ruimtelijke ordening is de grenswaarde voor PM2,5 van belang.

Normen en grenswaarden
In de Wet Luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO_2), stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Er vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden van de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel) en ozon; derhalve zijn deze stoffen niet opgenomen in de rekenmodellen.

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden indien:
a. er geen sprake is van normoverschrijding;
b. er per saldo sprake is van een verbetering (saldobenadering);
c. het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit;
d. het project is opgenomen in het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Het plan in relatie tot het wettelijke kader
De plannen omvatten de aanleg van een nieuwe weg tussen de N247 en de Dijkgraaf Poschlaan (alternatieven 1a, 1b)[2], of de aanpassing van bestaande wegen (alternatief 2). Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, dient aan ten minste een van de hiervoor genoemde voorwaarden uit de Wet milieubeheer te worden voldaan. In voorliggend onderzoek is de relatie gelegd met het wettelijke kader, door de berekeningen (onder andere) uit te voeren op de wettelijke toetsingsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg.

[2] Alternatief 1a betreft de nieuwe derde ontsluiting op maaiveldniveau. Alternatief 1b kent een verdiepte ligging ten opzichte van het maaiveld. Een verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties die bepalend zijn voor de luchtkwaliteit.

3

Effectbeoordeling

3.1 Inleiding

Per criterium wordt in dit hoofdstuk toegelicht hoe de effectbepaling en -beoordeling zijn uitgevoerd. Waar mogelijk worden de effecten kwantitatief bepaald in bijvoorbeeld oppervlakten of aantallen. Als dit niet mogelijk is, gebeurt de bepaling kwalitatief. Na het bepalen en beschrijven van de effecten worden deze vertaald naar een kwalitatieve score.

Voor de effectbeoordeling wordt voor alle milieuthema's gebruik gemaakt van de hiernavolgende 5-puntsschaal.

score	beoordeling
- -	zeer negatief effect
-	negatief effect
0	nihil of neutraal effect
+	positief effect
+ +	zeer positief effect

Tabel 3.1: Effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

Voor de beoordeling van de effecten zijn per toetsingscriterium klassengrenzen vastgesteld. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten en de mate van het effect. Dit wordt in de hiernavolgende paragrafen per criterium toegelicht.

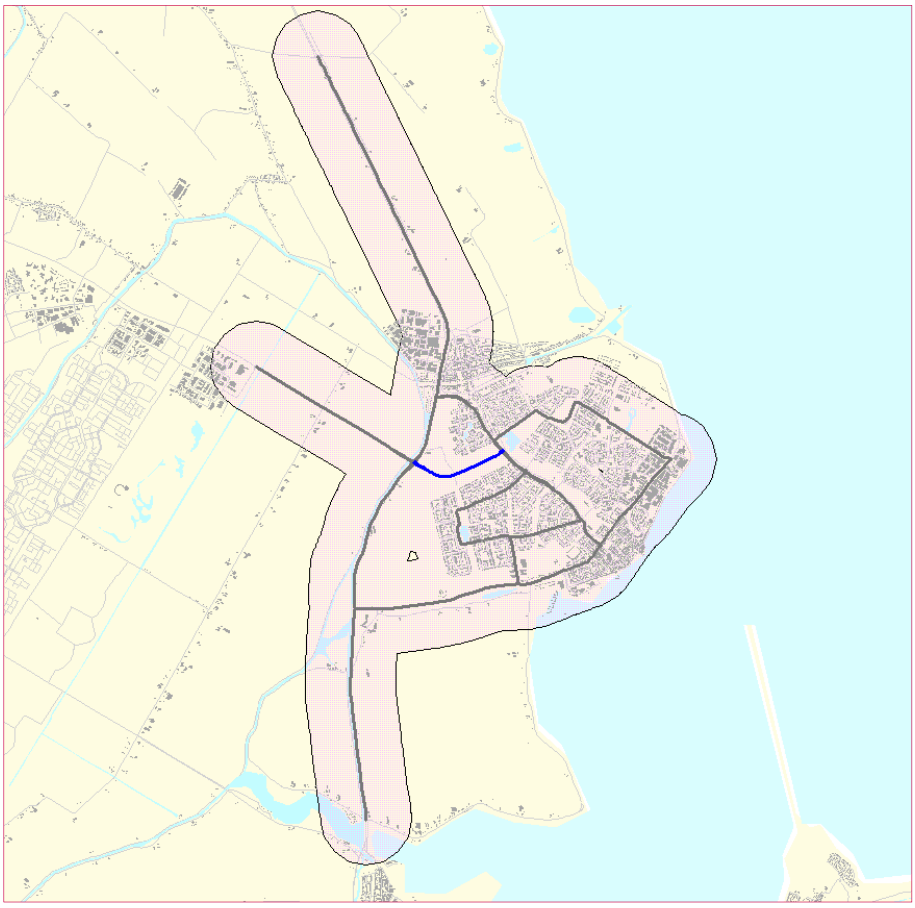
3.2 Onderzoeksmethodiek

De luchtkwaliteitsaspecten zijn beoordeeld op drie criteria. Het betreft:

- concentraties op wettelijke toetsingsafstand;
- aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse;
- aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie.

3.2.1 Onderzoeksgebied onderzoek luchtkwaliteit

In beginsel is uitgegaan van de wegen waarvoor sprake is van een toename van de verkeersintensiteit van 30% of meer en een afname van 20% of meer. Hiermee komt het beschouwde verkeersnetwerk overeen met het beschouwde gebied voor het akoestische onderzoek. Vervolgens is aan het aantal geselecteerde wegen (op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteit) een aantal wegen toegevoegd om een sluitend en logisch netwerk te krijgen. In figuur 3.1 is een impressie weergegeven van het gehanteerde onderzoeksgebied.
De milieugevoelige bestemmingen zijn beschouwd binnen een onderzoeksgebied van 500 meter rond de beschouwde wegen. Het onderzoeksgebied komt daarmee overeen met dat van het akoestische onderzoek.



Figuur 3.1: Onderzoeksgebied akoestische beoordeling

3.2.2 Uitgangspunten berekeningen

De luchtkwaliteitsberekeningen zijn gebaseerd op de verkeersgegevens. Deze verkeersgegevens zijn berekend met behulp van het verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam. De verkeersverdeling is ook ontleend aan het verkeersmodel. In bijlage 1 is een nadere onderbouwing opgenomen van de gehanteerde uitgangspunten bij de berekeningen.

3.2.3 Bestaande bebouwing en beoogde nieuwbouw

Het onderzoek naar de vergelijking van de alternatieven richt zich op de bestaande bebouwing. Op dit moment is nog onduidelijk in welke vorm de nieuwe woningbouw gerealiseerd gaat worden.

3.3 Beoordelingscriteria

Hierna is per criterium aangegeven waarop de alternatieven beoordeeld zijn.

3.3.1 Concentraties op wettelijke toetsingsafstand

Als eerste zijn de concentraties op de wettelijke toetsingsafstand beschouwd. De wettelijke toetsingsafstand is vastgelegd in de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit (RBL 2007). Hierin is bepaald dat de concentraties op maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg berekend dienen te worden. Wanneer bebouwing binnen deze afstand van de weg gesitueerd is, is gerekend ter hoogte van de gevel van het betreffende gebouw.
Bij het criterium 'concentraties op de wettelijke toetsingsafstand' zijn de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 en PM2,5 beschouwd. Tevens is een beschouwing gegeven van het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. Aan dit criterium is geen score toegekend. Centraal staat de vraag of er sprake is van normoverschrijdingen en of de luchtkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoering van de plannen. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de relevante normen uit de Wet milieubeheer.

stof	norm
jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide	40 µg/m^3
jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10	40 µg/m^3
aantal overschrijdingsdagen	35 dagen
etmaalgemiddelde concentratie fijn stof PM10	(>50 µg/m^3)
jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5	25 µg/m^3

Tabel 3.2: Normen Wet milieubeheer

3.3.2 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse

Het tweede criterium betreft het aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse. Milieugevoelige bestemmingen zijn in het kader van luchtkwaliteit woningen, onderwijs- en zorggebouwen. De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van de milieugevoelige bestemmingen. Hierbij is meestal gerekend op een afstand tot de weg, die groter is dan de wettelijke afstand van maximaal 10 meter.

Ter hoogte van de gevoelige bestemmingen is zowel de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM10) beschouwd. Voor dit criterium zijn daarmee steeds twee scores gegeven. De klassengrenzen sluiten aan bij de grenzen, zoals gekozen bij de GES-systematiek (Gezondheidseffectscreening).

Voor stikstofdioxide en fijn stof PM10 geldt een concentratie tot 20 µg/m^3 als beoordelingsgrens. Concentraties hoger dan 20 µg/m^3 worden binnen de GES-systematiek als 'matig' beschouwd. Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 3.3.

verandering van het aantal gevoelige bestemmingen met een concentratie > 20 µg/m^3 NO_2/PM10	score	beoordeling
meer dan +10%	- -	zeer negatief effect
+5 t/m +10%	-	negatief effect
-5 t/m +5%	0	nihil of neutraal effect
-5 t/m -10%	+	positief effect
meer dan -10%	+ +	zeer positief effect

Tabel 3.3: Beoordelingskader criterium aantal bestemmingen per concentratieklasse

3.3.3 Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie

Voor de gevoelige bestemmingen zijn tevens de toe- of afnames van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van 1,2 µg/m^3 is als 'significant' beschouwd. Dit komt overeen met het begrip 'niet in betekenende mate' uit de Wet milieubeheer. Wanneer de concentratie stikstofdioxide of de concentratie fijn stof met meer dan 1,2 µg/m^3 toeneemt, wordt gesproken van een toename die in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Op dezelfde manier kan dus een afname van meer dan 1,2 µg/m^3 worden beschouwd als een afname die in betekenende mate bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit. Voor het beoordelen van de significante toe- of afnames ten opzichte van de referentiesituatie is een saldobenadering gehanteerd. Wanneer het aantal toenames groter is dan het aantal afnames ontstaat een positief saldo, en daarmee een negatief effect. Wanneer het aantal afnames groter is dan het aantal toenames, is er sprake van een negatief saldo, en daarmee een positief effect. Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 3.4.

saldo	score	beoordeling
meer dan +500 bestemmingen	- -	zeer negatief effect
+100 t/m +500 bestemmingen	-	negatief effect
-100 t/m 100 bestemmingen	0	nihil of neutraal effect
-100 t/m -500 bestemmingen	+	positief effect
meer dan -500 bestemmingen	+ +	zeer positief effect

Tabel 3.4: Beoordelingskader criterium significante toe- of afname concentraties

Het aantal bestemmingen met een toe- of afname is inzichtelijk gemaakt. Op basis daarvan is een score gegeven. Deze score is vervolgens beoordeeld op basis van vorenstaande tabel. Per stof (stikstofdioxide, fijn stof PM10 en fijn stof PM2,5) is een score gegeven.

4

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is de huidige situatie van het zoekgebied en omgeving aangevuld met de autonome ontwikkeling tot en met 2030. De autonome ontwikkeling omvat de ontwikkelingen die plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie.

Concentraties op wettelijke toetsingsafstand
De concentraties langs de wegen in het studiegebied zijn beschouwd op de wettelijke toetsingsafstand van ten hoogste 10 meter vanaf de rand van de weg. Hierbij is gerekend met de toekomstige verkeerscijfers voor 2030, maar op basis van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015. Hiermee is een 'worst case'-scenario voor de referentiesituatie beschouwd, omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren verbeteren naar de toekomst. Tabel 4. geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen het studiegebied.

stof	norm	maximaal	locatie hoogste waarde
[NO_2]	40 µg/m^3	28,2 µg/m^3	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)
[PM10]	40 µg/m^3	18,3 µg/m^3	Dijkgraaf Poschlaan
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	7 dagen	Dijkgraaf Poschlaan
[PM2,5]	25 µg/m^3	10,6 µg/m^3	N247 (ten zuiden van Zeddeweg)

Tabel 4.1: Hoogste waarden concentraties - referentiesituatie 2030

In geen geval is er sprake van normoverschrijdingen. De concentraties langs de wegen in en rond Edam-Volendam liggen ruim onder de normen. Hierbij wordt benadrukt dat een 'worst case'-scenario is doorgerekend.

Roet
Vanwege de directe relatie tussen elementair koolstof en gezondheid adviseert de Commissie voor de m.e.r. om aanvullend ook concentratieberekeningen van elementair koolstof (EC of roet) uit te voeren. Blootstelling aan elementair koolstof heeft negatieve gezondheidseffecten tot gevolg. Er bestaan echter momenteel nog geen betrouwbare rekenmodellen voor berekeningen van elementair koolstof. Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld. Wel is de concentratie elementair koolstof indicatief in de berekeningen opgenomen. In de referentiesituatie ligt de concentratie elementair koolstof in de orde van grootte van 0,6 tot 0,9 µg/m^3. Dit is tevens het geval in de beschouwde plansituaties. De hoogst berekende concentratietoename bedraagt 0,06 µg/m^3. De hoogste afname bedraagt 0,12 µg/m^3. Zoals aangegeven kennen de berekeningen van elementair koolstof echter de nodigde onzekerheden.

Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse
Een van de beoordelingsaspecten voor het beschouwen van de effecten op de luchtkwaliteit betreft het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de luchtkwaliteitssituatie in de referentiesituatie.

stikstofdioxide NO_2		fijn stof PM10	
klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen
> 50 µg/m^3	0	> 50 µg/m^3	0
45 t/m 50 µg/m^3	0	40 t/m 50 µg/m^3	0
40 t/m 45 µg/m^3	0	35 t/m 40 µg/m^3	0
35 t/m 40 µg/m^3	0	30 t/m 35 µg/m^3	0
30 t/m 35 µg/m^3	0	25 t/m 30 µg/m^3	0
25 t/m 30 µg/m^3	0	20 t/m 25 µg/m^3	0
20 t/m 25 µg/m^3	331	4 t/m 20 µg/m^3	12.447
< 20 µg/m^3	12.116	< 4 µg/m^3	0
totaal	12.447	Totaal	12.447
> 20 µg/m^3	331	>20 µg/m^3	0
percentage > 20 µg/m^3	3%	percentage > 20 µg/m^3	0%

Tabel 4.2: Aantal bestemmingen per concentratieklasse

Uit de tabel valt op te maken dat voor 331 gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide berekend is van meer dan 20 µg/m^3. De betreffende bestemmingen zijn hoofdzakelijk gesitueerd rond de N247, Singelweg, Dijkgraaf Poschlaan en Julianalaan. De concentratie stikstofdioxide is weergegeven in figuur 4.1.
De concentratie fijn stof (PM10) ligt voor alle bestemmingen onder de 20 µg/m^3. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof wordt ruim voldaan aan de norm van 40 µg/m^3.

Figuur 4.1: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide - referentiesituatie 2030

5

Effecten van de alternatieven

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de verschillende alternatieven beschreven en beoordeeld. Daarbij gaat het om de alternatieven 1a en 1b met de nieuwe derde ontsluiting en het nulplus-alternatief (alternatief 2) met een opwaardering van het bestaande wegennet.

5.1 Effecten alternatieven

De luchtkwaliteitsaspecten zijn beoordeeld op een drietal criteria.
Het betreft:

- concentraties op wettelijke toetsingsafstand;
- aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse;
- aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie.

Hierna is per aspect ingegaan op de resultaten en de bijbehorende beoordeling.

5.2 Concentraties op wettelijke toetsingsafstand

De concentraties op de wettelijke toetsingsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg zijn gepresenteerd in tabel 5.1.

stof	norm	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
[NO_2]	40 µg/m^3	28,2	27,1	27,1	28,2
locatie		N247 (ten zuiden van de Zeddeweg)	N247 (ten zuiden van de Zeddeweg)	N247 (ten zuiden van de Zeddeweg)	N247 (ten zuiden van de Zeddeweg)
[PM10]	40 µg/m^3	18,3	18,4	18,4	18,3
locatie		Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan
Overschrijdings-dagen PM10	35 dagen	7	7	7	7
locatie		Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan	Dijkgraaf Poschlaan
[PM2,5]	25 µg/m^3	10,6	10,6	10,6	10,6
locatie		N247 (ten zuiden van de Zeddeweg) en Dijkgraaf Poschlaan	N247 (ten zuiden van de Zeddeweg) en Dijkgraaf Poschlaan	N247 (ten zuiden van de Zeddeweg) en Dijkgraaf Poschlaan	N247 (ten zuiden van de Zeddeweg) en Dijkgraaf Poschlaan

Tabel 5.1: Concentraties op wettelijke toetsingsafstand

Uit de tabel valt op te maken dat in geen geval sprake is van normoverschrijdingen. De hoogst berekende concentraties in de verschillende alternatieven zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie. Benadrukt wordt dat een 'worst case'-scenario beschouwd is, omdat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015.

5.3 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide
Het aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide is gepresenteerd in tabel 5.2.

In de referentiesituatie 2030 kennen 331 gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van meer dan 20 µg/m^3. In de alternatieven 1a en 1b, waarbij een nieuwe verbindingsweg wordt aangelegd, neemt dit aantal af naar 206 bestemmingen.
Dit verschil is te zien langs de route Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingen, maakt minder verkeer gebruik van deze route, waardoor de concentraties afnemen. De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide is voor de alternatieven 1a/1b gepresenteerd in figuur 5.1.

concentratieklasse	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
> 50 µg/m³	0	0	0	0
45 t/m 50 µg/m³	0	0	0	0
40 t/m 45 µg/m³	0	0	0	0
35 t/m 40 µg/m³	0	0	0	0
30 t/m 35 µg/m³	0	0	0	0
25 t/m 30 µg/m³	0	0	0	0
20 t/m 25 µg/m³	331	206	206	331
< 20 µg/m³	12.116	12.241	12.241	12.116
totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
> 20 µg/m³	331	206	206	331
percentage > 20 µg/m³	3%	2%	2%	3%
t.o.v. referentie	0%	-1%	-1%	0%
score	0	0	0	0

Tabel 5.2: Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide

Figuur 5.1: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide - alternatieven 1a/1b

De alternatieven 1a en 1b verschillen van elkaar doordat de derde ontsluiting in alternatief 1b een verdiepte ligging kent. Deze verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties. Het aantal bestemmingen in alternatief 2 is gelijk aan de referentiesituatie. In dit nulplus-alternatief is het aantal verkeersbewegingen gelijk met de referentiesituatie.
Omdat de verschillen in concentratieklasse zeer beperkt zijn, scoren alle beschouwde alternatieven neutraal.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof
Het aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10 is gepresenteerd in tabel 5.3.

concentratieklasse	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
> 50 µg/m³	0	0	0	0
40 t/m 50 µg/m³	0	0	0	0
35 t/m 40 µg/m³	0	0	0	0
30 t/m 35 µg/m³	0	0	0	0
25 t/m 30 µg/m³	0	0	0	0
20 t/m 25 µg/m³	0	0	0	0
4 t/m 20 µg/m³	12.447	12.447	12.447	12.447
< 4 µg/m³	0	0	0	0
totaal	12.447	12.447	12.447	12.447
> 20 µg/m³	0	0	0	0
percentage > 20 µg/m³	0%	0%	0%	0%
t.o.v. referentie	0%	0%	0%	0%
score	0	0	0	0

Tabel 5.3: Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof

Uit de tabel valt op te maken dat in alle beschouwde situaties, alle gevoelige bestemmingen in de concentratieklasse tot 20 µg/m³ fijn stof vallen. Het aantal bestemmingen is daarmee niet onderscheidend. Ten opzichte van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide, is minder onderscheid te zien, doordat fijn stof minder verkeersgerelateerd is dan stikstofdioxide. Omdat geen sprake is van onderscheid, scoren alle beschouwde alternatieven neutraal.

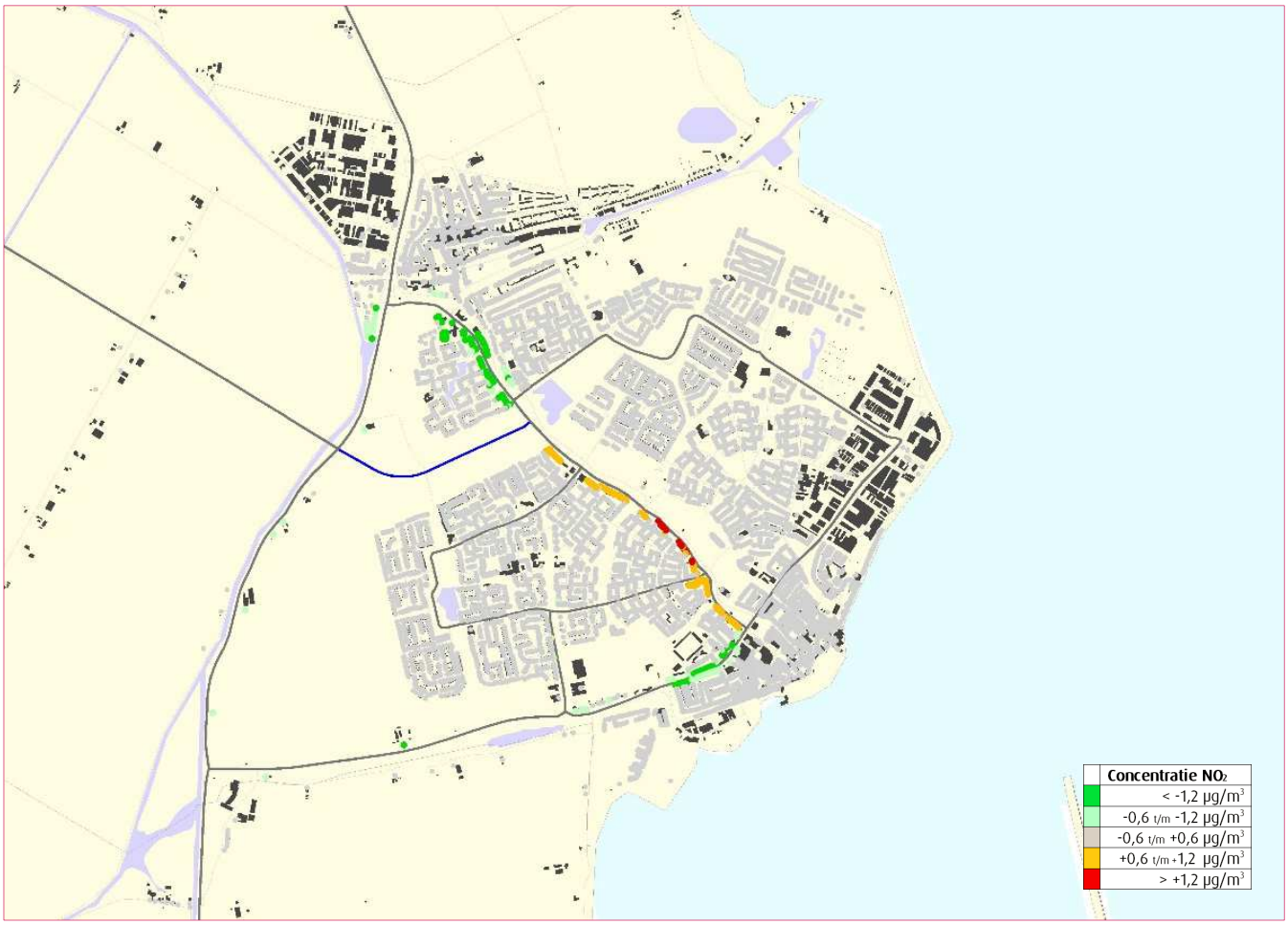
5.4 Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide
Naast het aantal bestemmingen per concentratie is tevens gekeken naar de verandering van de concentratie, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van 1,2 µg/m³ is als 'significant' beschouwd. Dit komt overeen met het begrip 'niet in betekenende mate' uit de Wet milieubeheer. Tabel 5.4 geeft het aantal bestemmingen met een verandering in de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide weer.

concentratieklasse	alternatief 1a t.o.v. referentie	alternatief 1b t.o.v. referentie	alternatief 2 t.o.v. referentie
meer dan 1,2 µg/m toename	19	19	0
0,6 t/m 1,2 µg/m	142	142	0
-0,6 µg/m t/m 0,6 µg/m	12.054	12.054	12.447
-1,2 µg/m t/m -0,6 µg/m	71	71	0
meer dan -1,2 µg/m	161	161	0
saldo significante toe/afname	-142	-142	0
Score	+	+	0

Tabel 5.4: Beoordeling aantal gevoelige bestemmingen met toe-/afname concentratie stikstofdioxide ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Uit de tabel valt op te maken dat als gevolg van de derde ontsluiting (alternatieven 1a en 1b) er per saldo meer gevoelige bestemmingen zijn met een significante afname dan bestemmingen met een significante toename. De alternatieven 1a en 1b verschillen van elkaar doordat de derde ontsluiting in alternatief 1b een verdiepte ligging kent. Deze verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties. De verandering in concentratie is gepresenteerd in figuur 5.2.



Figuur 5.2: Verschil in jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in de alternatieven 1a/1b ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg is een significante toename van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide te verwachten langs de Jupiterlaan. Het aantal verkeersbewegingen op een gemiddelde weekdag neemt hier toe van circa 7.400 naar 11.100 mvt/etm als gevolg van een gewijzigde routekeuze. Voor 19 bestemmingen is sprake van een significante toename. Benadrukt wordt dat voor de betreffende bestemmingen ruim aan de norm van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide wordt voldaan en dat een 'worst case'-scenario is beschouwd.
De aanleg van de nieuwe verbindingsweg heeft echter ook significante afnames van de concentratie stikstofdioxide tot gevolg. Dit is het geval voor 161 gevoelige bestemmingen. Deze bestemmingen zijn onder andere gesitueerd langs de Julianaweg. Door de nieuwe verbinding neemt het aantal verkeersbewegingen op de Julianaweg af van circa 14.600 naar circa 10.400 mvt/etm. Ook langs de route Singelweg - Dijkgraaf Poschlaan (ten noorden van nieuwe verbinding) zijn (significante) afnames van de concentratie stikstofdioxide te verwachten. Als gevolg van de plannen neemt het aantal verkeers-

bewegingen hier af van 17.500 naar circa 8.900 mvt/etm. Per saldo scoren de alternatieven 1a en 1b hiermee positief.
Direct langs de beoogde derde ontsluiting zijn geen gevoelige bestemmingen gesitueerd. De woningen liggen op dusdanige afstand van de nieuwe weg, dat geen (significante) concentratietoenames te verwachten zijn.
De alternatieven 1a en 1b verschillen van elkaar doordat de derde ontsluiting in alternatief 1b een verdiepte ligging kent. Deze verdiepte ligging is niet van invloed op de concentraties. Daarom scoren deze alternatieven onderling gelijk. In alternatief 2, het nulplus-alternatief, is het aantal verkeersbewegingen gelijk met de referentiesituatie. Er is daarmee geen sprake van concentratieveranderingen, waarmee dit alternatief neutraal scoort.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof
Tabel 5.5 geeft het aantal bestemmingen met een verandering in jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide weer.

concentratieklasse	alternatief 1a t.o.v. referentie	alternatief 1b t.o.v. referentie	alternatief 2 t.o.v. referentie
meer dan 1,2 µg/m toename	0	0	0
0,6 t/m 1,2 µg/m	0	0	0
-0,6 µg/m t/m 0,6 µg/m	12.445	12.445	12.447
-1,2 µg/m t/m -0,6 µg/m	2	2	0
meer dan -1,2 µg/m	0	0	0
saldo significante toe-/afname	0	0	0
score	**0**	**0**	**0**

Tabel 5.5: Beoordeling aantal gevoelige bestemmingen met toe-/afname concentratie fijn stof ten opzichte van de referentiesituatie 2030

Uit de tabel valt op te maken dat in geen geval sprake is van significante toe- of afnames van de concentratie fijn stof. In de alternatieven 1a en 1b, waarin een derde ontsluiting is voorzien, kennen twee bestemmingen een afname van de concentratie fijn stof van meer dan 0,6 µg/m^3. Deze bestemmingen zijn gesitueerd langs de Dijkgraaf Poschlaan, ten noorden van de nieuwe verbinding. Hier is sprake van een afname van het aantal verkeersbewegingen, als gevolg van de aanleg van de derde ontsluitingsweg.
Onderling verschillen de alternatieven 1a en 1b niet van elkaar qua concentraties. Alternatief 2 laat geen veranderingen zien ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat geen sprake is van significante concentratieveranderingen, scoren alle alternatieven neutraal.

5.5 Samenvattende beschouwing effecten luchtkwaliteit

In het onderzoek luchtkwaliteit zijn de alternatieven beschouwd op basis van:
- concentraties op wettelijke toetsingsafstand (geen score toegekend);
- aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse;
- aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie.

De beoordeling van de verschillende aspecten is in tabel 5.6 samengevat.

criterium	referentie	alternatief 1a	alternatief 1b	alternatief 2
concentraties op wettelijke toetsingsafstand	*In geen geval is sprake van normoverschrijdingen*			
aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide	0	0	0	0
aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10	0	0	0	0
aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie stikstofdioxide	0	+	+	0
aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie fijn stof PM10	0	0	0	0
totaal	0	0	0	0

Tabel 5.6: Samenvatting beoordeling luchtkwaliteitssituatie

Het aspect luchtkwaliteit is beperkt onderscheidend voor de beoordeling van de alternatieven. Alleen bij de beoordeling van het aantal gevoelige bestemmingen met een significante concentratie stikstofdioxide is onderscheid te zien. Hier scoren de alternatieven met een derde ontsluiting (alternatieven 1a en 1b) positief ten opzichte van de referentiesituatie. De verschillen onderling zijn beperkt. Daarom is voor alle alternatieven een neutrale totaalscore toegekend.

6

Mitigatie en compensatie

Formele toetsing
De concentraties op de wettelijke toetsingsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg zijn in dit onderzoek reeds beschouwd. Hieruit blijkt dat, ondanks het beschouwen van een 'worst case'-situatie (verkeerscijfers 2030, achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2015) langs alle beschouwde wegen ruim aan de normen wordt voldaan.
Wanneer in de verdere planvorming gekozen wordt voor in deze m.e.r.-studie beschouwde alternatieven mag, zolang deze niet sterk afwijken, worden verondersteld dat wordt voldaan aan de normen uit de Wet milieubeheer. Hiermee vormt de luchtkwaliteit geen belemmering voor de uitvoering van de plannen.

Mitigerende maatregelen
Omdat geen sprake is van normoverschrijdingen, zijn geen maatregelen nodig ten aanzien van de luchtkwaliteit.

Leemten in kennis
Op enkele plekken langs het mogelijke nieuwe tracé is sprake van nieuwbouwontwikkelingen. Hoe deze ontwikkelingen precies worden vormgegeven, is nog niet duidelijk. Daarom is de vergelijking gemaakt op basis van de bestaande woningen. Wel is in de verkeersgegevens rekening gehouden met het extra verkeer van de nieuwe woningen. Gebleken is dat op de wettelijke toetsingsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg ruim aan de normen voor luchtkwaliteit wordt voldaan. Verwacht wordt dat binnen deze afstand geen nieuwe woningen worden gerealiseerd. In dat geval zou de luchtkwaliteit berekend moeten worden op een rekenpunt dichter op de weg (ter hoogte van de gevel van een woning), waardoor de concentratie hoger is door een kortere afstand tot de bron.

Bijlage 1

Uitgangspunten

Rekenmethode

NSL-rekentool
De berekeningen zijn uitgevoerd met de NSL-rekentool. Dit is het rekenhart van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De NSL-rekentool rekent volgens Standaardrekenmethode I en Standaardrekenmethode II uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl 2007). Gerekend is met de versie en dataset Monitoring NSL 2015, de op het moment van onderzoek meest recente beschikbare versie.

Zichtjaren
Als toekomstig zichtjaar geldt het jaar 2030. Gerekend is echter met de beschikbare achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015. Omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren afnemen naar de toekomst toe, is hiermee een 'worst case'-scenario beschouwd.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel van de gemeente Edam-Volendam. Van belang zijn de weekdaggemiddelde etmaalintensiteit, de voertuigtypeverdeling (aandeel middelzwaar en zwaar vrachtverkeer). Voor de luchtkwaliteitsberekeningen zijn de volgende planjaren gehanteerd:

- referentiesituatie 2030;
- plansituatie 2030.

Maximumsnelheden
De maximumsnelheden voor de bestaande situatie zijn gebaseerd op de huidige situatie. Voor de nieuwe verbinding is binnen de bebouwde kom uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h en buiten de bebouwde kom van een maximumsnelheid van 80 km/h.

Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zijn gebaseerd op de gegevens in de NSL-monitoringstool. Hierbij moet worden gedacht aan het wegtype (mate van bebouwing langs de weg), het snelheidstype (mate van doorstroming van verkeer op de weg) en de boomfactor (mate van begroeiing langs de weg).

Beschouwde woningaantallen
Voor zowel de autonome als plansituatie is in beginsel uitgegaan van dezelfde aantallen milieugevoelige bestemmingen. Daarbij zijn milieugevoeligheid en de ligging ontleend aan de BAG.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng

Bijlage

6

Analyse telcijfers en verkeersmodel

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Tauw Gemeente Edam - Volendam

MER Derde Ontsluiting

Check verloop telcijfers en verkeersmodel

Datum 17 april 2019
Kenmerk 004151.20190417.N1.01
Eerste versie

1 Inleiding

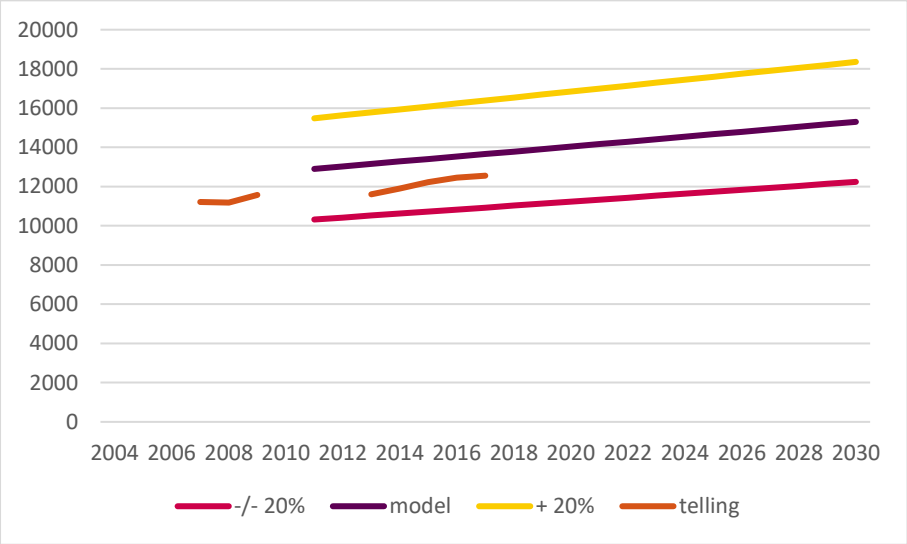
Gemeente Edam – Volendam werkt aan een nieuw verkeersmodel. Doordat het basismodel, het regionale VENOM-model nog niet gereed is, kan dit model nog niet worden voltooid. Daarom worden de berekeningen voor de Derde Ontsluiting uitgevoerd met het vigerende verkeersmodel Edam – Volendam met als basisjaar…
Om te toetsen of de prognoses van het model nog in de pas lopen met de ontwikkeling van de mobiliteit, kunnen de prognoses worden vergeleken met actuele telcijfers. In deze notitie wordt deze vergelijking uitgevoerd op basis van de beschikbare teldata.

We hebben de volgende data vergeleken:
- Telcijfers per jaar, jaargemiddelde werkdagetmaalwaarde
- Verkeersmodel basisjaar 2011
- Verkeersmodel prognose 2030, zonder Derde Ontsluiting en zonder Lange Weren

2 Vergelijking

2.1 Zeddeweg

De meest complete dataset is aanwezig voor de Zeddeweg, de provinciale weg tussen de N247 en Volendam. Op deze weg is een permanente telpunt aanwezig.

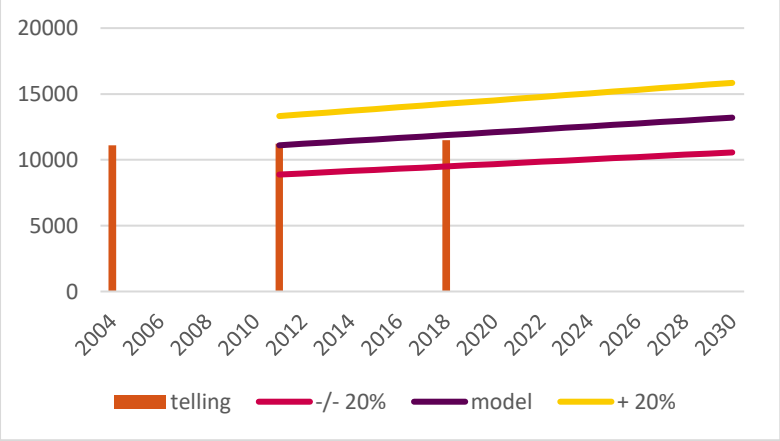


Figuur 2.1: Vergelijking modelcijfers (+/- 20%) en telcijfers Zeddeweg

Uit de vergelijking blijkt dat het verkeersmodel de autoverkeersintensiteit op de Zeddeweg iets hoger inschat dan wat de tellingen aangeven, maar dat de ontwikkeling van de tellingen en de modelprognose (de lineaire interpolatie van het basisjaar 2011 en het prognosejaar 2030), goed gelijk op lopen. De ontwikkeling van de intensiteit bevindt zich ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd.

2.2 Dijkgraaf Poschlaan

Voor de Dijkgraaf Poschlaan zijn van enkele jaren telcijfers beschikbaar. Deze vergelijken we met de modelcijfers. De telling wordt uitgevoerd op de locatie Dijkgraaf Poschlaan ongeveer ter hoogte van de aantakking van de Derde Ontsluiting.

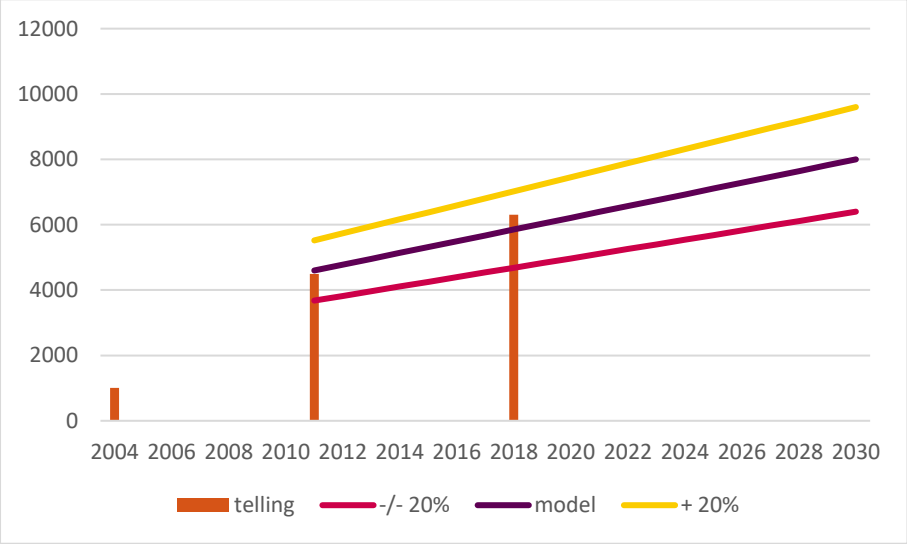


Figuur 2.2: Vergelijking modelcijfers (+/- 20%) en telcijfers Dijkgraaf Poschlaan

Uit de vergelijking blijkt dat de modelcijfers voor de Dijkgraaf Poschlaan goed overeenkomen met de telcijfers. De ontwikkeling van het gemotoriseerd verkeer blijft iets achter bij de prognose. De ontwikkeling van de intensiteit bevindt zich nog ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd.

2.3 Zuidpolderlaan

Uit de vergelijking blijkt dat het verkeersmodel de autoverkeersintensiteit op de Zuidpolderlaan goed inschat voor 2011, maar dat de intensiteiten zich iets sneller ontwikkelen dan modelprognose (de lineaire interpolatie van het basisjaar 2011 en het prognosejaar 2030 aangeeft. De ontwikkeling van de intensiteit bevindt zich ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd.



Figuur 2.3: Vergelijking modelcijfers (+/- 20%) en telcijfers Zeddeweg

3 Conclusie

Op alle onderzochte wegvakken blijven de afwijkingen tussen de telcijfers en de (lineaire interpolatie van de) modelcijfers ruimschoots binnen de marges die in het robuustheidsonderzoek zijn gehanteerd. Er is geen aanleiding om op basis van de recente telcijfers de (verkeers)onderzoeken voor de Derde Ontsluiting aan te passen.

Bijlage

7

Archeologisch bureauonderzoek

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Transect-rapport 1045

Edam, derde ontsluitingsweg

Gemeente Edam-Volendam (NH)

Archeologisch bureauonderzoek

De Zede
den
Edam
Zeevanck
Kooch molen.
Zeevancks

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Auteur	Drs. A.J. Wullink
Versie	Eindversie
Projectcode	14100040
Datum	02-11-2016
Opdrachtgever	Tauw -BV Postbus 133 7400 AC Deventer
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526AB Utrecht
Onderzoeksmelding	4014346100
Bevoegde overheid	Gemeente Edam-Volendam
Beheer documentatie	Transect, Utrecht
Foto voorblad	De Purmer en Edam rond 1620

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (KNA senior prospector)	02-11-2016	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Australiëlaan 5-a
3526 AB Utrecht

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van Tauw BV uit Deventer heeft Transect in september 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een derde ontsluitingsweg in Edam, gemeente Edam-Volendam (NH). Hiervoor moet eerst een milieueffectrapportage (MER) worden opgesteld. In het kader van de MER dienen ook de (potentiële) archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

Het plangebied ligt grotendeels in een veenontginningsvlakte. Dit gebied heeft een lage tot middelhoge verwachting voor sporen van landgebruik (ploegsporen, slootvullingen) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze resten worden vanaf het maaiveld verwacht. Zowel bij de aanleg van de 'normale' als de verdiepte variant van de ontsluitingsweg worden deze waarden mogelijk bedreigd: enerzijds door ontgraving anderzijds door verdrukking en deformatie.

De Purmerdijk in het westen van het plangebied heeft in principe een hoge archeologische en cultuurhistorische waarde, omdat onderzoek naar deze dijk inzicht kan verschaffen in de opbouw en constructie van dergelijke dijklichamen. Ter plaatse van het dijklichaam zullen echter geen bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden.

Advies
Door de voorgenomen werkzaamheden worden sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bedreigd. De archeologische waarde van deze resten is in onze optiek tamelijk beperkt, voornamelijk omdat het laatmiddeleeuwse cultuurlandschap in grote delen van Waterland nog aanwezig is. Verder onderzoek naar deze resten lijkt ons dan ook niet nodig.

Een element dat wel van belang is, is de Purmerdijk. Voor wat betreft het op te stellen bestemmingsplan verdient het wel de aanbeveling om voor het deel waar de Purmerdijk ligt, een archeologische dubbelbestemming op te nemen. De ligging van deze zone valt af te leiden uit de gemeentelijke beleidskaart in bijlage 4 van dit rapport (de groene zone). Hier geldt dat wanneer in/op de dijk ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 40 cm en groter dan 50 m^2 een archeologische vervolgmaatregel nodig is. Hoe deze maatregel er exact uitziet, hangt af van de wijze van bodemingreep (een archeologische begeleiding, een verkennend archeologisch booronderzoek). Als er geen diepe maatregelen plaatsvinden, zijn in onze optiek geen maatregelen noodzakelijk. In de rest van het plangebied is een dubbelbestemming niet nodig. Het bureauonderzoek toont aan dat de verwachting op resten laag is.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Edam-Volendam om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

Inhoud

1.	Aanleiding	4
2.	Aard en doel van het bureauonderzoek	5
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4.	Consequenties toekomstig gebruik	8
5.	Beleidskader	9
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	10
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	12
8.	Historisch gebruik en bodemverstoringen	13
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	16
10.	Conclusie en Advies	17
11.	Geraadpleegde bronnen	18

Bijlage 1.	Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes	19
Bijlage 2.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	20
Bijlage 3.	Toekomstige situatie	21
Bijlage 4.	Gemeentelijke beleidskaart	22
Bijlage 5.	Paleogeografische ontwikkeling	23
Bijlage 6.	Geomorfologie	26
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	27
Bijlage 8.	Bodem	28
Bijlage 9.	Archeologische waarden en onderzoeken	29

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw BV uit Deventer heeft Transect in september 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een derde ontsluitingsweg in Edam, gemeente Edam-Volendam (NH). Hiervoor moet eerst een milieueffectrapportage (MER) worden opgesteld. In het kader van de MER dienen ook de (potentiële) archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

2. Aard en doel van het bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureau-onderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0 (KNA 4.0).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de uitgevoerde plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

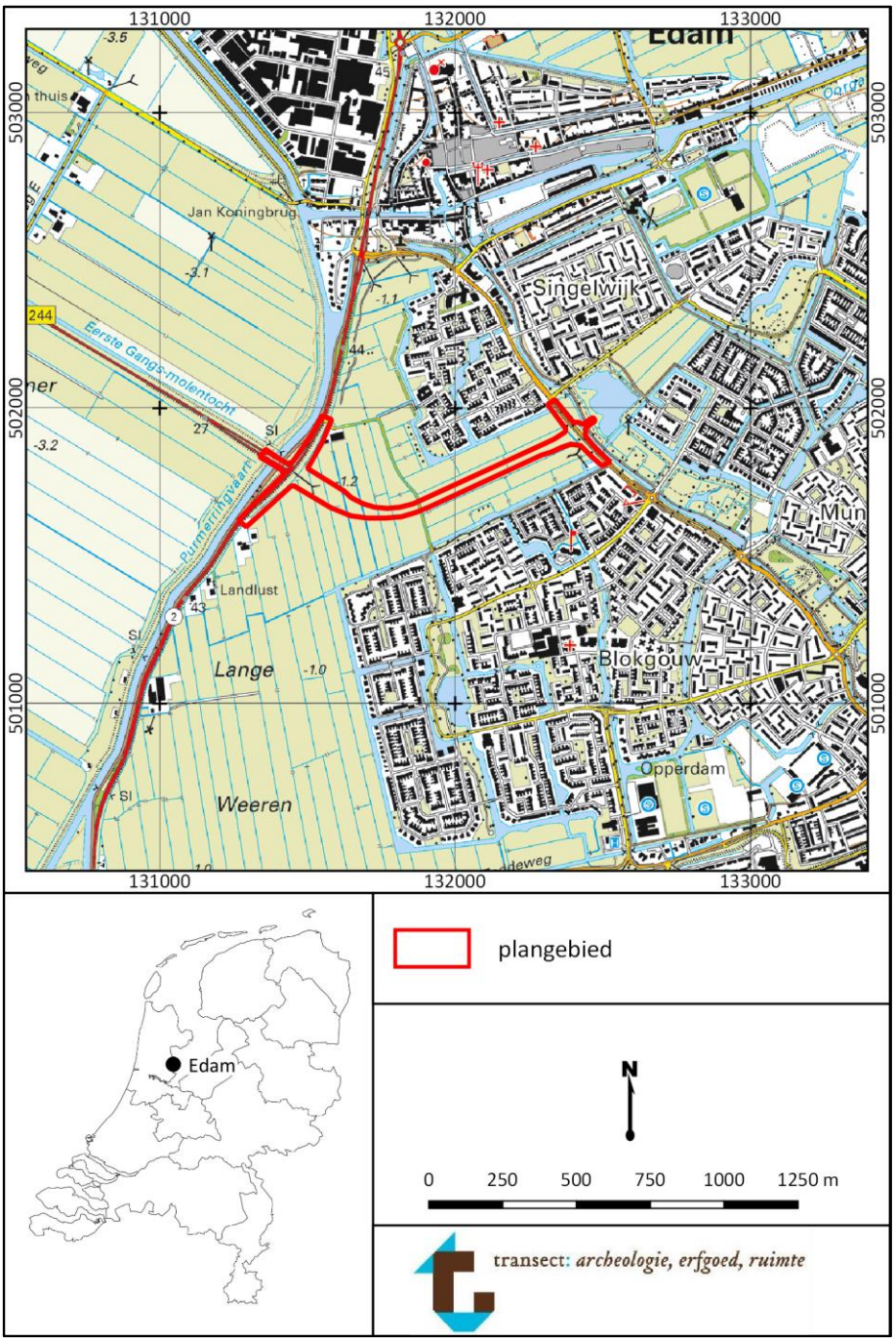
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Edam-Volendam
Plaats	Edam
Toponiem	Derde ontsluitingsweg
Kaartblad	19H
Centrumcoördinaat	131.900 / 501.665
Oppervlakte plangebied	7,5 ha

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Het plangebied ligt tussen de bebouwde kom van Edam in het noorden en Volendam in het zuiden. De derde ontsluitingsweg moet de N247 en N244 in het westen met de Dijkgraaf Poschlaan in het oosten verbinden. Het plangebied beslaat een strook grond tussen de genoemde wegen, alsook een stuk grond rondom de bestaande wegen, waar de aansluitingen zullen worden gerealiseerd. Het gebied tussen de wegen is in gebruik als weiland. Halverwege kruist het wegtracé een weg, de Blokgouw.

De totale oppervlakte van het plangebied is 7,5 ha. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Ligging van het plangebied (rood omlijnd).

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	MER
Planvorming	Aanleg verbindingsweg
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, ophoging.

Het project behelst de aanleg van een verbindingsweg tussen de N247/N244 en de Dijkgraaf Poschlaan. Naast de aanleg van een nieuw wegdeel over een afstand van circa 1 km, omvatten de werkzaamheden ook de aanleg van de verbindingen met de bestaande wegen, de aanleg van fietspaden en de aanleg van nieuwe sloten. Er zijn twee varianten voor de aanleg van het nieuwe wegdeel. In de eerste variant wordt de weg op het maaiveld aangelegd, in de tweede variant wordt de weg verdiept aangelegd, waarbij het wegdek 50 cm beneden het huidige maaiveld komt te liggen.

Exacte gegevens over de bodemverstorende werkzaamheden zijn niet bekend, maar de volgende werkzaamheden kunnen van invloed zijn op eventueel aanwezige archeologische waarden.

- graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de verdiepte variant van de weg, de sloten en de aansluitingen. Hierbij kunnen archeologische resten worden afgegraven.
- Het aanbrengen van grond/zand voor de fundatie van de weg. Hierdoor kunnen archeologische resten worden verdrukt of gedeformeerd.
- Het aanbrengen van (asfalt)verharding zonder infiltratiemogelijkheden. Dit kan leiden tot een lokale verlaging van de grondwaterstand, waardoor het aanwezige veen oxideert en archeologische resten verloren kunnen gaan.

In bijlage 3 is een overzicht van de toekomstige situatie weergegeven.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Beleidsnota
Onderzoeksgrens	Groter dan 50/250/2500 m^2, dieper dan 40 cm –mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Woningwet en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. Vanuit de Monumentenwet zijn gemeenten namelijk verplicht bij het opstellen of wijzigen van bestemmingsplannen rekening te houden met archeologie.

Het archeologiebeleid van de gemeente Edam-Volendam is in een archeologische beleidsnota uit 2014. Volgens de bijbehorende beleidskaart (bijlage 4) ligt het plangebied voor het grootste deel in het ontgonnen veenweidegebied. Voor deze zone, waarvoor een archeologieregime van de derde categorie van toepassing is, geldt een archeologische onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 40 cm.

Het uiterste westen van het plangebied kruist de Purmerdijk. Voor dit deel van het plangebied, waarvoor een archeologieregime van de tweede categorie van toepassing is, geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 50 m^2 en dieper dan 40 cm.

Het uiterste oosten van het plangebied valt binnen de 20^e eeuwse uitbreidingszones van Edam-Volendam. Voor dit deel van het plangebied, waarvoor een archeologieregime van de vierde categorie van toepassing is, geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 2500 m^2 en dieper dan 40 cm.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Wormerafzettingen of Hollandveen met een dek van Zuiderzee-klei.
Geomorfologie	Ontgonnen veenvlakte, vlakte van zee- of meerbodemafzettingen.
Bodem	Moerige eerdgronden, tochteerdgronden, waardveengronden, weideveengronden, drechtvaaggronden
Grondwater	GWT II.
Maaiveld	-4,5 tot -1,5 m NAP

Voor de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling is gebruik gemaakt van Mulder e.a. (2003), Berendsen (2005), Vos en Knol (2013), Jongmans e.a. (2013), Stouthamer e.a. (2015) en Vos (2015).

Het plangebied ligt in het Hollands veengebied (Berendsen 2005). De ontwikkeling van het dit gebied hangt nauw samen met de zeespiegelstijging die hier in de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden), heeft plaatsgevonden. De landschappelijke ontwikkeling in het Holoceen wordt weergegeven in paleogeografische kaarten van Vos (2015; zie bijlage 5)

In het eerste deel van het Holoceen ontstaat ter plaatse van het onderzoeksgebied, in het oerdal van de Overijsselse Vecht, een open getijdebekken. Aan de randen van dit getijdebekken worden wad- en kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) afgezet. In de loop van het Holoceen ontstaan er voor de kust strandwallen (Laagpakket van Zandvoort) die zich op den duur aaneensluiten, waardoor het getijdegebied achter de strandwallen verzoet en er veengroei optreedt. Tot in het Neolithicum ligt Edam in een open getijdegebied. Tussen 3850 v. Chr. en 2750 v. Chr. slibt het getijdegebied op en vindt er veenvorming plaats. Dit veen vormt het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. Vanaf de Romeinse Tijd wordt het veengebied ontwaterd door veenriviertjes en vindt er sporadisch bewoning plaats op het veen. Het veengebied wordt pas systematisch ontgonnen vanaf het jaar 1000 n. Chr. De hiermee gepaard gaande ontwatering en bodemdaling geeft de zee weer kans om in te breken, waardoor de Zuiderzee ontstaat. Door inbraken vanuit de Zuiderzee ontstaan in Noord-Holland veel grote meren, zoals de Schermer, de Purmer, de Wormer en de Beemster, die later zijn ingepolderd. Het plangebied ligt tussen de Purmer in het westen en de IJe in het oosten. De IJe is een veenriviertje dat de Purmer met de Zuiderzee verbond. De Zuiderzee is in de Late Middeleeuwen bedijkt, maar door doorbraken van de Zuiderzeedijk worden in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd mariene kleien op het veen afgezet. Deze kleien worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk. Het gebied tussen Edam en Volendam is voor de laatste keer in 1916 overstroomd.

Geomorfologie en maaiveldhoogte
Volgens de geomorfologische kaart (bijlage 6) ligt het grootste deel van het plangebied in een ontgonnen veenvlakte met een kleidek (code 1M46). Hier wordt dus Hollandveen met een dek van Walcheren-afzettingen verwacht. Het uiterste westen, in de Purmer, ligt in een vlakte van zee- of meerbodemafzettingen (code 2M33). In de Purmer liggen de oude Wormer-afzettingen aan het oppervlak; het veen is verdwenen. Iets ten oosten van het plangebied ligt een getijdekreekbedding. Dit is de geul van de IJe.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2; bijlage 7) is goed het reliëfverschil in de omgeving van het plangebied te zien. Het maaiveld in de ontgonnen veenvlakte ligt op circa 1,5 m –mv, terwijl het maaiveld in de Purmer tussen -3,0 en -4,5 m NAP ligt. De Purmerdijk ligt op circa 0 m NAP en de

aansluiting van de N244 en de N247 is verhoogd aangelegd; Het maaiveld ligt hier op circa 4 m NAP. Ook de nieuwbouwwijken van Edam en Volendam en de Dijkgraaf Poschlaan in het oosten van het plangebied liggen wat hoger dan de veenvlakte, namelijk op circa -0,8 m NAP. Op deze terreindelen heeft ophoging plaatsgevonden.

Bodem en grondwater

Volgends de bodemkaart (bijlage 8), worden in het westelijke deel van het plangebied, in de Purmer, moerige eerdgronden en/of tochteerdgronden (code Wo/pMo80) aangetroffen. Dit zijn minerale zand- en kleigronden met een tot 40 cm moerige of minerale eerdlaag. De zand- en kleiafzettingen zijn afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De moerige of minerale eerdlaag bestaat uit restveen of meermolm, dat al dan niet met de klei of het zand is vermengd.

In de ontgonnen veenvlakte in het centrale deel van het plangebied worden waardveengronden (codes kVs en kVc) en weideveengronden (code pVs) verwacht. Dit zijn ongerijpte veengronden met een tot 40 cm dik kleidek. Het kleidek is afkomstig van Zuiderzee-overstromingen (Walcheren-afzettingen). In het geval weideveengronden is deze klei vermengd met stadsafval, waardoor het kleidek als minerale eerdlaag kan worden geclassificeerd (toemaakdek). De veengronden zijn gevormd in veenmosveen of eutroof broek,- zegge- of rietveen.

In het oostelijke deel van het plangebied, bij de IJe, worden drechtvaaggronden (code Mv41C) verwacht. Drechtvaaggronden zijn kleigronden met een slecht ontwikkelde bovengrond, waarbij tussen 40 en 80 cm –mv veen wordt aangetroffen).

De bodems hebben hier grondwatertrap II (GWT II). Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand altijd hoger dan 40 cm –mv staat en de laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm –mv. Dergelijke hoge grondwaterstanden betekenen, in archeologische context, dat organische resten beneden 50 tot 80 cm –mv goed bewaard blijven.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermd monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische complexen, grondsporen en vondsten (binnen 500 m)	Nee

Een overzicht van archeologische waarden op en in de omgeving van het plangebied is weergegeven in bijlage 9.

Het plangebied ligt niet in een (beschermd) archeologisch monument en evenmin zijn er archeologische vondsten gedaan in het plangebied.

Binnen 500 m van het plangebied ligt één archeologisch monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de historische binnenstad van Edam (AMK-nummer 14649). Voor onderhavig onderzoek is de relevantie van dit AMK-terrein beperkt. Binnen 500 m van het plangebied zijn geen archeologische vondsten gedaan.

Op en in de omgeving van het plangebied zijn wel enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd.

- Zaaknummer 2242990100. In 2009 heeft de gemeente Edam-Volendam al een keer een poging ondernomen om een MER voor de derde ontsluitingsweg op te stellen. Dit project is in 2011 echter stil komen te liggen. In het kader van de MER is toen al wel een archeologisch bureau-onderzoek uitgevoerd, dat de ruime omgeving van het plangebied omvatte. In het bureau-onderzoek is geconstateerd dat met name in de zone rondom de IJe en de Blokgouw bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen te verwachten zijn. In het veenpakket kunnen verder bewoningsniveaus vanaf de Late IJzertijd worden verwacht. Geadviseerd is om een verkennend booronderzoek uit te voeren.
- Zaaknummer 2250744100 betreft het verkennend booronderzoek dat volgde op het bovengenoemde bureau-onderzoek. Het booronderzoek concentreerde zich op de zones rondom de Blokgouw en de IJe (Dijkgraaf Poschlaan), omdat deze riviertjes als ontginningsbasis hebben kunnen dienen. Tijdens het onderzoek is een 20 tot 70 cm dik kleidek (Walcheren-afzettingen) aangetroffen, met hieronder Hollandveen. Tussen 300 en 500 cm –mv zijn de oudere Wormer-afzettingen aangetroffen. Er zijn geen archeologische niveaus aangetroffen en er is geadviseerd om de onderzoekslocaties vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen.
- Zaaknummer 2391869100 betreft een grootschalig bureau-onderzoek dat door Transect BV is uitgevoerd in het kader van het herstel van de boezemkades van de Purmer. Uit dit onderzoek blijkt dat daar waar de boezem het plangebied kruist, historische waarden vanaf de 17^{e} eeuw kunnen worden verwacht.
- Zaaknummer 2413081100 betreft een bureau- en booronderzoek in het kader van het Provinciaal Inpassingsplan N244. Het onderzochte gebied sluit aan op het westelijke deel van het plangebied. Het rapport is niet aanwezig in Archis, maar er zijn geen archeologische resten aangetroffen tijdens het onderzoek en evenmin is er vervolgonderzoek uitgevoerd.
- Zaaknummer 2447604100 betreft een bureau- en booronderzoek ten zuiden van het plangebied. Het rapport is niet aanwezig in Archis, maar er zijn geen archeologische resten aangetroffen tijdens het onderzoek en evenmin is er vervolgonderzoek uitgevoerd.

8. Historisch gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Heidegebied
Huidig gebruik	Bebouwing / tuin
Bodemverstoringen	Egalisatie, verstoringen huidige bebouwing

Het plangebied ligt in het buitengebied tussen Edam en Volendam en ten Oosten van de Purmer. Van oorsprong is dit gebied een voor bewoning ongeschikt veenmoeras. Vanaf de Romeinse Tijd wordt het veengebied ontwaterd door veenriviertjes en vindt lokaal bewoning plaats op het veen langs deze riviertjes. De Purmer ontstaat voor het jaar 1000 en tussen 1000 en 1250 ontstaat Edam rondom de dam in de IJe, die de Purmer met de Zuiderzee verbindt. Volendam ontstaat nadat de IJe in 1357 aan de Zuiderzeekant van de Eye wordt afgedamd. De Purmer is tussen 1618 en 1622 drooggemalen.

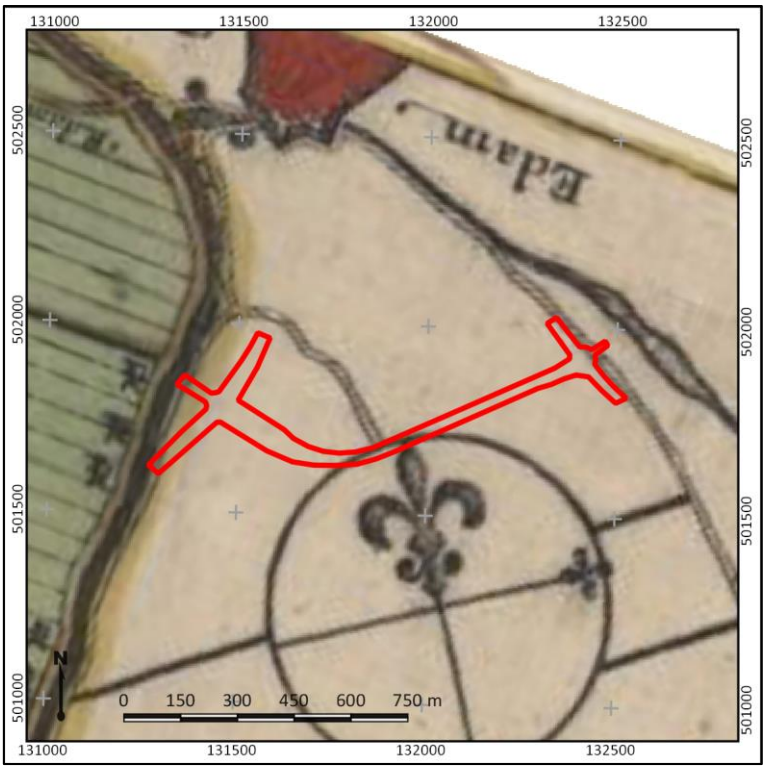
Na de ontginning in de Middeleeuwen werd het veengebied voornamelijk gebruikt als weidegebied. Op één van de oudste kaarten van het gebied, uit circa 1620 (figuur 2), is de ligging van het plangebied ten opzichte van Edam en de Purmer weergegeven. Aan de binnenzijde van de Purmerboezem staan, iets ten westen van het plangebied, drie poldermolens. Verder lijkt er in de omgeving van het plangebied geen bebouwing aanwezig te zijn.

In de 19^{e} eeuw is er weinig veranderd. Op een kaart uit circa 1860 (figuur 3) is te zien dat er sinds de 17^{e} eeuw weinig is veranderd in het gebied. Wel is de Blokgouw nu als weg en niet als watergang weergegeven. Rond 1955 (figuur 4) is er nog steeds niets veranderd. In de jaren 1970 beginnen Edam en Volendam zich uit te breiden in de richting van het plangebied. In de jaren 1990 wordt de N244 aangelegd en krijgen het plangebied en omgeving hun huidige vorm (figuur 5).

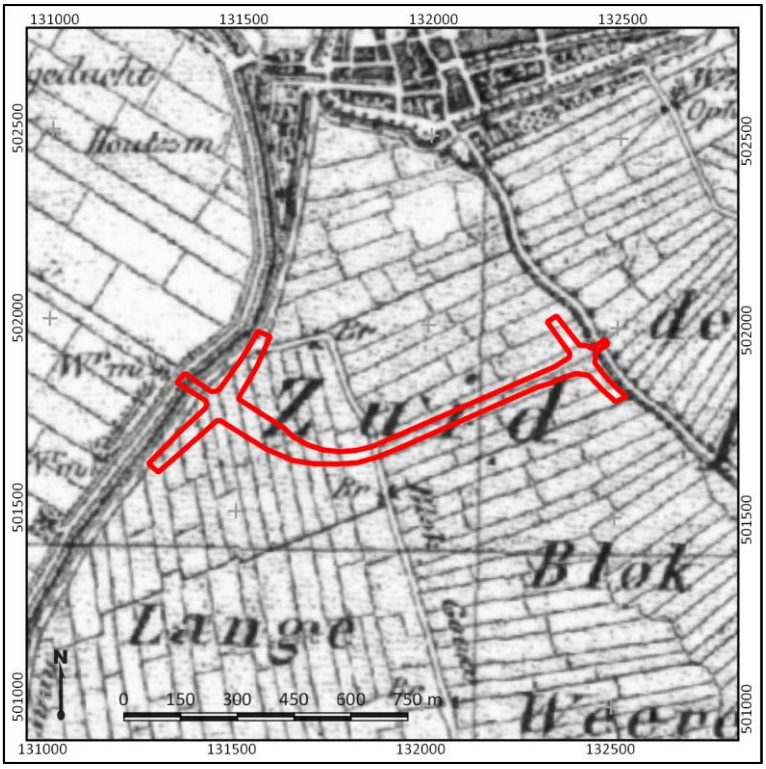
Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied geen sprake is geweest van historische bebouwing. Wel lopen er door het plangebied wat historische infrastructurele elementen: de Purmerdijk, de Blokgouw en de Ee met aanpalende dijk.

Bij de aanleg van de wegen in het plangebied heeft mogelijk het nodige grondverzet plaatsgevonden, al dan niet in combinatie met ophoging van delen van het terrein. Dit is met name het geval ter plaatse van de Dijkgraaf Poschlaan en waarschijnlijk ook bij de aansluiting van de N244 op de N247. Hier is in ieder geval een flink pakket (tot 4 m NAP) grond opgebracht.

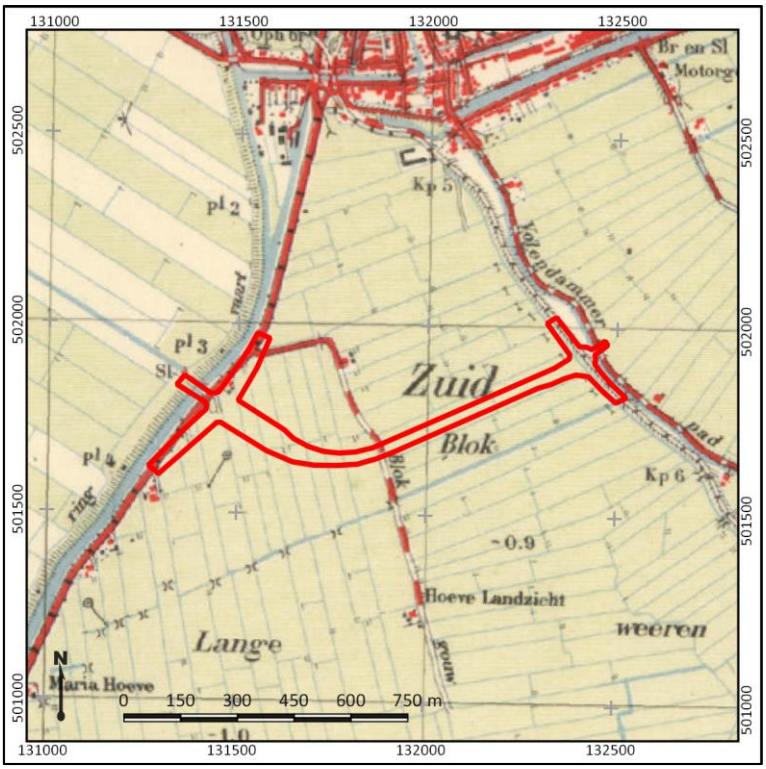
Verder zijn er geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen binnen het plangebied.



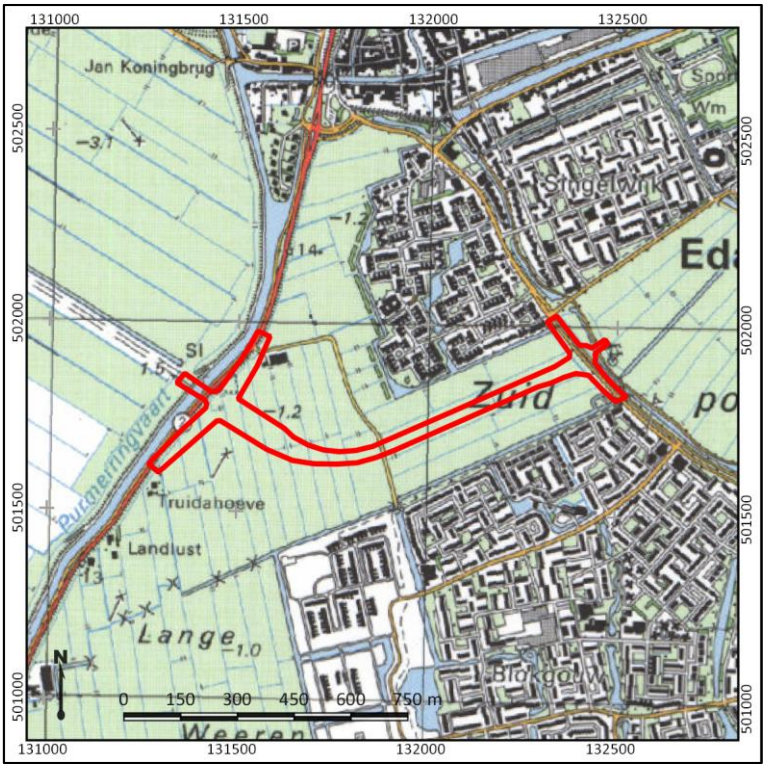
Figuur 2 Het plangebied op een kaart uit circa 1620.



Figuur 3 Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1860. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 4 Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 5 Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit circa 1995. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag – Hoog
Periode	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd
Complextypen	Sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van het veen,

Het plangebied ligt in het veenweidegebied tussen Edam en Volendam en ten oosten van de Purmer. Op het veen heeft sporadisch bewoning plaatsgevonden vanaf de Romeinse Tijd. Grootschalige ontginning van het gebied heeft plaatsgevonden vanaf 1000 na Chr. Op basis van archeologische en historische gegevens zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bewoningssporen uit de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd in het plangebied.

De archeologische verwachting voor het gebied beperkt zich voornamelijk tot sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze sporen van landgebruik worden verwacht in de top van het veen en in de afdekkende kleilaag en worden voornamelijk verwacht in de vorm van ploegsporen en slootvullingen. Ook kan in het toemaakdek dat in delen van het plangebied aanwezig is stadsafval (aardewerk etc.) worden aangetroffen. Dit materiaal is van elders aangevoerd en duidt niet op bewoning ter plaatse. In het grootste deel van het plangebied is de verwachting voor sporen van landgebruik middelhoog. Alleen in het oostelijke deel, ter plaatse van de Dijkgraaf Poschlaan is de verwachting laag volgens de gemeentelijke beleidskaart.

De archeologische verwachting voor het westelijke deel van het plangebied is volgens de gemeentelijke beleidskaart hoog. Deze hoge verwachting betreft de Purmerdijk uit de 17^{e} eeuw. De dijk zou met name inzicht kunnen verschaffen in de opbouw van dergelijke dijken. Het is echter niet onwaarschijnlijk dat de dijk bij de aanleg van deN244 is vergraven.

10. Conclusie en Advies

Conclusie
Het plangebied ligt grotendeels in een veenontginningsvlakte. Dit gebied heeft een lage tot middelhoge verwachting voor sporen van landgebruik (ploegsporen, slootvullingen) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze resten worden vanaf het maaiveld verwacht. Zowel bij de aanleg van de 'normale' als de verdiepte variant van de ontsluitingsweg worden deze waarden mogelijk bedreigd: enerzijds door ontgraving anderzijds door verdrukking en deformatie.

De Purmerdijk in het westen van het plangebied heeft in principe een hoge archeologische en cultuurhistorische waarde, omdat onderzoek naar deze dijk inzicht kan verschaffen in de opbouw en constructie van dergelijke dijklichamen. Ter plaatse van het dijklichaam zullen echter geen bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden.

Advies
Door de voorgenomen werkzaamheden worden sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bedreigd. De archeologische waarde van deze resten is in onze optiek tamelijk beperkt, voornamelijk omdat het laatmiddeleeuwse cultuurlandschap in grote delen van Waterland nog aanwezig is. Verder onderzoek naar deze resten lijkt ons dan ook niet nodig.

Een element dat wel van belang is, is de Purmerdijk. Voor wat betreft het op te stellen bestemmingsplan verdient het wel de aanbeveling om voor het deel waar de Purmerdijk ligt, een archeologische dubbelbestemming op te nemen. De ligging van deze zone valt af te leiden uit de gemeentelijke beleidskaart in bijlage 4 van dit rapport (de groene zone). Hier geldt dat wanneer in/op de dijk ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 40 cm en groter dan 50 m^2 een archeologische vervolgmaatregel nodig is. Hoe deze maatregel er exact uitziet, hangt af van de wijze van bodemingreep (een archeologische begeleiding, een verkennend archeologisch booronderzoek). Als er geen diepe maatregelen plaatsvinden, zijn in onze optiek geen maatregelen noodzakelijk. In de rest van het plangebied is een dubbelbestemming niet nodig. Het bureauonderzoek toont aan dat de verwachting op resten laag is.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Edam-Volendam om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.edward-wells.nl

Literatuur:

Berendsen, H.J.A. *De vorming van het land.* Assen, 2005.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland.* Wageningen, 2013.

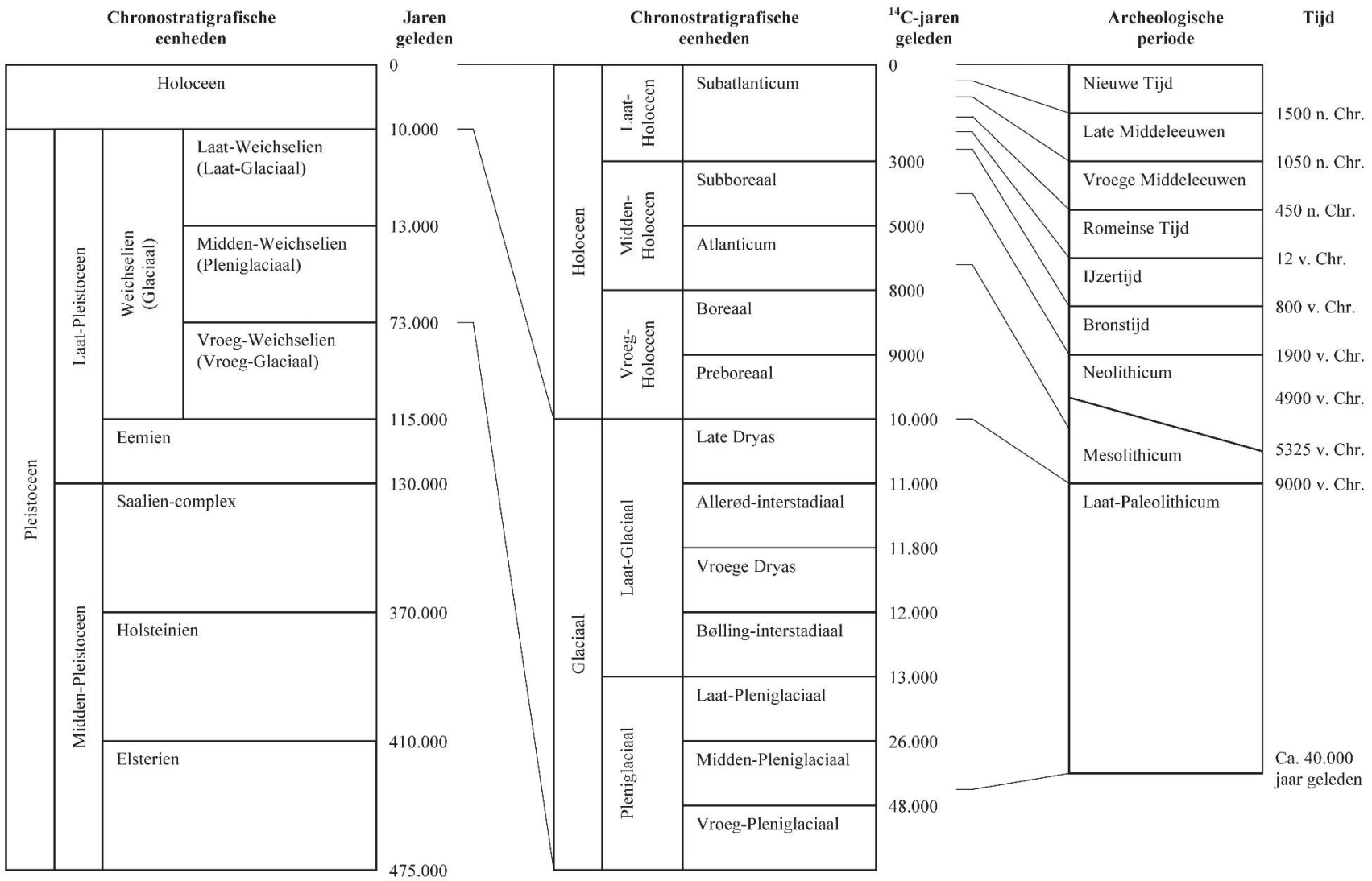
Mulder, E.F.J. de., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. *De ondergrond van Nederland.* Houten, 2003.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. *De vorming van het Land.* Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

Vos, P.C. „Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands." In *Origin of the Dutch coastal landscape*, door P.C. Vos, pp. 50 - 81. Groningen: Barkhuis, 2015.

Vos, P.C., en S. de Vries. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* sd. www.archeologieinnederland.nl (geopend 11 30, 2015).

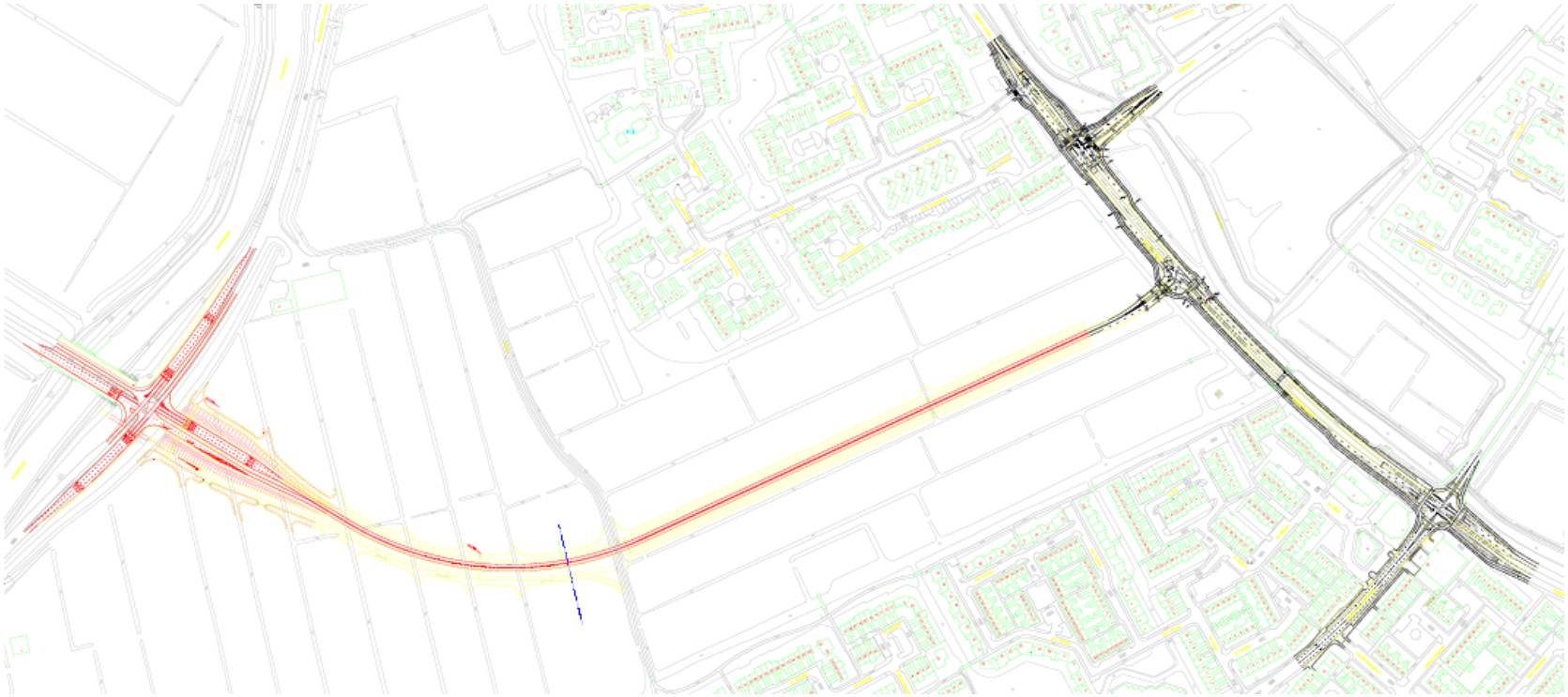
Bijlage 1. Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes



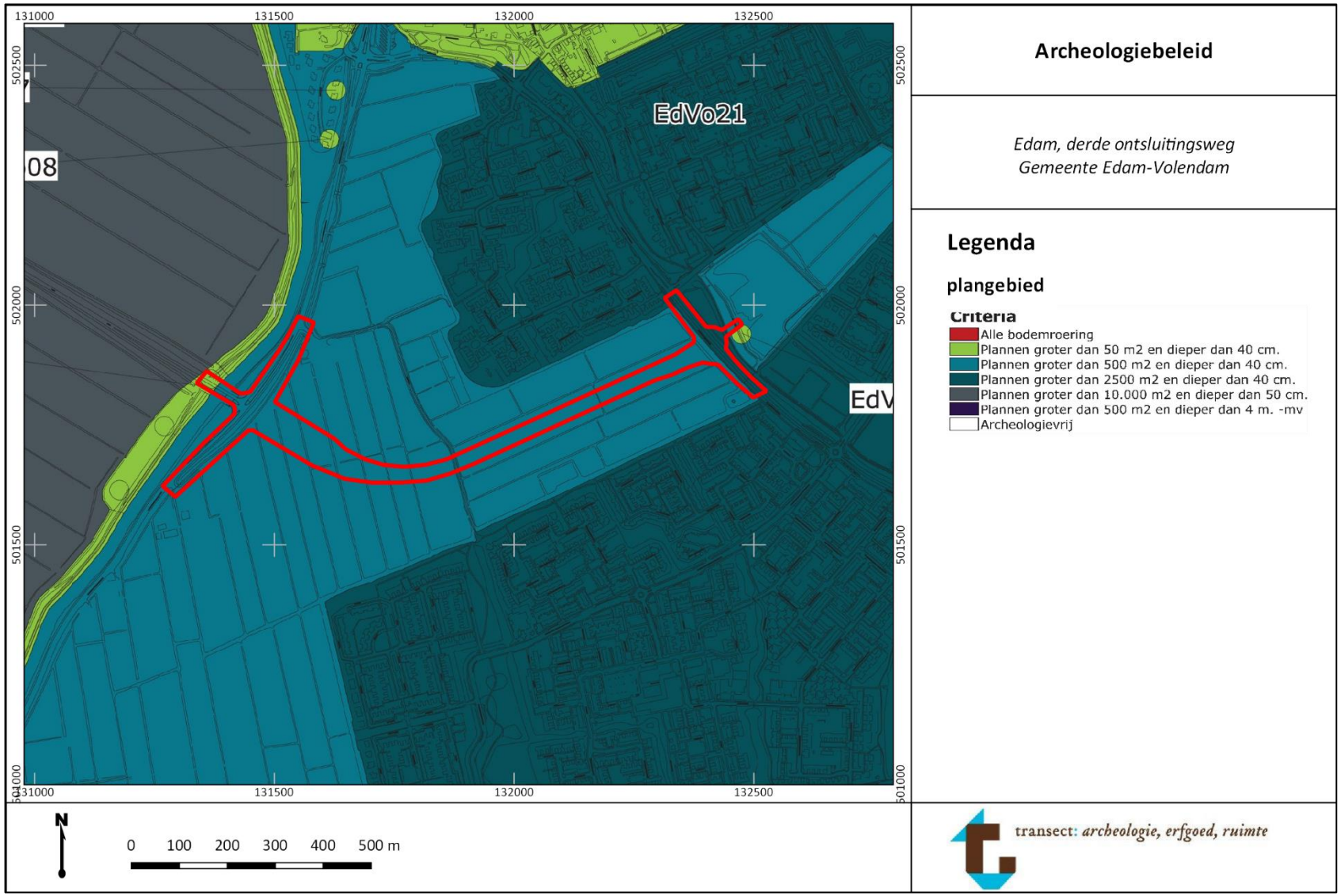
Bijlage 2. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd C	1850 na Chr.	heden
	Nieuwe Tijd B	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Nieuwe Tijd A	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse Tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse Tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

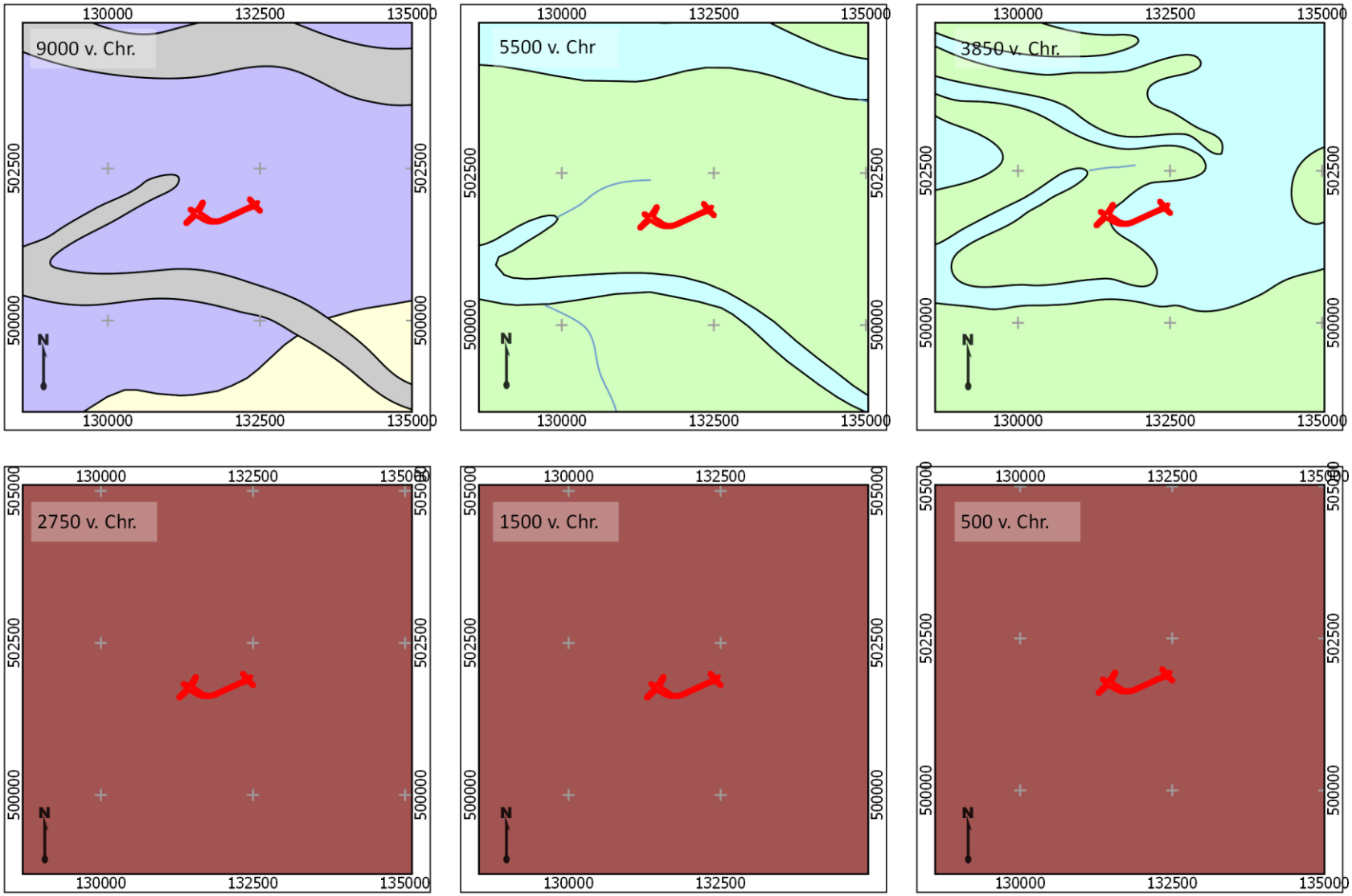
Bijlage 3. Toekomstige situatie

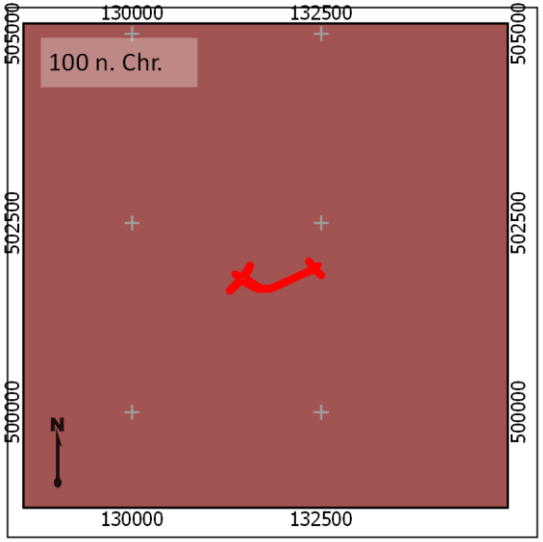


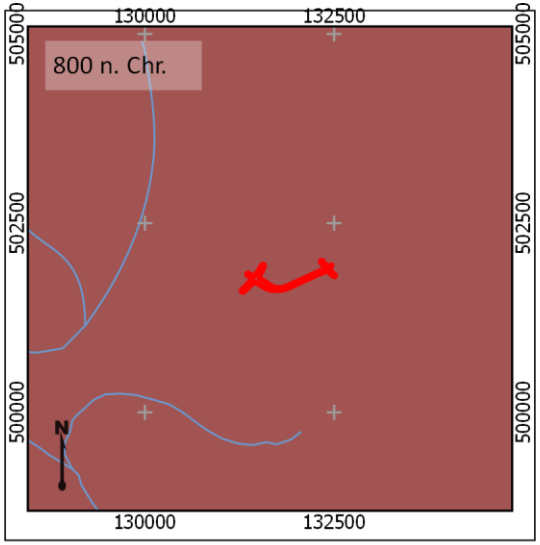
Bijlage 4. Gemeentelijke beleidskaart

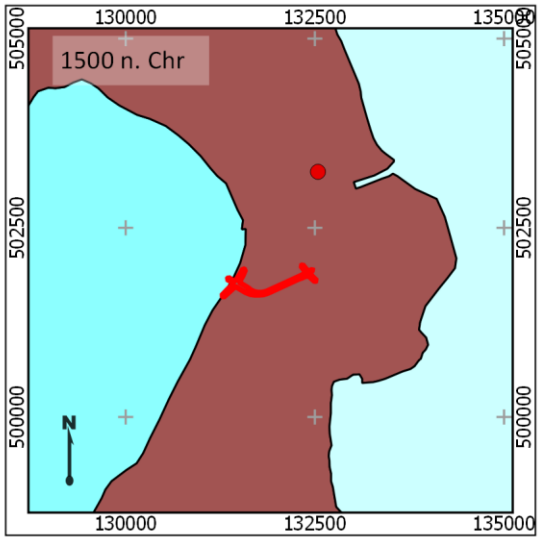


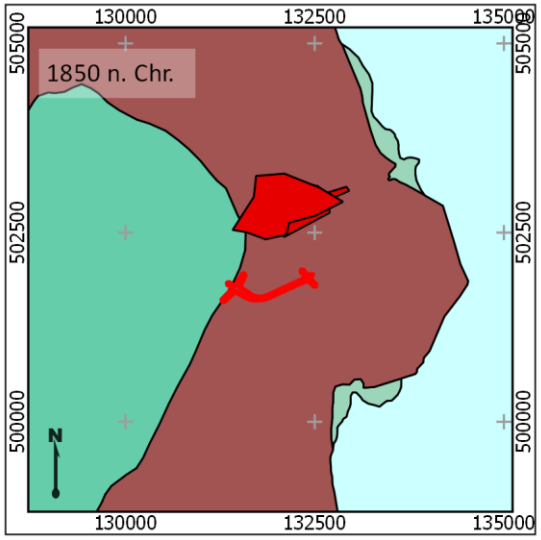
Bijlage 5. Paleogeografische ontwikkeling

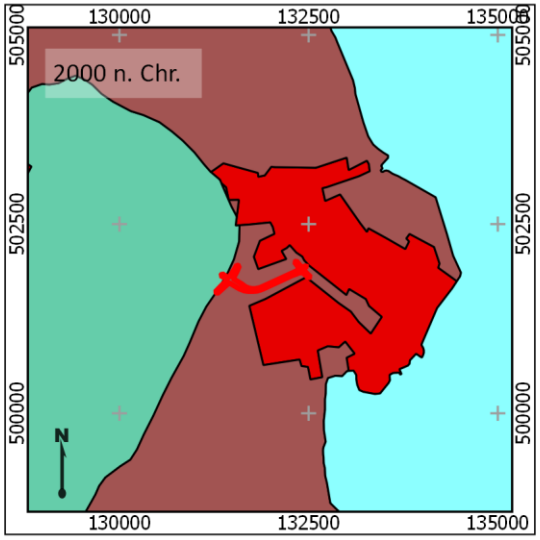


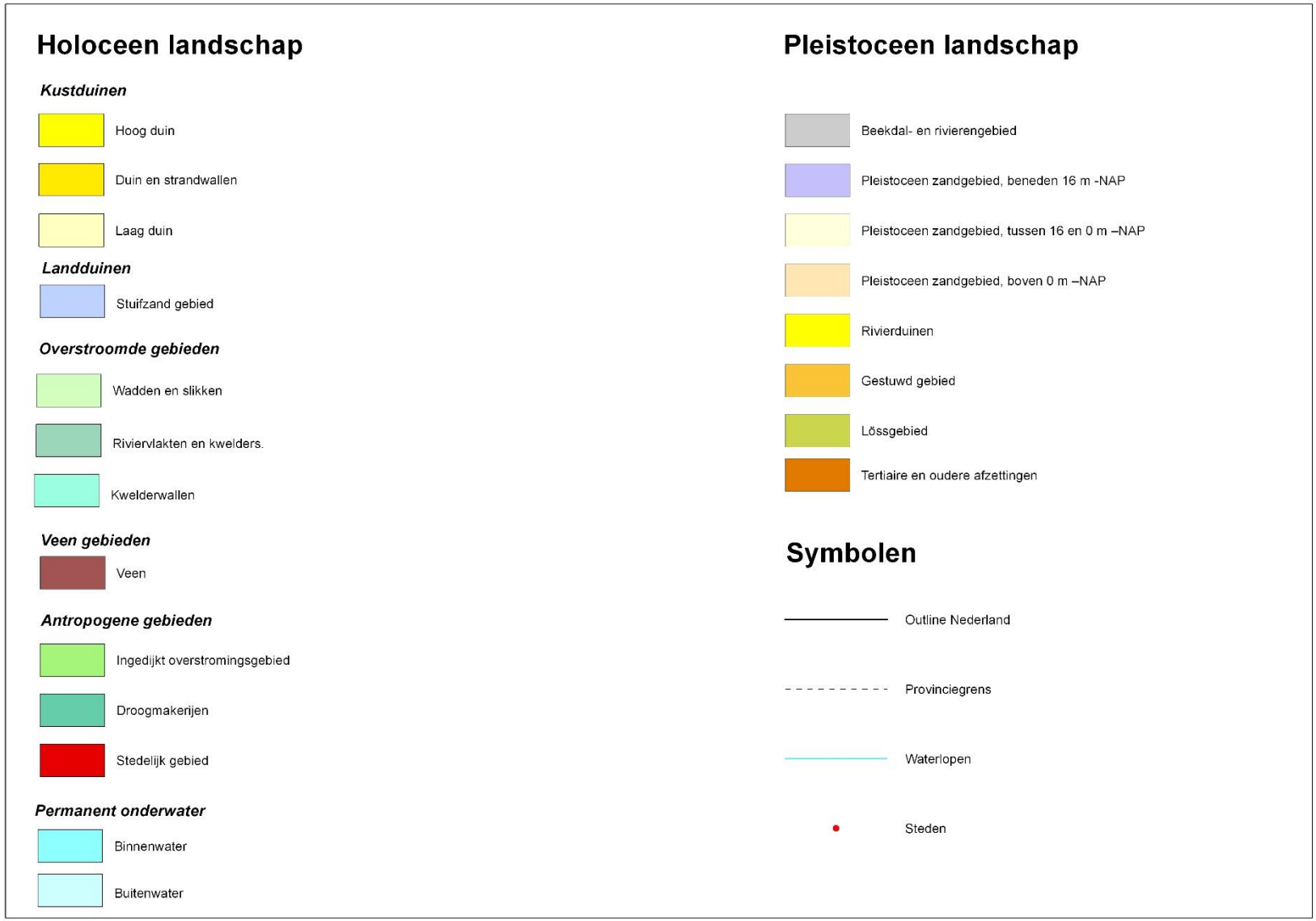

100 n. Chr.
130000
132500
505000
502500
500000
N


800 n. Chr.
130000
132500
505000
502500
500000
N

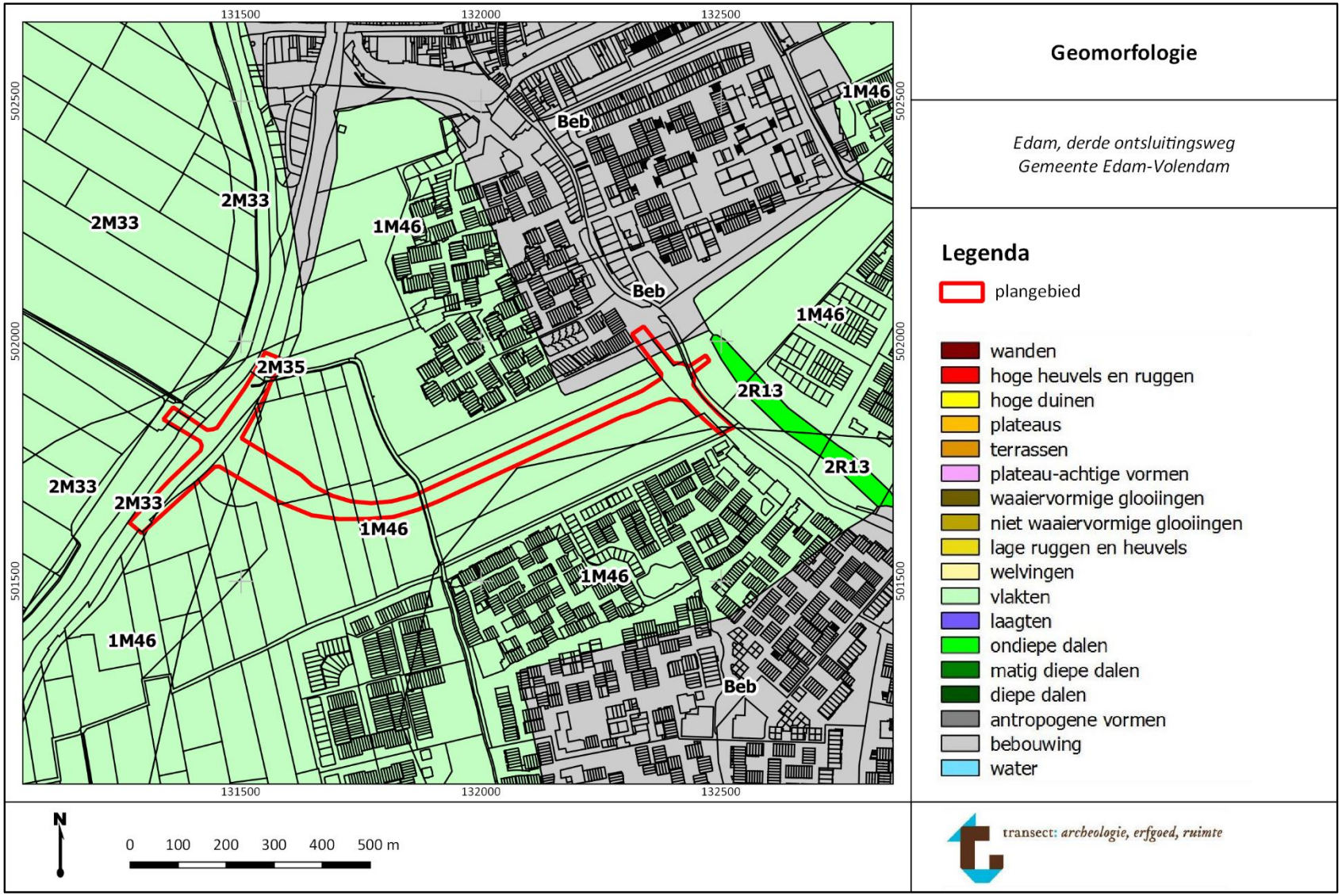

1500 n. Chr
130000
132500
135000
505000
502500
500000
N


1850 n. Chr.
130000
132500
135000
505000
502500
500000
N

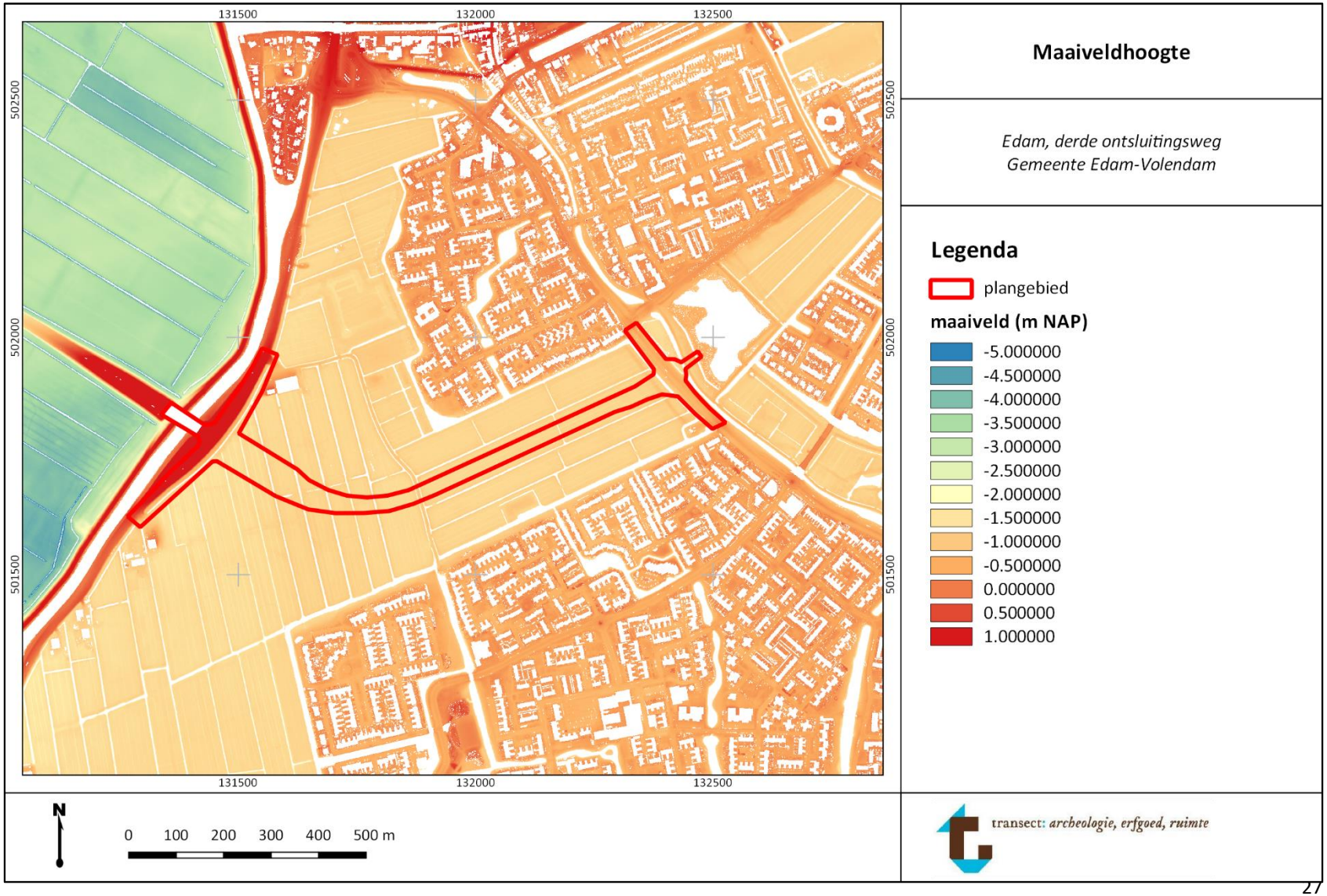

2000 n. Chr.
130000
132500
135000
505000
502500
500000
N


Holoceen landschap
Kustduinen
Hoog duin
Duin en strandwallen
Laag duin
Landduinen
Stuifzand gebied
Overstroomde gebieden
Wadden en slikken
Riviervlakten en kwelders.
Kwelderwallen
Veen gebieden
Veen
Antropogene gebieden
Ingedijkt overstromingsgebied
Droogmakerijen
Stedelijk gebied
Permanent onderwater
Binnenwater
Buitenwater
Pleistoceen landschap
Beekdal- en rivierengebied
Pleistoceen zandgebied, beneden 16 m -NAP
Pleistoceen zandgebied, tussen 16 en 0 m –NAP
Pleistoceen zandgebied, boven 0 m –NAP
Rivierduinen
Gestuwd gebied
Lössgebied
Tertiaire en oudere afzettingen
Symbolen
Outline Nederland
Provinciegrens
Waterlopen
Steden

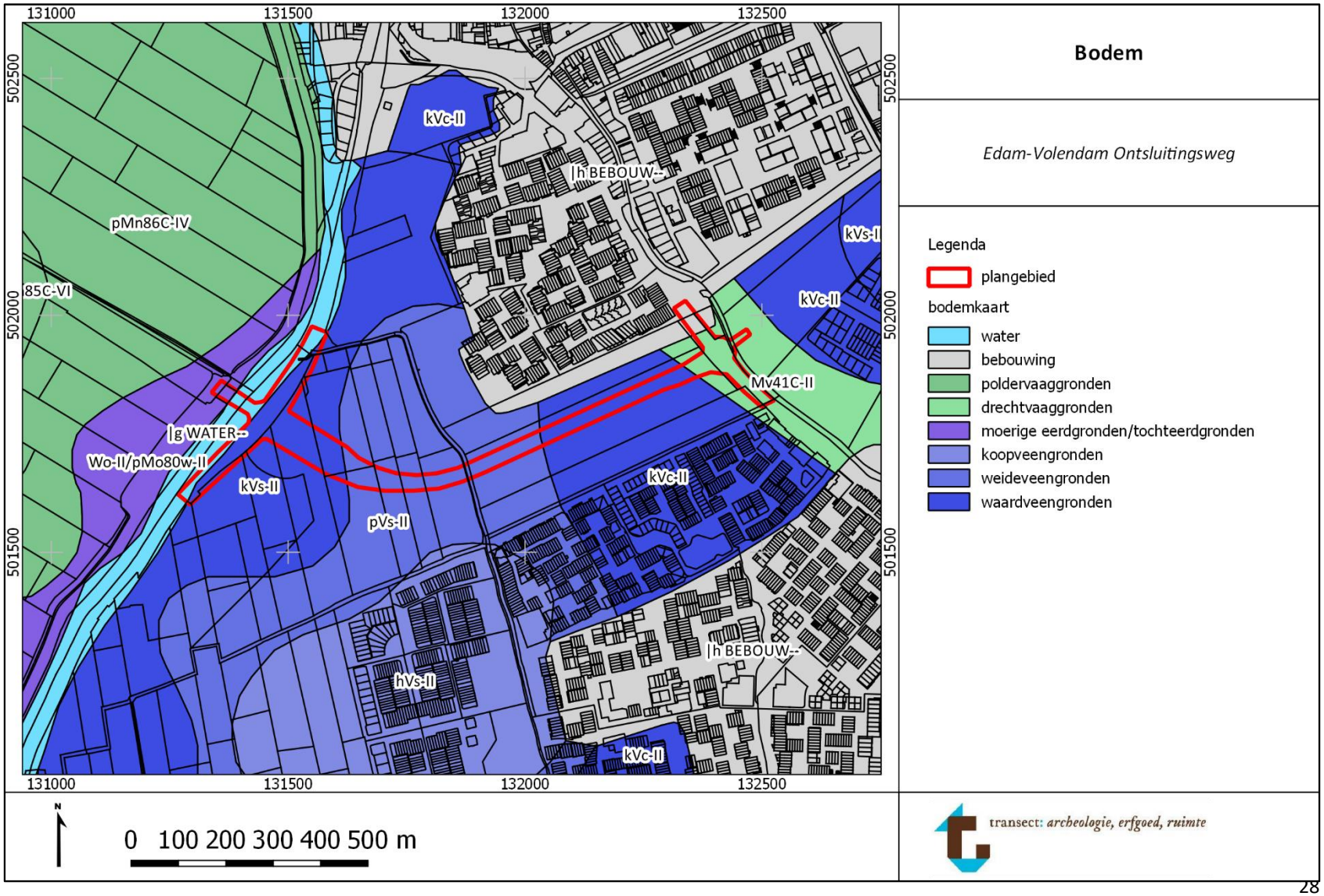
Bijlage 6. Geomorfologie



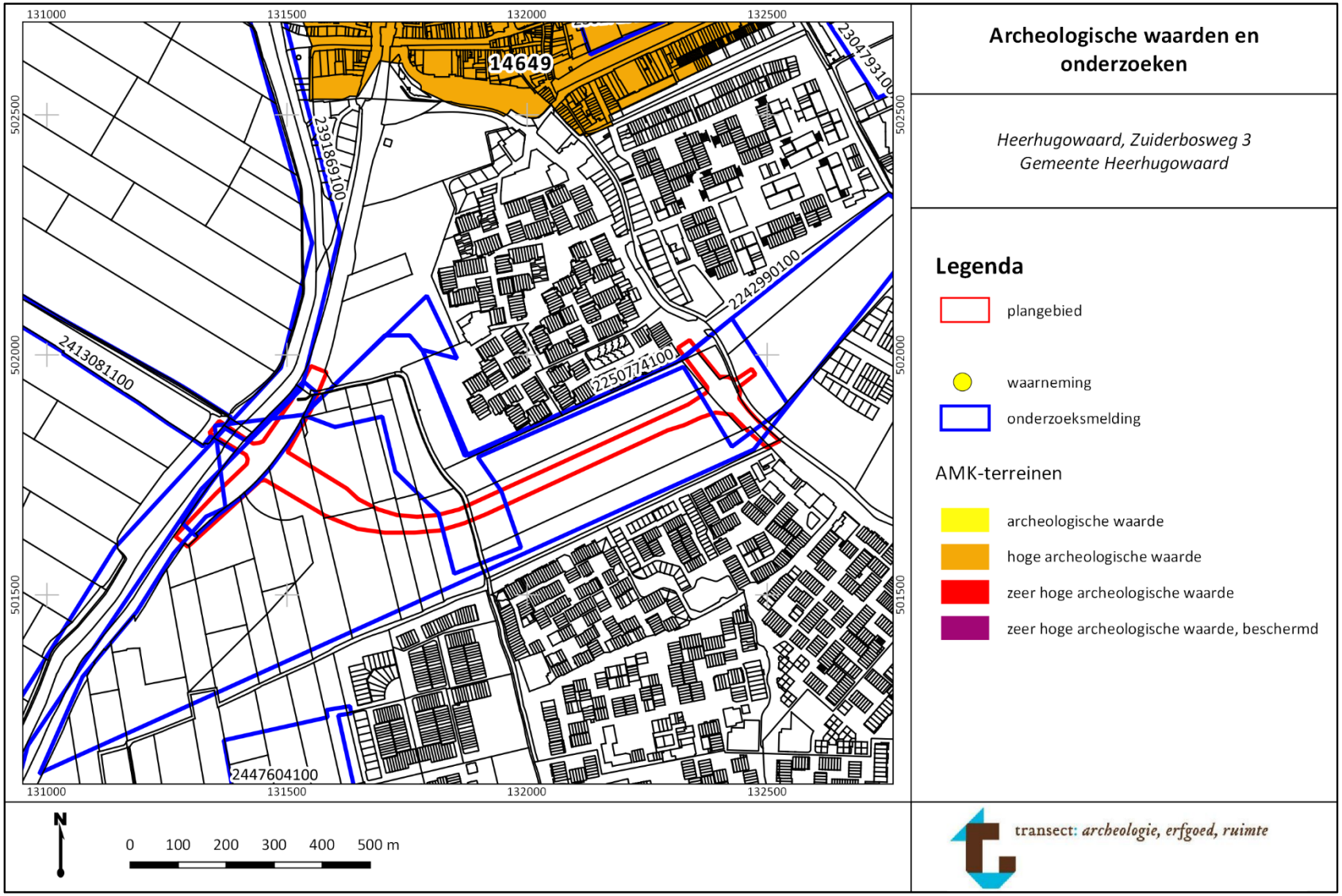
Bijlage 7. Maaiveldhoogte



Bijlage 8. Bodem



Bijlage 9. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage

8

Aerius-berekeningen

AERIUS CALCULATOR

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

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

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

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

Berekening autonoom

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Edam-Volendam	3e ontsluitingsweg, - Edam-Volendam

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
3e ontsluitingsweg	S6NJYgcppzjx

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
04 april 2019, 11:51	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	557,50 ton/j	554,75 ton/j	-2.755,70 kg/j
NH3	23,03 ton/j	22,96 ton/j	-73,19 kg/j

Resultaten

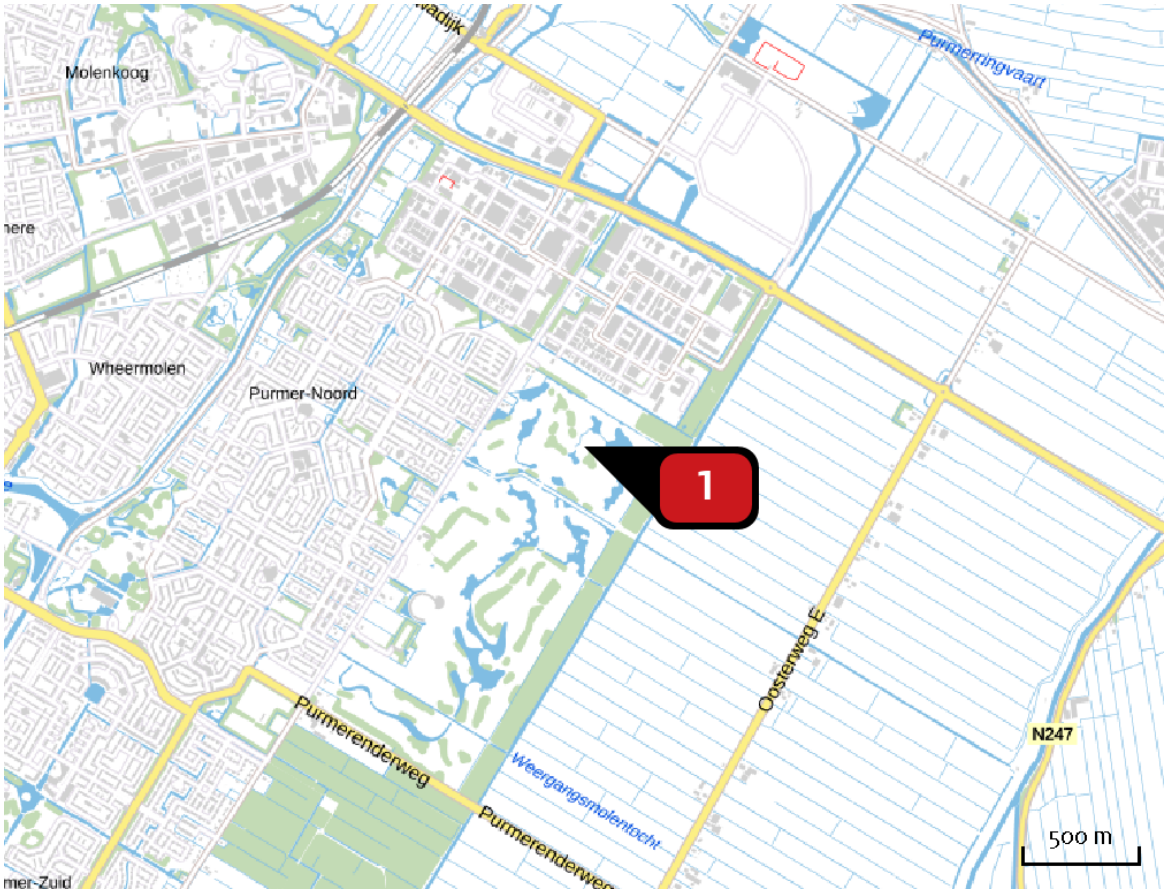
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied	Verschil
IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	+ 0,00

Toelichting

3e ontsluitingsweg

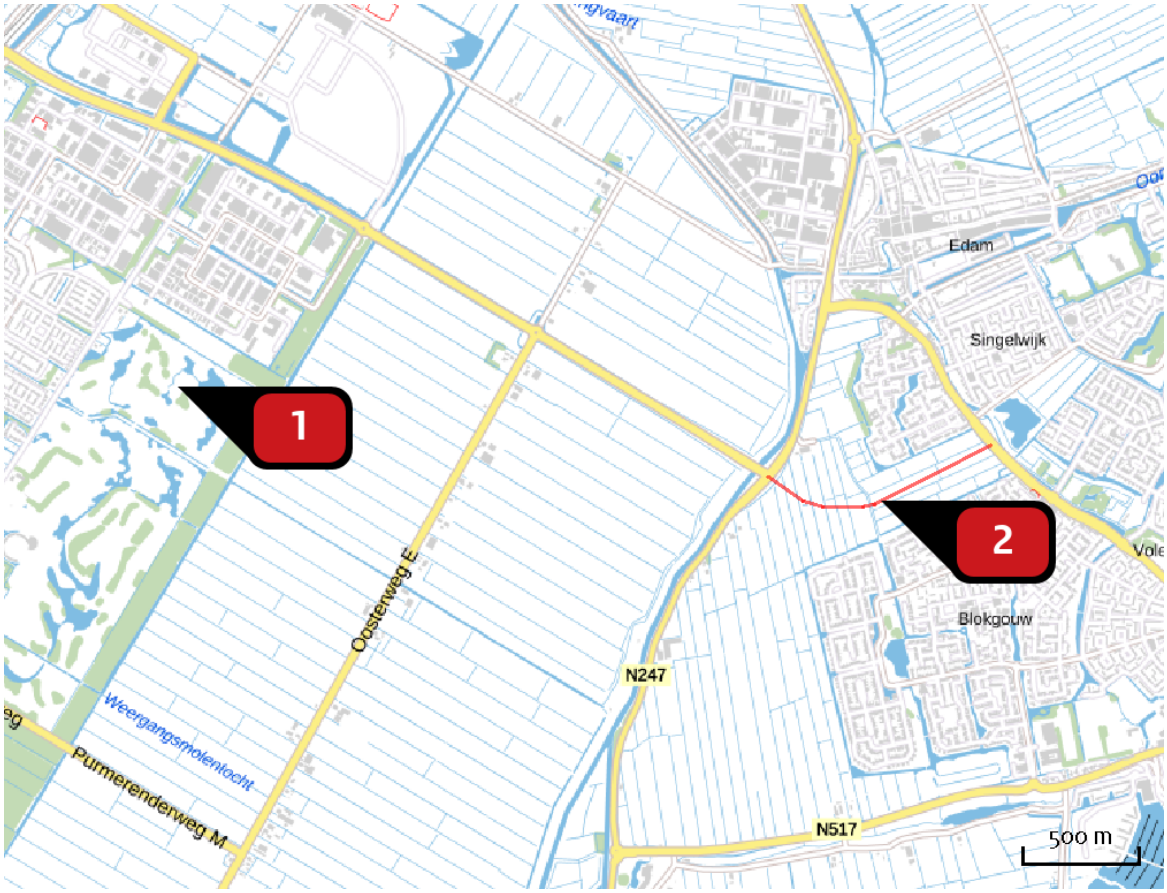
Locatie
autonoom



Emissie
autonoom

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	weg_ndep_2030a.csv Wegverkeer | Buitenwegen	23,03 ton/j	557,50 ton/j

Locatie plan



Emissie plan

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		weg_ndep_2030p.csv Wegverkeer | Buitenwegen	22,83 ton/j	551,57 ton/j
2		Bron 2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	127,29 kg/j	3.174,46 kg/j

Resultaten PAS-gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	2,68	2,68	+ 0,00
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1,23	1,23	+ 0,00

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	2,68	2,68	+ 0,00
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	2,01	2,01	+ 0,00
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	1,31	1,31	+ 0,00
H91D0 Hoogveenbossen	0,12	0,12	- 0,00
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,08	0,08	- 0,00
ZGH91D0 Hoogveenbossen	0,30	0,30	- 0,00 (-)

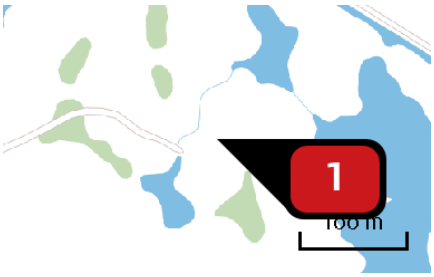
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	1,23	1,23	+ 0,00

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

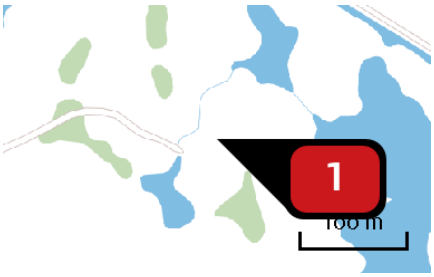
Emissie (per bron)

autonoom



Naam	weg_ndep_2030a.csv
Locatie (X,Y)	128895, 502177
NOx	557,50 ton/j
NH_3	23,03 ton/j

Emissie (per bron)
plan



Naam	weg_ndep_2030p.csv
Locatie (X,Y)	128895, 502177
NOx	551,57 ton/j
NH3	22,83 ton/j

Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	131929, 501688
NOx	3.174,46 kg/j
NH3	127,29 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	14.173,0	NOx NH3	1.604,38 kg/j 123,74 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	765,0	NOx NH3	925,99 kg/j 2,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	439,0	NOx NH3	644,09 kg/j 1,29 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20180926_2a474e88d4
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Edam-Volendam

3e ontsluitingsweg Edam-Volendam

Toelichting resultaten stikstofdepositie

Datum 18 april 2019
Kenmerk 004151.20190418.N1.01
Eerste versie

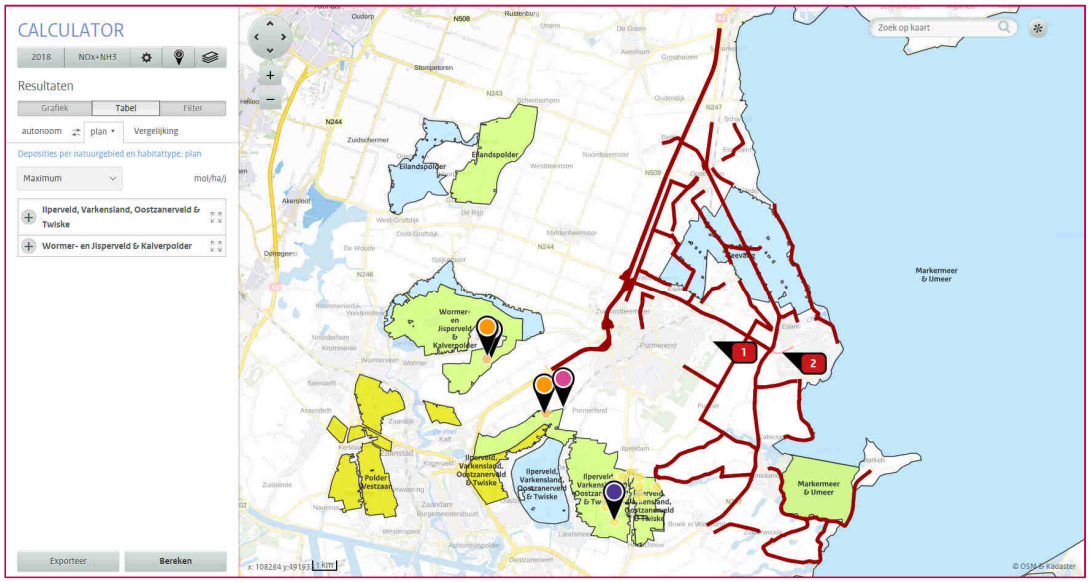
Resultatenbestand Aerius-Calculator

De gevolgen van de plannen op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige gebieden zijn doorgerekend met Aerius-Calculator. Aerius-Calculator is het rekenhart van de Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS). In de Aerius-Calculator zijn de verkeerscijfers voor de toekomstige autonome situatie (zonder aanleg derde ontsluitingsweg) en de toekomstige plansituatie, met aanleg derde ontsluitingsweg ingevoerd.
De resultaten uit de stikstofdepositieberekening worden door Aerius-Calculator gepresenteerd in een automatisch gegenereerd pdf-bestand. Dit bestand dient, indien nodig, gebruikt te worden bij het claimen van ontwikkelingsruimte in het PAS-systeem. In voorliggend onderzoek is het claimen van ontwikkelingsruimte niet benodigd. Het resultaatbestand dient slechts ter onderbouwing dat uit de berekening blijkt dat er geen significante toename van de stikstofdepositie in stikstofgevoelige gebieden plaats vindt, als gevolg van de plannen.

Verkeersnetwerken

In het automatisch door Aerius-Calculator gegenereerde resultaatbestand worden geïmporteerde verkeersnetwerken helaas niet goed weergegeven. Daarom is in voorliggende notitie de juiste weergave opgenomen. Het geïmporteerde verkeersnetwerk voor de autonome situatie is weergegeven in figuur 1. Het geïmporteerde verkeersnetwerk voor de plansituatie is weergegeven in figuur 2.
Het verkeersnetwerk wordt in het resultatenbestand slechts weergegeven door een markeringsvlak met het getal 1. Dit betreft “bron 1” in de stikstofdepositieberekening. Het aangegeven punt is slechts een automatisch gekozen middelpunt van het verkeersnetwerk. Op het aangegeven punt zelf is geen sprake van een verkeersweg.
De nieuwe ontsluitingsweg is in de plansituatie weergegeven in een markeringsvlak met het getal 2.

Figuur 1: Weergave verkeersnetwerk autonome situatie



Figuur 2: Weergave verkeersnetwerk plansituatie, met derde ontsluitingsweg

Resultaten

De resultaten uit de stikstofdepositieberekening zijn samengevat in tabel 1.

Resultaten PAS-gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil *
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	2,68	2,68	+ 0,00
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1,23	1,23	+ 0,00

Situatie 1 = autonome situatie; situatie 2 = plansituatie

Tabel 1: Resultaten verschil in stikstofdepositie per gebied

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Gemeente Edam-Volendam

3e ontsluitingsweg Edam-Volendam

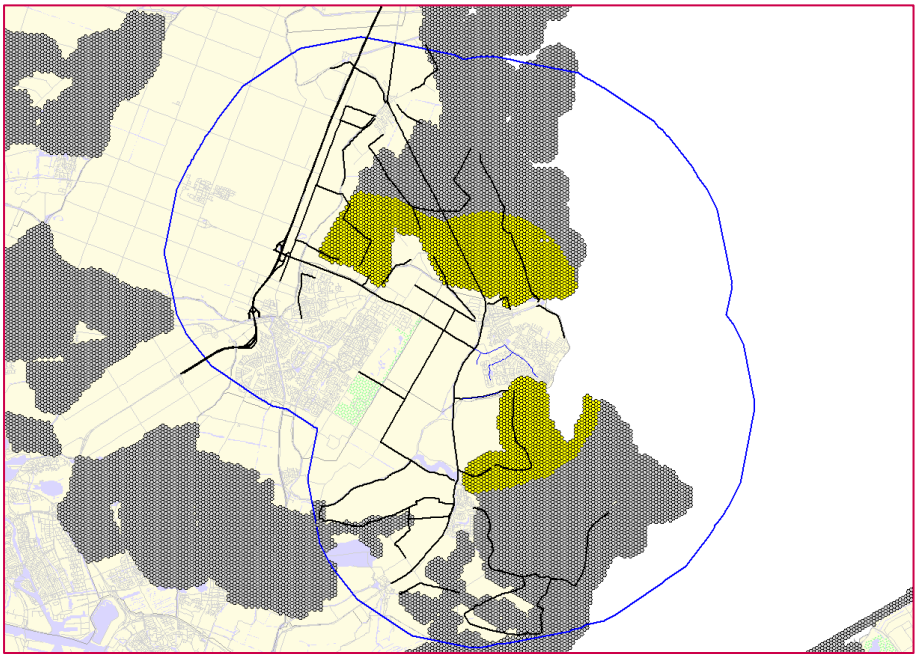
Uitgangspunten berekening stikstofdepositie

Datum 4 april 2019
Kenmerk PM
Eerste versie

Uitgevoerde stappen

- Vergelijking verkeersgegevens plansituatie 2030 (met 3e ontsluitingsweg) ten opzichte van autonome situatie 2030 (zonder 3e ontsluitingsweg).
- Selectie wegen met absoluut verschil in verkeersintensiteiten van meer dan 100 mvt/etm op een gemiddelde weekdag.
- Bepalen relevante hexagonen uit Aerius: alle hexagonen binnen 3 kilometer van een geselecteerd wegvak (conform Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof).
- Bepalen relevante wegvakken: alle wegvakken binnen 5 kilometer van een geselecteerd hexagon (conform Besluit grenswaarden programmatische aanpak stikstof).
- Bepalen wegtype op basis van data NSL-monitoringstool en geldende maximum snelheid.
- Selectie wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van Standaard Rekenmethode 2.
- Berekening stikstofdepositie in Aerius Calculator.
- Vergelijking stikstofdepositie plansituatie ten opzichte van autonome situatie.

Het beschouwde gebied is weergegeven in figuur 1.



Grijs: hexagonen Aerius; geel: relevante hexagonen, blauw: beschouwd gebied; zwart: relevante wegvakken

Figuur 1: Studiegebied stikstofdepositie

Rekenjaren

- Verkeerscijfers: 2030
- Achtergrondconcentraties en emissiefactoren: 2018

Aangezien de achtergrondconcentraties en emissiefactoren afnemen naar de toekomst, is hiermee een worst-case scenario berekend.

Bijlage

9

Literatuurlijst

Commissie voor de milieueffectrapportage. Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport. December 2006.

Goudappel Coffeng. Ontwikkeling Zuidpolder. Beoordeling haalbaarheid, verkeersafwikkeling over bestaande wegennet. Februari 2007.

Goudappel Coffeng. Derde ontsluiting Edam-Volendam. Verkenning verkeer, lucht en geluid. Maart 2007.

Goudappel Coffeng. Verkeersonderzoek nut en noodzaak Derde Ontsluiting'. Februari 2016.

Hoogenboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (red.) 2014. Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren. Landschap Noord-Holland, Heilo & Noordhollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS), Alkmaar

Provincie Noord-Holland, 2014. Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland. Haarlem.

Provincie Noord-Holland, Provinciale ruimtelijke verordening, 2019.

Bureau Biota, 2015. Inventarisatie van platte schijfhoren en rietorchis in het plangebied Edam-Volendam. Wiggers R & Milder-Mulderij G, 2015. Bureau Biota, rapport 2015-005. In opdracht van Tauw BV.

Royal Haskoning, 2008. Milieueffectrapport ontsluitingsweg N244 en waterberging. Deel A: Hoofdrapport. Referentie 9R8729/R0008/Amst.

Rijksdienst voor ondernemend Nederland, 2014.
Soortenstandaard bittervoorn

Rijksdienst voor ondernemend Nederland, 2014.