

# **Plan-MER Structuurvisie Kloosterveen 2017-2035**

Milieueffectrapport

Definitief

Opdrachtgever:  
Gemeente Assen

Sweco Nederland B.V.  
Groningen, 23 juni 2017

# Verantwoording

**Titel** : Plan-MER Structuurvisie Kloosterveen 2017-2035  
**Subtitel** : Milieueffectrapport  
**Projectnummer** : 351122  
**Referentienummer** : SWNL-351122  
**Revisie** : D3  
**Datum** : 23 juni 2017

**Auteur(s)** : J.J.J. Kwakman MSc, drs. H. Praamstra

**E-mail adres** : Hans.Praamstra@sweco.nl

**Gecontroleerd door** : mr. M. Haan

**Paraaf gecontroleerd** :



**Goedgekeurd door** : drs. T.A. Verver

**Paraaf goedgekeurd** :



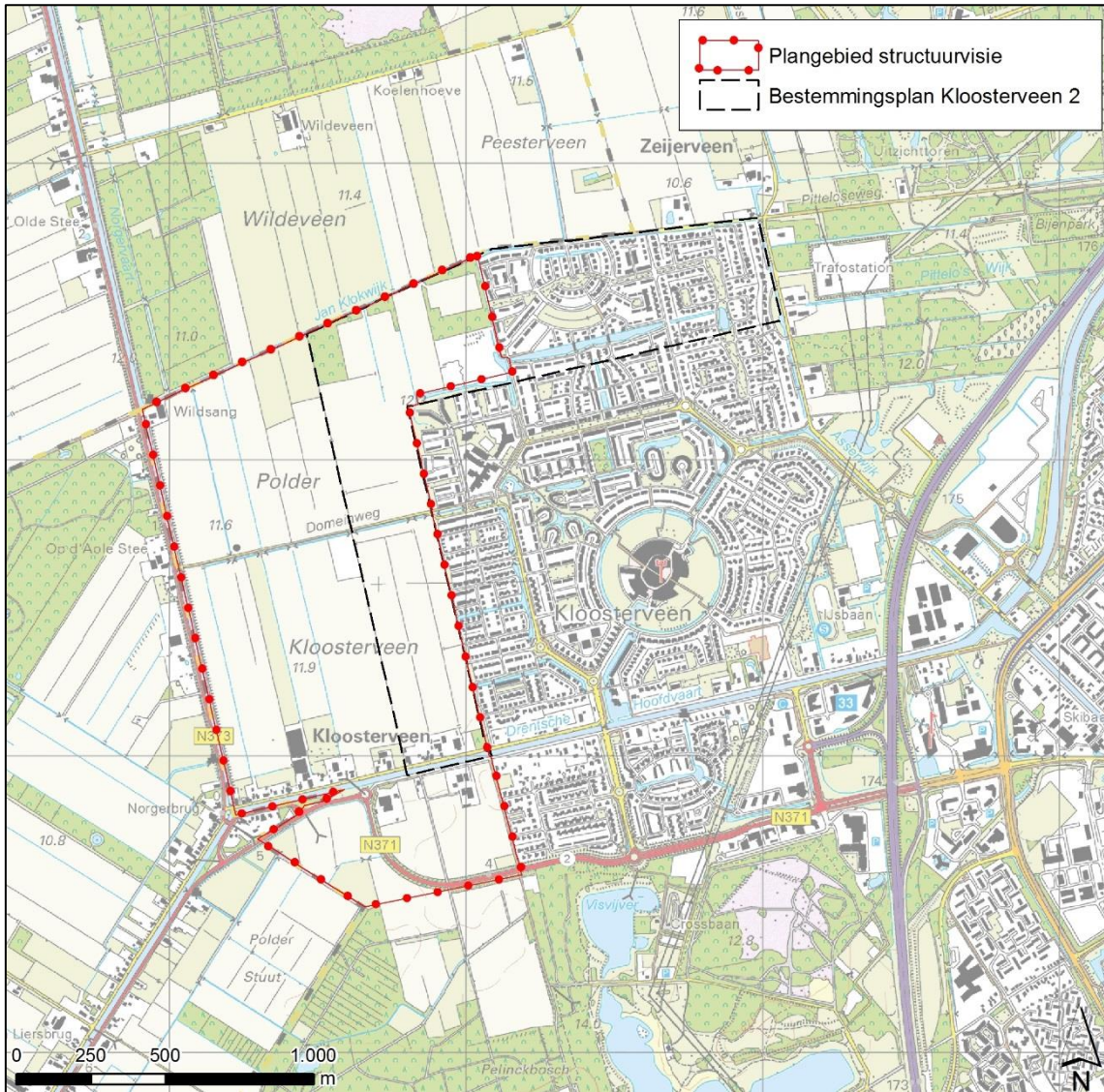
**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
Rozenburglaan 11  
9727 DL Groningen  
Postbus 7057  
9701 JB Groningen  
T +31 88 811 66 00  
www.sweco.nl

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1	Aanleiding	6
1.2	Verplichting tot het uitvoeren van een m.e.r.	6
1.3	Doel m.e.r.	7
1.4	Bestemmingsplan	7
1.5	Leeswijzer	8
<b>2</b>	<b>DOELSTELLING EN BELEIDSKADER</b>	<b>9</b>
2.1	Doelstelling	9
2.2	Beleidskader	10
<b>3</b>	<b>VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN VARIANTEN</b>	<b>14</b>
3.1	Voorgeschiedenis	14
3.2	Voorgenomen activiteit	17
3.3	Varianten	21
<b>4</b>	<b>HUIDIGE MILIEUSITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN</b>	<b>26</b>
4.1	Inleiding	26
4.2	Ruimtegebruik	27
4.3	Bodem	28
4.4	Water	30
4.5	Natuur	33
4.6	Landschap en cultuurhistorie	36
4.7	Archeologie	41
4.8	Verkeer	44
4.9	Woon en leefmilieu	50
4.10	Externe veiligheid	52
4.11	Duurzaamheid	54
<b>5</b>	<b>MILIEUEFFECTEN</b>	<b>55</b>
5.1	Inleiding	55
5.2	Ruimtebeslag gebiedsontwikkeling	58
5.3	Bodem	58
5.4	Water	60
5.5	Natuur	62
5.6	Landschap en cultuurhistorie	68
5.7	Archeologie	70
5.8	Verkeer	70
5.9	Woon- en leefmilieu	80
5.10	Externe veiligheid	85
5.11	Duurzaamheid	86
5.12	Samenvatting effecten	90
<b>6</b>	<b>VOORKEURSALTERNATIEF</b>	<b>93</b>
6.1	Inleiding	93
6.2	Effecten voorkeursalternatief	96
6.3	Mitigerende maatregelen	98
<b>7</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS EN MONITORING</b>	<b>99</b>

7.1	Leemten in kennis.....	99
7.2	Monitoring .....	99





Plangebied Structuurvisie Kloosterveen 2017-2035

# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

Assen is een stad in ontwikkeling. In 2030 telt de stad naar verwachting ongeveer 75.000 inwoners. Om te kunnen voldoen aan de aantrekkende woningvraag stuurt de gemeente Assen aan op de verdere ontwikkeling van inbreidingslocaties en doorontwikkeling van de nieuwbouwwijk Kloosterveen. Dit is in lijn met het eerder vastgestelde Structuurplan Stadsrandzone (2008), de Structuurvisie Assen 2030 (2010) en het Collegeprogramma 2014 – 2018.

Kloosterveen is momenteel een woonwijk met circa 3.800 woningen en circa 11.000 inwoners. De verwachting is dat de huidige voorraad woningbouwgrond in Kloosterveen op korte termijn op is. Hierdoor is het noodzakelijk om zo snel mogelijk een nieuw gedeelte van Kloosterveen bouwrijp te maken voor woningbouw. Op de middellange termijn is het de bedoeling om de bestaande woonwijk Kloosterveen in westelijke richting uit te breiden. Voor deze uitbreiding wil de gemeente een structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijk ordening (Wro) vaststellen. Deze structuurvisie vormt de basis voor één of meerdere bestemmingsplannen en eventueel bijbehorende exploitatieplannen. Het doel hiervan is om gefundeerd, stapsgewijs en aan de hand van de marktvrage te kunnen bouwen.

In het gemeentelijke woonbeleid wordt op dit moment uitgegaan van de bouw van 2.250 woningen in de westelijke uitbreiding van Kloosterveen. De op te stellen structuurvisie kent een langere looptijd (20 jaar), waardoor rekening moet worden gehouden met onzekerheden. In dit MER en de onderzoeken voor verkeer, geluid en lucht in het kader van deze MER wordt daarom uitgegaan van de bouw van maximaal 2.500 woningen.

Het plangebied betreft het gedeelte tussen de bestaande woonwijk Kloosterveen aan de oostzijde, de Norgervaart aan de westzijde, de gemeentegrens aan de noordzijde en de Balkenweg aan de zuidzijde (zie afbeelding op nevenstaande pagina). Voor het oostelijk gedeelte van het plangebied geldt een globaal bestemmingsplan uit 2003 (bestemmingsplan 'Kloosterveen II'), dat per deelgebied uitgewerkt zou worden. Dit bestemmingsplan is verouderd en niet meer bruikbaar. Het westelijke gedeelte valt binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied, Herziening artikel 30 WRO'. Voor dit gebied is enkele jaren geleden het ontwerpbestemmingsplan Norgbrug met Plan MER in procedure gebracht. Deze plannen zijn echter nooit vastgesteld door de gemeenteraad. Het nog te ontwikkelen deel van Kloosterveen is deels in eigendom van de gemeente en deels in eigendom van derden.

## 1.2 VERPLICHTING TOT HET UITVOEREN VAN EEN M.E.R.

In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd voor welke activiteiten een m.e.r. plicht kan ontstaan<sup>1</sup>. In bijlage C en D bij dit Besluit zijn de activiteiten opgesomd, en is aangegeven voor welke plannen een plan-m.e.r. plicht ontstaat en voor welke besluiten een m.e.r. (beoordelings-)plicht.

De voorgenomen activiteit betreft de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject en heeft betrekking op een omvang van meer dan 2.000 woningen in een aaneengesloten gebied (categorie D.11.2 zoals opgenomen in de bijlage behorende bij het Besluit milieueffectrapportage). Aangezien de structuurvisie voor de doorontwikkeling van Kloosterveen een ruimtelijk kader vormt voor het realiseren van een woonwijk met meer dan 2.000 woningen

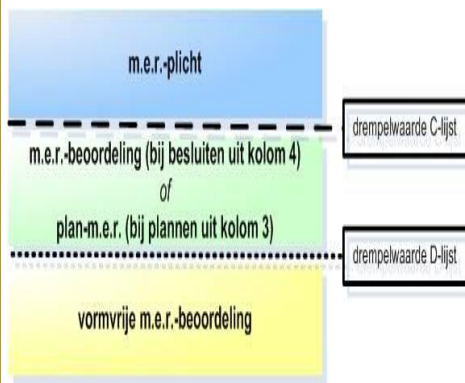
<sup>1</sup> MER = Milieueffectrapport (product), m.e.r. is milieueffectrapportage (proces).

geldt hiervoor de verplichting om een plan-m.e.r. procedure te doorlopen. Daarnaast ligt het plangebied voor de afronding van Kloosterveen op korte afstand van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen. Omdat significante effecten op dit gebied op voorhand niet kunnen worden uitgesloten, is gestart met het uitvoeren van een passende beoordeling ten behoeve van de structuurvisie. Ook hierdoor is een plicht ontstaan tot het uitvoeren van een plan-m.e.r.

### Milieueffectrapportage

Voor besluiten en plannen waarbij ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt met (eventueel) belangrijke negatieve effecten voor het milieu, geldt de verplichting om vooraf een milieueffectrapportage op te stellen. Op die manier krijgt het milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. De activiteiten en drempelwaarden waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het Besluit milieueffectrapportage. Daarbij zijn de volgende situaties te onderscheiden:

- Indien m.e.r.-plichtige ontwikkelingen rechtstreeks mogelijk worden gemaakt (bijvoorbeeld door middel van een omgevingsvergunning voor het oprichten van een milieu-inrichting) dient een Besluit-m.e.r. te worden doorlopen;
- In gevallen waar het bevoegd gezag nader moet afwegen of er sprake is van belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, is een m.e.r. beoordelingsplicht aan de orde;
- Een Plan-m.e.r. moet worden doorlopen indien een plan (bijvoorbeeld een bestemmingsplan) het kader vormt voor een toekomstig besluit over een mer-(beoordelings)plichtige activiteit of op grond van de Habitatrichtlijn of Natuurbeschermingswet een Passende Beoordeling moet worden gemaakt.
- De activiteit staat wel genoemd in de D lijst, maar bevindt zich beneden de drempelwaarde. Voor deze besluiten geldt een 'vormvrije m.e.r. beoordelingsplicht'.



### 1.3 DOEL M.E.R.

Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige en vroegtijdige plaats in het plan- en besluitvormingsproces te geven. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer zijn procedurele voorschriften opgenomen om dit doel te bereiken. Doel van voorliggend MER is het globaal in beeld brengen van de milieueffecten van de afronding van Kloosterveen. Het plan-m.e.r. biedt op hoofdlijnen duidelijkheid over de volgende onderwerpen:

- Of afronding Kloosterveen vanuit de optiek van het milieu uitvoerbaar is;
- Inzicht in de uiterste mogelijkheden voor de ontwikkeling van de afronding Kloosterveen en op basis daarvan de maximale milieueffecten en de bandbreedte waarbinnen deze effecten zich kunnen bevinden.
- Of er door samenhang met projecten binnen of buiten het plangebied sprake is van cumulatie van milieueffecten;
- Welke randvoorwaarden bij de nadere planuitwerking een rol moeten spelen;
- Welke nadere onderzoeken in het vervolgtraject noodzakelijk zijn om de milieueffecten meer gedetailleerd in beeld te brengen.

### 1.4 BESTEMMINGSPLAN

Het MER wordt opgesteld ten behoeve van een structuurvisie die zal worden vastgesteld door de gemeenteraad Assen. Na vaststelling van de structuurvisie zal de woningbouwontwikkeling vervolgens concreet mogelijk worden gemaakt door middel van bestemmingsplannen. Voor

deze toekomstige bestemmingsplannen geldt een m.e.r. beoordelingsplicht als uitsluitend gedetailleerde bestemmingen worden opgenomen (categorie D 11.2 kolom 4). Als in de bestemmingsplannen globale bestemmingen met een wijzigingsbevoegdheid of uitwerkingsplicht worden opgenomen, kan hiervoor een plan-m.e.r.-plicht gaan gelden (categorie D 11.2 kolom 3).

De gemeente Assen wil de voorliggende plan-m.e.r. studie zo uitvoeren, dat voor latere bestemmingsplannen niet opnieuw een plan-m.e.r. doorlopen hoeft te worden. Om die reden wordt de onderhavige plan-m.e.r. studie tevens doorlopen ten behoeve van toekomstige bestemmingsplannen voor de doorontwikkeling van Kloosterveen.

## **1.5 LEESWIJZER**

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op de doelstelling van Kloosterveen. Tevens wordt in dit hoofdstuk het relevante overheidsbeleid kort beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de inhoud van voorgenomen activiteit nader toegelicht en wordt ingegaan op mogelijke varianten. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de huidige milieusituatie en de autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de milieueffecten die gepaard gaan met de voorgenomen activiteit en varianten. In hoofdstuk 6 volgt een beschrijving van het voorkeursalternatief. Het rapport wordt afgesloten met een beschrijving van de leemten in kennis en aanbevelingen voor evaluatie en monitoring van milieueffecten (hoofdstuk 7).



## 2 DOELSTELLING EN BELEIDSKADER

### 2.1 DOELSTELLING

Na jaren van lage woningbouwproductie trekt de markt momenteel weer aan. Om te kunnen voldoen aan de aantrekkelijke woningvraag heeft de gemeente Assen het voornemen om voor de afronding van Kloosterveen een structuurvisie in de zin van de Wro vast te stellen. Deze structuurvisie vormt de basis voor één of meerdere bestemmingsplannen en eventueel bijbehorende exploitatieplannen en heeft met het oog hierop de volgende beleidsdoelen:

- De structuurvisie geeft een totaalbeeld op de **ruimtelijke hoofdstructuur** (water, groen, autoverkeer, fietsverkeer, e.d.)
- De structuurvisie vormt een juridische basis voor **kostenverhaal** bij woningbouwontwikkeling door private partijen;
- De structuurvisie biedt de mogelijkheid om de wijk **flexibel** te ontwikkelen; de invulling kan altijd worden aangepast aan de marktvraag van dat moment.

In de onderstaande tabel zijn deze hoofddoelen uitgewerkt tot een planvoornemen.

Thema	Planvoornemen
<b>Programma woningbouw</b>	Het bruto oppervlakte van dit nieuwe woongebied bedraagt ongeveer 170 hectare. In dit gebied worden maximaal 2.500 woningen gerealiseerd (afhankelijk van de marktvraag te ontwikkelen in deelgebieden).
<b>Type woonmilieu</b>	Kloosterveen vormt een rustig woonmilieu in een groene buitenwijk. Langs de stadsranden wordt rekening gehouden met de overgang naar het landschap. Voor de uitbreiding van Kloosterveen geldt een gemiddelde woningdichtheid van 15 à 17 woningen per hectare..
<b>Wijkvoorzieningen</b>	Uitgangspunt is benutten van bestaande winkel- en onderwijsvoorzieningen in Kloosterveen.
<b>Ontsluiting wegverkeer</b>	Via bestaande twee hoofdontsluitingen Kloosterveen en een nieuw te realiseren derde hoofdontsluiting via een brug over de Drentse Hoofdvaart, die aansluit op een mogelijk naar het westen te verleggen provinciale weg N371.
<b>Stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing</b>	Overgang stad-land: Verweven landschap met woonwijk en afronding per woonbuurt. Aanhechting Kloosterveen: logisch verbonden met de bestaande wijk Kloosterveen en aanwezige infrastructuur (auto, OV, langzaam verkeer).
<b>Water, groen en duurzaamheid</b>	Klimaatbestendige openbare ruimte met voldoende waterberging, bomen tegen hittestress en ruimte voor biodiversiteit en stedelijke ecologie. Streven naar pilots voor circulair bouwen en gebouwde omgeving klimaatneutraal. Benutten kansen voor ecologie en streven naar een goede waterkwaliteit.
<b>Fiets en openbaar vervoer</b>	Utilitaire hoofdfietsroutes worden robuust vormgegeven. Dit netwerk wordt uitgebreid tot een recreatief netwerk dat Kloosterveen bovendien verbindt met omliggende recreatiegebieden. Behouden bestaande busroutes (Domeinweg, Hoofdvaartsweg ZZ en rondje Qliner). Openbaar vervoer: gebruik bestaande busroutes en deze optimaliseren.

## 2.2 BELEIDSKADER

In onderstaande tabel zijn de meest relevante plannen en beleidsdocumenten voor Kloosterveen opgenomen.

Beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Kloosterveen
<b>Ruimtelijke Ordening</b>			
<b>NL</b>	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 2012 (SVIR)	Integrale aanpak van ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland. Dit moet bereikt worden door middel van decentralisatie en focus op de gebruiker.	Waarborgen kwaliteit leefomgeving en duurzame verstedelijking: - Verbeteren milieukwaliteit en bescherming tegen geluidsoverlast en veiligheidsrisico's. - Ruimte voor waterveiligheid en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling. - Behoud en versterking van cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. - Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten.
<b>P</b>	Actualisatie Omgevingsvisie Drenthe 2014	Ontwikkelen van een bruisend Drenthe, passend bij de kernkwaliteiten landschap, cultuurhistorie, aardkundige waarden, archeologie, rust, natuur, zorgvuldig ruimtegebruik, milieu en leefomgevingskwaliteit.	Drenthe streeft naar wonen in aantrekkelijke, gevarieerde en leefbare woonmilieus die voorzien in de woonvraag. Ruimtelijke kwaliteit door nieuwe ontwikkelingen en bestaande kwaliteiten worden in samenhang gezien.
<b>P</b>	Actualisatie Regiovisie Groningen-Assen 2013	De oorspronkelijke hoofddoelstellingen (economische kansen benutten en uitbouwen en gebiedskwaliteiten behouden en versterken) blijven overeind. Nieuwe speerpunten: - Het economisch kerngebied verder ontwikkelen. - De interne samenhang tussen steden en regio versterken. - De kwaliteit van stad en land behouden en versterken.	Vooraf de doelstellingen onder 'interne samenwerking tussen steden en regio' zijn van belang: - een hoogwaardig vervoersnetwerk; - het versterken van de infrastructuur; - regionale afspraken over de ontwikkeling voor wonen, werken en voorzieningen.
<b>G</b>	Structuurvisie "Hoofdstad Assen" 2030	Assen groeit naar verwachting tot circa 80.000 inwoners in 2030. Assen wil adequaat inspelen die demografische ontwikkeling en economisch groeien.	Woningbouwopgave wordt gerealiseerd door uitbreiding Kloosterveen, intensivering bestaande stad en zo nodig in Messchenveld 2.
<b>G</b>	Strategienota ruimte 2016	Herijking van groeiprognoze, verwacht wordt groei tot 75.000 inwoners in 2035. De belangrijkste woningbouwlocaties zijn Diepstroeten, Havenkwartier en Kloosterveen.	Kloosterveen wordt flexibel en stapsgewijs door ontwikkeld. Voor de doorontwikkeling van Kloosterveen wordt een structuurvisie opgesteld, uitwerking vindt plaats via meerdere bestemmingsplannen.
<b>G</b>	Woonvisie Assen 2016	Doel is de versterking van de aantrekkelijkheid van Assen als woonstad. De ambitie verschuift hierbij van uitleglocaties naar de bestaande stad: meer dan de helft van de woningproductie is gepland in de bestaande stad. woonmilieus). Op basis van voorzichtig herstel wordt de jaarlijkse groei de komende 10 jaar ingeschat op 300 huishoudens/jaar.	Voor de samenstelling van de woningvoorraad is een programmaleidraad opgesteld met een indicatieve indeling in woonmilieu en woningtype. De afronding van Kloosterveen is in hoofdzaak bedoeld voor realisatie van het woonmilieu 'rustige buitenwijk'.

Beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Kloosterveen
<b>Verkeer en Vervoer</b>			
<b>P</b>	Actualisatie Omgevingsvisie Drenthe 2014	Voor de provinciale ambities op het gebied van wonen, werken en recreëren moet Drenthe veilig en goed te bereiken zijn, ook internationaal. De provincie wil voorwaarden creëren voor een duurzame en innovatieve ontwikkeling van de mobiliteit.	De samenhang en de betrouwbaarheid van regionale netwerken voor auto, openbaar vervoer, fiets en goederen over weg, spoor en water zijn van provinciaal belang.
<b>P</b>	Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) Drenthe 2007 – 2020	Het provinciale verkeers- en vervoersbeleid streeft een duurzame mobiliteit na onder andere door: - uitbreiding van autocapaciteit te beperken tot de aanpak van knelpunten; - alternatieven voor de auto te stimuleren door in te zetten op ketenmobiliteit en de realisatie van het OV- en fietsnetwerk.	De bereikbaarheid van Assen door middel van de verknoping van de N371 en N373 is een prioritair project. Daarnaast wordt hoogwaardig openbaar vervoer ontwikkeld en worden binnen en buiten het stedelijke gebied directe, veilige en comfortabele fietsroutes ontwikkeld.
<b>P</b>	Fietsnota "Drenthe fietst verder" 2014-2020	- In 2020 wil de provincie Drenthe de gezondste fietsprovincie van Nederland zijn. - Drenthe is dé toeristische en recreatieve fietsprovincie - Door het stimuleren van ketenmobiliteit wordt de groei van het autogebruik teruggedrongen.	Focus op meer mensen op de fiets, veiligheid, compleetheid en kwaliteit van het netwerk en aantrekkelijkheid voor toeristen. Fietsverbindingen moeten zo rechtstreeks mogelijk naar stedelijke centra en OV-knooppunten lopen.
<b>G</b>	Strategienota Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) 2006	In de strategienota worden de hoofdlijnen van het verkeersbeleid vastgesteld. De verkeersvraagstukken kunnen niet los worden gezien van ruimtelijke en economische vraagstukken. Dat vraagt om een samenhangend beleid.	De grootste groei van het autoverkeer doet zich voor in woongebieden als Kloosterveen. De inrichting van het hoofdwegennet moet aangepast worden ten behoeve van een veilige en vlotte verkeersafwikkeling. Ontsluitingswegen en invalswegen moeten voldoende op elkaar aansluiten. De leefbaarheid in de woonwijken wordt behouden door de geluidsoverlast binnen de daarvoor geldende normen te houden.
<b>G</b>	Nota Fietsverkeer Assen 2005	Het beheersen van de groei van de automobilititeit kan alleen wanneer alternatieven echt aantrekkelijk zijn. De fiets moet het logische transport zijn/worden voor de korte afstand. Door te investeren in een veilig en goed fietsnetwerk blijft de stad in de toekomst goed bereikbaar.	Voor nieuwe wijken als Kloosterveen wordt gestreefd naar een maaswijdte van de fietsroutes van 300 meter. Hierdoor wordt fietsgebruik gestimuleerd en autogebruik beperkt. De routes Bovensmilde-Assen via de Hoofdvaart ZZ en de fietsroutes langs de hoofdonsluitingen Kloosterveen zijn primaire fietsroutes.
<b>Natuur</b>			
<b>EU</b>	Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) (geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming)	Voorkomen van aantasting van leefgebieden van Europees beschermde dieren en planten.	Voorkomen van nadelige effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden (Fochteloërveen en Witterveld).
<b>P</b>	Natuurvisie "Gastvrije natuur" 2040	De ambitie is robuuste, vitale en beleefbare en bijdragende natuur in Drenthe. Instrumenten hierbij zijn beschermen, beleven en benutten van natuur.	Het verbinden van natuur en economie, zodat de recreatieve waarde van natuur wordt verhoogd.
<b>G</b>	Groenstructuurvisie 2006	Het groen maakt Assen aantrekkelijk om te wonen, te werken te winkelen en te recreëren. Assen wil een stad in het groen blijven.	Assen betreft de 'groene belangen' vroegtijdig in de ruimtelijke planvorming en zorgt voor een evenwichtige afweging.
<b>G</b>	Groenvisie Stadsrandzone 2008	Om de balans tussen rood en groen te bewaren, is naast de opgave voor wonen en werken (zie Structuurvisie Stadsrandzone)	Rond Kloosterveen gaat het om de volgende zoekgebieden: - Verbinding Tockensbos - golfterrein

Beleidsdocument	Inhoud	Relevantie voor Kloosterveen
	tevens een opgave van 200 hectare nieuw groen rond de bestaande stad.	- Zuidpunt bos- en golfterrein - Natte zone Norgervaart - Verbindingszone Esmeer - Witterveld - Groene lob Pelinckbos - Baggelhuizen
<b>Water</b>		
<b>P</b>	Actualisatie Omgevingsvisie Drenthe 2014	Het provinciaal beleid zet in op het op orde krijgen van het watersysteem, zodat het in staat is de gevolgen van klimaatverandering op te vangen en het verbeteren van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.
<b>W</b>	Waterbeheerplan waterschap Drents Overijsselse Delta 2016-2021	Het waterbeheerplan geeft de koers aan voor de taken in de komende jaren: - Een goede bescherming tegen hoogwater, - Een goed functionerend regionaal watersysteem, - Het zuiveren van afvalwater.
<b>G</b>	Water en Rioleringsplan Assen 2013-2018	Het beleid is gericht op behoud en verbetering van een gezonde, veilige en duurzame leef- en werkomgeving voor de lange termijn (2030). De belangrijkste uitdagingen daarbij zijn: opvangen klimaatverandering, bekostiging van de toename van renovatie en vervanging, kostenefficiëntie, vergroten van duurzaamheid en samenwerking in de afvalwaterketen.
<b>Landschap, cultuurhistorie en archeologie</b>		
<b>EU</b>	Verdrag van Malta (1992) (geïmplementeerd in Monumentenwet)	Archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke bewaren en beheersmaatregelen nemen om dit te bewerkstelligen.
<b>P</b>	Actualisatie Omgevingsvisie Drenthe 2014	De verschillende Drentse landschapstypen en de diversiteit hierin zijn van provinciaal belang. Er wordt gericht op behoud en versterking van het landschap als economisch, ecologisch en cultureel kapitaal.
<b>P</b>	WAARDEvol: beleidsadvies stuurgroep aardkundige waarden Drenthe	Het aardkundige landschap is in belangrijke mate bepalend voor het eigen karakter en de eigen ruimtelijke identiteit die door inwoners en bezoekers hoog gewaardeerd wordt. Daarom is het aardkundige landschap benoemd als één van de kernkwaliteiten in het provinciaal omgevingsbeleid.
		Van belang zijn een robuust watersysteem dat is ingericht om de risico's op wateroverlast en watertekort tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen, een goede kwaliteit van het oppervlaktewater, een zo groot mogelijke voorraad zoet grondwater en een zodanige kwaliteit van het grondwater dat het zonder ingrijpende en kostbare zuivering geschikt is voor de bereiding van drinkwater.
		- Waterveiligheid (het projectgebied wordt beschermd door een regionale kering langs de Drentse Hoofdvaart en Norgervaart) - Voldoende water (bergend vermogen dient minimaal te worden behouden en versnelde afvoer dient te worden gecompenseerd) - Schoon water - Afvalwaterketen
		De gemeente Assen streeft ernaar om geen overlast ten gevolge van water op straat te hebben. Burgers ervaren geen structurele overlast door grondwater. De afvoer- en bergingscapaciteit van het rioolstelsel moet voldoende groot zijn om wateroverlast te voorkomen. Bij nieuwe bouwplannen wordt direct een gescheiden rioolsysteem aangelegd. Daarnaast moet water een toegevoegde waarde hebben voor de kwaliteit van de leefomgeving.
		Inventariseren van archeologische waarden en rekening houden met aanwezig archeologisch erfgoed in de planvorming
		Er wordt gestreefd naar een Drents landschap waarin het grondgebruik, het type natuur en het landschapsbeeld passen bij de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap. Uitgangspunt is het archeologisch erfgoed op de vindplaats zelf te behouden. Vanuit dat perspectief wil de provincie keuzes voor nieuwe ontwikkelingen in het landschap echter wel blijvend mogelijk maken.
		Het plangebied heeft een generiek beschermingsniveau dat geldt voor gebieden buiten de aardkundige hoofdstructuur. Aardkundige waarden moeten gerespecteerd worden. De zuidrand van het plangebied raakt aan een gebied met een middelhoog beschermingsniveau. Dit betekent dat de provincie de ontwikkelingen in dit gebied regisseert.



Beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Kloosterveen
<b>P</b>	Cultuurhistorisch Kompas 2009	De historische waarden van Drenthe zijn in belangrijke mate bepalend voor de identiteit en de ruimtelijke kwaliteit van Drenthe. Cultuurhistorie is een van de kernkwaliteiten in het provinciale omgevingsbeleid.	Kloosterveen valt binnen deelgebied "Drentse Hoofdvaart". Van belang is het beleefbaar houden van de typerende lintbebouwing langs de Drentse Hoofdvaart met doorzichten naar het achterliggende gebied.
<b>G</b>	Cultuurhistorische waardenkaart 2014	Deze waardenkaart maakt inzichtelijk welke karakteristieke de verschillende landschappelijke en stedenbouwkundige eenheden binnen Assen hebben en welke cultuurhistorische waarde zij vertegenwoordigen.	De cultuurlandschappelijke waardering van het plangebied wordt als 'hoog' gewaardeerd omdat het in belangrijke mate zijn historische karakter heeft behouden.
<b>Milieu/duurzaamheid</b>			
<b>NL</b>	Nationaal Milieubeleidsplan 4	Beëindigen van het afwentelen van milieulasten op de generaties na ons en op mensen in arme landen.	Bescherming van bodem, water en lucht en aandacht voor maatregelen ten behoeve van het milieu.
<b>NL/ P/G</b>	Energie Akkoord Noord-Nederland II	Om de energietransitie in de gebouwde omgeving te stimuleren wordt onverminderd ingezet om het plan voor 100.000 woningen die voldoen aan de duurzaamheidsambities te realiseren.	Op korte termijn voldoen aan aangescherpte EPC (opgenomen in aparte AMvB). Ten aanzien van nieuwbouw is de ambitie om te komen tot volledig CO <sub>2</sub> -neutrale bouw in 2020.
<b>P</b>	Actualisatie Omgevingsvisie Drenthe 2014	De ambitie is een betrouwbare en betaalbare energievoorziening met een beperkte uitstoot van broeikasgassen. Er wordt gestreefd naar een duurzame energiehuishouding in 2050.	Dit vraagt om een overgang van het gebruik van fossiele energie naar hernieuwbare energie. Ook het besparen van energie, zorgvuldig gebruik en opslag zijn hierbij van belang.
<b>G</b>	Duurzaamheidsvisie Assen 2009	Centrale ambitie in het duurzaamheidsbeleid is dat Assen CO <sub>2</sub> -neutraal wil zijn. Er mag niet meer energie worden gebruikt dan er vanuit duurzame bronnen aan het systeem wordt geleverd.	De belangrijkste uitdaging ligt bij woningen en bij transport. Assen streeft ernaar nieuwbouwwoningen (zoals in Kloosterveen) CO <sub>2</sub> -neutraal te realiseren. CO <sub>2</sub> -neutraal betekent voor Assen: geen fossiel energieverbruik, geen elektriciteit op basis van fossiele bronnen, zo min mogelijk compensatie en het zoveel mogelijk lokaal opwekken van energie.
<b>G</b>	Nota Bodembeheer 2016	In de nota bodembeheer wordt invulling gegeven aan de ambities met betrekking tot hergebruik van grond. Duurzaam bodemgebruik staat centraal. De doelstelling is: Een betere kwaliteit realiseren waar gewenst en hergebruik stimuleren waar het kan.	De diffuse bodemkwaliteit in Assen is geschikt is voor het huidige bodemgebruik.
<b>G</b>	Visie Energietransitie 2016-2020	In 2050 wil Assen CO <sub>2</sub> neutraal zijn. Nu worden al stappen genomen door versnelde en opgeschaalde doelen: - 10% energiebesparing in 2020. - 14% duurzame energie in 2020. - Gebouwde omgeving klimaatneutraal in 2040.	De plannen voor het nieuwe deel van de woonwijk Kloosterveen zullen rekening moeten houden met de gemeentelijke doelstellingen voor klimaat/energieneutraliteit.
<b>Externe veiligheid</b>			
<b>G</b>	Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Assen 2008	Om ruimte te bieden aan de ruimtelijke ontwikkeling van Assen en om er voor te zorgen dat er geen onnodige of onacceptabele veiligheidsrisico's worden gelopen is het wenselijk om sturing te geven aan ruimtelijke ontwikkelingen binnen bestaande risicocontouren.	Assen kiest voor gebiedsgerichte ambitie-niveaus. Voor woonwijken kiest de gemeente voor een maximaal veiligheidsniveau.

# 3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN VARIANTEN

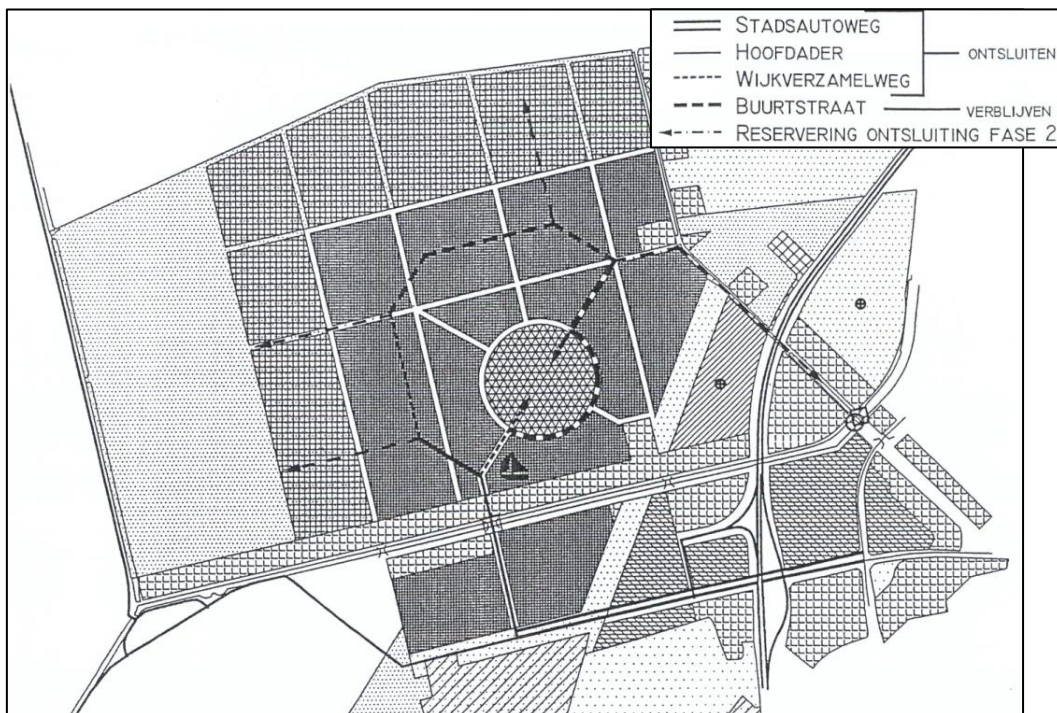
De ontwikkeling van de woonwijk Kloosterveen heeft reeds een lange voorgeschiedenis. Er zijn in het verleden op meerdere onderdelen afgewogen keuzes gemaakt, waarop in het huidige plan wordt voortgeborduurd. Voor een goed begrip van de voorgenomen activiteit wordt daarom de voorgeschiedenis kort geschetst. Daarna wordt de voorgenomen activiteit toegelicht en gevisualiseerd. Vervolgens wordt ingegaan op varianten voor de voorgenomen activiteit.

## 3.1 VOORGESCHIEDENIS

### Structuurplan Kloosterveen

In 1994 heeft de gemeente Assen het Structuurplan Kloosterveen vastgesteld. Hierin is de keuze opgenomen om de stad Assen in westelijke richting uit te breiden met een nieuw woongebied. Ten behoeve van dit structuurplan is een milieueffectrapportage uitgevoerd (Grontmij, 1994). In dit MER speelde de afweging tussen de locaties Messchenveld (ten noorden van Assen) en Kloosterveen (ten westen van Assen) een belangrijke rol. In het MER is de keuze voor Kloosterveen beargumenteerd vanuit een toetsing op diverse milieuaspecten.

De stedenbouwkundige opzet van Kloosterveen gaat uit van een centraal gelegen centrum met daar omheen de verschillende woonbuurten die ontsloten worden door twee hoofdontsluitingen via de flanken (zie onderstaande afbeelding). De woonwijk is oorspronkelijk ontworpen op een eindbeeld van circa 6.000 woningen verdeeld over Kloosterveen I en II.

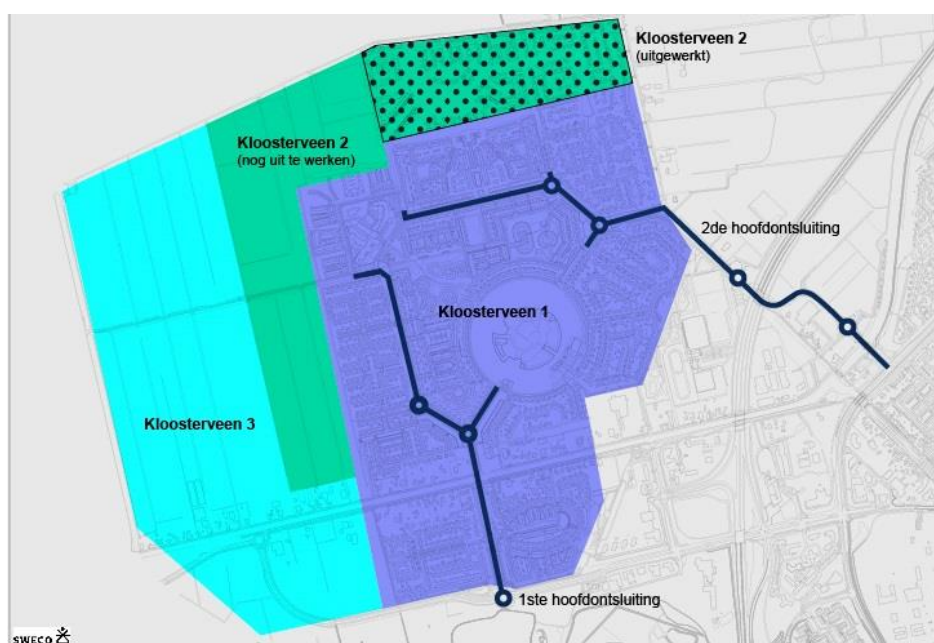


Stedenbouwkundige opzet structuurvisie Kloosterveen (Structuurplan Kloosterveen 1994)

Uitgangspunt voor de opzet van de wegenstructuur is het concept Duurzaam Veilig. Dit komt enerzijds tot uiting door het toekennen van eenduidige functies aan wegen op basis van het onderscheid stromen, ontsluiten en verblijven. Anderzijds is hier inhoud aangegeven door het creëren van zo groot mogelijke verblijfsgebieden. De huidige wegenstructuur kent dan ook een heldere opbouw met samenhang tussen de functie, het gebruik en de inrichting van de wegen gebaseerd op 5 wegtypen:

- Stadsautoweg (N371/Balkenweg en Europaweg);
- Hoofdontsluiting Kloosterveen:
  - Verkeersaders (tussen aansluiting op stedelijk hoofdwegennet en rotondes Kloosterveen);
  - Wijkverzamelwegen (na rotondes Kloosterveen);
- Buurtstraten en woonstraten.

Ter uitvoering van het Structuurplan zijn twee bestemmingsplannen opgesteld, Kloosterveen I en II (zie onderstaande afbeelding). Beide bestemmingsplannen hadden het karakter van een 'moederplan' met uitwerkingsplichten. Kloosterveen 1 (3.500 woningen) is geheel uitgewerkt, terwijl Kloosterveen 2 (met daarin beoogd 2.500 woningen) gedeeltelijk nog niet is uitgewerkt. In de bestemmings- en uitwerkingsplannen is ook de hoofdinfrastructuur vastgelegd.



Deelgebieden Kloosterveen en ontsluitingsstructuur

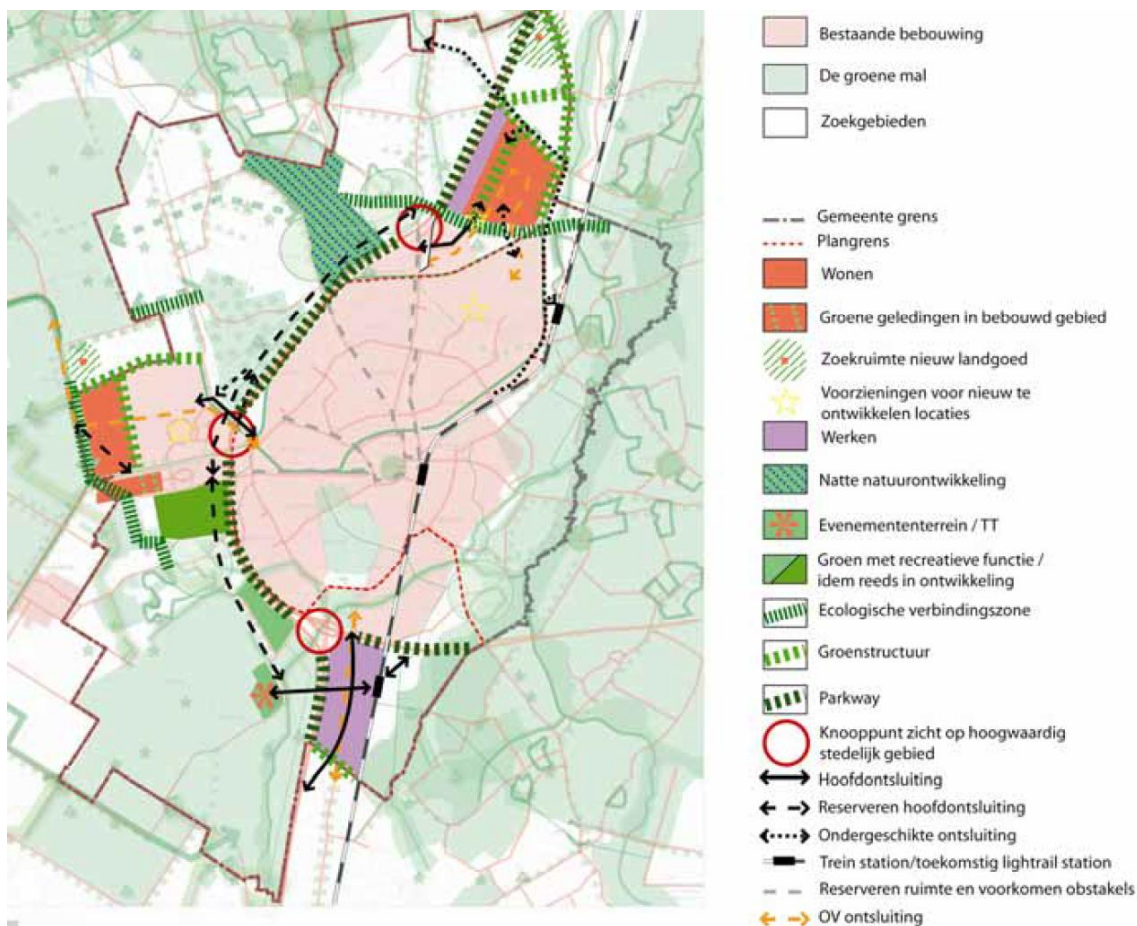
### Structuurplan Stadsrandzone

In 2008 is het structuurplan Stadsrandzone vastgesteld. De opgave voor dit structuurplan was het vinden van ruimte voor de opgaven die Assen heeft voor woningbouw, bedrijvigheid en groen in de stadsrandzone. Het structuurplan bevat enerzijds een lange termijnvisie (tot 2030) voor de ruimtelijke structuur van de stad en anderzijds een korte termijnvisie (tot 2020) voor het aanwijzen van locaties die (op relatief korte termijn) concreet ontwikkeld zullen worden. In het Structuurplan is geconcludeerd dat er in de periode 2007-2020 (naast de toen nog aanwezig capaciteit in Kloosterveen) extra ruimte gevonden moest worden voor ruim 4.000 woningen, waarvan globaal de helft in de bestaande stad (inbreiding) en de andere helft buiten het bebouwde gebied (uitleg). Naast de stedelijke ontwikkeling is voorzien in een opgave voor de invulling van 200 hectare nieuw groen en de versterking van landschap en natuur. Deze opgave is vertaald in de Groenvisie Stadsrandzone Assen.

Ten behoeve van het Structuurplan is een plan-m.e.r. uitgevoerd waarin zes uitbreidingslocaties (waaronder Kloosterveen 3 Zuid en Noord en West) globaal zijn beoordeeld voor enkele relevante milieuaspecten. Geconcludeerd is dat Messchenveld 2 en Kloosterveen 3 Zuid relatief goed scoren. Kloosterveen 3 Noord en West scoort minder goed op de criteria hydrologie en ecologie.



Op basis van deze beoordeling zijn in het Structuurplan de locaties Messchenveld 2 en Kloosterveen 3 Zuid aangewezen als prioritaire woningbouwlocaties tot 2020. Op stedenbouwkundige gronden is Kloosterveen 3 West hieraan toegevoegd (zie onderstaande afbeelding). Met de ontwikkeling van deze locatie krijgt de woonwijk Kloosterveen stedenbouwkundig een logische afronding en de aanwezige voorzieningen kunnen optimaal worden benut. Het belang van een goed functionerend woongebied met vanaf het begin een goed voorzieningenniveau en een goede bereikbaarheid is hierin leidend geweest. Wel wordt hierbij opgemerkt dat aan de locatie Kloosterveen 3 West ontwikkelrisico's verbonden zijn vanwege de nabijheid van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen. Een nader ecologisch onderzoek moet hierin meer inzicht geven.



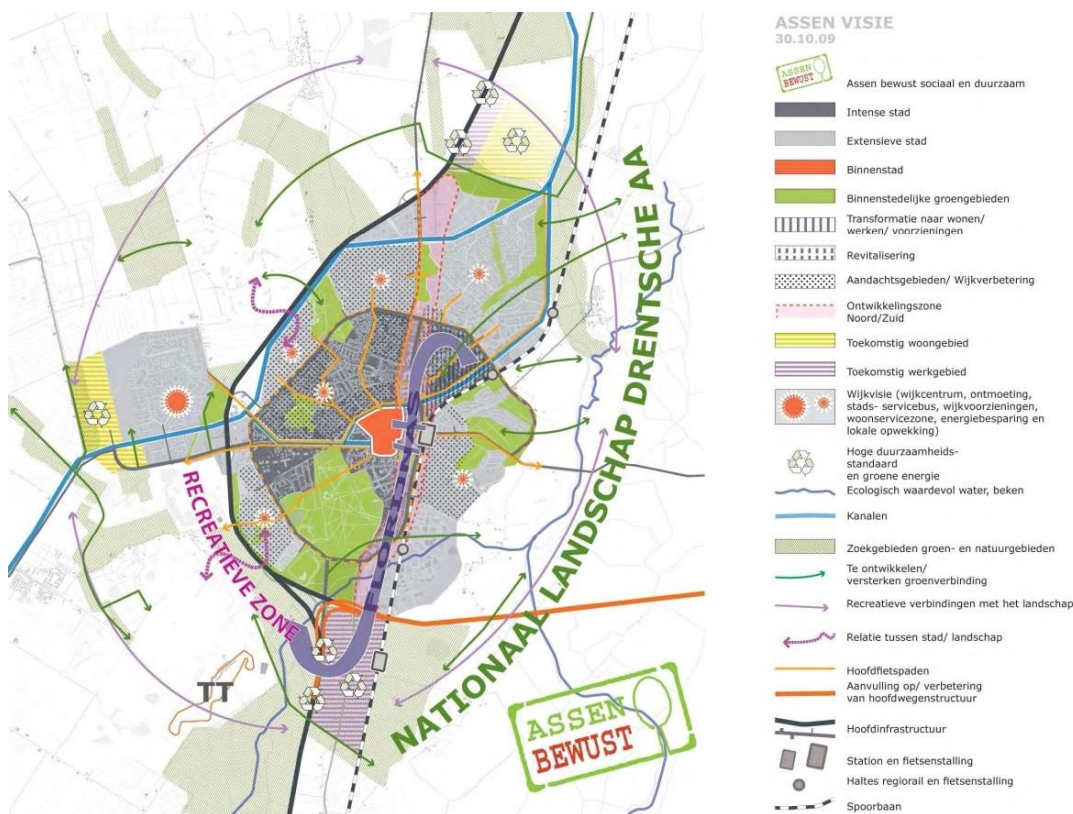
Structuurvisie Stadsrandzone (korte termijnvisie 2020)

### Structuurvisie Assen 2030

De structuurvisie Assen 2030 is in 2010 vastgesteld en bouwt voort op het Structuurplan stadsrandzone Assen (2008). In de visie is verwoord op welke manier de stad in de komende 20 jaar gaat doorgroeien tot 80.000 inwoners, welke rol de stad inneemt in het stedelijk netwerk Groningen-Assen en op welke manier de identiteit als hoofdstad van Drenthe kan worden versterkt. De visie is integraal van aard: naast aspecten met een ruimtelijke component zoals wonen, werken, verkeer en groen, wordt tevens de inzet op het gebied van onderwijs, zorg, welzijn en vrije tijd beschreven.

In de structuurvisie Assen 2030 wordt de beleidslijn gecontinueerd dat de woningbouwopgave van de gemeente wordt gerealiseerd door uitbreiding van Kloosterveen, intensivering van de bestaande stad en zo nodig door woningbouw in Messchenveld 2 (zie onderstaande afbeelding). Daarnaast wordt – in lijn met de gemeentelijke Duurzaamheidsvisie uit 2009 – veel aandacht besteed aan duurzaamheid in Kloosterveen III. Voor deze uitleglocatie geldt een hoge

duurzaamheidsstandaard. Er wordt gestreefd naar beperking energiegebruik, en invulling van de restbehoefte met groene energie.



Visiekaart structuurvisie Assen 2030

### 3.2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De belangrijkste stedenbouwkundige principes van Kloosterveen zijn in veertien uitgangspunten vevat. De essentie van de stedenbouwkundige opzet is dat in de eindsituatie Kloosterveen als één woonwijk wordt beleefd. Dit betekent dat de oorspronkelijke hoofd- en uitwerkingsprincipes van Kloosterveen als uitgangspunt worden genomen en dat het nog te realiseren deel van Kloosterveen logisch wordt verbonden met de bestaande wijk Kloosterveen en de aanwezige infrastructuur (auto-, fiets- en wandelroutes). Het nieuwe woongebied kan worden gekenschetst als "Kloosterveen 2.0": voortzetting van de ruimtelijke concepten die in bestaand Kloosterveen ook zijn toegepast. De onderstaande veertien uitgangspunten zijn voorafgaand aan het opstellen van de structuurvisie opgesteld. Deze uitgangspunten sluiten aan op de stedenbouwkundige- en uitwerkingsprincipes die zijn gehanteerd voor bestaand Kloosterveen.

1. Het nieuwe deel van Kloosterveen wordt een duurzaam en toekomstbestendig woongebied.
2. De uitbreiding vormt samen met het bestaande Kloosterveen één wijk; de morfologie (ruimtelijke structuur) van beide delen moet één geheel vormen.
3. In het nu nog te ontwikkelen deel van Kloosterveen komen in principe geen voorzieningen zoals winkels, scholen en sportcentra. De bewoners van het nieuwe woongebied kunnen gebruik maken van de reeds bestaande voorzieningen in de wijk.
4. Het karakter van het bebouwingslint langs de Drentse Hoofdvaart wordt in het nieuwe deel gehandhaafd/doorgezet.
5. De overgang van de wijk naar het omliggende landschap wordt zorgvuldig vorm gegeven. Als schakel tussen het bestaande Kloosterveen en het omliggende landschap, krijgt het nieuwe deel daarom een ruime opzet met een gemiddelde woningdichtheid van ca. 15 à 17 woningen per ha. Aan de noord- en westzijde wordt een nieuwe stadsrandzone gecreëerd.
6. In de uitbreiding komen robuuste landschappelijke structuren die aansluiten op het omliggende landschap en op de landschappelijke structuren in het bestaande deel van Kloosterveen. Deze structuren worden voorzien van paden zodat landschappelijke routes ontstaan die voor dagelijks,- en/of recreatief gebruik gebruikt kunnen worden.



7. Het nieuwe woongebied bestaat uit verschillende woonbuurten met differentiatie in woon-sferen en levendigheid met per woonbuurt een eigen identiteit/karakter. De landschappelijke structuren vormen de buitengrenzen van de woonbuurten of worden in de woonbuurten opgenomen.
8. Het watersysteem in het visiegebied wordt duurzaam en robuust aangelegd.
9. De nieuwe woonwijk krijgt een goed fietsnetwerk dat aansluit op bestaand Kloosterveen en het buitengebied. Het fietsnetwerk draagt bij aan woonkwaliteit in de wijk. Fietsgebruik wordt gestimuleerd waardoor autokilometers worden voorkomen. Aantrekkelijke routes zijn van waarde voor zowel dagelijks als recreatief gebruik.
10. De nieuwe woonwijk krijgt een goed aanbod van openbaar vervoer. De bestaande buslijnen worden hiervoor ingepast in het nieuwe woongebied. Het treinstation Assen ligt op fietsafstand en is verbonden met een goede fietsverbinding.
11. Voor de afwikkeling van het autoverkeer wordt een 3<sup>e</sup> hoofdonthoofding voorzien die het nieuwe deel van Kloosterveen een verbinding geeft met het omliggende wegennet.
12. Om de bereikbaarheid van de voorzieningen te garanderen en nieuw Kloosterveen één geheel te laten zijn met bestaand Kloosterveen wordt autoverkeer mogelijk tussen het nieuwe en bestaande deel. Minimaal één directe autoverbinding wordt gerealiseerd.
13. Experimenten met projecten zoals bijvoorbeeld circulair bouwen, zelfbouwinitiatieven, regel-vrije gebieden en nul op de meter woningen zijn mogelijk.
14. De wijk wordt gefaseerd ontwikkeld. Het plangebied wordt zodanig ingericht dat Klooster-veen na iedere fase een afgerond geheel vormt. De landschappelijke structuren vormen de begrenzing van de verschillende deelgebied.

Deze uitgangspunten zijn vertaald in een ruimtelijk concept. Dit concept bestaat uit een raamwerk dat enerzijds zorgt voor een verbinding met het reeds bestaande Kloosterveen en anderzijds voor een verbinding met het landschap. Het raamwerk bestaat uit structuren van groen, water en infrastructuur. De structuren zijn robuust, zodat ze goed zichtbaar en beleefbaar zijn. Binnen het raamwerk liggen “woonvlekken” van gemiddeld ca 10-15 ha.



Ruimtelijk concept uitbreiding Kloosterveen

### 3.2.1 LANDSCHAPPELIJKE HOOFDSTRUCTUUR

De landschappelijke hoofdstructuur bestaat uit een raamwerk van robuuste structuren. Er zijn drie typen structuren te onderscheiden: 1. overwegend groen, 2. overwegend water en 3. groen en water gemengd. De landschappelijke hoofdstructuur sluit aan op de huidige groen- en waterstructuren in de bestaande woonwijk en in de omgeving.

- Overwegend groen: de grens tussen de bestaande wijk en de nieuwe wijk wordt een overwegend groene zone ("oostrand"). Deze groene zone sluit in het noorden aan op een nog aan te leggen recreatieve verbinding (over de Jan Klokwijk heen) naar het gebied ten noorden van Kloosterveen. Ook aan de noordrand van het nieuwe woongebied komt een groenstructuur ("noordrand")
- Overwegend water: parallel aan de Norgervaart is een brede waterbergingszone voorzien. Deze waterberging kan gebruikt worden om aantrekkelijk woonmilieus aan het water te realiseren.
- Groen en water gemengd: ten noorden van de Drentse Hoofdvaart zijn vier robuuste groenblauwe zones die van oosten naar het westen lopen

In alle genoemde structuren kunnen fiets- en wandelpaden worden aangelegd.

Aanvullend op deze hoofdstructuur zullen nog doorlopende groenstructuren (struinroutes) door de wijk worden gerealiseerd. Ook zullen er langs de hoofdontsluiting voor het verkeer (zie hieronder) groene en blauwe structuren worden aangelegd.

### 3.2.2 HOOFDSTRUCTUUR VERKEER

#### Fietsverkeer

Het fietsnetwerk in het uitbreidingsgebied sluit logisch aan op de bestaande fietsroutes in de directe omgeving. Een veelvoud aan verbindingen wordt gemaakt, zowel met fietspaden als ook met andere wegen en paden. Daarbij wordt veelal aangesloten op bestaande infrastructuur. Veilige, herkenbare, directe en comfortabele fietsroutes voor dagelijks gebruik vormen de basis van het fietsnetwerk. Dit netwerk wordt aangevuld met routes richting de recreatieve voorzieningen en de recreatieve routes naar het buitengebied. Zo ontstaat een samenhangend fietsnetwerk waarop de woonvlekken worden ontsloten.

Voor een goede ontsluiting van het buitengebied worden aan de noordzijde van het plangebied twee bruggen over de Jan Klokwijk voorzien.

Aan de zuidzijde wordt een verkeersveilige oplossing onderzocht voor de bestaande fiets- en wandeloversteek richting Pelinckbos/Baggelhuizerplas. Deze opgave wordt integraal opgepakt met verbetering van de fietsoversteek op de Kloosterveenrotonde.

#### Autoverkeer

##### *Derde hoofdontsluiting; extern*

Voor de doorontwikkeling van Kloosterveen tot aan de Norgervaart is een derde hoofdontsluiting noodzakelijk. De bestaande twee hoofdontsluitingen (Professor Prakkeweg en Maria Montessoriweg) zijn destijds ontworpen voor de woongebieden Kloosterveen I en II. Het ten westen van Kloosterveen II gelegen Kloosterveen III was toen nog niet voorzien. Zonder 3e hoofdontsluiting ontstaat door de grote verkeersstroom een te grote belasting op bestaand Kloosterveen ten aanzien van leefbaarheid (zoals geluid en drukte) en verkeersveiligheid. Het moment in de ontwikkeling van de woonwijk waarop de derde hoofdontsluiting noodzakelijk wordt, is nog niet bepaald (zie hieronder).

De meest wenselijke locatie van een derde hoofdontsluiting ligt aan de zuidzijde van het nieuwe woongebied. Hier is een aansluiting op de provinciale weg N371 mogelijk. Een andere mogelijkheid is een ontsluiting aan de westzijde op de provinciale weg N373. In de Gebiedsontwikkeling Norgbrug was een dergelijke westelijke ontsluiting op de N373 voorzien, maar daarbij werd nog uitgegaan van een algehele omlegging van de N373 om het buurtschap Norgbrug heen. De planvorming met betrekking tot deze omlegging is echter stopgezet. Zonder deze omlegging is een ontsluiting via de N373 niet langer wenselijk. Dit zou leiden tot een verslechtering van de problematiek op de N373 (doorstroming, verkeersleefbaarheid buurtschap Norgbrug). Een derde ontsluiting via de westzijde is in de huidige planopzet daarom geen reëel alternatief meer.

Voor de aansluiting op de N371 aan de zuidzijde van het plangebied, is de planvorming bij de provincie Drenthe (wegbeheerder van de N371) relevant. De provincie onderzoekt een verbetering van de verbinding tussen de provinciale wegen N371 en N373 ten westen van Assen. Het zoekgebied voor een eventuele aanpassing van de N371 (en deels N373) op het grondgebied van de gemeente Assen ligt ten westen van de huidige N371. In de onderstaande afbeelding is dit zoekgebied weergegeven.

In de NRD werd het aanpassen van de N371 door de provincie benoemd als mogelijke autonome ontwikkeling. De besluitvorming over deze aanpassing is echter nog niet dermate gevorderd is dat deze aanpassing in het kader van dit MER als autonome ontwikkeling kan worden beschouwd (zie verder hoofdstuk 4).



*Zoekgebied aanpassing provinciale weg N371*

#### *Derde hoofdontsluiting; intern*

De gemeente wil tussen het bestaande Kloosterveen en het nog te ontwikkelen deel een of meer autoverbindingen creëren, zodat het nieuwe deel een integraal onderdeel wordt van bestaand Kloosterveen. Het ligt voor de hand om het nieuwe woongebied sowieso aan te laten sluiten op de Aletta Jacobsweg. Deze weg fungeert in de huidige stedenbouwkundige opzet van Kloosterveen als 'hoofdontsluiting' naar het westelijke deel van Kloosterveen. Gelet op deze functie heeft de Aletta Jacobsweg een relatief ruim profiel. Naast het verbinden van de uitbreiding via de Aletta Jacobsweg kunnen diverse andere verbindingen worden gemaakt. In het MER zal worden onderzocht welke gevolgen ontstaan bij het op verschillende manieren aansluiten van de derde hoofdontsluiting op de Aletta Jacobsweg (zie par. 3.3).

### **3.2.3 WOONVLEKKEN**

Binnen het raamwerk liggen "woonvlekken": hier worden de woningen uiteindelijk gebouwd. In de woonvlekken komen behalve woningen ook woonstraten, fiets- en wandelpaden, parkeervoorzieningen, groenvoorzieningen (spelen, hond uitlaten e.d.) en eventueel water. De stedenbouwkundige invulling per woonvlek wordt in de structuurvisie niet vastgelegd. Dit wordt per woonvlek onderzocht door de partij die het woonvlek gaat ontwikkelen. Daarbij zal uiteraard wel een toets plaatsvinden aan de structuurvisie: sluit de woonvlek goed en logisch aan op de landschappelijke en verkeerskundige hoofdstructuur? Daarnaast wordt bij de ontwikkeling van een woonvlek aandacht besteed aan aspecten als woonbeleid, energievoorziening en waterbeheer.

Om de woonvlekken volledig te kunnen ontwikkelen, zullen enkele nu in het plangebied aanwezige bedrijfsactiviteiten beëindigd moeten worden. Het betreft een mestsilo aan de Domeinweg, en een pluimveehouderij en houthandel aan de Hoofdvaartsweg. Zie par. 4.2.1 voor de ligging van deze bedrijven. In dit MER worden er vanuit gegaan dat deze bedrijfsactiviteiten gedurende de looptijd van de structuurvisie worden beëindigd (en derhalve vanuit milieu-oogpunt niet meer relevant zijn).



### 3.3 VARIANTEN

Een vast onderdeel van m.e.r. -studies is het alternatievenonderzoek: in hoeverre zijn er naast of binnen het planvoornemen reële alternatieven of varianten met andere milieueffecten?

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is reeds beschreven dat de gemeente Assen het autoverkeer het meest relevant vindt vanuit milieuoogpunt. Het plan voorziet in de bouw van een substantieel aantal woningen. Het autoverkeer kan hinder opleveren voor de omgeving. Met het oog op deze hinder worden diverse varianten van verkeersstructuur onderzocht.

De commissie m.e.r. heeft op 2 februari 2017 een advies uitgebracht over het op te stellen MER. Ten aanzien van het alternatievenonderzoek heeft de commissie m.e.r. geadviseerd naar meer thema's te kijken dan alleen de verkeersstructuur. De commissie is van mening dat er op meerdere onderwerpen onderscheidende keuzes kunnen worden gemaakt die de leefbaarheid, de inrichting en de uitstraling van de wijk beïnvloeden. Het betreft de volgende thema's (door de commissie bouwstenen genoemd):

- Energievoorziening
- Waterbeheer

Deze keuzes ten aanzien van de verkeersstructuur, energievoorziening en het waterbeheer leiden tot een geïntegreerd toekomstbeeld, dat zal worden opgenomen in de structuurvisie.

Daarnaast heeft de commissie m.e.r. geadviseerd om naar varianten te kijken voor de fasering van de ontwikkeling in relatie tot de ontsluiting.

Hieronder wordt beschreven welke alternatieven en/of varianten in de plan-m.e.r. zullen worden beschouwd.

#### 3.3.1 VARIANTEN TOEKOMSTBEELD (EINDSITUATIE)

Hieronder worden de drie variatiemogelijkheden beschreven die in dit m.e.r. zullen worden onderzocht. Vooraf is onderzocht of de onderstaande drie variatiemogelijkheden 'onder 1 noemer' te brengen zijn. Dat wil zeggen: kunnen de variatiemogelijkheden worden gezien als drie uitwerkingen van een bovenliggend concept zoals bijvoorbeeld een "milieuvriendelijk alternatief" of een "duurzaamheidsalternatief"? De variatiemogelijkheden zijn echter dermate verschillend van karakter dat ze niet goed onder één noemer gebracht konden worden. De variatiemogelijkheden worden daarom afzonderlijk behandeld.

##### 3.3.1.1 Varianten autoverkeer

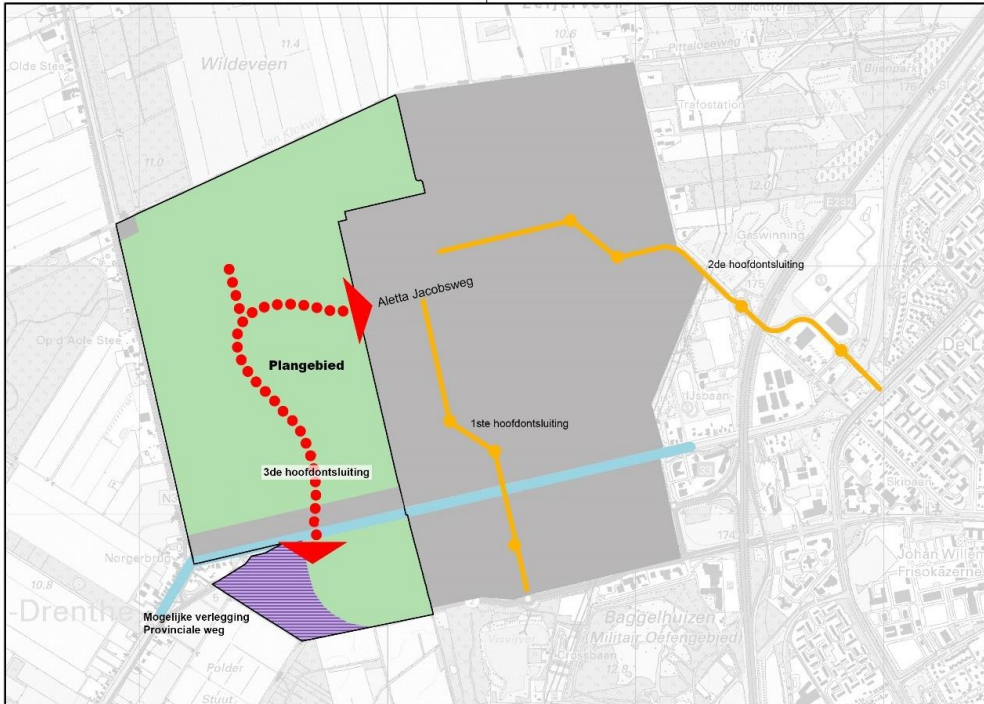
De ontwikkeling van een nieuw woongebied zal leiden tot een aanzienlijke toename van autoverkeer. Mede doordat het nieuwe woongebied geen eigen voorzieningen (scholen, winkels, sport, e.d.) krijgt, zal er ook sprake zijn van intern verkeer tussen het nieuwe en het bestaande deel van Kloosterveen. Met name dit interne autoverkeer kan leiden tot negatieve milieueffecten voor het bestaande Kloosterveen. De gemeente Assen wil de m.e.r.-procedure gebruiken om te onderzoeken wat de milieugevolgen zijn van verschillen opties van aansluiting op de bestaande woonwijk.

Voor het interne autoverkeer zijn twee onderscheidende varianten ontwikkeld:

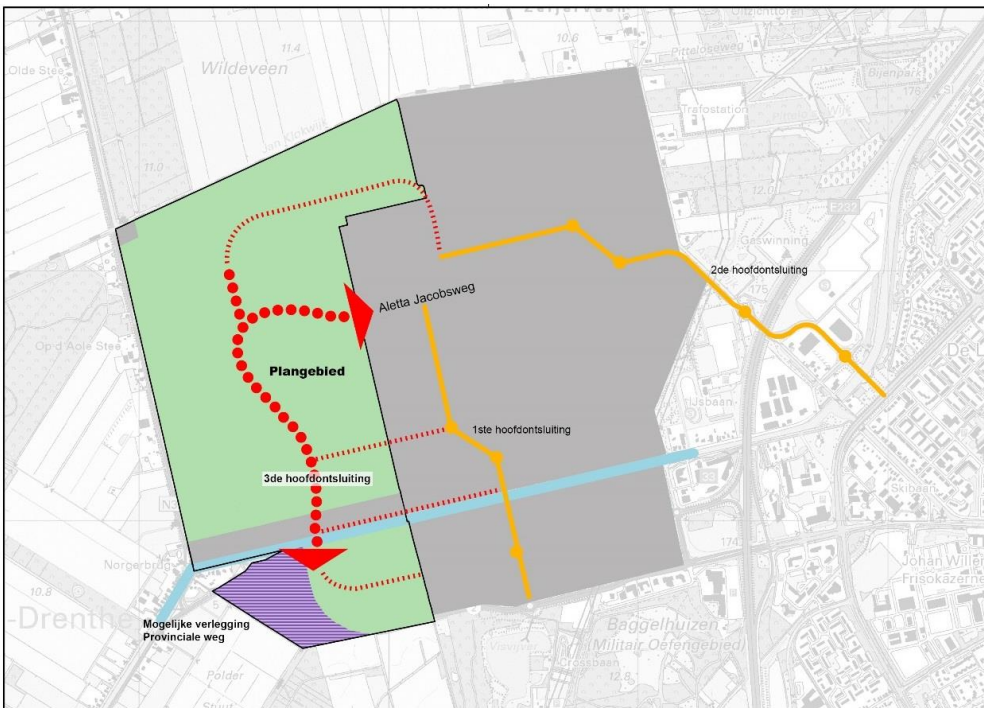
- Variant centraal
- Variant verspreid

Variante 1 (centraal) is een centralistisch model waarbij al het autoverkeer via de Aletta Jacobsweg naar bestaand Kloosterveen rijdt. Op deze route wordt het verkeer dus gebundeld op één route, en zijn de milieueffecten door het extra verkeer ook in zekere mate gebundeld.

Variante 2 (verspreid) is een model waarin het interne verkeer via de Aletta Jacobsweg kan rijden, maar er daarnaast ook andere west-oost routes voor het interne autoverkeer komen. Dit zijn van noord naar zuid de Hildegard van Bingenweg, de Rosa Spierweg, de Hoofdvaartsweg en een nog te bepalen west-oost route ten zuiden van de Drentse Hoofdvaart. In dit model wordt het verkeer gespreid over meerdere routes en zullen de milieueffecten door het extra verkeer ook meer verspreid optreden.



Variante 1 "Centraal"



Variante 2 "Verspreid"

### 3.3.1.2 Varianten energievoorziening

Naar aanleiding van het advies van de commissie m.e.r. is een uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar de energievoorziening voor het nieuwe woongebied. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlage bij dit MER.

#### Referentievariant: BENG met en zonder gas

In dit onderzoek is ten eerste een referentiesituatie onderzocht waarbij de wijk wordt ontwikkeld conform vastgestelde wetgeving. Een belangrijk element hierin is de zogenoemde BENG-normstelling (afkorting van Bijna Energie Neutraal Gebouw). De BENG-normstelling is al in wetgeving verankerd, en bij de afronding van Kloosterveen zal hiermee rekening moeten worden gehouden. Naast de energieprestatie van de woning is een ander belangrijk element de vraag of de nieuwe wijk nog een infrastructuur voor aardgas moet krijgen. Het zogenoemde “gasloos bouwen” zit in Nederland momenteel nog in het stadium van beleidsvoornemens. Daarbij geldt dat gasloos bouwen kan leiden tot een grote toename van het stroomgebruik, omdat de warmtevraag met elektriciteit wordt ingevuld. Voor deze extra stroomvraag zal naar verwachting een belangrijk deel niet-duurzame stroom worden benut.

#### Varianten met extra opwekking duurzame energie

In het kader van dit MER wordt gekeken naar twee varianten die verder gaan dan wettelijke verplichtingen, en waarin in de wijk extra duurzame energie wordt opgewekt

- Variant energieneutrale wijk
- Variant energieleverende wijk

In de eerste variant zal door middel van extra inspanningen gestreefd worden naar een energieneutrale wijk. Aanvullend op BENG zal ofwel op de woningen ofwel in de wijk extra duurzame energie worden opgewekt, zodat het energiegebruik in de wijk en de opwekking van duurzame energie in de wijk op hetzelfde niveau komen.

In de tweede variant wordt nog een forse extra stap gezet. De ontwikkeling van dit woongebied wordt gebruikt om op het gebied van duurzame energie een ‘plus’ te realiseren. De wijk voorziet niet alleen zichzelf van duurzame energie, maar levert zelfs duurzame energie aan afnemers buiten het plangebied.

### 3.3.1.3 Varianten maaiveldhoogte en waterpeil

De gemeente heeft in beginsel een voorkeur voor een vrij grote mate van drooglegging (=het verschil tussen maaiveld en waterpeil) in woonwijken, om de volgende redenen.

- Ondergrondse infrastructuur onder de wegen in de wijk (met name riolering) ligt bij voorkeur niet in het grondwater; om dit te bereiken worden wegen bij voorkeur aangelegd met een drooglegging van 1,10 m-mv; dit geldt niet alleen voor hoofdstructuur, maar ook voor woonstraten.
- Maaiveld huizen en tuinen iets hoger aanleggen dan wegen om te voorkomen dat water van wegen afstroomt en bij huizen en in tuinen overlast veroorzaakt. Drooglegging huizen ca 1,30 m-mv.
- Bij grote mate van drooglegging hoeven geen/minder ontwateringsmiddelen (zoals drainagestelsel) te worden aangebracht om gronden voldoende te ontwateren;

Daarnaast heeft de gemeente de voorkeur om de gronden in het plangebied op te hogen in verband met waterveiligheid (bescherming tegen overstrooming vanuit naastgelegen kanalen).

Naar aanleiding van het advies van de commissie m.e.r. is een beknopte verkenning uitgevoerd naar de mogelijke maaiveldhoogte en het waterpeil in het nieuwe woongebied. Deze verkenning is opgenomen in de bijlage. In deze verkenning is een bandbreedte-benadering toegepast waarin 2 extreme varianten worden beoordeeld. Deze varianten gaan allebei uit van het huidige

waterpeil (zomerpeil 9,95+NAP), maar verschillen qua ophoging van het maaiveld en daarmee ook qua drooglegging.

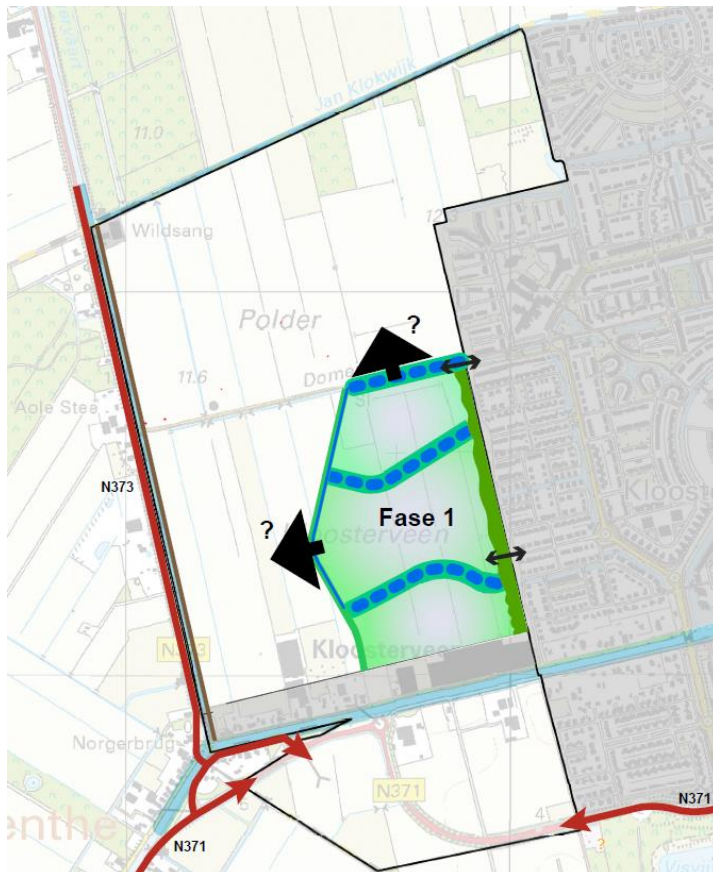
- Variant huidig maaiveld (gemiddeld 10,70), drooglegging 0,75 meter
- Variant ophogen maaiveld (gemiddeld 11,50), drooglegging 1,55 meter

De effecten van tussenliggende varianten kunnen worden afgeleid uit de effecten van deze twee varianten.

### 3.3.2 FASERING

De commissie m.e.r. adviseert in het MER ook aandacht te besteden aan ordening van deelplannen, oftewel inzicht te geven in de fasering: in welke fasen komt de nieuw woonwijk tot stad? Daarbij noemt de commissie m.e.r. ook het bouwverkeer als relevant thema.

Bij het voorbereiden van de structuurvisie heeft de gemeente Assen bepaald waar de eerste fase 1 ontwikkeld zal worden. Deze fase wordt ontwikkeld in het oostelijke deel van het plangebied, globaal tussen de Domeinweg en de Hoofdvaartsweg (tot laatstgenoemde weg wordt enige afstand aangehouden). In dit gebied worden indicatief 500 woningen gebouwd in de periode tot en met ca 2022. In fase 1 zullen de 3<sup>e</sup> hoofdontsluiting en de autobrug over Drentse Hoofdvaart nog niet worden aangelegd. Het verkeer van en naar de woningen zal worden afgevoerd via twee 30 km verbindingen richting de bestaande wijk, namelijk de Aletta Jacobsweg en Rosa Spierweg.<sup>2</sup> Na fase 1 zal de volgende fase ofwel ten westen ofwel ten noorden/noordoosten van fase 1 liggen. Deze keuze is afhankelijk van zeer veel factoren, zoals de marktsituatie en de bereidheid van grondeigenaren om te ontwikkelen. De afwikkeling van het bouwverkeer is hierin overigens geen sterk sturende factor.



Fase 1 plus latere uitbreidingsmogelijkheden

<sup>2</sup> In de bijlage is enige informatie opgenomen over de (permanente) verkeers- en geluidssituatie in Kloosterveen na realisatie van fase 1 van het voorkeursalternatief.

Tijdens de bouw van de woningen van fase 1 zal bouwverkeer van en naar de woonvlek rijden. De hoeveelheid bouwverkeer per periode is afhankelijk van het aantal woningen wat gelijktijdig wordt gebouwd. Bouwverkeer voor fase 1 kan worden afgewikkeld via de 1<sup>e</sup> hoofdontsluiting en de Rosa Spierweg/Aletta Jakobsweg. Mogelijkheden om gebruik te maken van de N373/Domeinweg worden onderzocht. Dit zou belasting van de bestaande woonwijk door bouwverkeer verminderen. In vervolgfases zal op eenzelfde manier naar bouwverkeer worden gekeken: de hoofdontsluitingen in de bestaande woonwijk zijn in principe beschikbaar, maar als er mogelijkheden zijn om dit verkeer buiten de woonwijk om te leiden worden die benut.

Hiermee zijn meteen ook de extremen in beeld. In alle fasen is de meest extreme situatie een hoog bouwtempo in combinatie met de afwikkeling van al het bouwverkeer via de bestaande hoofdontsluitingen. In die situatie zal er langs die hoofdontsluitingen hinder optreden. De gemeente is zich hiervan bewust en zal hier bij de planuitwerking nadrukkelijk rekening mee houden.



# 4 HUIDIGE MILIEUSITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

## 4.1 INLEIDING

In de m.e.r.-systematiek is het belangrijk om de zogenoemde referentiesituatie te bepalen. Dit is de situatie ten opzichte waarvan de milieueffecten van het planvoornemen worden beoordeeld. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die zich voordoen als het planvoornemen niet wordt uitgevoerd.

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en autonome ontwikkelingen per milieuaspectet beschreven. In dit hoofdstuk wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen het plangebied (=het plangebied van de structuurvisie waar de voorgenomen activiteit uit hoofdstuk 3 wordt uitgevoerd) en het studiegebied (het gebied waarin milieueffecten als gevolg van de voorgenomen activiteit zich zouden kunnen voordoen).



Luchtfoto studiegebied

## 4.2 RUIMTEGEBRUIK

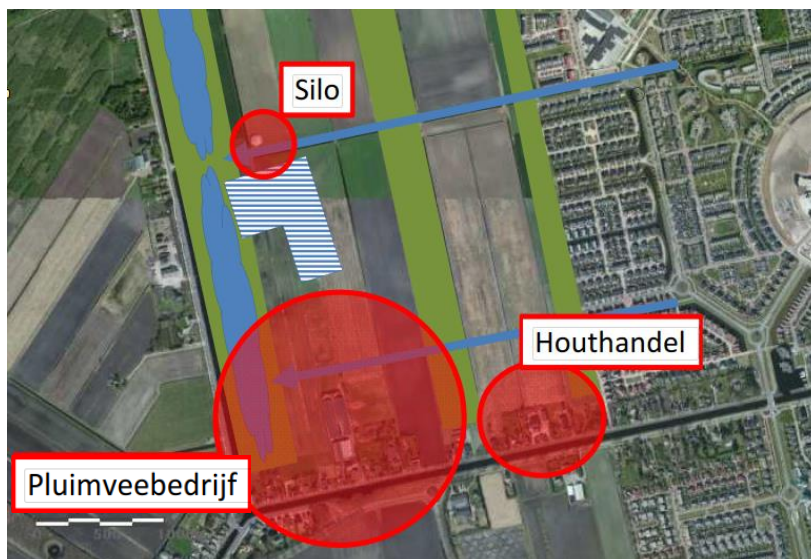
### 4.2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het plangebied ligt ten westen van de huidige woonwijk Kloosterveen in de westelijke stadsrand van Assen. Kloosterveen beschikt onder meer over een wijkcentrum (Kloosterveste), een sportcomplex en een maatschappelijk cluster (o.a. basisscholen). Aan de noordzijde sluiten de wijk en het plangebied aan op het landelijk gebied van de gemeente Noordenveld. Ten westen van het plangebied liggen de Norgervaart en de N373 richting Norg met daarachter agrarisch gebied en verder naar het westen het Fochterloërveen. Ten zuiden van de woonwijk en het plangebied ligt de N371/Balkenweg met daarachter het Pelinckbos en recreatiegebied Baggelhuizen. Ten oosten van bestaand Kloosterveen liggen Recreatiepark Zeijerveen en het Bos&Golf-terrein. Ten zuidoosten van de huidige woonwijk ligt de aansluiting met de A28.

Het plangebied zelf heeft primair een agrarische functie. Langs zuidelijke en westelijke rand liggen respectievelijk de Drentse Hoofdvaart (Hoofdvaartsweg NZ) en de Norgervaart. Deze bebouwingslinten hebben een gemengd karakter met wonen en (agrarische) bedrijven en. Enkele van deze bedrijven hebben milieuzones die tot binnen het plangebied reiken. Binnen deze zones kunnen niet zonder meer woningen gerealiseerd worden. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de bedrijven met hun indicatieve milieuzonering op grond van de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering. Hierbij is tevens de aard van de milieuzone beschreven.

Naam bedrijf	Adres	Afstand	Aard milieuzone
Groencompostering A. de Boer	Norgervaart 6	100 meter	Geur
Fruitlekerij Van Dalen	Hoofdvaartsweg 141	30 meter	Geluid
Houthandel Drent	Hoofdvaartsweg 164	100 meter	Geluid
Kippenhouderij Oldenburger	Hoofdvaartsweg 184	200 meter	Geur
Mestsilo Meilof	Domeinweg	100 meter	Geur
Akkerbouwbedrijf Boerma	Norgervaart 3	50 meter	Geluid

In de onderstaande afbeelding zijn de contouren die conflicteren met de woningbouw indicatief op kaart weergegeven. De contour van de groencompostering valt over de waterbergingszone en conflicteert niet met de woningbouw.



Hindercontouren die conflicteren met woningbouw

#### **4.2.2 AUTONOME ONTWIKKELING**

De bouw van woningen in de nog niet uitgewerkte delen van het bestemmingsplan Kloosterveen II wordt in deze plan-m.e.r. studie niet beschouwd als autonome ontwikkeling (dus behoort niet tot referentiesituatie). De bouw van deze woningen behoort tot het planvoornemen. Binnen de reeds uitgewerkte delen van Kloosterveen is nog een capaciteit van ca 200 woningen die nog niet gebouwd zijn, maar waarvoor al wel een uitwerkingsplan vastgesteld is (met name in de woonbuurten Kloosterveeste en Kloosterbos). De realisatie van deze woningen maken wel deel uit van de autonome ontwikkeling.

#### **4.3 BODEM**

##### **4.3.1 HUIDIGE SITUATIE**

###### Hoogteligging

De hoogte van het maaiveld varieert van circa NAP +10,30 m tot circa NAP +13,50 m. In algemene zin ligt het maaiveld zuidelijk van de Drentse Hoofdvaart hoger dan het maaiveld ten noorden van de Drentse Hoofdvaart. Het plangebied voor de structuurvisie ligt lager dan het bestaande Kloosterveen (circa NAP +11,80 m).

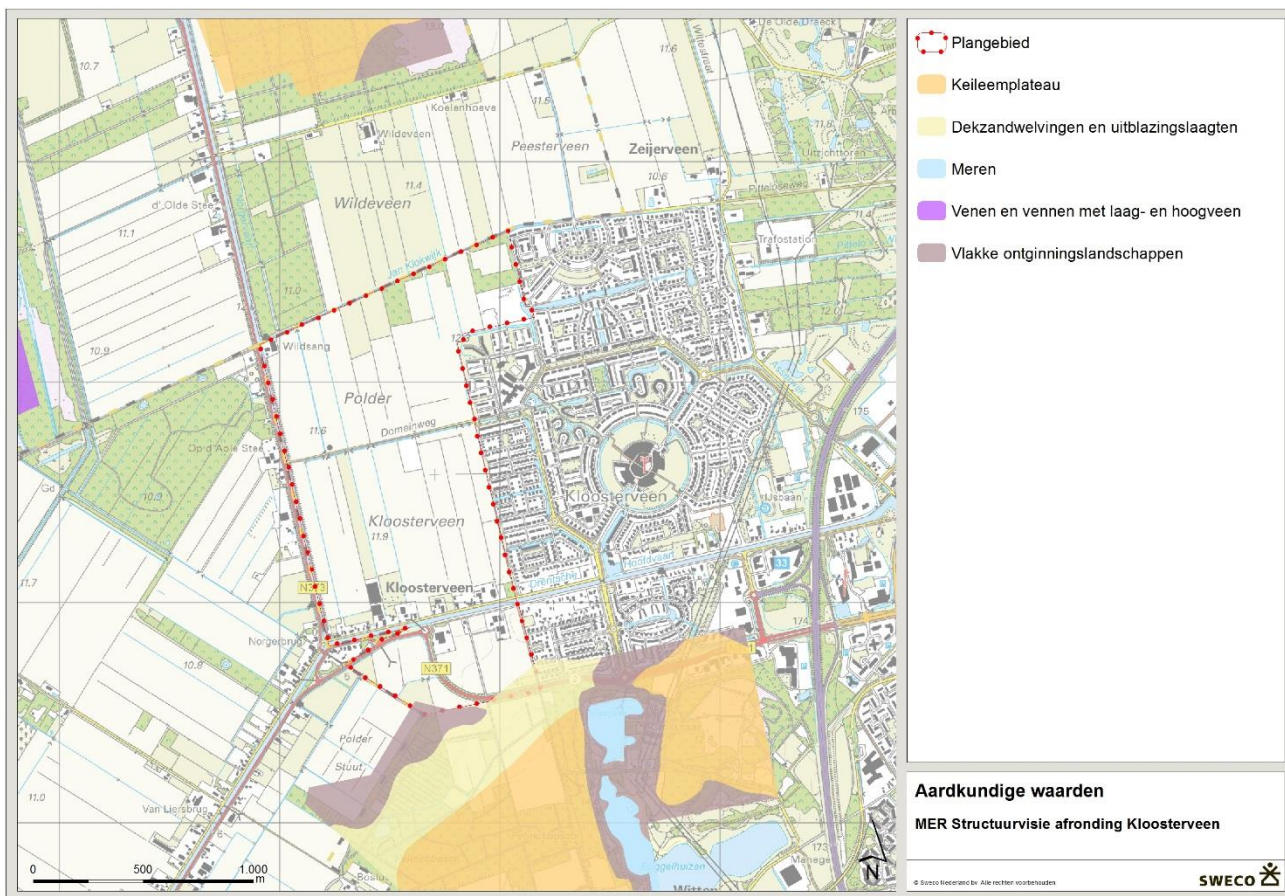
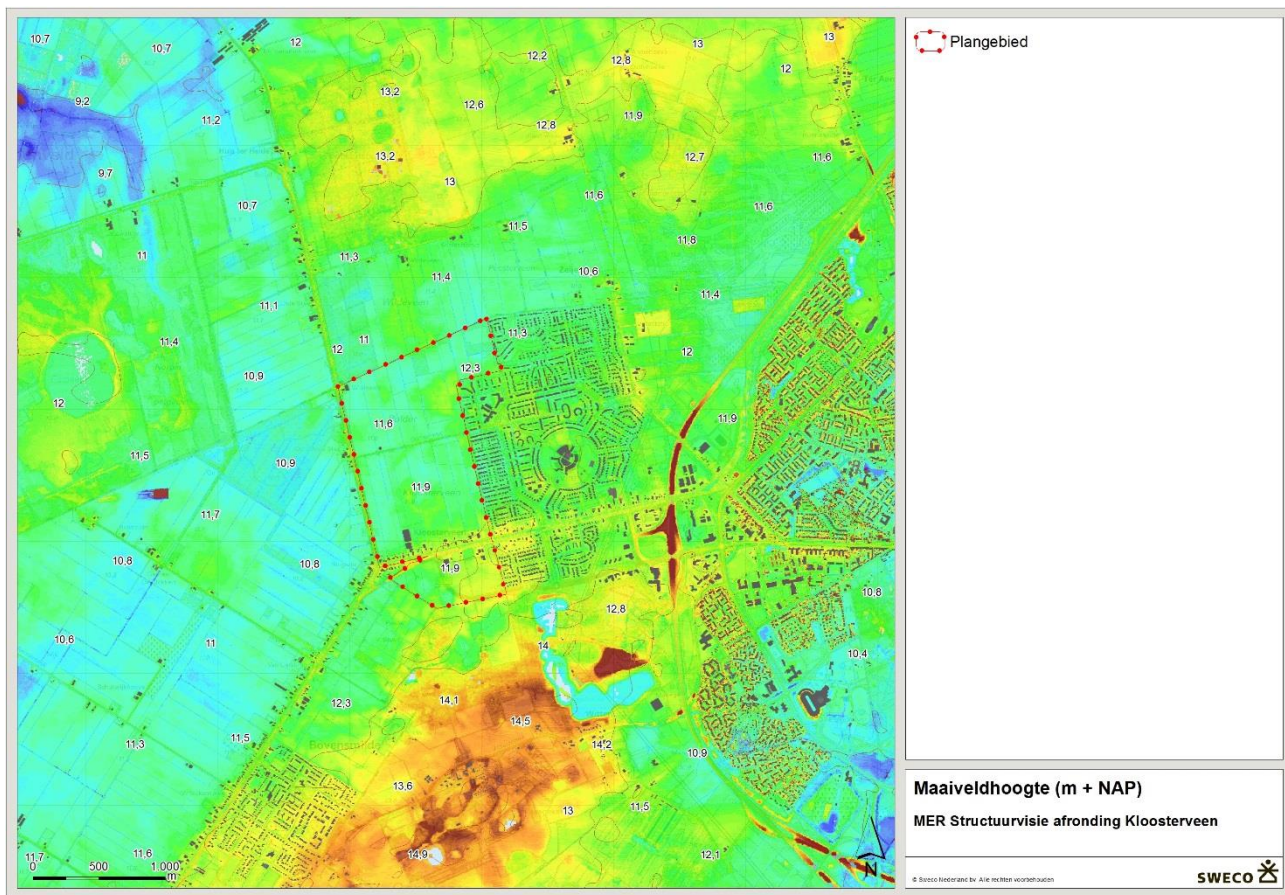
###### Aardkundige waarden

Aan de zuidgrens van het plangebied ligt een gebied met aardkundige waarden. Het betreft een aardkundige eenheid met dekzandwelingen en uitblazingslaagten en een veenkoloniale ontginningsvlakte. In het plangebied bevinden zich enkele dobben. Een van deze dobben (direct ten zuiden van de Domeinweg) wordt in het archeologische onderzoek beschreven (zie paragraaf 4.7.1). De organische vulling van deze dobbe kan informatie opleveren over de vegetatie en het landschap door de tijd heen. In het archeologisch onderzoek wordt aanbevolen deze dobbe te ontzien.

###### Bodemopbouw

De bodem ter plaatse van het plangebied voor de structuurvisie bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn, humeus zand en veen. Het plangebied is aan te merken als een overgangsgebied van de hogere zandgronden ten zuidoosten van het plangebied naar de lager gelegen veengebieden aan de noord- en westzijde van het gebied (o.a. het Fochteloërveen). In het grootste gedeelte van het plangebied is in de ondiepe ondergrond potklei (formatie van Peelo) of keileem (formatie van Drenthe) aanwezig. Potklei is zeer slecht doorlatend voor water. Ook keileem kan een slecht doorlatende laag vormen. De ondoorlatendheid van keileem kan echter van plaats tot plaats sterk verschillen afhankelijk van onder andere de dikte en samenstelling van de keileem. Zo kunnen er bijvoorbeeld plaatselijk zandlagen in de keileem voorkomen.





### Bodemkwaliteit

De milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en de ondergrond ter plaatse van niet verdachte gebieden in de gemeente Assen is statistisch vastgelegd in 2016 (Nota Bodembeheer). De kwaliteit van de bovengrond in Assen onderscheidt zich in twee gebieden:

- Het centrum en de oude lintbebouwing (waaronder het lint langs de Drentse Hoofdvaart) hebben gemiddeld de kwaliteit achtergrondwaarde (schoon). Deze grond kent echter een grotere variabiliteit dan in het andere gebied. Deze gebieden zijn aangemerkt als klasse Wonen. Dat betekent dat de grond geschikt is voor de functie 'wonen met tuin'.
- De rest van de gemeente voldoet aan de klasse achtergrondwaarde en is geschikt voor elk gebruik.

Bovenstaande geldt niet voor locaties in het plangebied die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Dit betreft een aantal ongespecificeerde dempingen (dempingen waarvan niet bekend is met welke kwaliteit grond en/of bodemvreemd materiaal deze zijn gedempt). Tevens is op een aantal locaties bodemonderzoek uitgevoerd waaruit is gebleken dat in een aantal gevallen wel vervolgstappen (in de vorm van een nader bodemonderzoek) nodig zijn en in een aantal gevallen niet.

In het plangebied zijn tot slot diverse watergangen aanwezig. De Drentse Hoofdvaart is in 2008 en 2009 gebaggerd, waarbij circa 44.000 m<sup>3</sup> licht verontreinigde baggerspecie is verwijderd. Doordat het slib bij de uitvoering van deze baggerwerkzaamheden is verwijderd tot een minimale (gewenste) diepte, zal de waterbodembodemkwaliteit van de Drentse Hoofdvaart vergelijkbaar zijn met de situatie vóór de uitvoering van deze werkzaamheden.

#### **4.3.2 AUTONOME ONTWIKKELING**

Ten aanzien van dit aspect zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen.

### **4.4 WATER**

#### **4.4.1 HUIDIGE SITUATIE**

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Drentse Hoofdvaart. Deze doorsnijdt het plangebied van oost naar west. De Norgervaart vormt de westelijke begrenzing van het plangebied (vanaf de Drentse Hoofdvaart in noordelijke richting). Het grootste deel van het plangebied maakt onderdeel uit van de polder Kloosterveen. Het gemaal Kloosterveen bemaalt de polder en loost op de Norgervaart. Het gedeelte ten zuiden van de Drentse Hoofdvaart maakt onderdeel uit van de polder Veenstra's Blokken.

In het studiegebied is de waterhuishouding, binnen de mogelijkheden van het watersysteem, afgestemd op optimale productieomstandigheden voor de landbouw. Het hierbij behorende grondwaterregime is afhankelijk van de combinatie van grondgebruik en grondsoort. Om in droge periodes over voldoende water te kunnen beschikken is het peilbeheer erop gericht de grondwaterstanden niet verder uit te laten zakken dan noodzakelijk is voor landbouwkundige gebruik. Daarnaast is aanvoer en beregening uit oppervlaktewater mogelijk.

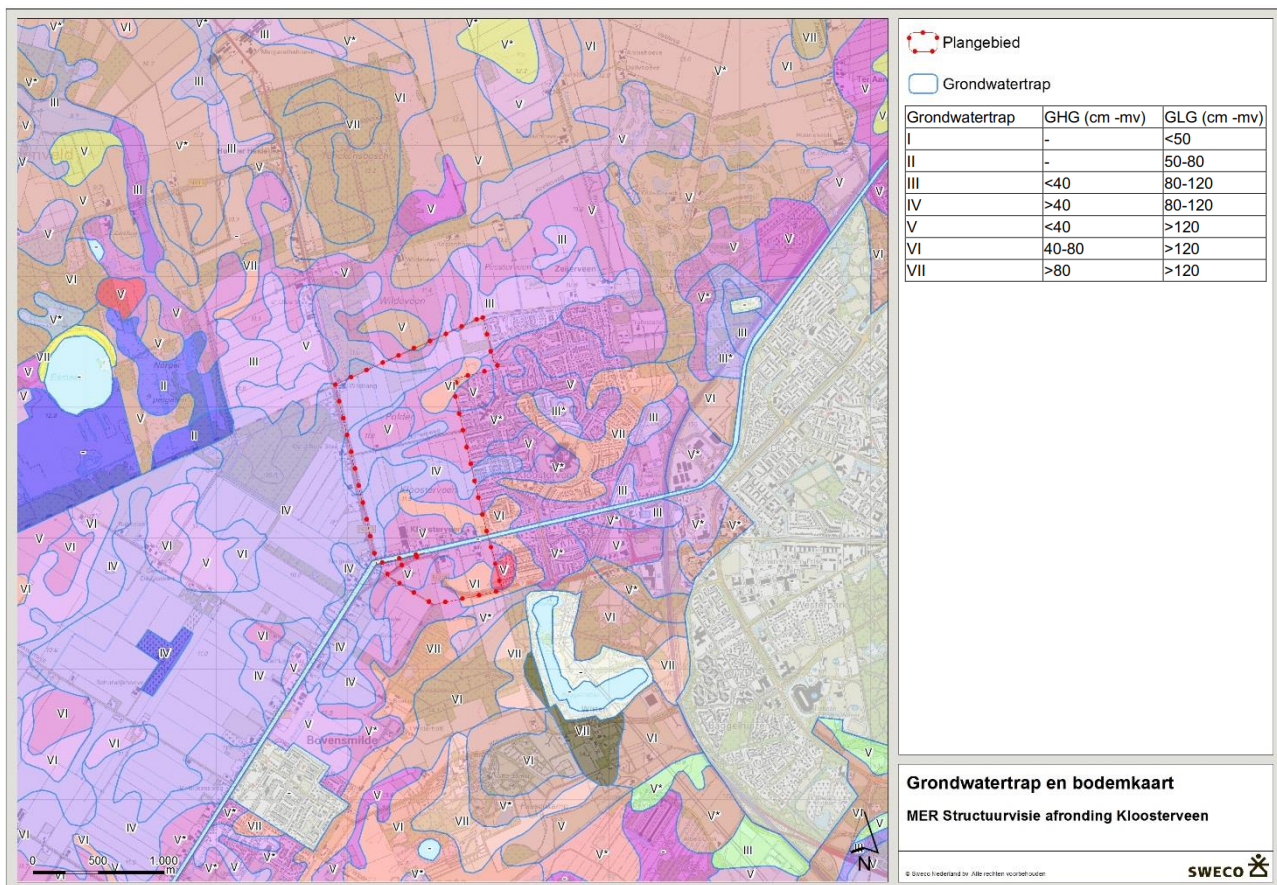
#### Grondwater

Op basis van de bodemkaart is de freatische grondwatersituatie beschreven. Met grondwatertrappen wordt het grondwaterstandsverloop gekarakteriseerd. Deze worden bepaald aan de hand van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In het plangebied komt veelal grondwatertrap IV en V voor in de lage delen (zie onderstaande afbeelding). In de hogere delen is grondwatertrap VI aanwezig.

De freatische grondwaterstanden worden bepaald door de aanwezige drainagemiddelen, eventueel voorkomende ondiepe storende lagen en de grondwatersituatie in de diepere ondergrond. In Kloosterveen komt deels een ondiep slecht doorlatende keileemlaag voor met grote hydrologische weerstand en is er een beperkte stroming vanuit diepere pakketten. Het regenwater kan nauwelijks naar het diepe grondwater wegzijgen, maar zal via ondiepe sloten en greppels snel



naar het oppervlaktewater afvloeien. De hydrologische relaties met de omgeving bestaan vooral uit lokale systemen van slootkwel afhankelijke vegetatie.



Onder het freatische pakket ligt het eerste watervoerende pakket. Dit pakket is van belang voor de ondiepe lokale grondwaterstroming. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit fijnere zandlagen en begint in de gemeente vlak onder het oppervlakte. In of onder dit eerste watervoerende pakket zijn plaatselijk kleiafzettingen aanwezig die slecht doorlatend zijn voor water. Deze vormen een belemmering voor de verticale waterbeweging. In het grootste gedeelte van het plangebied is in de ondiepe ondergrond potklei (formatie van Peelo) of keileem (formatie van Drenthe) aanwezig. Potklei is zeer slecht doorlatend voor water. Ook keileem kan een slecht doorlatende laag vormen. De ondoorlatendheid van keileem kan echter van plaats tot plaats sterk verschillen afhankelijk van onder andere de dikte en samenstelling van de keileem. Zo kunnen er bijvoorbeeld plaatselijk zandlagen in de keileem voorkomen.

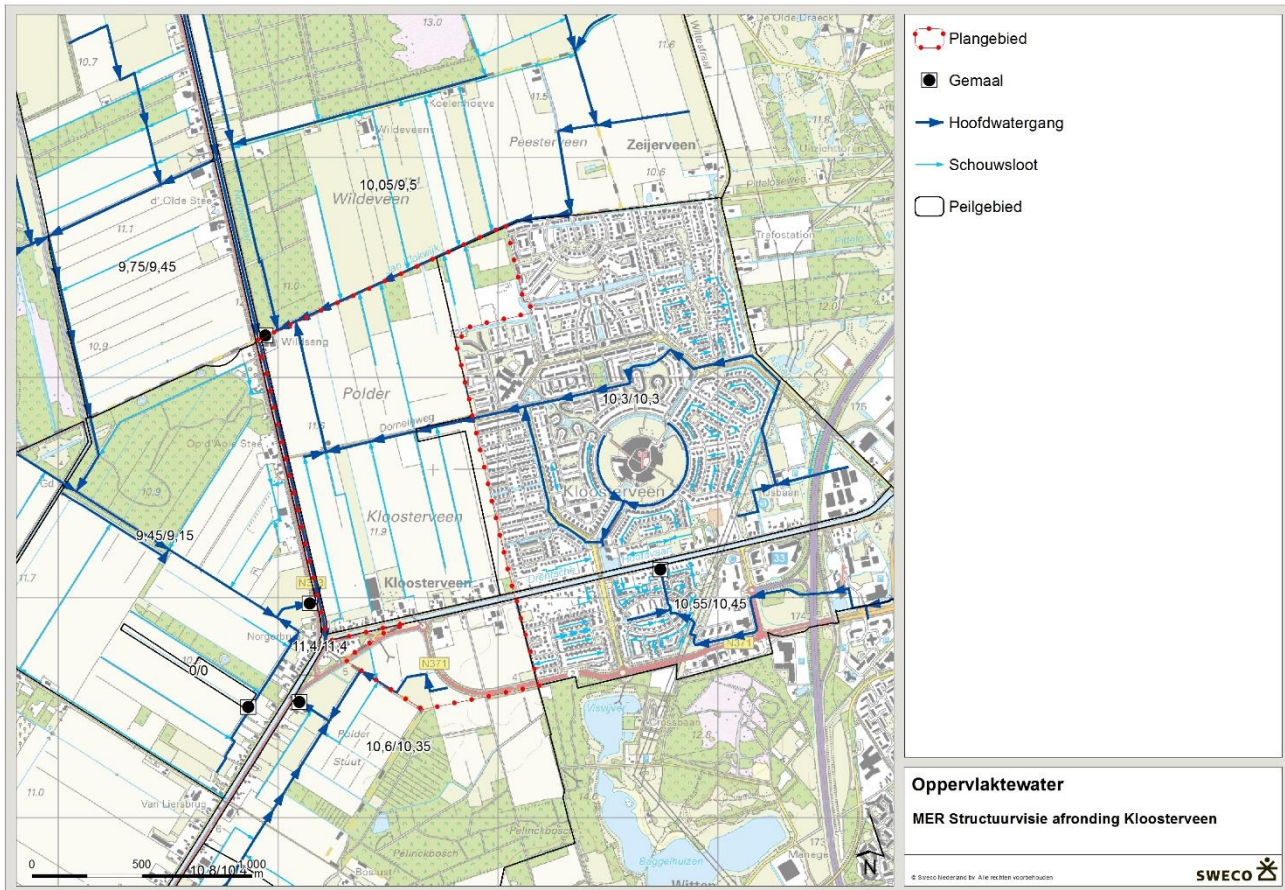
Onder het eerste watervoerende pakket ligt het tweede watervoerende pakket dat van belang is voor de diepe regionale grondwaterstroming (beide pakketten zijn gescheiden door keileem). Dit pakket bestaat uit matig grove tot grove rivier-zanden die zeer goed doorlatend zijn voor water. De bovenkant van deze zanden ligt in de gemeente Assen ongeveer op 40 m –N.A.P. Aan de basis van dit grondwaterstromingssysteem ligt een laag die ondoorlatend is voor water. Deze hydrologische basis bestaat uit kleilagen. De bovenkant van deze kleilagen ligt in de gemeente Assen op ongeveer 200 m –N.A.P.

### Oppervlaktewater

Het plangebied is voornamelijk een kwelgebied. Het vormt een onafhankelijk bemalen poldergebied binnen twee bemalingsgebieden die afwateren op de Drentse Hoofdvaart. De waterpeilen in het plangebied liggen ongeveer 1 tot 2 m onder het waterpeil van de Drentse Hoofdvaart en de Norgervaart. Ook kunnen de gebieden van water worden voorzien vanuit deze kanalen. Ondanks dat er sprake is van kwel zijn de fluctuaties in de grondwaterstanden gering. Dit is het gevolg van de directe afvoer op sloten en de bemaling dan wel het inlaten van water in het gebied.

Het bestaande deel van de woonwijk Kloosterveen ligt in een poldergebied met een streefpeil NAP +10,30 m. Het huidige streefpeil van het plangebied ligt op NAP + 9,95 (zomerpeil) en NAP +9,50 (winterpeil). Met het gemaal Kloosterveen wordt het overtollige grond- en regenwater door het waterschap in de hoger gelegen Norgervaart (streefpeil NAP +11,40 m) gepompt.

Het gebied ten zuiden van de Drentse Hoofdvaart wordt bemalen met gemaal Veenstra's blokken op een streefpeil van NAP +10,60 m / NAP +10,35.



### Waterveiligheid

Ten aanzien van waterveiligheid wordt het plangebied beschermd door een regionale waterkering langs de Drentse Hoofdvaart en Norgervaart. De keringen langs de Drentse Hoofdvaart en Norgervaart grenzend aan het plangebied hebben een veiligheidsnorm van 1x per 100 jaar (POV, 2015). De maatgevende hoogwaterstand van het kanaal is NAP +11,90 m. De kade heeft een gemiddelde hoogte van NAP +12,15 m.

In de provinciale omgevingsverordening van de provincie Drenthe is voor het plangebied een huidige inundatienorm vanuit oppervlaktewater van 1x per 10 jaar opgenomen voor het huidige grondgebruik aan de noordzijde van de Drentse Hoofdvaart en 1x per 25 jaar voor het plangebied ten zuiden van de vaart. Het aangrenzende bestaande deel van Kloosterveen heeft een inundatienorm van 1x per 100 jaar. Het noordelijk van de ontwikkeling gelegen landbouwgebied kent op basis van de akkerbouwnorm een inundatienorm van 1x25 jaar. Het waterschap heeft in het verleden bij hoge waterstanden op het kanaal in beide bemalingsgebieden een maalstop toegepast waardoor het gebied inundeerde.

### Waterkwaliteit

De in het gebied voorkomende oppervlaktewaterkwaliteit kan worden getypeerd als landbouwwater. Uit de in het water gemeten concentraties van relevante stoffen kan worden opgemaakt dat de kwaliteit sterk wordt bepaald door het huidige landbouwkundige gebruik (nutriëntenlast).



In de huidige situatie voldoen de kanalen (gelegen buiten het plangebied), ecologisch gezien, niet aan de gewenste toestand. Hiervoor zijn diverse oorzaken aan te wijzen. De waterpeilen zijn gereguleerd, er is geen tot weinig stroming, er zijn steile taluds en de kanalen worden redelijk intensief onderhouden. Er is vaak slechts een zeer smalle zone langs de kanalen waarin oever- en waterplanten zich ontwikkelen. Ook zijn er sluizen en stuwen aanwezig. Als gevolg hiervan zijn de kanalen hydromorfologisch monotoon en de ecologische diversiteit is navenant laag.

#### 4.4.2 AUTONOME ONTWIKKELING

Binnen het plangebied vinden in beperkte mate autonome ontwikkelingen plaats. In delen van het gebied komen veenlagen voor. Deze zullen als gevolg van ontwatering (gedeeltelijk) oxideren waardoor maaiveldafvaling optreedt.

Onder invloed van klimaatverandering worden winters gemiddeld natter en nemen extreme neerslaghoeveelheden toe. In de zomer neemt de hevigheid van extreme regenbuien toe, maar het aantal zomerse regendagen wordt minder. Deze klimatologische veranderingen hebben invloed op het water aan- en afvoersysteem. In de zomer zal de watervraag toenemen indien beregening uit oppervlaktewater mogelijk blijft. In de winterperiode zal een langdurige extreme neerslagperiode leiden tot een grotere kans op inundatie omdat het bemalingsgebieden betreft met een gelimiteerde afvoercapaciteit (maalcapaciteit).

De Drentse Hoofdvaart ten zuiden van het buurtschap Norgerbrug behoort tot het KRW-waterlichaam NL\_35 Drentse Kanalen (categorie Gebufferde regionale kanalen, type M3). Hier worden weinig maatregelen getroffen. Mogelijk wordt gedifferentieerd onderhoud gericht op natuurontwikkeling en waar dit mogelijk is een natuurvriendelijke oever gerealiseerd.

## 4.5 NATUUR

### 4.5.1 HUIDIGE SITUATIE

#### Natura 2000-gebieden

Ten westen van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Fochteloërveen op circa 800 meter. Aan de zuidzijde van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Witterveld op circa 1.900 meter. Beide gebieden zijn hoogveengebieden.. Hieronder worden deze gebieden nader beschreven. Voor een verdere beschrijving van de instandhoudingsdoelstellingen wordt verwezen naar de Passende Beoordeling die in het kader van deze m.e.r.-procedure is uitgevoerd (zie bijlage). Andere Natura 2000-gebieden (zoals het Drentsche Aa-gebied) liggen op grotere afstand (> 7 km) van het plangebied en vallen hierdoor buiten beschouwing.

#### *Fochteloërveen*

Het Fochteloërveen is een omvangrijk hoogveengebied (2.599 hectare) op de grens van Drenthe en Friesland en is zowel aangewezen als Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied. Het gebied maakte in het verleden onderdeel uit van de uitgestrekte Smildegeriven die ooit grote delen van Noordwest Drenthe en het aangrenzende deel van Friesland bedekten. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied is afgegraven. Het Fochteloërveen lag aan de rand van dit grote veen en bestaat uit een naar verhouding jong en ondiep (tot 2 meter) veenpakket. Er zijn maatregelen genomen om de groei van het hoogveen te stimuleren, zoals het plaatsen van damwanden en het aanbrengen van stuwen. Na een stilstandfase in de veengroei bevat het Fochteloërveen nu een relatief grote kern met actief hoogveen. Het gebied wordt verder gekenmerkt door zijn uitgestrektheid en boomloosheid (buiten de boswachterij aan de noordkant). Het gebied bestaat, naast het levende hoogveen in het centrale deel, uit droge en vochtige heide en vennen, enige graslanden en in het noorden enkele naaldbossen. Ondiep, open water ligt in de Vloeiweiden, Zuidwestplassen en Esmeer. Het Esmeer is een pingoruïne.

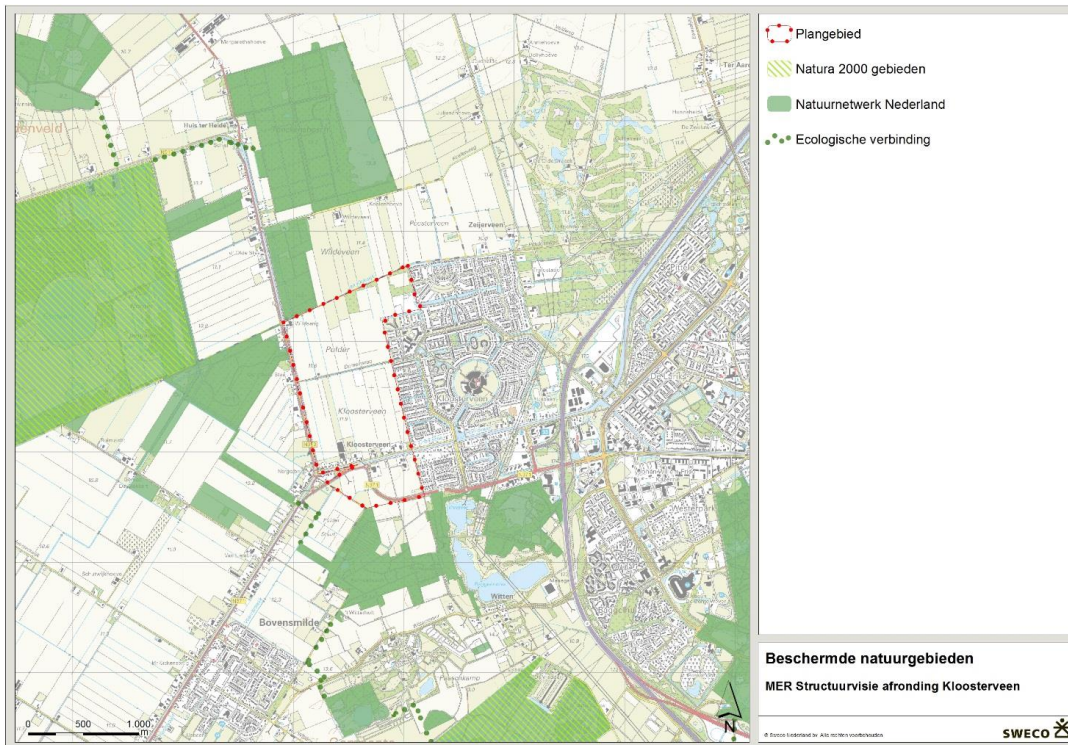
#### *Witterveld*

Het Witterveld (482 hectare) is een heide- en hoogveengebied ten zuidwesten van Assen en is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Het gebied maakte, evenals het Fochteloërveen in het

verleden onderdeel uit van de Smildegraven. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveen-gebied is afgegraven. Het Witterveld is echter door een samenloop van omstandigheden gespaard gebleven van ernstige ontwatering en afgraving. In het gebied worden vochtige en droge heidevegetaties, rustend hoogveen en levende hoogveenvegetaties en plaatselijk opgaand bos, enkele schraalgraslanden en open water aangetroffen. Er is een goed ontwikkelde gradiënt van hoogveen naar droge heide op zandgrond aanwezig, waarin alle bijbehorende habitat-typen goed ontwikkeld voorkomen. In de heide liggen ook enkele pingoruïnes.

**Nationaal Natuurnetwerk**

Aangrenzend aan het plangebied liggen meerdere gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS). Het plangebied valt niet binnen deze begrenzing. Ten noorden van het plangebied liggen in de gemeente Noordenveld een recent aangelegd nieuw landgoed (Willemsveen) en het Tonckensbos bij Huis ter Heide. Ten westen van het plangebied ligt een recent aangelegd wandelbos dat onderdeel uitmaakt van het landgoed Willemsveen. Ten zuiden van het plangebied ligt het Pelinckbos.



In onderstaande tabel is een beschrijving van de natuurdoeltypen opgenomen van de NNN-gebieden in het studiegebied.

Gebied	Natuurdoeltype	Typering
<b>Pelinckbos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bos van arme zandgronden</li> <li>• Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden</li> <li>• Hoogveenbos</li> </ul>	Middeloud gemengd loof-/naaldbos
<b>Tonckensbos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bos van arme zandgronden,</li> <li>• Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden</li> <li>• Natte heide</li> </ul>	Middeloud gemengd loof-/naaldbos
<b>Fochteloërveen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levend hoogveen</li> <li>• Natte heide</li> <li>• Zwakgebufferd ven</li> <li>• Hoogveenbos</li> <li>• Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden</li> <li>• bos van arme zandgronden</li> </ul>	Levend hoogveen, droge en natte heide, veenbos, loof- en naaldbos
<b>Landgoed Willemsveen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bos van arme zandgronden</li> <li>• Hoogveenbos</li> </ul>	Jong loofbos

### Beschermde en bedreigde soorten

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van beschermde soorten (Wet natuurbescherming) en bedreigde soorten (Rode Lijst) in en rond het plangebied is een bronnenonderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn de gegevens van de laatste 5 jaar uit de Ndff (Nationale databank flora en fauna) en de resultaten van voorgaand onderzoek geraadpleegd<sup>3</sup>. Aanvullend is een veldonderzoek uitgevoerd om de geschiktheid van het plangebied voor de aangetroffen soorten vast te stellen.

In onderstaande tabel staan de aangetroffen en onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten vermeld. Ook is vermeld of de soort op de Rode lijst staat.

Soortgroep	Soort	HR	VR	Nat.	Rode Lijst
<b>Flora</b>	Geen beschermde en geen Rode lijst				
<b>Vogels</b>	Akkervogels (broeden en foerageren)		X		
	Ganzen en zwanen (foerageren)		X		
	Eend en meerkoet (sloten)		X		
<b>Zoogdieren</b>	Das	X			X
	Eekhoorn	X			
	Otter	X			X
	Steenmarter	X			
	Rosse vleermuis	X			
	Gewone dwergvleermuis	X			
	Ruige dwergvleermuis	X			
	Laatvlieger	X			
	Watervleermuis	X			
<b>Amfibieën</b>	Alpenwatersalamander			X	

HR=habitatrictlijn; VR=vogelrichtlijn, Nat.= nationaal beschermde soorten;

In het gebied en omgeving zijn vijf soorten beschermde vleermuizen waargenomen. Uit het voorgaande onderzoek is gebleken dat zich in het te bebouwen deel van het plangebied geen verblijfplaatsen bevinden vanwege het ontbreken van bebouwing en geschikte bomen. Wel zijn langs de Drentse Hoofdvaart paarverblijven van gewone dwergvleermuis aangetroffen. Voor boombewonende soorten als rosse vleermuis, baardvleermuis, gewone grootvleermuis en watervleermuis kan het zuidelijk van het plangebied gelegen Pelinckbos waardevol zijn. De wegbepanting aan de noordzijde van de Drentse Hoofdvaart, alsmede de Drentse Hoofdvaart zelf, fungeren als belangrijke vliegroute voor Gewone dwergvleermuizen, Laatvliegers en Watervleermuizen. Ook liggen hier drie belangrijke foerageergebieden. In afnemende aantallen worden deze foerageergebieden gebruikt door Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis en Ruige dwergvleermuis.

Van de overige beschermde soorten komt Das voor in het Pelinckbos, evenals Eekhoorn. Otter (een dood exemplaar) is waargenomen bij de Norgervaart. Steenmarter is waargenomen in de bestaande woonwijk. Alpenwatersalamander is aangetroffen in het Pelinckbos, in de huidige woonwijk, maar ook in het noordoostelijk deel van het plangebied. Hier zijn diverse sloten aanwezig, ruig terrein en bosjes in de nabijheid.

#### 4.5.2 AUTONOME ONTWIKKELING

In de autonome ontwikkeling zal de ecologische verbindingzone tussen het Fochteloërveen en het Witterveld worden voltooid, inclusief het kruisen van de Drentse Hoofdvaart en de huidige N371. De exacte ligging en inrichting moet nog worden uitgewerkt. Na voltooiing zal de verbindingzone naar verwachting door verschillende diersoorten worden gebruikt voor migratie.

<sup>3</sup> 'Toetsing Flora- en faunawet voor de geplande gebiedsontwikkeling rondom de Norgerbrug in Assen' (2009) 'Nader onderzoek naar vleermuizen Norgerbrug Assen' (2010), 'Ecologische verkenning noordzijde Pelinckbos' (2011) en 'Quickscan Flora- en faunawet Kloosterveld Assen' (2016).

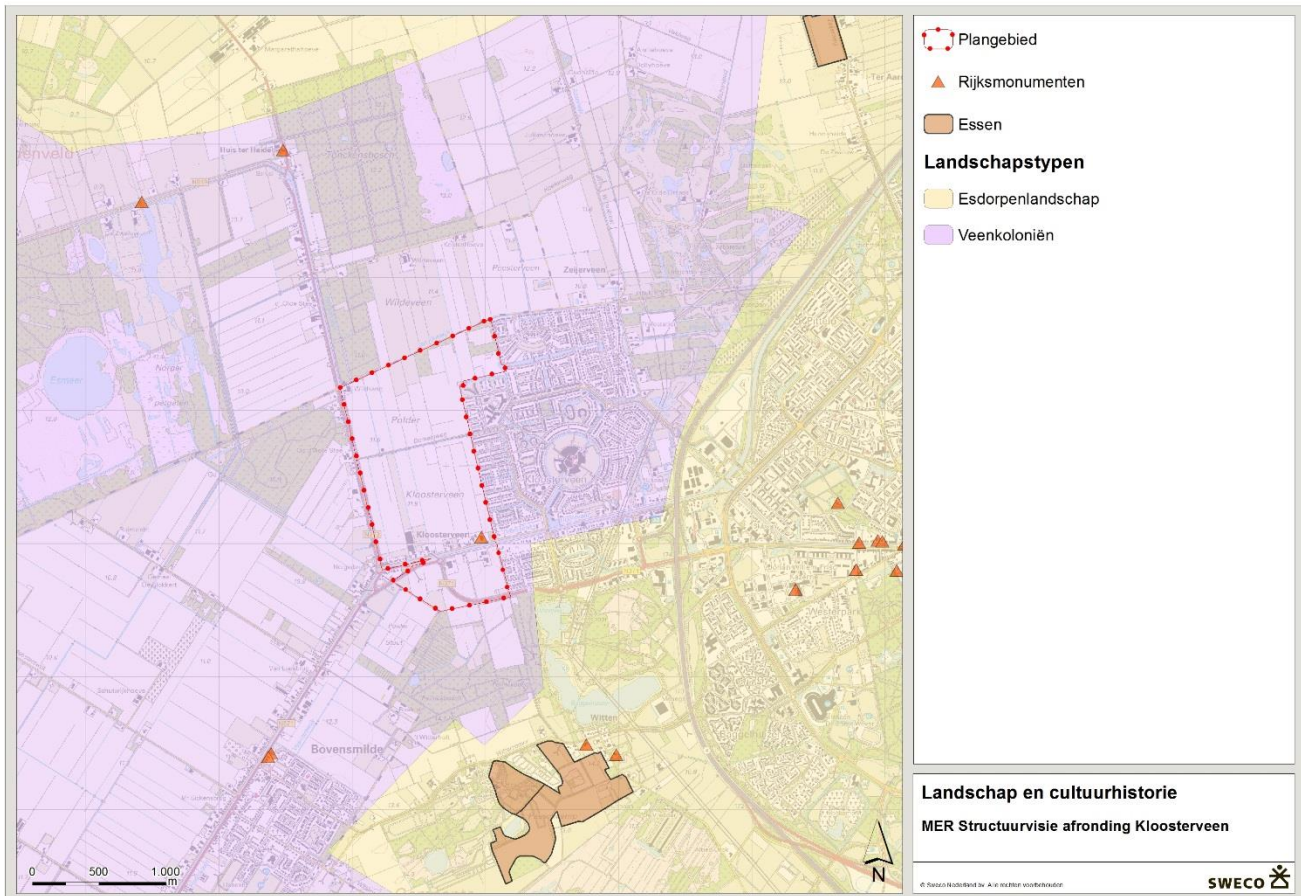


## 4.6 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

### 4.6.1 HUIDIGE SITUATIE

#### *Landschapstypen*

Het plangebied ligt in een overgangsgebied van de hoge Drentse zandgronden naar het lager gelegen veenkoloniale ontginningslandschap. De grens tussen beide landschapstypen is herkenbaar door het verschil in verkavelingspatroon, bodemopbouw en ruimtelijk patronen. De overgang tussen het zandlandschap en het veenlandschap valt voor een groot deel samen met de zuidgrens van het plangebied. Ten zuiden van deze grens begint het zandlandschap. Het plangebied zelf ligt in het veenkoloniale ontginningslandschap.



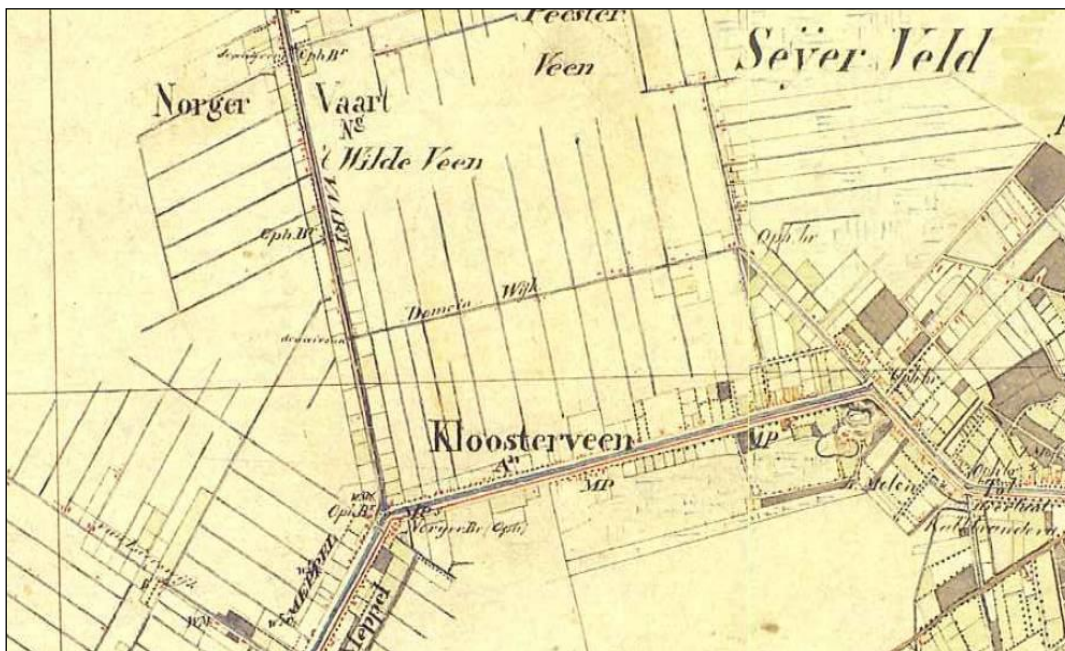
#### *Landschapsstructuur*

Het plangebied maakte deel uit van de Smildegervenen, een uitgestrekt hoogveenengebied. Het ontginningslandschap van de veenkoloniën tussen Hoogersmilde en Assen is relatief jong. De veenontginning in het gebied is pas goed tot stand gekomen na de doortrekking van de toenmalige Smildervaart (de huidige Drentse Hoofdvaart) naar Assen in de periode 1771 – 1780. De aanleg van de Norgervaart vond plaats tussen 1784 en 1816 (zie onderstaande afbeeldingen) en vormde een verbinding van Huis ter Heide met de Drentse Hoofdvaart. De Norgervaart speelde ook een rol bij de ontsluiting van de veengebieden rond Veenhuizen. Het hoogveenontginningslandschap is het meest voorkomende landschapstype binnen de provincie Drenthe.





Situatie plangebied rond 1809 - 1822



Situatie plangebied rond 1851 – 1855

Kenmerkend voor het landschap van de voormalige hoogveengebieden is de strakke verkaveling, de bebouwingslinten langs kanalen en de weidse ruimtes met wijken. Daarnaast heeft elke ontginning zijn eigen specifieke kenmerken. Het plangebied had al in 1850 ongeveer zijn huidige inrichting. Ter plaatse van het plangebied vond de ontginning van het hoogveen plaats vanuit de richting van de Drentse Hoofdvaart. Hierbij werd loodrecht op dit kanaal een stelsel van wijken gegraven. Deze wijkenstructuur had een vaste onderlinge afstand. In het midden van het plangebied loopt aan de zuidzijde van de Domeinweg de oorspronkelijke Domeinwijk. Ten noorden van deze Domeinwijk is het wijkenstelsel in noordelijke richting voortgezet. Langs de Drentse Hoofdvaart zijn de oorspronkelijke bebouwingslinten nog goed herkenbaar.

Aan de zuidzijde van de Drentse Hoofdvaart is het oorspronkelijke strookvormige kavelpatroon minder nadrukkelijk aanwezig. In het gebied zijn aansluitend aan de Drentse Hoofdvaart nog plaatselijk de oorspronkelijke lijnvormige wijkenstructuren aanwezig. Deze wijken lopen op hoofdlijnen door tot de rand van het Pelinckbos om hier vervolgens over te gaan op de hoge

Drentse zandgronden met de hieraan verbonden bos- en heidevelden. De oorspronkelijke wijken worden op dit moment doorsneden door de Balkenweg/N371.

#### *Openheid landschap*

Het oorspronkelijke zeer open karakter van het veenkoloniale landschap is met de aanleg van het bestaande Kloosterveen aan de oostzijde van het plangebied en met de aanplant van nieuwe bosgebieden van het landgoed Willemsveen (ten noorden en westen van het plangebied) voor een gedeelte verloren gegaan. Het plangebied kan dan ook worden gezien als een relatief 'open enclave' binnen een gebied dat meer en meer een gesloten landschappelijk karakter krijgt.



*Impressie van open karakter hoogveenontginning in het plangebied*



*Zicht op Pelinckbos vanaf de N371*

Ter plaatse van Kloosterveen is met de aanleg van de Balkenweg de oorspronkelijke wijkenstructuur binnen dit gedeelte van het plangebied deels aangetast. De Balkenweg vormt hierbij tevens een scheiding tussen de lintbebouwing langs de Drentse Hoofdvaart en het zuidelijker gelegen overgangsgebied. De open overgangszone is vanuit buurtschap Norgerbrug, landschappelijk gezien nog steeds goed herkenbaar aanwezig. Er is een duidelijk contrast tussen de lage en open polder en het bos op de achtergrond en is een belangrijke visuele landschappelijke kwaliteit.

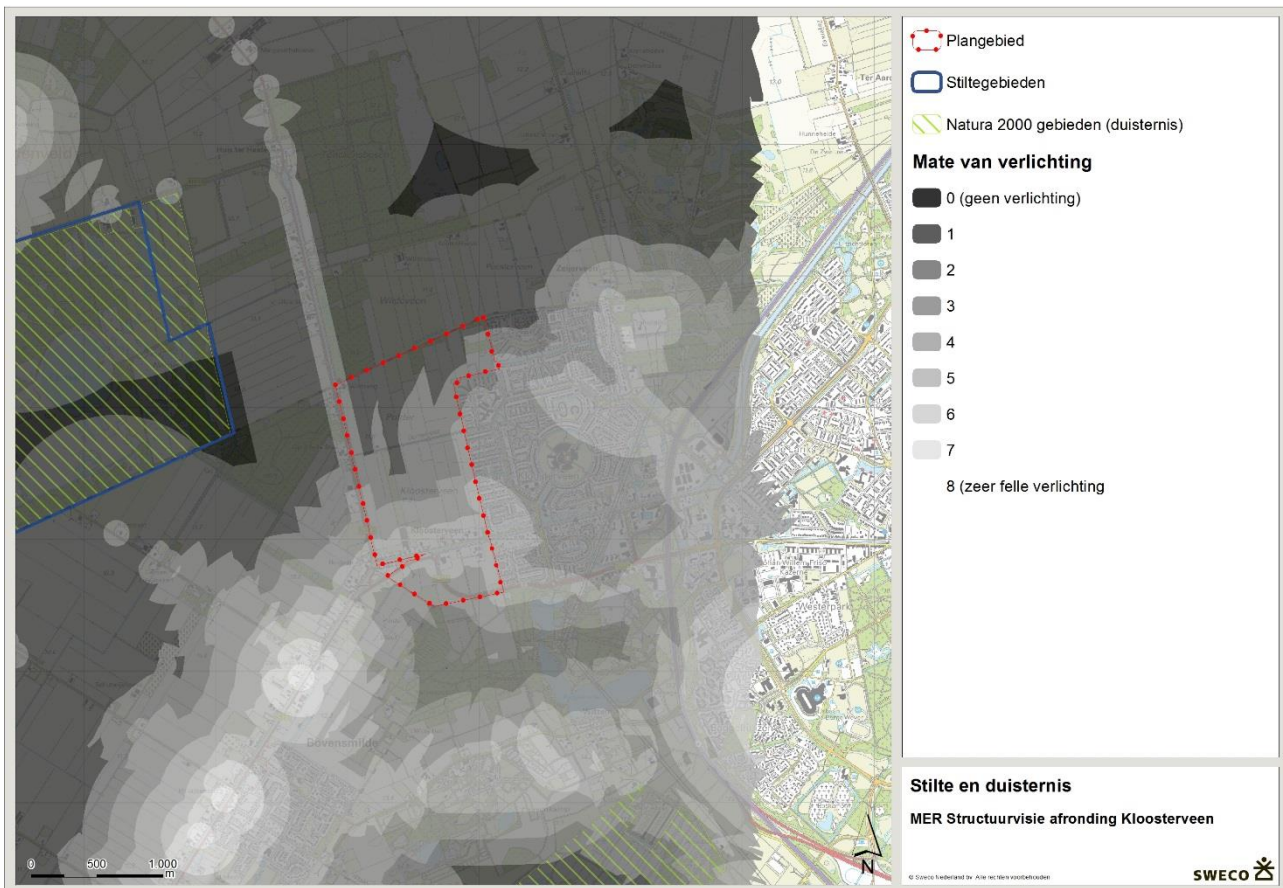
#### *Stilte en duisternis*

In de Omgevingsvisie van de provincie Drenthe zijn 'stilte' en 'duisternis' als indicatoren benoemd bij de kernkwaliteit Rust. Bij elk gebied past een bepaalde hoeveelheid geluid en licht,



van natuurlijke of menselijke oorsprong. De Kernkwaliteit Rust is daarnaast ondersteunend aan de Kernkwaliteit Natuur waar het gaat om Flora en Fauna.

Om deze kwaliteiten te behouden zijn 12 gebieden in de provincie aangewezen als stiltegebied. Eén van deze stiltegebieden is het Fochteloërveen (zie onderstaande afbeelding). Het behouden van de stilte in het Fochteloërveen wordt gezien als een provinciaal belang. De provincie Drenthe wil de stilte in het Fochteloërveen behouden door geen ontwikkelingen toe te staan die de rust verstoren. Om dit te bereiken zijn in de Omgevingsvisie richt- en streefwaarden opgenomen. In stiltegebieden geldt voor niet-natuurlijke geluidsbronnen een *richtwaarde* van 35 dB(A) voor het  $L_{eq}$  en 40 dB(A) voor het  $L_{max}$ , alsmede een *streefwaarde* van 30 dB(A) voor het  $L_{eq}$  en 35 dB(A) voor het  $L_{max}$ <sup>4</sup>.



Er worden op dit moment in de Drentse stiltegebieden geen systematische geluidsmetingen verricht. Hierdoor bestaat er een beperkt inzicht in de huidige geluidsbelasting in deze gebieden. Wel is in 2009, door de Natuur en Milieufederatie Drenthe een eerste verkenning verricht naar het binnendringen van omgevingsgeluiden in de stiltegebieden<sup>5</sup>. Op basis van de uitkomsten van dit indicatieve onderzoek, wordt duidelijk dat binnen het Fochteloërveen periodiek de nodige omgevingsgeluiden hoorbaar zijn. Het betreft in de meeste gevallen geluid van recreatievliegtuigen, landbouwverkeer en verkeersgeluid (Hoofdweg langs de Kolonievvaart). De waarnemingen van het verkeersgeluid vonden tijdens het voornoemde onderzoek vooral plaats aan de randen van de stiltegebieden.

<sup>4</sup> De richtwaarden geven hierbij een grens aan die zoveel mogelijk moet worden bereikt. Indien deze grens bereikt is, moet deze zoveel mogelijk in stand worden gehouden. Waar mogelijk moet met deze richtwaarden rekening worden gehouden. Het is mogelijk om op basis van gewichtige redenen en met een goede motivatie van deze waarden af te wijken. De streefwaarde is het uiteindelijk te bereiken (stille)niveau.

<sup>5</sup> Het oor te luisteren gelegd in Stiltegebieden, Resultaten onderzoek Stiltegebieden Drenthe 2009, R.W. Borcades Zaalberg, Natuur en Milieufederatie Drenthe, Assen, 2010

Ter plaatse van de Natura 2000-gebieden Fochteloërveen en het Witterveld is eveneens sprake van provinciaal beleid ter behoud van de duisternis binnen deze gebieden. In 2005 is door de Natuur en Milieufederatie Drenthe de 'Lichtbronnenkaart Drenthe' gemaakt, waarin inzicht wordt gegeven in het nachtelijke kunstlicht in de provincie Drenthe. In bovenstaande afbeelding is een mate van verlichting van het studiegebied weergegeven. Op basis hiervan blijkt dat ter plaatse van het bebouwde gebied rond Assen, de lintbebouwing langs de Drentse Hoofdvaart en ter plaatse van de doorgaande wegen sprake is van een relatief sterke mate van verlichting. Deze verlichtingsbronnen zijn hierbij nog goed waarneembaar in het buitengebied. De kaart heeft uitsluitend betrekking op direct waarneembare verlichting en houdt geen rekening met naar boven uitstralend licht vanuit geconcentreerde woonbebouwing. Dit naar boven uitstralend licht kan bij bewolkt weer zichtbaar zijn als lichtkoepels. De kaart laat tevens verlichting door autoverkeer buiten beschouwing.

#### Cultuurhistorie

De gemeente Assen beschikt sinds 2014 over een cultuurhistorische waardenkaart. Deze waardenkaart vormt de basis voor toekomstig cultuurhistorisch beleid en maakt inzichtelijk welke karakteristieken de verschillende landschappelijke en stedenbouwkundige eenheden binnen de gemeente Assen hebben en welke cultuurhistorische waarde zij vertegenwoordigen. De cultuurhistorische waardering van het plangebied wordt op deze kaart als 'hoog' gewaardeerd omdat het in belangrijke mate zijn historische karakter heeft behouden.

De oorspronkelijke structuur van de omgeving van de Drentse Hoofdvaart en de Norgervaart bestaat uit lintbebouwing, open ruimten en een veenkoloniale wijkenstructuur. Ter plaatse van het plangebied is de oorspronkelijke structuur in de huidige situatie nog steeds goed herkenbaar aanwezig. Aan de zuidkant van het plangebied is met de aanleg van de Balkenweg/N371 langs de zuidoever van de Drentse Hoofdvaart de oorspronkelijke structuur deels verloren gegaan.

De dichtheid van deze lintbebouwing langs de Drentse Hoofdvaart is het hoogst aan de noordzijde van deze vaart. De lintbebouwing bestaat uit (deels voormalige) boerderijen en burgerwoningen. Aan de westkant van de Norgervaart zijn verspreid staande boerderijen en burgerwoningen aanwezig. De dichtheid van deze bebouwing is aanzienlijk geringer dan de lintbebouwing langs de Drentse Hoofdvaart. Aan de oostzijde van de Norgervaart is géén sprake van lintbebouwing. Aan het hoofd van de Jan Klokwijk is wel een vrijstaand agrarisch bedrijf gelegen.



Lintbebouwing in studiegebied in 1912



### Monumenten

In het plangebied is één Rijksmonument aanwezig. Het betreft een neoclassicistische ontginningsboerderij (krimpentype met langsdeel) met deels nog originele beplanting, gelegen aan de Hoofdvaartsweg 162 (zie onderstaande afbeelding). De ontginningsboerderij is rond 1860 gebouwd. Langs de Drentse Hoofdvaart stonden oorspronkelijk vijf soortgelijke boerderijen. Nu zijn er nog drie over, waarvan de ontginningsboerderij aan de Hoofdvaartsweg 162 nog in de meest oorspronkelijke staat is. Er zijn géén gemeentelijke of provinciale monumenten in het gebied aanwezig.



*Ontginningsboerderij aan de Hoofdvaartsweg*

## 4.6.2 AUTONOME ONTWIKKELING

De recent aangeplante bossen ten noorden en westen van het plangebied (beide behorend tot landgoed Willemsveen) zullen zich verder ontwikkelen tot een volwaardig bosgebied. Hierdoor zal de openheid van het landschap verder afnemen. Gelijktijdig zal met de ontwikkeling van deze bossen de directe zichtbaarheid van bestaande lichtbronnen worden beperkt.

## 4.7 ARCHEOLOGIE

### 4.7.1 HUIDIGE SITUATIE

In het plangebied zijn in de afgelopen jaren diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd.

In het oostelijk deel van het plangebied (plangebied bestemmingsplan Kloosterveen II) is in 2001 een verkennend en karterend archeologisch onderzoek uitgevoerd. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodemopbouw in grote delen van het plangebied zodanig is verstoord dat hier nauwelijks nog archeologische sporen worden verwacht. In enkele deelgebieden bleek de oorspronkelijke bodemopbouw nog grotendeels intact te zijn en waren mogelijke aanwijzingen op vindplaatsen. Voor deze deelgebieden is in 2006 en 2007 inventariserend en waarderend veldonderzoek verricht. Hierbij zijn geen behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen. Wel is vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van archeologische begeleiding gelijktijdig met de civieltechnische werkzaamheden.

In het westelijk deel van het plangebied is achtereenvolgens een bureauonderzoek (2006) en inventariserend en waarderend veldonderzoek uitgevoerd (2010, 2011 en 2014) in de gebieden met een middelhoge tot hoge verwachting. Voor een aantal delen van het plangebied is geen betredingstoestemming verkregen. In deze delen zal nog onderzoek moeten plaatsvinden.

In het plangebied bevinden zich ten minste vier (potentiële) archeologische vindplaatsen (vindplaats I t/m IV, zie afbeelding op de volgende pagina). Op basis van sonderingsonderzoek is

gebleken dat ter hoogte van vindplaats III en IV geen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen worden verwacht. Daarom wordt voor beide vindplaatsen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Voor vindplaats I en II is proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De conclusie is dat beide vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Deze kan informatie opleveren over de vegetatie en het landschap door de tijd heen. Aanbevolen wordt om beide vindplaatsen te ontzien. Indien dit niet mogelijk is, wordt een opgraving aanbevolen.

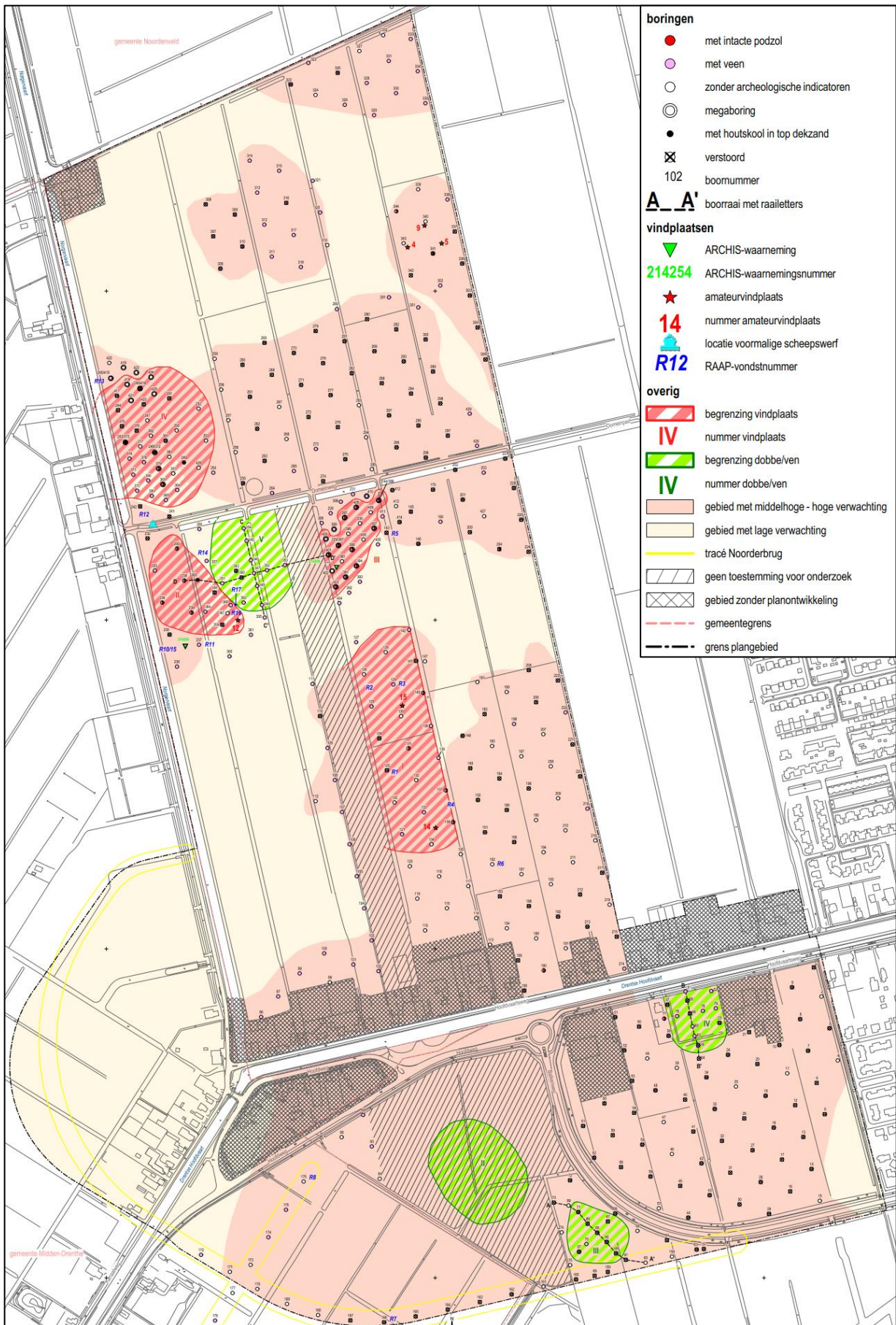
Op basis van het onderzoek kan van vindplaats I geen duidelijke begrenzing worden gegeven. Onduidelijk blijft hoe ver de vindplaats zich naar het westen uitstrekt.

In het plangebied bevinden zich enkele dobben. Ter plaatse van dobbe III, IV en V heeft waarderend onderzoek plaatsgevonden. Op basis hiervan worden de dobben III en IV niet behoudenswaardig geacht. Dobbe V wordt wel als behoudenswaardig beschouwd. De organische vulling kan informatie opleveren over de vegetatie en het landschap door de tijd heen. De waarde van vindplaats II wordt verhoogd doordat deze aan de rand van dobbe V ligt. Daarom wordt aanbevolen dobbe V te ontzien. Behalve door graafwerkzaamheden kan de organische vulling van dobbe V ook worden aangetast door verlaging van de grondwaterstand.

#### **4.7.2 AUTONOME ONTWIKKELING**

Indien de voorgenomen ontwikkelingen in onderhavig plangebied niet worden uitgevoerd, vervalt de noodzaak tot het uitvoeren van het aanbevolen vervolgonderzoek. Echter, onder invloed van agrarische werkzaamheden (ploegen, grondverbetering, egalisatie, aanleg bos) zullen de in het plangebied aanwezige dekzandkoppen, de bijbehorende flanken en de hierop aangetroffen vindplaatsen, verder aangetast worden.





Resultaten bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Kloosterveen III;

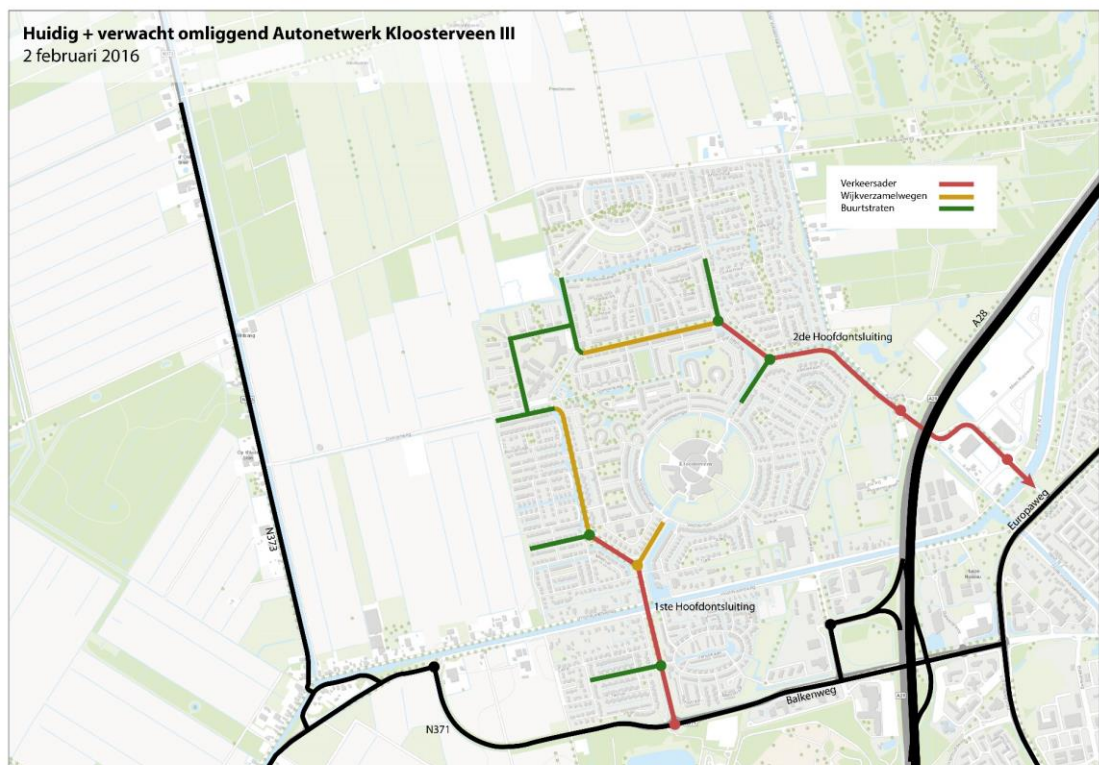
## 4.8 VERKEER

### 4.8.1 HUIDIGE SITUATIE

#### Gemotoriseerd verkeer

De hoofdopzet van de verkeersstructuur van Kloosterveen is gerealiseerd op basis van de verkeersvisie in de structuurvisie Kloosterveen 1994. Daarin is gekozen voor zo groot mogelijke verblijfsgebieden en voor de zogenaamde 'flankenontsluiting', waarbij de hoofdontsluiting van Kloosterveen plaatsvindt vanaf een zuidflank en een oostflank. Deze hoofdontsluitingen zorgen voor ontsluiting met de A28, de regio en de rest van Assen (zie onderstaande afbeelding):

- 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting: Aletta Jacobsweg/Prof. Prakkeweg → Balkenweg/N371;
- 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting: Hildegard van Bingenweg/Maria Montessoriweg → Europaweg.



Gerealiseerde wegenstructuur studiegebied

In algemene zin geldt voor de wegen: hoe verder de wijk in, hoe smaller ze worden. Het eerste deel van de hoofdontsluitingen zijn ingericht als **verkeersaders**<sup>6</sup>: 50 km wegen met vrij liggende fietsvoorzieningen, zonder rechtstreekse erfaansluitingen en rotondes als kruispuntvorm (gebiedsontsluitingswegen). Verderop de wijk in (na de rotondes) blijft de toegestane snelheid 50 km/u maar versmalt het profiel van de hoofdontsluitingen tot **wijkverzamelwegen** met kruispunten in de vorm van T-aansluitingen en rechtstreekse erfaansluitingen aan één zijde van de weg. Op deze hoofdontsluitingen zijn **buurtstraten** (en vervolgens woonstraten) aangesloten die zijn vormgegeven als 30 km verblijfsgebied (erftoegangswegen). Zie foto's op de volgende pagina.

<sup>6</sup> Er is voor gekozen om de benaming uit de Structuurvisie Kloosterveen 1994 aan te houden; in het huidige verkeersbeleid worden de termen verkeersader en wijkverzamelweg niet meer gehanteerd, deze beide typen wegen worden tegenwoordig aangeduid als gebiedsontsluitingsweg.





Verkeersader (Maria Montessoriweg)



Wijkverzamelweg (Aletta Jacobsweg)



Buurtstraat (Cary van Bruggenweg)



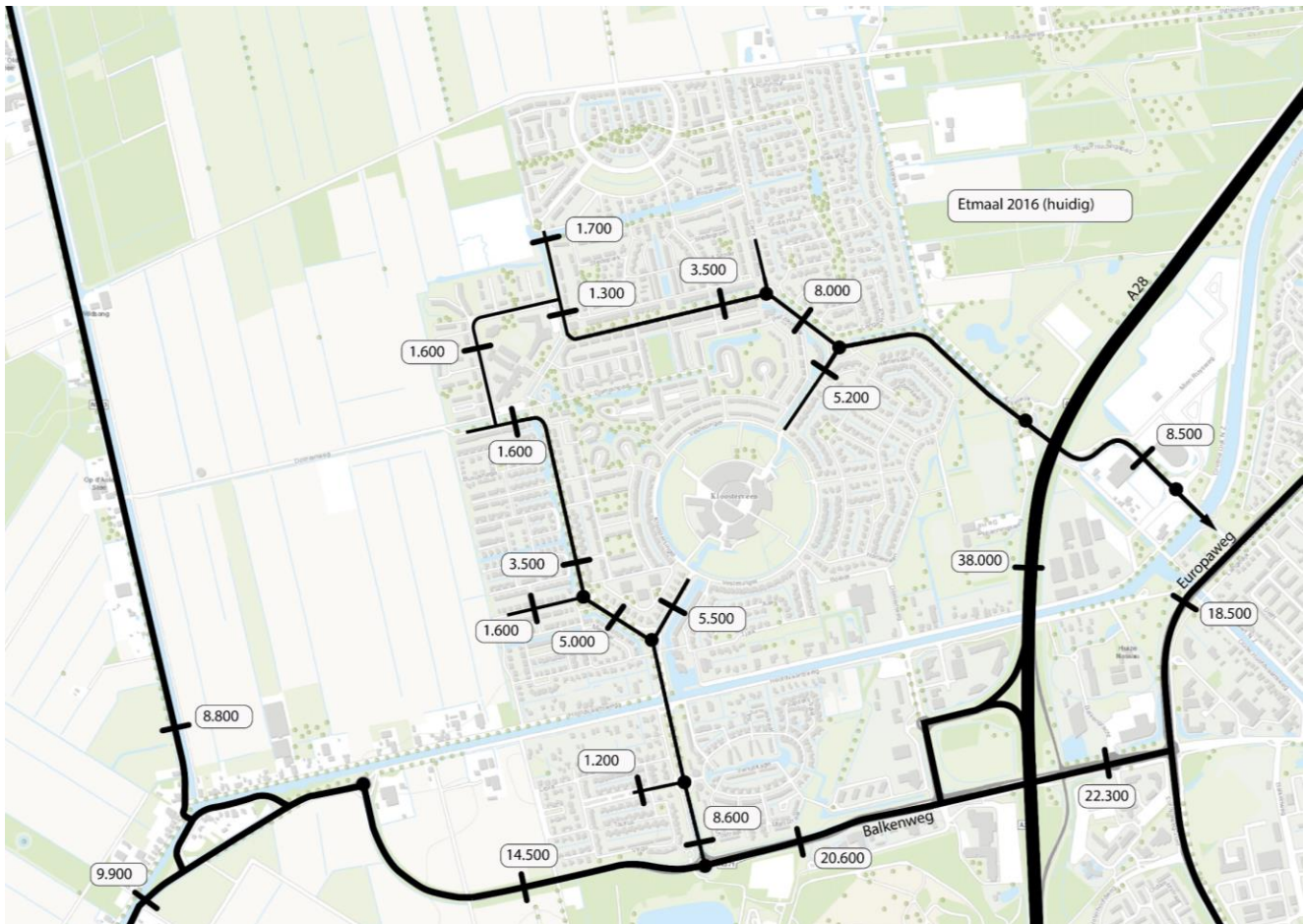
Woonstraat (Het Stede)

De hoofdontsluitingen van Kloosterveen zijn aangesloten op de Balkenweg en de Europaweg. Dit zijn gebiedsontsluitingswegen met een maximum snelheid van respectievelijk 50 en 70 km/uur. De N371 richting Smilde en N373 richting Norg zijn eveneens gebiedsontsluitingswegen met een maximum snelheid van 80 km/uur. In de huidige situatie heeft Kloosterveen een ontsluiting in westelijke richting (N373) via de Hoofdvaartsweg. Deze route wordt gebruikt door bewoners en voor wijkgebonden (Kloosterveen) verkeer.

In onderstaande afbeelding is de huidige situatie (2016) weergegeven voor wat betreft het wegverkeer. Hiervoor is gebruik gemaakt van het in 2016 herijkt verkeersmodel van de gemeente Assen. Dit betreffen gemiddelde etmaalintensiteiten per werkdag. De beide hoofdontsluitingen hebben op het eerste en drukste gedeelte een intensiteit van circa 8.500 motorvoertuigen per etmaal. De intensiteit neemt op het gedeelte verder de wijk in af tot een intensiteit van maximaal circa 3.500 (direct na de rotondes) en verderop in de wijk tot onder de 2.000 motorvoertuigen per etmaal. De Balkenweg en Europaweg hebben een intensiteit van circa 18.000-22.000 motorvoertuigen per etmaal.

Op wegvak- en kruispuntniveau doen zich momenteel geen problemen voor ten aanzien van de verkeersafwikkeling.

In de bijlage is een toelichting op het verkeersmodel opgenomen.



Gemiddelde etmaalintensiteiten huidige situatie (verkeersmodel gemeente Assen)

### Fietsverkeer

Het reeds gerealiseerde deel van Kloosterveen is fietsvriendelijk ingericht. In de wijk ligt een uitgebreid hoofdfietsnetwerk dat bestaat uit vrijliggende fietsvoorzieningen die directe verbindingen vormen tussen de voorzieningen en de woonbuurten. Dit netwerk vormt tevens een directe verbinding met het centrum van Assen veelal via de Vaart. Daarnaast beschikt de wijk over een fijnmazig secundair netwerk al dan niet gecombineerd met woonstraten in het verblijfsgebied.

De fietsroutes in de wijk sluiten op diverse plaatsen aan op het omliggende landelijk gebied. Op deze overgangen van stedelijk naar landelijk gebied is de barrièrewerking van de bestaande provinciale infrastructuur een aandachtspunt. Het betreffen de volgende (recreatieve) fietsroutes:

- Fietsroute richting Norg (via de Domeinweg en Koelenweg naar de Norgervaart/N373);
- Fietsroute richting Smilde;
- Fietsroutes richting Baggelhuizerplas ten zuiden van Kloosterveen (ter plaatse van de aansluiting van de 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting op de N371/Balkenweg en ter plaatse van de Polweg).

### Openbaar vervoer

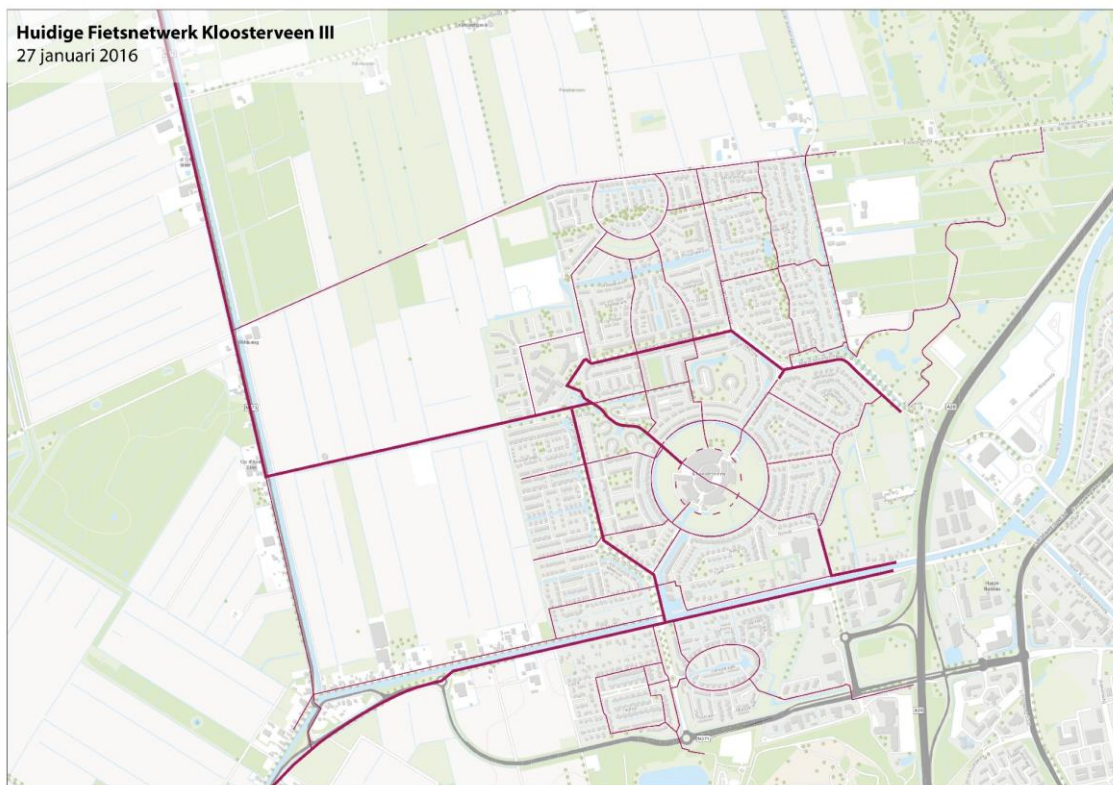
Kloosterveen beschikt over een ruim aanbod aan OV (zie bovenstaande afbeelding):

- Lijn 15, 19 en 20 richting Heerenveen, Drachten en Meppel (via de Hoofdvaartsweg zz en N371 richting het zuidwesten);
- Lijn 14 en 18 richting Oosterwolde/Drachten (via de 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting en Domeinweg en N373 richting het noordwesten);
- Q-liner 309 (rondje Kloosterveen richting Groningen met de Balkenweg als begin-/eindpunt).

De frequentie van de buslijnen is hoog te noemen (alle lijnen 1x/uur, Q-liner 309 4x/uur). Ook de dekking en het aanbod is goed te noemen (de meeste woningen liggen op loopafstand van



een bushalte met reismogelijkheden richting het centrum/NS station of rechtstreeks richting Groningen).



Huidig fietsnetwerk Kloosterveen

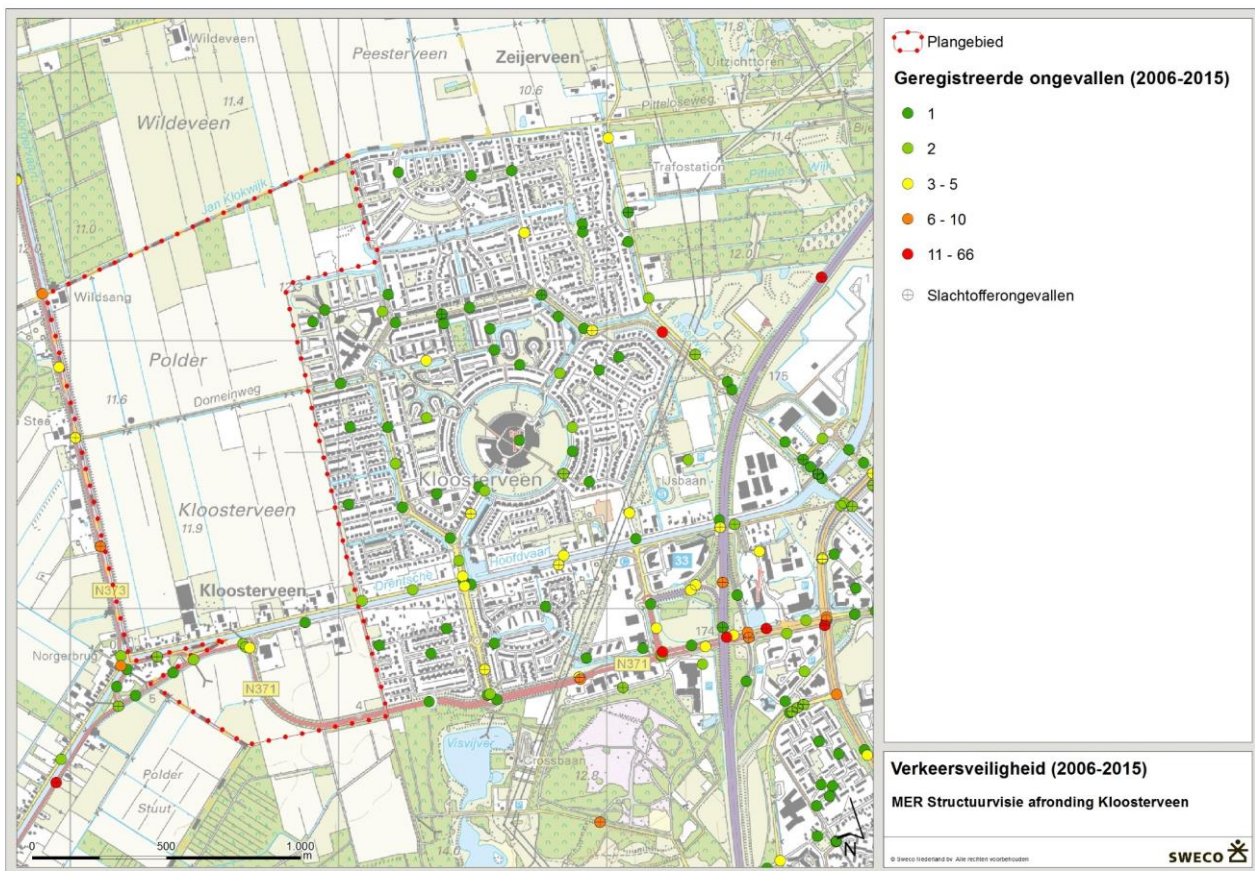




### Verkeersveiligheid

In onderstaande afbeelding is weergegeven hoeveel ongevallen in de periode 2006-2015 in het studiegebied zijn geregistreerd. Op basis van dit ongevallenbeeld worden de volgende conclusies getrokken:

- Binnen het verblijfsgebied Kloosterveen (30 km zone) en op de hoofdontsluitingen verderop in de wijk bevinden zich geen locaties waar zich meer dan 5 geregistreerde ongevallen hebben voorgedaan.
- Op de drukste delen van de hoofdontsluitingen (laatste deel richting de aansluiting met respectievelijk de Balkenweg en Europaweg) hebben zich meerdere ongevallen voorgedaan:
  - 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting (inclusief Kloosterveenrotonde): 20 ongevallen, waarvan 2 met letsel;
  - 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting (inclusief kruising Europaweg): 26 ongevallen, waarvan 3 met letsel.
- Op de Balkenweg tussen de 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting en de Europaweg is sprake van een concentratie van ongevallen (91 ongevallen waarvan 8 met letsel). Dit is een gevolg van de relatief hoge (spits)intensiteit in combinatie met een groot aantal kruisingen kort achter elkaar en meerdere rijstroken per rijrichting.



### Scheepvaartverkeer

De Drentse Hoofdvaart loopt door het zuidelijk deel van het plangebied. Deze vaarweg fungeert niet als vaarweg voor de beroepsvaart, maar is in de Omgevingsvisie Drenthe wel aangemerkt als vaarweg van bovenlokaal belang vanwege de functie voor de recreatievaart (circa 2.500 vaartuigen per jaar bij de Norgervaarbrug). De Norgervaarbrug heeft geen functie voor de recreatievaart of de beroepsvaart.

## 4.8.2 AUTONOME ONTWIKKELING

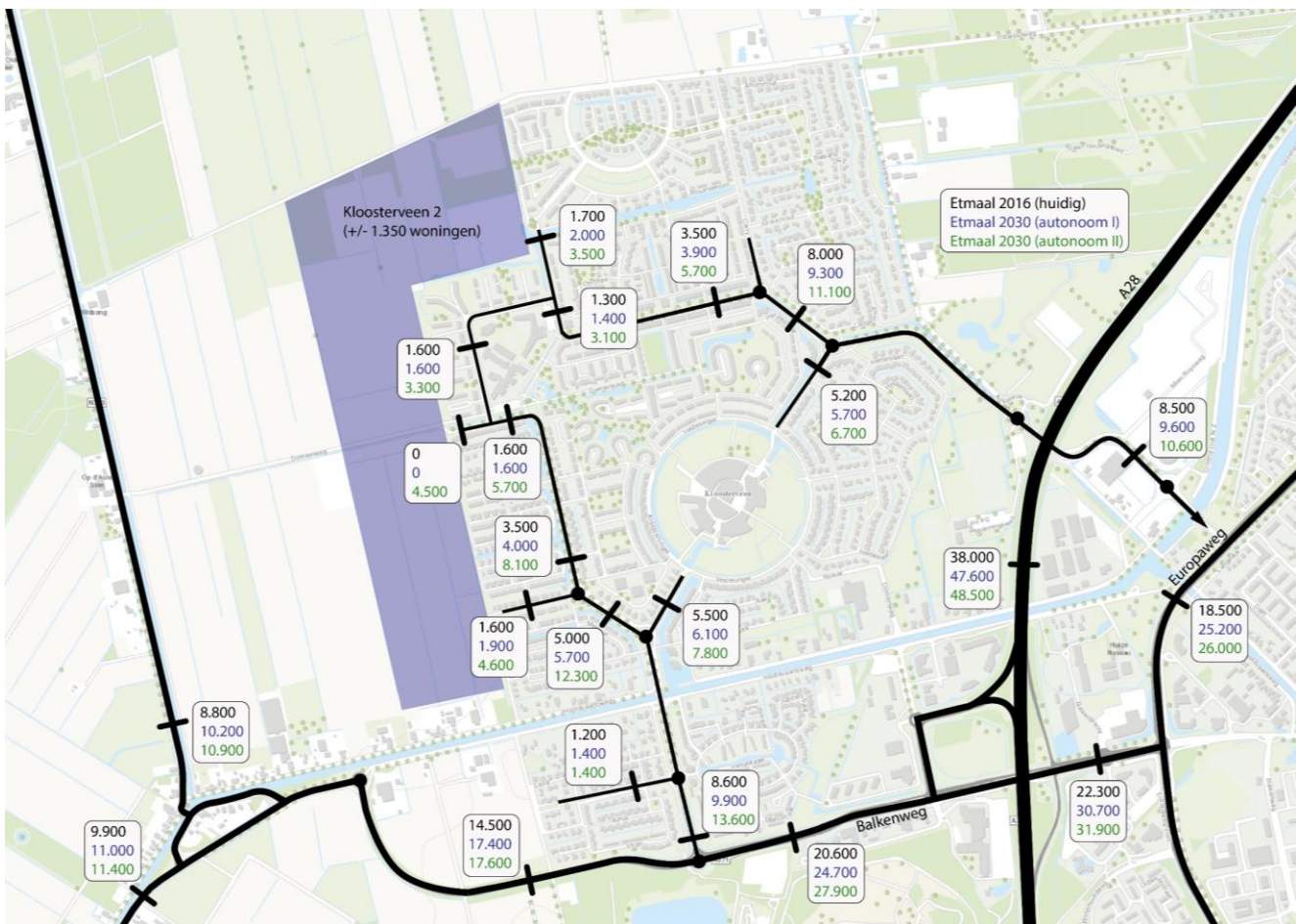
### Autonome verkeersgroei

Zoals aangegeven in paragraaf 4.2.2 wordt de bouw van woningen in de nog niet uitgewerkte delen van het bestemmingsplan Kloosterveen II niet beschouwd als autonome ontwikkeling (en

behoort dus niet tot referentiesituatie maar tot het planvoornemen). Om goed inzicht te krijgen in de wijze waarop de woonwijk zich had kunnen ontwikkelen in de afgelopen jaren en de daarmee gepaard gaande milieueffecten is er voor gekozen om voor het thema verkeer twee referentiesituaties in beeld te brengen:

- De 'reguliere' referentiesituatie 1, namelijk alleen dat wat reeds vergund is en waarvan uitvoering op korte termijn vrij zeker is. Oftewel de situatie waarin de nog niet uitgewerkte delen van het bestemmingsplan Kloosterveen II niet gerealiseerd zijn.
- Referentiesituatie 2, namelijk de situatie waarin de nog niet uitgewerkte delen van het bestemmingsplan Kloosterveen II wel gerealiseerd zijn conform de oorspronkelijke opzet van de wijk zoals beschreven in Structuurplan Kloosterveen 1994 (dit betreft circa 1.350 woningen).

In onderstaande afbeelding zijn beide referentiesituaties (2030) weergegeven voor wat betreft het wegverkeer.



Gemiddelde etmaalintensiteiten referentiesituatie 1 en 2 (verkeersmodel gemeente Assen)

**Referentiesituatie 1**

In referentiesituatie 1 zal tussen 2016 en 2030 het verkeer in en rond het plangebied toenemen. Dat is enerzijds het gevolg van de autonome verkeersgroei (mensen krijgen meer vrije tijd en/of worden mobieler waardoor er meer en/of langere verplaatsingen worden gemaakt). Anderzijds wordt Assen verder ontwikkeld waardoor de verkeersaantrekkende werking wordt vergroot (meer woningen en/of bedrijvigheid betekent immers meer verkeer). Naast bovengenoemde factoren wordt de toename tevens veroorzaakt door de nog te realiseren woningen binnen het uitgewerkte deel van Kloosterveen II (circa 200 woningen in met name Kloosterveen en Kloosterbos).



Deze factoren leiden tot een toename op de hoofdontsluitingen van Kloosterveen (tot ruim 10% bij de aansluitingen op de N371/Balkenweg en de Europaweg). Verder is de relatief grote toename van de verkeersdruk op de A28 ter hoogte van Kloosterveen opvallend. Deze toename hangt vooral samen met ruimtelijke ontwikkelingen in Assen Zuid (bedrijventerrein) en elders in de regio. De autonome groei op de Balkenweg en Europaweg is groter (16-27%). Dit is een gevolg van de verdere ontwikkeling van Assen (meer woningen en bedrijvigheid) waardoor de verkeersaantrekkende werking wordt vergroot. Deze toenames leiden naar verwachting niet tot een wezenlijke verandering in de huidige situatie ten aanzien van de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en barrièrewerking.

#### *Referentiesituatie 2*

In referentiesituatie 2 zal tussen 2016 en 2030 het verkeer in en rond het plangebied fors toenemen. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door de realisatie van circa 1.350 woningen in Kloosterveen 2 ten opzichte van referentiesituatie 1. Het meeste verkeer vanuit deze woningen zal naar verwachting via de 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting (Aletta Jacobsweg/Prof. Prakkeweg → Balkenweg/N371) rijden. Hier is dan ook sprake van een forse verkeerstoename (meer dan een verdubbeling op de Aletta Jacobsweg). Op de 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting (Hildegard van Bingenweg/Maria Montessoriweg → Europaweg) is de toename minder fors (25-60%).

Deze toenames leiden naar verwachting met name op de 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting tot een verslechtering van de huidige situatie ten aanzien van de verkeersveiligheid en barrièrewerking, met name op de Aletta Jacobsweg, Rosa Spierweg en Caro van Eyckweg. Hier komt de intensiteit aan de grens van wat met de huidige inrichting maximaal afgewikkeld kan worden (mede gelet op de situatie met rechtstreekse erfaansluitingen en functie als fietsroute voor wat betreft de Rosa Spierweg en Caro van Eyckweg). Voor wat betreft de afwikkeling ontstaan mogelijk problemen op de 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting ter plaatse van de aansluiting op de N371/Balkenweg (Kloosterveenrotonde) en in mindere mate op de Vesterrotonde.

#### Aanpassing N373 Norgervaart

Een andere autonome ontwikkeling betreft de opwaardering van de provinciale weg N373 (Norgervaart) ter hoogte van het plangebied. Ter hoogte van de Domeinweg wordt de kruising gereconstrueerd. Dit resulteert onder meer in verschuiving van de rijbanen en versmalling van de Norgervaart. Dit levert een betere oversteekbaarheid op van de N373 voor fietsverkeer.

## **4.9 WOON EN LEEFMILIEU**

### **4.9.1 HUIDIGE SITUATIE**

De huidige verkeersstromen leiden tot een geluidsbelasting op bestaande en toekomstige geluidsgevoelige bestemmingen. Daarnaast leveren deze verkeersstromen een bijdrage aan de luchtkwaliteit in en rond het plangebied.

#### Hinder bedrijvigheid algemeen

In paragraaf 4.2.1 is reeds ingegaan op bedrijvigheid met milieucontouren in het plangebied. Deze bedrijfsactiviteiten veroorzaken enige hinder voor omliggende bebouwing, met name door geur en geluid.

#### Wegverkeerslawaaï

In de huidige situatie wordt het plangebied en het studiegebied beïnvloed door wegverkeerslawaaï vanwege de A28, N371, N373 en de ontsluitingswegen van Kloosterveen. Langs de N371 en de A28 zijn op enkele locaties geluidschermen en geluidswallen geplaatst om te voldoen aan de Wet geluidhinder. Binnen de bestaande woonwijk Kloosterveen is de geluidbelasting op de gevels langs de hoofdontsluitingen (Aletta Jacobsweg-Prof. Prakkeweg, Hildegard van Bingenweg-Maria Montessoriweg) hoger dan de geluidbelasting op de gevels van woningen in de achterliggende woongebieden (het geluid wordt door de eerstelijns bebouwing afgeschermd).

### Industrielawaai

Op grotere afstand van het plangebied liggen de schietbaan Witten en het TT-circuit. De zones industrielawaai (50 dB (A) geluidscontouren) rond deze inrichtingen liggen ruim buiten de grenzen van het plangebied. Deze contouren zijn daarmee niet relevant voor deze MER.

### Luchtkwaliteit

De huidige concentraties van NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide), PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> (fijn stof) liggen, onder andere vanwege een relatief lage achtergrondconcentratie, ruim onder de norm.

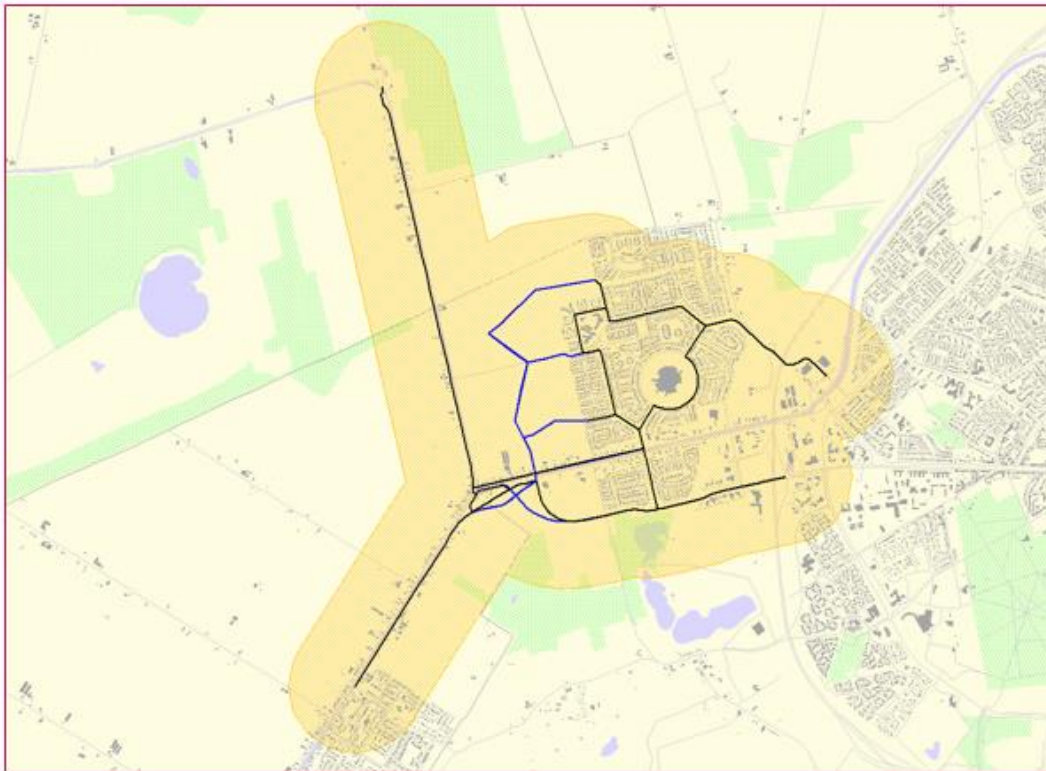
## **4.9.2 AUTONOME ONTWIKKELING**

### Hinder bedrijvigheid algemeen

De milieuhinderlijke bedrijven blijven in de autonome situatie in het plangebied aanwezig.

### Wegverkeerslawaai

In par. 4.8.2 is beschreven dat het autoverkeer in de autonome ontwikkeling (= referentiesituatie) nog enigszins toeneemt. Met een milieumodel is een berekening gemaakt van de geluidssituatie voor deze autonome ontwikkeling (=referentiesituatie). In de onderstaande afbeelding is het studiegebied voor het geluidonderzoek weergegeven. In dit gebied bevinden zich ca 3926 geluidgevoelige bestemmingen, waarvan ca 877 geluidbelast zijn (>50 dB) hebben en 3049 niet geluidbelast zijn (≤50 dB).



*Studiegebied geluidonderzoek*

Zoals in par. 4.9.1 al werd vermeld, liggen in de bestaande wijk Kloosterveen de hoogste belastingen langs de hoofdontsluitingswegen. De woningen langs deze routes zitten voor het grootste deel in de geluidsbelastingsklassen 51-55 dB en 56-60 dB, enkele woningen nabij de rotondes in de 2<sup>e</sup> hoofdontsluiting zitten in de geluidsbelastingsklasse 61-65 dB.



Absolute geluidbelastingen referentiesituatie (cumulatief)

#### Industrielawaai

Er zijn geen voornemens om de bestaande zones industrielawaai rond de schietbaan Witten en het TT-circuit uit te breiden. Ook zijn er geen andere plannen voor geluidproducerende industriële activiteiten in het studiegebied. Er is in de autonome ontwikkeling dus geen sprake van verslechtering van de geluidssituatie.

#### Luchtkwaliteit

Voor het hierboven weergegeven studiegebied voor het geluidsonderzoek zijn ook luchtkwaliteitsberekeningen gemaakt voor de autonome ontwikkeling (en overigens ook voor de huidige situatie). Uit deze berekeningen blijkt dat de hoogste concentraties voorkomen langs de N371 (Balkenweg), nabij A28. Ter plaatse van de 3926 woonbestemmingen in het studiegebied (woonwijk en woningen buitengebied) zijn de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling nergens hoger dan 20 µg/m<sup>3</sup>. Hiermee wordt ook in de autonome situatie nog ruimschoots voldaan aan de wettelijke normen

### 4.10 EXTERNE VEILIGHEID

#### 4.10.1 HUIDIGE SITUATIE

Bij de beoordeling van het aspect externe veiligheid is gekeken naar het transport van gevaarlijke stoffen binnen het plangebied over de weg en de opslag, productie en verwerking van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen. Binnen het plangebied bevinden zich geen risicovolle objecten. Wel zijn er risicovolle objecten aanwezig in de directe omgeving van het plangebied (zie onderstaande afbeelding).

In en rond het plangebied bevinden zich diverse (beperkt) kwetsbare objecten, te weten woningen langs de Drentse Hoofdvaart in het plangebied en de bestaande woonwijk Kloosterveen (woningen, scholen, winkels, horeca, sport, etc.).





### Vervoer gevaarlijke stoffen

In het plangebied en studiegebied zijn geen hoge drukgasleidingen van de NAM of Gasunie aanwezig (dichtstbijzijnde leiding ligt op circa 1,3 kilometer). Daarnaast is de afstand van het plangebied tot de spoorlijn Groningen – Zwolle (circa 5 kilometer) en de rijksweg A28 (circa 1,4 kilometer) zodanig dat ook hier geen effecten van zijn te verwachten. Er vindt geen transport van gevaarlijke stoffen via de Drentse Hoofdvaart plaats, omdat deze vaart niet meer geschikt is voor de beroepsvaart. De Drentse Hoofdvaart kent uitsluitend een recreatief gebruik.

Via de provinciale wegen N371 en N373 kan transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden ten behoeve van de bevoorrading van 5 LPG-tankstations in de omgeving. Deze wegen vallen niet onder het Basisnet weg en hebben geen plasbrandaandachtsgebied. Door de RUD Drenthe is ten behoeve van dit MER onderzoek verricht naar het plaatsgebonden en het groepsrisico dat samenhangt met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Uit de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) blijkt dat buiten de N371 en N373 geen plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar is berekend vanwege het geringe aantal transporten LPG ter hoogte van het plangebied. De grens- en richtwaarden worden niet overschreden. Er is wel een  $10^{-8}$  contour buiten de wegen berekend (N371: circa 120 meter uit de as van de weg, N373: circa 80 meter uit de as van de weg). De PR  $10^{-8}$  kan worden beschouwd als het invloedsgebied van de weg op basis van het huidige transport. Dat wil zeggen dat bij de huidige aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen de bouwplannen, buiten die contour vanaf de as van de weg een verwaarloosbare invloed heeft op het groepsrisico.



fN-curve groepsrisico huidige situatie

Het berekende groepsrisico van de N371 en de N373 bedraagt in de huidige situatie voor de gehele berekende route 16,8% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico met 129 slachtoffers. De hoogte van het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Wel is het groepsrisico hoger dan 10% van de oriëntatiewaarde.

#### Risicovolle inrichtingen

Binnen het plangebied zijn geen risicovolle bedrijven aanwezig waar op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) sprake is van een verhoogd risico. Deze zijn wel aanwezig in de directe omgeving:

- Tankstation met LPG Kanaalweg 203b, Bovensmilde;
- Tankstation met LPG Zoom 22, Assen.

Beide tankstations liggen echter op meer dan 35 (= risicoafstand plaatsgebonden risico  $10^{-6}$ ) en 150 meter (= invloedsgebied groepsrisico) van het plangebieden en zijn derhalve niet relevant. Nabij het plangebied zijn verder geen risicobronnen aanwezig.

#### 4.10.2 AUTONOME ONTWIKKELING

In de autonome ontwikkeling zullen woningen in Kloosterveen II worden gerealiseerd. De woningen van Kloosterveen II staan echter op ruime afstand (buiten de  $10^{-8}$  contour) van de provinciale wegen waardoor deze toename van woningen niet relevant is.

Naar verwachting zullen de intensiteiten van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de autonome ontwikkeling ongeveer gelijk zijn aan de intensiteiten in de huidige situatie. Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen (zoals bedrijfsvestigingen) bekend waardoor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de N371 en N373 aanmerkelijk zou kunnen toenemen. Gelet op het voorgaande zal het groepsrisico in de autonome ontwikkeling ongeveer gelijk zijn aan het groepsrisico in de huidige situatie.

#### 4.11 DUURZAAMHEID

##### 4.11.1 HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik voor landbouwkundige doeleinden. De onbebouwde percelen wordt bewerkt met landbouwmachines. In het plangebied liggen enkele agrarische bedrijfsgebouwen, zoals een akkerbouw- en pluimveehouderijbedrijf aan de Hoofdvaarts- weg en een mestsilos aan de Domeinweg. De genoemde agrarische activiteiten leiden tot een bepaalde emissie van CO<sub>2</sub>. Deze emissie is niet gekwantificeerd.

##### 4.11.2 AUTONOME ONTWIKKELING

Het huidige agrarische gebruik, met bijbehorende CO<sub>2</sub>-emissies wordt in de autonome ontwikkeling voortgezet.

# 5 MILIEUEFFECTEN

## 5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de voorgenoemde activiteit beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 4. De autonome ontwikkeling komt overeen met de ontwikkeling van het studiegebied zonder de ontwikkeling van de doorontwikkeling Kloosterveen.

De effecten worden bepaald voor alle relevante milieuaspecten. Per milieuaspect worden de volgende onderdelen behandeld:

- Aanduiding en toelichting van de gehanteerde toetsingscriteria;
- Beschrijving van de verwachte effecten (waar relevant wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase);
- Effectbeoordeling;
- Beschrijving van eventuele mitigerende maatregelen.

Bij de effectbeoordeling worden de effecten gescoord volgens het onderstaande schema:

Score	Beoordeling van het effect
++	zeer positief effect
+	positief effect
0/+	beperkt positief effect
0	geen of nauwelijks effect
0/-	beperkt negatief effect
-	negatief effect
--	zeer negatief effect

De effectscores worden samengevat in overzichtstabellen. Er is geen differentiatie aangebracht in het gewicht van de criteria, ze wegen in principe allen even zwaar.

Het detailniveau sluit aan bij de aard van de studie. Omdat voorliggend plan-m.e.r. zowel voor de structuurvisie als de toekomstige bestemmingsplannen voor de afronding van Kloosterveen wordt doorlopen zullen de effecten vooral op planniveau in beeld worden gebracht. De effectanalyses in het MER zullen zich ook primair richten op deze hoofdlijnen en dus een enigszins globaal karakter hebben.

De effectbeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de beschikbare onderzoeken in het kader van de structuurvisie. De effectanalyses zullen in beginsel kwalitatief van aard zijn (zonder berekeningen) en worden uitgevoerd door middel van expert judgement. Alleen voor de aspecten waterberging, verkeer, geluid, externe veiligheid en energievoorziening zal de effectanalyse kwantitatief (met indicatieve berekeningen) worden uitgevoerd.

In de navolgende tabel is het beoordelingskader met alle te onderzoeken milieuaspecten en te hanteren toetsingscriteria weergegeven.

In aanvulling op het beoordelingskader dat in de NRD was opgenomen zijn (naar aanleiding van het advies van de cie m.e.r.) de volgende toetsingscriteria veranderd of toegevoegd:

- Oppervlaktewater uitgesplitst naar veiligheid en afvoer en berging.
- Criteria 'Waterbeleving', 'Natuur in de wijk' en 'Inpasbaarheid energieopwekking' toegevoegd

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Effectanalyse
<b>Ruimtegebruik</b>	Totaal ruimtebeslag	Kwalitatief
<b>Bodem</b>	Grondverzet/grondbalans	Kwalitatief
	Aardkundige waarden	Kwalitatief
	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
<b>Water</b>	Grondwater	Kwalitatief
	Oppervlaktewater – veiligheid	Kwalitatief
	Oppervlaktewater – afvoer en berging	Kwalitatief (berging indicatieve berekening)
	Waterkwaliteit	Kwalitatief
	Waterbeleving	Kwalitatief
<b>Natuur</b>	Natura 2000-gebieden	Kwalitatief
	Natuurnetwerk Nederland	Kwalitatief
	Beschermde soorten	Kwalitatief
	Natuur in de wijk	Kwalitatief
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Landschapsstructuur	Kwalitatief
	Openheid en contrast	Kwalitatief
	Stilte en duisternis	Kwalitatief
	Historische bouwkunde	Kwalitatief
<b>Archeologie</b>	Archeologische waarden	Kwalitatief
<b>Verkeer</b>	Afwikkeling wegverkeer	Kwantitatief (indicatieve berekeningen)
	Verkeersveiligheid en barrièrewerking	Kwalitatief
	Gebruik fiets en OV	Kwalitatief
<b>Woon- en leefmilieu<sup>7</sup></b>	Geluidbelasting wegverkeer	Kwantitatief (indicatieve berekeningen)
	Luchtkwaliteit	Kwantitatief (indicatieve berekeningen)
<b>Externe veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief
	Groepsrisico	Kwantitatief (indicatieve berekeningen)
<b>Duurzaamheid</b>	Energievoorziening	Kwalitatief (indicatieve berekeningen)
	Inpasbaarheid energieopwekking	Kwalitatief
	Materiaalgebruik	Kwalitatief

Tabel xx Beoordelingskader en effectanalyse

<sup>7</sup> Het onderwerp gezondheid wordt in dit MER niet separaat behandeld. Het effect op gezondheid kan worden bepaald door de beoordelingen op de toetsingscriteria voor 'woon- en leefmilieu' en 'externe veiligheid' te combineren.



In paragraaf 3.3 is beschreven welke variatiemogelijkheden in dit MER worden onderzocht. In de onderstaande tabel is met een "X" weergegeven welke variatiemogelijkheid voor welk milieuaspect relevant is, omdat er mogelijk onderscheidende milieueffecten optreden. Bij de toetsingscriteria waar een "X" is vermeld, zal aanvullend op de effectanalyse voor de voorgenomen activiteit een effectanalyse zijn opgenomen voor de relevante variatiemogelijkheid.

Waar geen onderscheidende milieueffecten te verwachten zijn (lege vakjes in tabel) is de variatiemogelijkheid niet relevant en wordt de betreffende variatie in dit hoofdstuk ook niet behandeld.

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Variatie verkeer relevant?	Variatie energie relevant?	Variatie water relevant?
<b>Ruimtegebruik</b>	Totale ruimtebeslag gebiedsontwikkeling			
<b>Bodem</b>	Grondverzet/grondbalans			X
	Aardkundige waarden			
	Bodemkwaliteit			
<b>Water</b>	Grondwater			X
	Oppervlaktewater - veiligheid			X
	Oppervlaktewater – afvoer en berging			X
	Waterkwaliteit			X
	Waterbeleving			X
<b>Natuur</b>	Natura 2000-gebieden			
	Natuurnetwerk Nederland			
	Beschermde soorten			
	Natuur in de wijk			X
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Landschapsstructuur			
	Openheid en contrast			
	Stilte en duisternis			
	Historische bouwkunde			
<b>Archeologie</b>	Archeologische waarden			
<b>Verkeer</b>	Afwikkeling wegverkeer	X		
	Verkeersveiligheid en barrièrewerking	X		
	Gebruik fiets en OV	X		
<b>Woon- en leefmilieu</b>	Geluidbelasting wegverkeer	X		
	Luchtkwaliteit	X		
<b>Externe veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico			
	Groepsrisico			
<b>Duurzaamheid</b>	Energievoorziening		X	
	Inpasbaarheid energieopwekking		X	
	Materiaalgebruik			

#### *Beoordelingskader en relevantie variaties*

Waar een relevante variatiemogelijkheid aan de orde is, wordt de effectbeoordelingen eerst een effectbeoordeling uitgevoerd voor de voorgenomen activiteit, te weten de ontwikkeling van de woonwijk als geheel, exclusief variaties. Vervolgens wordt een tweede effectbeoordeling uitgevoerd voor de voorgenomen activiteit inclusief de relevante variaties.

## 5.2 RUIMTEBESLAG GEBIEDSONTWIKKELING

### 5.2.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect wordt één toetsingscriterium gehanteerd, namelijk het totale ruimtebeslag van de gebiedsontwikkeling.

### 5.2.2 EFFECTBESCHRIJVING

In het kader van de ontwikkeling tot woongebied zal het ruimtegebruik voor stedelijke functies toenemen (wonen, infrastructuur, groen en water). De waterpartijen zijn ook meegerekend omdat deze in feite onderdeel vormen van de stedelijke ontwikkeling (compensatie verhard oppervlak).

Het totale ruimtebeslag bedraagt circa 170 hectare bruto. Dit betreft ca 140 ha voor de stedelijke functies ten noorden van en 30 ha ten zuiden van de Drentse Hoofdvaart. Het ruimtebeslag ten behoeve van de eventuele omlegging van de N371 is momenteel nog niet exact bekend omdat hiervoor nog geen ontwerp beschikbaar is. Het effect van de voorgenomen activiteit wordt beoordeeld als 0/-.

De variaties zijn voor dit toetsingscriterium niet onderscheidend.

### 5.2.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect ruimtegebruik samengevat.

Ruimtegebruik	Voorgenomen activiteit
Totale ruimtebeslag gebiedsontwikkeling	0/-

### 5.2.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Voor dit aspect worden geen separate mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 5.3 BODEM

### 5.3.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Grondstromen/grondbalans;
- Aardkundige waarden;
- Bodemkwaliteit.

### 5.3.2 EFFECTBESCHRIJVING

#### 5.3.2.1 Effecten voorgenomen activiteit

##### Grondstromen/grondbalans

Ten behoeve van de ontwikkeling van het plangebied kan er sprake zijn van grootschalig grondverzet. Het meeste grondverzet zal plaatsvinden als het plangebied integraal wordt opgehoogd. De mate van ophoging, en de effecten die dit met zich meebrengt, wordt behandeld bij de variantiemogelijkheid (minimale of maximale drooglegging).

Naast het ophogen van het maaiveld, zal grond vrijkomen bij de aanleg van watergangen door het plan en de waterberging langs de Norgervaart. Dit geldt ook voor de eventuele verlegging van de N371 (aanleg kunstwerken en wegcunet). Bij eventueel benodigde geluidswallen langs de N371 zal sprake zijn van een grondvraag.

Ook zonder het ophogen van het maaiveld (zie variatie in par. 5.3.2.2) zal dus er sprake zijn aanvoer, verplaatsing en afvoer van grond. Dit kan leiden tot hinder voor de omgeving. De beoordeling voor de voorgenomen activiteit is daarom beperkt negatief (0/-).

### Aardkundige waarden

Ten zuiden van de Drentse Hoofdvaart ligt een reliëfrijke overgangszone van het veengebied naar de hogere zandgronden ten zuiden van de huidige N371. De voorgenomen activiteiten raken niet aan deze aardkundige waarden, zodat negatieve effecten op aardkundige waarden hier niet optreden.

In het archeologisch onderzoek is het plangebied onderzocht op archeologische waarden. In het plangebied liggen enkele ondiepe dekzandkoppen (onder het veen) en enkele dobben (ronde laagten gevuld met veen) te liggen. Deze aardkundige structuren liggen in de ondergrond en zijn dus nauwelijks zichtbaar. Enkele van deze structuren hebben een archeologische waarde. De genoemde structuren (dekzandkoppen en dobben) zullen deels vergraven worden voor de nieuwe woningbouw en infrastructuur. Hierdoor zullen deze oorspronkelijke aardkundige structuren in de ondergrond verdwijnen. Omdat de structuren een beperkte oppervlakte hebben, niet zeldzaam zijn voor Drenthe en bovendien ondergronds liggen, wordt dit effect aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

### Bodemkwaliteit

In het plangebied zijn diverse verdachte locaties aanwezig. Het betreft over het algemeen ongespecificeerde dempingen, puinverharding en (voormalige) brandstoftanks. Tevens is op een aantal locaties bodemonderzoek uitgevoerd waaruit is gebleken dat in een aantal gevallen vervolgstappen (in de vorm van een nader bodemonderzoek) nodig zijn.

Op dit moment is nog geen sprake van een gebiedsdekkend bodemonderzoek ter plaatse van deze verdachte locaties. Hierdoor is het niet bekend of er ter plaatse van alle verdachte deellocaties daadwerkelijk sprake is van een bodemverontreiniging (leemte in kennis). Bij de afronding van Kloosterveen zal op enig moment aanvullend bodemonderzoek plaatsvinden ter plaatse van de verdachte deelgebieden. Eventuele aanwezige bodemverontreinigingen worden, binnen de kaders en randvoorwaarden van de Wet bodembescherming, bij de realisatie van beide alternatieven verwijderd. Dit is positief voor de plaatselijke bodemkwaliteit. Er is sprake van een beperkt positief effect (0/+) ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

#### **5.3.2.2 Effecten variaties**

In de variant minimale drooglegging zal het maaiveld niet integraal worden opgehoogd. Er is in deze variant dus geen aanvullend grondverzet ten opzichte van hetgeen bij 5.3.2.1 is behandeld. De beoordeling blijft daarom beperkt negatief (0/-).

In de variant maximale drooglegging zal het bestaande maaiveld met circa 0,80 tot 1,00 meter worden opgehoogd. Hiervoor zal aanvoer van grond naar het plangebied noodzakelijk zal zijn. Deze aanvoer van grond zal naar verwachting plaatsvinden vanuit de gemeente Assen. De aanvoer van grond naar het plangebied brengt extra transportbewegingen met zich mee ten opzichte van de autonome situatie. Door dit aanvullende grondtransport wordt de beoordeling van de voorgenomen activiteit in deze variant negatief (-).

### **5.3.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING**

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect bodem samengevat.

Bodem	VA excl. variatie	VA incl. variatie	
		Var min drooglegging	Var max drooglegging
<b>Grondstromen/grondbalans</b>	0/-	0/-	-
<b>Aardkundige waarden</b>	0/-		
<b>Bodemkwaliteit</b>	0/+		

#### **5.3.4 MITIGERENDE MAATREGELEN**

Aanleg van een groundbank of actieve inspanning om grond uit de directe omgeving te halen. Zodoende worden lange vervoersbewegingen voorkomen.

## 5.4 WATER

### 5.4.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Grondwater;
- Oppervlaktewater – veiligheid
- Oppervlaktewater – afvoer en berging
- Waterkwaliteit
- Waterbeleving

### 5.4.2 EFFECTBESCHRIJVING

#### 5.4.2.1 Effecten voorgenomen activiteit

##### Grondwater

In algemene zin geldt dat in het plangebied geen peilverlaging is voorzien. De huidige zomerpeilen worden gehandhaafd of mogelijk iets verhoogd. De kans op het optreden van verdrogende effecten voor omliggende functies is daarom beperkt. Dit geldt ook voor nabijgelegen natuurgebieden zoals het Pelinckbos en het Fochteloërveen. Omdat de oppervlaktewaterpeilen wellicht iets worden verhoogd of niet wijzigen verlaagt de drainagebasis in het plangebied niet. Ook is het huidige ontwateringsstelsel van sloten veel intensiever dan de toekomstige waterstructuur zodat een grotere afvoer van grondwater niet valt te verwachten. Daarnaast kennen de naastgelegen landbouwpolders gelijke of lagere peilen. Effecten van het plan op de grondwatersituatie buiten het plangebied zijn naar verwachting derhalve zeer klein.

Als in het plangebied een peilverhoging wordt doorgevoerd, kan dit leiden tot vernatting van omliggende functies. Met name de bebouwing in het plangebied aan de Hoofdvaartsweg Noordzijde vormen hierbij een aandachtspunt. Aangezien deze bebouwing over het algemeen hoger ligt dan het achterliggende gebied, worden geen knelpunten of situaties met grondwateroverlast voorzien.

Gelet op het voorgaande worden de effecten op grondwater beoordeeld als neutraal (0).

##### Oppervlaktewater – veiligheid

Binnen de ontwikkeling van Kloosterveen wordt rekening gehouden met het overstromingsrisico of een doorbraak vanuit de Norgervaart. De keringen langs de Drentse Hoofdvaart en Norgervaart hebben een veiligheidsniveau van 1x 100 jaar. Deze norm is voldoende voor de uitbreiding van Kloosterveen. Op dit moment geldt er geen verbeteropgave voor deze kaden.

Gelet op het voorgaande worden de effecten op waterveiligheid beoordeeld als neutraal (0).

##### Oppervlaktewater - afvoer en berging

In het kader van de planontwikkelingen worden maatregelen getroffen om effecten op de waterhuishouding te voorkomen. Er wordt een robuuste waterstructuur aangelegd bestaande uit grotere oost-west lopende waterstructuren tussen bestaand Kloosterveen en de Norgervaart en een zeer grote noord-zuid lopende waterstructuur direct oostelijk van de Norgervaart. Met deze structuren kan het water worden vastgehouden en met het juiste tempo worden afgevoerd.

De genoemde structuren zijn bovendien zo gedimensioneerd dat ze in zeer natte perioden met veel neerslag functioneren als waterberging. Uit indicatieve berekeningen (zie bijlage watertoetsnotitie) volgt dat er vanwege demping bestaand water en toename verhard oppervlak ca 11,2 ha waterberging nodig is. Deze oppervlakte is in de plannen opgenomen.

Gelet op het voorgaande worden de effecten op afvoer en berging beoordeeld als neutraal (0).



Waterkwaliteit

Vanuit het woongebied en de nieuwe infrastructuur zal enige uitspoeling van stoffen naar het watersysteem kunnen optreden. Dit zal niet leiden tot een negatief effect op de waterkwaliteit om de volgende redenen:

- Er wordt van een volledig gescheiden stelsel uitgegaan; rioolwater en regenwater krijgen elk een eigen stelsel. Verontreiniging vanuit het rioolstelsel (bijv. door overstorten) is derhalve niet aan de orde.
- Wegwater wordt waar mogelijk opgevangen in wegbermen zodat verontreiniging niet kan uitspoelen naar het oppervlaktewater
- De nieuwe waterstructuren worden deels ingericht met flauwe natuurvriendelijke oevers/rietzomen. Deze oevers zorgen voor zuivering van het water.

De voorgenomen activiteiten leiden tot het volgende positieve effect voor de kwaliteit van het oppervlaktewater:

- De nutriëntenlast van het huidige landbouwkundige gebruik (mest en bestrijdingsmiddelen) zal verdwijnen. Dit is positief voor de waterkwaliteit in zowel de polders als het boezemwater (de kanalen) waarop de polders afwateren.

Gelet op het voorgaande is de totaalbeoordeling op het criterium waterkwaliteit beperkt positief (0/+).

Waterbeleving

In het plan zijn op meerdere locaties robuuste waterstructuren voorzien. Er lopen 4 grote waterstructuren oost-west door het plangebied, en aan de westrand komt een noord-zuid gelegen waterzone. Dit ontwerp leidt ertoe dat het water in de wijk goed beleefd kan worden door bewoners en bezoekers. De beoordeling is daarom positief (+).

**5.4.2.2 Effecten variaties**Grondwater

De beide varianten gaan uit van handhaving van het huidige (landbouw)zomerpeil. Hierdoor zijn er als gevolg van de varianten geen grondwatereffecten te verwachten. De effectbeoordeling blijft neutraal voor beide varianten (0).

Oppervlaktewater – veiligheid

In de variant met minimale drooglegging is het maaiveld 10,70. Het peil van de boezem is 11,40 en zal in hoogwatersituaties nog hoger zijn. Ingeval van overstroming vanuit de boezem is de woonwijk in deze variant zeer kwetsbaar, en kan de wijk te maken krijgen met een grote schijf water. De voorgenomen activiteit conform deze variant is daarom beoordeeld als negatief (-).

In de variant met maximale drooglegging is het maaiveld 11,50 en het vloerpeil van de woningen ca NAP +11,70 m. Het peil van de boezem is 11,40 en zal in hoogwatersituaties nog hoger zijn. Ingeval van overstroming vanuit de boezem is de woonwijk in deze variant beperkt kwetsbaar, de wijk kan te maken krijgen met een beperkte schijf water. De voorgenomen activiteit conform deze variant is daarom beoordeeld als neutraal (0).

Oppervlaktewater – afvoer en berging

In de variant met minimale drooglegging zal een verhoging van de waterstand snel leiden tot overlast voor woningen. Overtollig water zal daarom snel afgevoerd moeten worden, en er is weinig ruimte voor berging. De voorgenomen activiteit conform deze variant is daarom beoordeeld als negatief (-).

In de variant met maximale drooglegging liggen de woningen hoog boven het waterpeil. Een tijdelijke verhoging van de waterstand leidt niet tot problemen. Water kan traag worden afgevoerd en er kan een grote schijf water geborgen worden zonder overlast voor woningen. De voorgenomen activiteit conform deze variant is daarom beoordeeld als neutraal (0).

### Waterkwaliteit

In de variant minimale drooglegging zal het waterpeil strak gehandhaafd moeten worden om overlast voor de woningen te voorkomen. Er is daardoor geen ruimte voor fluctuatie en dynamiek in de waterstanden. Hierdoor kan de zuiverende werking van (natuurvriendelijke) oeverzones slechts minimaal worden benut. De beoordeling blijft daarom beperkt positief (0/+).

In de variant met maximale drooglegging voor woningen, leidt een tijdelijke hogere waterstand niet tot overlast voor woningen, en er is volop ruimte voor fluctuatie. De zuiverende werking van (natuurvriendelijke) oevers kan optimaal worden benut. Vanwege deze aanvullende positieve effecten wordt de beoordeling positief (+).

### Waterbeleving

In de variant met minimale drooglegging ligt het waterpeil dichtbij het maaiveld. Hierdoor kan het water optimaal beleefd worden. De voorgenomen activiteit conform deze variant is daarom beoordeeld als zeer positief (++).

In de variant met maximale drooglegging In deze variant ligt het water relatief diep, op ruime afstand van het maaiveld. Dit is ongunstig voor de beleving van het water. De beoordeling voor deze variant blijft daarom positief (+).

## 5.4.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect water samengevat.

Water	VA excl. variatie	VA incl. variatie	
		Var min drooglegging	Var max drooglegging
Grondwater	0	0	0
Oppervlaktewater – veiligheid	0	-	0
Oppervlaktewater – afvoer en berging	0	-	0
Waterkwaliteit	0/+	0/+	+
Waterbeleving	+	++	+

## 5.4.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Waterhuishouding zo inrichten en werken zo uitvoeren dat grondwatereffecten op omliggende functies worden voorkomen.

## 5.5 NATUUR

### 5.5.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Natura 2000-gebieden;
- Natuurnetwerk Nederland;
- Beschermden soorten
- Natuur in de wijk

### 5.5.2 EFFECTBESCHRIJVING

#### 5.5.2.1 Effecten voorgenomen activiteit

##### Natura 2000-gebieden

Voor deze effectbeschrijving is gebruik gemaakt de Passende Beoordeling die in het kader van deze m.e.r.-procedure is opgesteld (zie bijlage). In onderstaande tabel is weergegeven tot welke effecttypen relevant zijn in relatie tot de Natura 2000-gebieden Fochteloërveen en Witterveld. Deze effecttypen worden vervolgens hieronder nader beschreven.

**Overzicht relevante effecttypen per Natura 2000-gebied**

Effecttype	Fochteloërveen	Witterveld
Vernietiging	X*	n.v.t.**
Verstoring door geluid	X	n.v.t.**
Verstoring door recreatiedruk	X	n.v.t.**
Verzuring/vermesting	X	X
Verandering grondwater	X	n.v.t.

\* Alleen t.a.v. foerageergebied van enkele niet-broedvogels buiten de begrenzing van N2000-gebied Fochteloërveen.

\*\* Gebied niet aangewezen voor soorten, dus geen sprake van verlies aan foerageergebied of verstoring van soorten.

*Vernietiging*

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Van vernietiging van kwalificerende habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden is derhalve geen sprake. Het Natura 2000-gebied Fochteloërveen is echter aangewezen voor enkele herbivore watervogels zoals kleine zwaan, wilde zwaan, toendra-rietgans en kolgans. Deze vogels foerageren grotendeels buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied in omliggend agrarisch gebied. Als gevolg van de aanleg van de woonwijk Kloosterveen gaat foerageergebied (agrarisch gebied) voor kwalificerende niet-broedvogelsoorten van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen verloren. Uit de effectbeoordeling blijkt dat de draagkracht van het resterende foerageergebied rondom het Natura 2000-gebied Fochteloërveen (ruim) voldoende is om de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende soorten niet in gevaar te brengen. Het verlies aan foerageergebied voor kwalificerende niet-broedvogels als gevolg van de aanleg van de woonwijk Kloosterveen heeft derhalve geen significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

*Verstoring door geluid*

Het plangebied ligt op relatief korte afstand van de Natura 2000-gebieden Fochteloërveen en Witterveld. Het Natura 2000-gebied Witterveld is als Habitatrichtlijngebied alleen aangewezen voor enkele habitattypen en niet voor soorten. Een significante verstoring van kwalificerende soorten kan voor dit gebied op voorhand worden uitgesloten. Het Natura 2000-gebied Fochteloërveen is wel aangewezen voor soorten, waaronder broedvogelsoorten die gevoelig zijn voor geluidverstoring. Het extra wegverkeer op de nabij Natura 2000-gebied Fochteloërveen gelegen weg N919 op als gevolg van de uitbreiding van Kloosterveen is echter zeer beperkt, deze toename leidt niet tot extra verstoring van kwalificerende broedvogels.

*Verstoring door recreatief gebruik;*

Mensen die vanuit de nieuwe woonwijk in de omgeving gaan wandelen en/of fietsen en daarbij het Fochteloërveen en Witterveld bezoeken, zouden voor verstoring van kwalificerende soorten kunnen zorgen. Het Natura 2000-gebied Witterveld is als Habitatrichtlijngebied alleen aangewezen voor enkele habitattypen en niet voor soorten. Het Natura 2000-gebied is bovendien niet voor wandelaars of fietsers toegankelijk. Een significante verstoring van kwalificerende soorten kan voor dit gebied op voorhand worden uitgesloten. Het Natura 2000-gebied Fochteloërveen is wel aangewezen voor soorten, waaronder broedvogelsoorten die gevoelig zijn voor verstoring door recreanten. Extra recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen als gevolg van de uitbreiding van Kloosterveen leidt mogelijk tot een zeer beperkte verstoring op de broedvogelsoorten paapje en roodborsttapuit. Het aantal broedparen van deze soorten ligt echter ruim boven het instandhoudingsdoel. Buiten de verstoringszone van de wandel- en fietspaden in het Fochteloërveen is voldoende onverstord leefgebied voor beide soorten aanwezig om het aantal broedpaar in het instandhoudingsdoel te kunnen halen. Een beperkte extra verstoring door recreatie als gevolg van de nieuwe woonwijk Kloosterveen leidt niet tot een significante verstoring van soorten waarvoor het Fochteloërveen als Natura 2000-gebied is aangewezen.

*Verzuring/vermesting*

Een toename aan stikstofdepositie door de uitbreiding van Kloosterveen kan leiden tot effecten op daarvoor gevoelige kwalificerende habitattypen in de Natura 2000-gebieden. De uitbreiding van Kloosterveen is als prioritair project opgenomen in de landelijke Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS). Voor prioritaire projecten geldt dat ontwikkelingsruimte is gereserveerd.



Aangezien de voor de woonwijk benodigde ontwikkelingsruimte past binnen de ontwikkelingsruimte die voor deze ontwikkeling in het kader van het PAS is gereserveerd, wordt geconcludeerd dat significante gevolgen als gevolg van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden Fochteloërveen en Witterveld op voorhand kunnen worden uitgesloten.

#### Verandering grondwater

De Natura 2000-gebieden Fochteloërveen en Witterveld zijn aangewezen voor habitattypen die (zeer) gevoelig zijn voor verdroging. Een grondwaterstandverlaging in deze Natura 2000-gebieden kan er dus toe leiden dat de kwaliteit van de betreffende habitattypen verslechtert. Aangezien in plangebied geen peilverlaging is voorzien, wordt geen grondwaterstandverandering verwacht in het dichtbijgelegen Natura 2000-gebied Fochteloërveen. Van een verslechtering van de kwaliteit van voor verdroging gevoelige habitattypen in het Fochteloërveen is derhalve naar verwachting geen sprake. Effecten op het Natura 2000-gebied Witterveld kunnen gelet op de grote afstand tot het plangebied (circa 2 km) op voorhand worden uitgesloten.

#### Conclusie Natura 2000

Beperkt negatief effect vanwege beperkte verstoring door toename recreatiedruk (0/–).

#### Natuurnetwerk Nederland

De voorgenoemde ontwikkeling kan invloed hebben op de verschillende gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Er is geen sprake van fysieke aantasting van de gebieden behorend tot het NNN. De oppervlakten van de aanwezige habitats in deze gebieden worden niet verkleind waardoor er geen effect door oppervlakteverlies optreedt.

In het beleid van de provincie Drenthe is er geen sprake van externe werking. Om die reden is er geen sprake van aantasting van wezenlijke kenmerken van het NNN en is compensatie of mitigatie niet aan de orde. Wel kan er sprake zijn van enige effecten. In de onderstaande tabel is weergegeven welke waarden effecten kunnen ondervinden.

#### Mogelijke effecten gebieden behorend tot het NNN

Gebied	Abiotisch	Biotisch	Landschap
<b>Fochteloërveen</b>	Grondwatersituatie Extreem voedselarm Stiltegebied Donker	Broedvogels Boommarter Reptielen Amfibieën Ongewervelden	Relaties die dieren onderhouden tussen EHS en omgeving
<b>Pelinckbos</b>	Voedselarm Grondwatersituatie Rust Donker	Broedvogels Vleermuizen Middelgrote en grote zoogdieren	Relaties die dieren onderhouden tussen EHS en omgeving
<b>Tonckensbos</b>	Voedselarm Rust	Broedvogels Middelgrote en grote zoogdieren	
<b>Landgoed Willemsveen (westelijk en oostelijk van N373)</b>	Rust Donker	Broedvogels	Relaties binnen EVZ en met omgeving Randen

Hieronder worden de mogelijke effecten beschreven en beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Verstoring door geluid;
- Verstoring door licht;
- Verstoring door recreatief gebruik;
- Vermesting/verzuring;
- Versnippering;
- Verdroging.

*Verstoring door geluid*

Verstoring van de meeste broedende bosvogels treedt op bij geluidsniveaus  $\geq 42$  dB(A) (Reijnen et al., 1992). In de NNN-gebieden behorend tot Landgoed Willemsveen (aan weerszijden van de N373) en het Tonckensbos (oostzijde N373) zullen de 42 dB contouren iets verder van de N373 af komen te liggen door de beperkte toename van het wegverkeer. Het geluidverstoord oppervlak in dit NNN-gebieden neemt daardoor iets toe (in beide verkeersvarianten in gelijke mate). Als de N371 verlegd wordt richting Pelinckbos, kan ook hier sprake zijn van negatieve effecten op het NNN-gebied Pelinckbos. De beoordeling is beperkt negatief (0/-).

*Verstoring door licht*

Ter hoogte van het Pelinckbos kan sprake zijn van toename van verstoring door licht van koplampen en straatverlichting als gevolg van de eventueel te verleggen N371 en de nieuwe aansluiting met de N371 en de 3<sup>de</sup> hoofdontsluiting richting het plangebied. De mate waarin dit effect optreedt is echter sterk afhankelijk van de wijze waarop deze infrastructuur zal worden vormgegeven, de te gebruiken lichtbronnen en de afscherming die eventueel wordt aangebracht. In hoeverre lichtverstoring op NNN aan de orde is kan nu niet worden beoordeeld, dit vormt wel een aandachtspunt voor de planuitwerking. In de andere NNN-gebieden is geen sprake van een relevante toename van lichtverstoring.

*Verstoring door recreatief gebruik;*

Er zal sprake zijn van vergelijkbare toename van de recreatieve druk in de NNN gebieden in de omgeving van de woonwijk. In het algemeen gaat de meeste verstoring uit van wandelaars met hond, met iets minder verstoring door wandelaars en nog iets minder verstoring door fietsers.

Fochteloërveen: In het Fochteloërveen worden in totaal ongeveer 140 broedvogelsoorten waargenomen (Feenstra, 2009). Het is niet uitvoerbaar om voor alle broedvogels de mogelijke effecten in beeld te brengen. Daarom is gekozen voor de niet-kwalificerende vogelrichtlijnsoorten, vanwege hun internationale status en als representant van de andere in het gebied broedende vogelsoorten. Er worden geen nadelige gevolgen verwacht op Roerdomp, Velduil, Watersnip, Bruine Kiekendief, Grauwe Klauwier en Blauwborst. Deze vogelsoorten broeden op grote afstand van de paden, of er is voldoende geschikt broedgebied beschikbaar buiten het gebied waar effecten worden berekend. Op de Nachtzwaluw na worden geen nadelige gevolgen verwacht in het foerageergebied, maar effecten op nachtrustplaatsen kunnen niet worden uitgesloten. Deze rustplaatsen kunnen in het bos liggen waar de recreatiedruk zal toenemen. Op de tot op heden gebruikte broedlocaties van Kraanvogel treedt geen effect op omdat hier geen paden aanwezig zijn. Potentiële broedlocaties in het Esmeergebied hebben in de huidige situatie al te maken met verstoring. Ook als in het kader van het Dutch Crane Resort paden in het Esmeergebied worden afgesloten is de geschiktheid als broedgebied (zeer) gering vanwege de sterke toename van de recreatiedruk op de te handhaven paden en voorzieningen. Tot slot kunnen effecten op de Boommarter niet worden uitgesloten

Pelinckbos, Tonckensbos en landgoed Willemsveen: het recreatieve gebruik door wandelaars met of zonder hond zal door de uitbreiding van het aantal woningen toenemen in deze natuurgebieden. Dit leidt tot een toename van de effecten op onder andere broedvogels.

De beoordeling is voor het aspect verstoring door recreatie is beperkt negatief (0/-).

*Vermesting en verzuring*

Als gevolg van de toename van woningen en wegverkeer zal de stikstofdepositie op NNN-gebieden iets toenemen. Bij stikstofgevoelige natuur kan de verzuring en vermisting iets toenemen. De effecten zijn beperkt negatief (0/-)

*Versnippering*

De Drentse Hoofdvaart ter weerszijden van de Norgbrug wordt door de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis als foerageergebied en/of vliegroute gebruikt (Buro Bakker, 2010). In het Pelinckbos zijn potentiële verblijfplaatsen aangetroffen. Een nieuwe brug ten be-

hoeve van de ontsluiting van het plangebied (3e hoofdontsluiting) kan ertoe leiden dat er versnippering van leefgebied optreedt. De functionele relaties die vleermuizen onderhouden worden aangetast. Beoordeling is beperkt negatief (0/-). (zie ook beschermde soorten)

#### Verdroging

Mogelijk worden ingrepen uitgevoerd nabij het NNN-gebied Pelinckbos (verlegging N371, bouw woningen, aanpassing watersysteem). Omdat de inrichting nog niet bekend is kunnen de effecten op dit moment niet worden beoordeeld. Bij de planuitwerking vormt de hydrologie van het Pelinckbos een aandachtspunt.

#### Beschermde soorten

Er is sprake van oppervlakteverlies van leefgebied van beschermde soorten. Het betreft leefgebied van in het bijzonder amfibieën, vogels en kleine en middelgrote zoogdieren.

In het plangebied bevinden zich sloten in noord-zuid richting, deze zullen deels gedempt worden omdat de waterhuishouding in de nieuwe wijk een andere oriëntatie (oost-west) krijgt. Vooral in het noordoostelijk deel van het plangebied kunnen door slootdempingen negatieve effecten optreden op alpenwatersalamander. In de noordoostelijke hoek van het plangebied bevinden zich leefgebieden voor beschermde soorten in de vorm van enkele bosperceeltjes, met een totale oppervlakte van 4,8 (zie onderstaande afbeelding). Deze bosperceeltjes worden waarschijnlijk gekapt, zodat leefgebied voor o.a. amfibieën, vogels en zoogdieren verdwijnt.

Bij kap van bomenrijen of grotere hoeveelheden opgaande beplanting langs de Drentse Hoofdvaart, gaat mogelijk vliegroutes en/of foerageergebied voor vleermuizen verloren. Deze kap kan aan de orde zijn om ruimte te maken voor de 3<sup>e</sup> hoofdontsluiting.

De eventuele aanpassing van de N371 kan leiden tot kap van bomen of grotere hoeveelheden opgaande beplanting nabij het Pelinckbos. Ook hier kunnen mogelijk vliegroutes en/of foeragegebieden voor vleermuizen verloren gaan.

Samenvattend wordt het effect op beschermde soorten beoordeeld als negatief (-).



*Te kappen bosperceeltjes noordoostelijk deel plangebied*



### Natuur in de wijk

Er wordt een robuuste landschappelijke hoofdstructuur aangelegde bestaande uit groen en water. Tussen bestaand Kloosterveen en de Norgervaart komen enkele brede doorlopende groen/water structuren. Deze structuren monden uit in een grote noord-zuid lopende groen/waterstructuur direct oostelijk van de Norgervaart. In deze structuren (en de kleinschaliger groengebieden in de woonvlekken) kunnen tal van planten- en diersoorten in de wijk nieuw leefgebied vinden. Deze leefgebieden zijn bovendien aangesloten op leefgebieden in de omgeving (zoals bijv. Landgoed Willemsveen), zodat kolonisatie en uitwisseling goed mogelijk zijn.

Het effect op dit criterium is beoordeeld als positief (+).

#### 5.5.2.2 Effecten variaties

In de variant minimale drooglegging zal het waterpeil strak gehandhaafd moeten worden om overlast voor de woningen te voorkomen. Er is daardoor geen ruimte voor fluctuatie en dynamiek in de waterstanden. Dit is ongunstig voor natuurontwikkeling langs waterstructuren (bijv. natuurvriendelijke oevers). De beoordeling van de voorgenumen activiteit conform deze variant blijft daarom positief (+).

In de variant maximale drooglegging leidt een tijdelijke hogere waterstand niet tot overlast voor woningen, en is er dus volop ruimte is voor fluctuatie en dynamiek in de waterstanden. Dit biedt goede kansen voor natuurontwikkeling langs waterstructuren (bijv. natuurvriendelijke oevers). De voorgenumen activiteit conform deze variant is daarom beoordeeld als zeer positief (++)

#### 5.5.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect natuur samengevat.

Natuur	VA excl. variatie	VA incl. variatie	
		Var min drooglegging	Var max drooglegging
<b>Natura 2000-gebieden</b>	0/-		
<b>Nationaal Natuurnetwerk</b>	0/-		
<b>Beschermde soorten</b>	-		
<b>Natuur in de wijk</b>	+	+	++

#### 5.5.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

##### Natura 2000

- Verminderen recreatiedruk door binnen het plangebied voldoende ruimte te creëren voor recreatie en door aanvullende verbindingen te realiseren naar andere recreatiegebieden dan wel bestaande verbindingen op te waarderen. Hierdoor zal de recreatieve druk op natuurgebieden minder toenemen (geldt ook voor NNN).

##### Nationaal Natuurnetwerk

- Verstoring door geluid en licht N371: De negatieve effecten op het Pelinckbos kunnen worden verminderd door het aanbrengen van een afschermdende wal aan de zuidwestzijde van de te verleggen N371.
- Verminderen recreatiedruk door binnen het plangebied voldoende ruimte te creëren voor recreatie en door aanvullende verbindingen te realiseren naar andere recreatiegebieden dan wel bestaande verbindingen op te waarderen. Hierdoor zal de recreatieve druk op natuurgebieden minder toenemen (geldt ook voor Natura 2000)
- Versnippering: Negatieve effecten als gevolg van de realisatie van een brug over de Drentse Hoofdvaart op vleermuizen is te voorkomen door de brug op voldoende hoogte boven het water te realiseren. (ook voor Beschermde soorten)

### Beschermde soorten

- Vleermuizen: Negatieve effecten als gevolg van de realisatie van een brug over de Drentse Hoofdvaart op vleermuizen is te voorkomen door de brug op voldoende hoogte boven het water te realiseren. (ook voor NNN)
- Compensatie kap bosgebiedjes noordoostelijk deel van het plangebied (ca 4,8 ha)
- Bij kap bomenrijen of grotere hoeveelheden opgaande beplanting nabij Pelinckbos of Drentse Hoofdvaart eventueel nieuwe vliegroutes vleermuizen creëren

## **5.6 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE**

### **5.6.1 TOETSINGSCRITERIA**

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Landschapsstructuur (historisch landschap) ;
- Openheid en contrast;
- Stilte en duisternis;
- Historische bouwkunde.

Met het toetsingscriterium 'openheid en contrast' wordt geduïd op de visuele landschappelijke effecten en de weidse openheid. Als toetsingscriteria voor de cultuurhistorische waarden wordt het effect beschreven op de nu nog in het gebied aanwezige cultuurhistorische patronen. Hierbij gaat het om de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Omdat het hier de cultuurhistorische waarden van het landschap betreft, wordt dit als onderdeel van de effectbeschrijving op het landschap meegenomen. Het criterium 'stilte en duisternis' is gebaseerd op de provinciale Omgevingsvisie.

### **5.6.2 EFFECTBESCHRIJVING**

#### **5.6.2.1 Landschapsstructuur (historisch landschap)**

Kernkwaliteit van de veenkoloniale landschapsstructuur is het rechte lijnige en strakke patroon. Ten noorden van de Drentse Hoofdvaart is dit patroon nadrukkelijker aanwezig dan aan de zuidzijde. Niettemin zijn ook aan de zuidzijde duidelijke lijnen in het landschap aanwezig. De knik in de Drentse Hoofdvaart heeft geleid tot diverse richtingen in de verkaveling.

Door de gebiedsontwikkeling gaat de oorspronkelijke verkavelingsstructuur verloren. Het ruimtelijke concept brengt een andere richting aan in het landschap (oost-west in plaats van noord-zuid), zodat de oorspronkelijke verkavelingsrichting in het nieuwe woongebied niet meer terug te vinden zal zijn.

Het effect op de landschapsstructuur is beperkt negatief (0/-).

#### **5.6.2.2 Openheid en contrast**

De effectanalyse voor dit toetsingscriterium is uitgevoerd op basis van de kenmerken van het nu fysiek aanwezige landschap (waaronder openheid), en de kenmerken van de geplande ingrepen (zoals verdichting).

Het huidige landschap ter plekke van de toekomstige woonwijk vormt een restant van het oorspronkelijke grootschalige en open veenkoloniale landschap. Deze oorspronkelijke openheid is echter in de loop van de tijd deels verloren gegaan. De ruimtelijke verdichting wordt vooral veroorzaakt door de realisatie van de bestaande woonwijk Kloosterveen en de aanleg van meerdere bospercelen rondom het plangebied. Wanneer Kloosterveen uitgebreid wordt, verdwijnt ook de nu nog aanwezige open ruimtelijke enclave.

Aan de zuidzijde van het plangebied is (ten oosten van de Drentse Hoofdvaart/Norgervaart) ook sprake van een open enclave die voor een beperkt deel wordt opgevuld met infrastructuur, bebouwing en beplanting. Hier is bovendien sprake van een landschappelijk waardevol contrast tussen de open polder Veenstra's Blokken (open) en het bosgebied Pelinckbos (gesloten). Door

de gebiedsontwikkeling zal hier verdichting van het landschap optreden, het contrast neemt daardoor af.

De beoordeling is beperkt negatief (0/-)

### 5.6.2.3 Stille en duisternis

Met de afronding van Kloosterveen zal ten opzichte van de autonome ontwikkeling sprake zijn van een toename van het aantal woningen en inwoners. Doordat het stiltegebied Fochteloërveen vanuit Assen vooral per fiets of te voet bezocht zal worden, zal de toename van het aantal bezoekers geen directe gevolgen hebben voor het behoud van de stilte in dit gebied. De toename van de geluidsbelasting vanuit autoverkeer wordt beschreven in paragraaf 5.9. Uit geluidberekeningen blijkt dat de uitbreiding van Kloosterveen leidt tot slechts een zeer beperkte toename van de geluidbelasting ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Met de doorontwikkeling van Kloosterveen neemt, ten opzichte van de autonome situatie, het aantal woningen en de hieraan verbonden infrastructuur (o.a. wegverlichting bij kruisingen) in het plangebied toe. Hoewel de directe zichtbaarheid van deze verlichtingsbronnen door de bosgebieden rondom Kloosterveen voor een gedeelte wordt weggenomen, zal er rondom het bebouwde gebied sprake blijven van een indirecte lichtuitstraling. Gezien de verplaatsing van de woonbebouwing in de richting van het Fochteloërveen en het Witterveld, zal de zichtbaarheid van deze stedelijke gloed vanuit deze gebieden enigszins toenemen.

Het effect wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

### 5.6.2.4 Cultuurhistorische waarden (historische bouwkunde)

De aanwezige cultuurhistorische waarde van het gebied is vooral gelegen in de nog duidelijk herkenbare en gave structuur van waterwegen (Drentse Hoofdvaart, Norgervaart) en de daarbij behorende (lint-)bebouwing en bruggen.

Vanwege de realisatie van de ontsluiting van het plangebied met een nieuwe brug over de Drentse Hoofdvaart sprake van een doorsnijding van het bestaande bebouwingslint aan de noordzijde van dit kanaal. Deze doorsnijding gaat niet ten koste van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing, wel wordt het autonome karakter van het bebouwingslint beïnvloed.

Op dit deel van de Drentse Hoofdvaart is geen sprake van een strakke onderlinge afstand tussen de bruggen (in tegenstelling tot het gedeelte tussen de Norgerbrug en Smilde waar bruggen op precies 1 kilometer uit elkaar liggen) en is de voorgenomen doorsnijding minder ingrijpend.

De effecten worden beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

### 5.6.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect landschap en cultuurhistorie samengevat.

Landschap & cultuurhistorie	Voorgenomen activiteit
Landschapsstructuur	0/-
Openheid en contrast	0/-
Stilte en duisternis	0/-
Historische bouwkunde	0/-

### 5.6.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Door het beperken van de lichtuitstoot vanuit de wijk kan de invloed op stilte en duisternis in het omliggende landschap worden beperkt.

## 5.7 ARCHEOLOGIE

### 5.7.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect wordt het volgende toetsingscriterium gehanteerd:

- Archeologische waarden.

### 5.7.2 EFFECTBESCHRIJVING

Met betrekking tot het plangebied is sprake van aantasting indien bodem verstorende ingrepen plaatsvinden. Aantasting van archeologische waarden kan enkel voorkomen worden door de archeologisch waardevolle zones dusdanig in te passen dat een in situ behoud gewaarborgd wordt.

In het westelijk deel van het plangebied is achtereenvolgens een bureauonderzoek en inventariserend en waarderend veldonderzoek uitgevoerd in de gebieden met een middelhoge tot hoge verwachting. Het grootste deel van de onderzochte delen van het plangebied bleken verstoord, waarschijnlijk als gevolg van agrarische werkzaamheden. Voor een aantal delen van het plangebied is geen betredingstoestemming verkregen. In deze delen zal nog onderzoek moeten plaatsvinden (leemte in kennis).

Binnen het plangebied bevinden zich twee behoudenswaardige vindplaatsen (I en II, zie hoofdstuk 4). Tevens is in het plangebied een dobbe met een hoge archeologische verwachting aangetroffen (dobbe V, zie hoofdstuk 4). De ondiepe ligging ten opzichte van het maaiveld (circa 25 tot 40 cm beneden maaiveld), maken de archeologische waarden zeer kwetsbaar voor elke ingreep die binnen het plangebied in de bodem zal plaatsvinden. De bodemingrepen die nodig zijn om de woonwijk te ontwikkelen zullen leiden tot een aantasting van de aanwezige archeologische waarden.

Nu er meerdere behoudenswaardige vindplaatsen verloren gaan, wordt het effect op archeologie beoordeeld als sterk negatief (– –).

### 5.7.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect archeologie samengevat.

Archeologie	Voorgenomen activiteit
Archeologische waarden	--

### 5.7.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Zoveel mogelijk ontzien van archeologische vindplaats II door hier geen woningen te bouwen. Vindplaats I en dobbe V liggen midden in het te ontwikkelen gebied en kunnen niet worden ontzien.

## 5.8 VERKEER

### 5.8.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Verandering afwikkeling wegverkeer;
- Gevolgen voor verkeersveiligheid en barrièrewerking;
- Gebruik fiets en openbaar vervoer.

De bovengenoemde toetsingscriteria worden sterk bepaald door de nieuwe en aangepaste wegenstructuur in en rond het plangebied die onderdeel zijn van de voorgenomen activiteit. Dit resulteert in extra verkeer in en rond het plangebied. Ter inleiding wordt aan de hand van het in 2016 herijkt verkeersmodel van de gemeente Assen eerst een beschrijving gegeven van de verandering van verkeersstromen.



## 5.8.2 EFFECTBESCHRIJVING

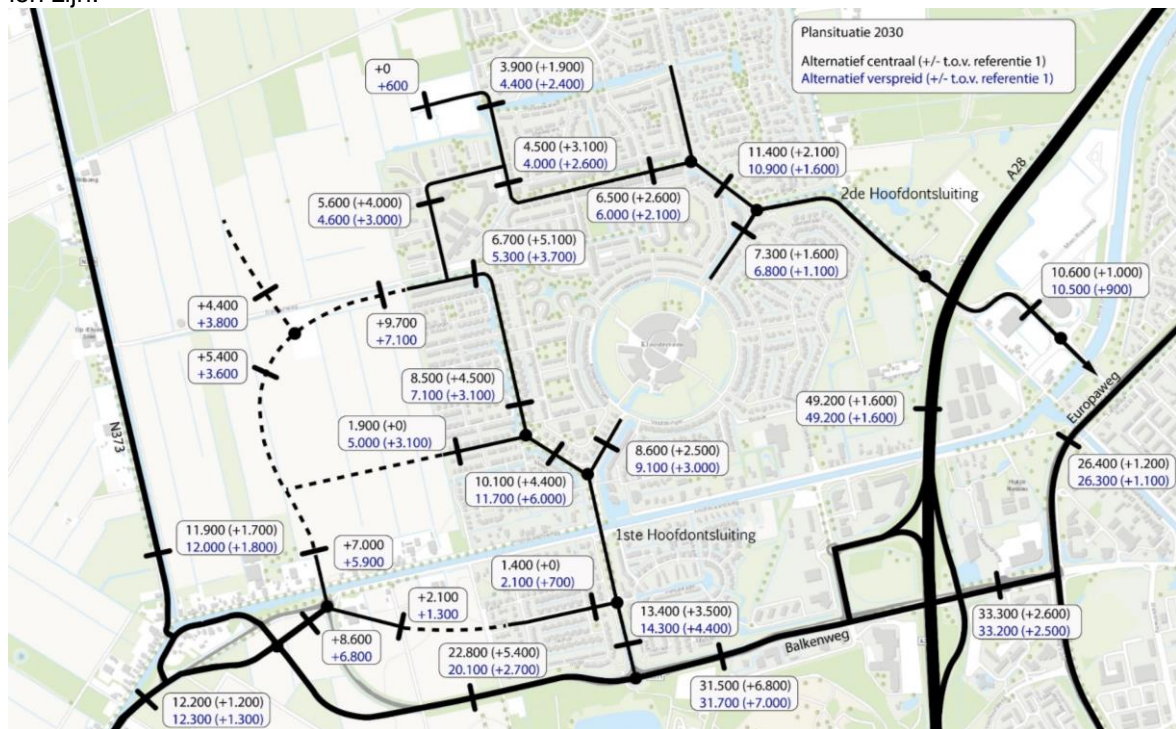
Voor dit aspect is de variatiemogelijkheid verkeersstructuur relevant. Daarnaast is er voor gekozen om twee referentiesituaties in beeld te brengen. Hiermee ontstaat een goed inzicht in de wijze waarop de woonwijk zich had kunnen ontwikkelen in de afgelopen jaren en welke milieueffecten dit zou hebben opgeleverd:

- De 'reguliere' referentiesituatie 1, namelijk alleen dat wat reeds vergund is en waarvan uitvoering op korte termijn vrij zeker is. Oftewel de situatie waarin de nog niet uitgewerkte delen van het bestemmingsplan Kloosterveen II niet gerealiseerd zijn.
- Referentiesituatie 2, namelijk de situatie waarin de nog niet uitgewerkte delen van het bestemmingsplan Kloosterveen II wel gerealiseerd zijn conform de oorspronkelijke opzet van de wijk zoals beschreven in Structuurplan Kloosterveen 1994 (dit betreft circa 1.350 extra woningen).

### 5.8.2.1 Effecten ten opzichte van referentie 1

#### Verandering verkeersstromen

Met behulp van het verkeersmodel is bepaald wat het effect is van de realisatie van de voorgenomen activiteit in het plangebied zelf en in het studiegebied (bestaand Kloosterveen en omliggende wegen) ten opzichte van referentie 1. In onderstaande afbeelding is voor beide varianten aangegeven wat in 2030 naar verwachting de gemiddelde etmaalintensiteiten per werkdag zullen zijn.



Gemiddelde etmaalintensiteiten in 2030 per variant en toename ten opzichte van referentie 1 (verkeersmodel gemeente Assen)

In onderstaande tabel zijn per variant de belangrijkste veranderingen in verkeersstromen weergegeven op de wegen binnen en buiten het plangebied (zowel binnen bestaand Kloosterveen als omliggende wegen). Tevens zijn de verschillen tussen de varianten weergegeven.

	Autonoom (referentie 1)	Variante 1 (centraal)	Variante 2 (verspreid)	Verskil Variant 1/2
<b>1<sup>ste</sup> Hoofdontsluiting (zuid)</b>				
Aansluiting N371/Balkenweg	9.900	+3.500	+4.400	+900
Tussen rotondes	5.700	+4.400	+6.000	+1.600
Aletta Jacobsweg	4.000	+4.500	+3.100	-1.400
<b>2<sup>de</sup> Hoofdontsluiting (oost)</b>				
Aansluiting Europaweg	9.600	+1.000	+900	-100
Tussen rotondes	9.300	+2.100	+1.600	-500
Hildegard van Bingenweg	3.900	+2.600	+2.100	-500
<b>3<sup>de</sup> Hoofdontsluiting (zuidwest)</b>				
Aansluiting N371	0	+8.600	+6.800	-1.800
Halverwege plangebied	0	+5.400	+3.600	-1.800
<b>Oost-west verbinding plangebied en bestaand Kloosterveen</b>				
Noordzijde plangebied	0	0	+600	+600
Hildegard van Bingenweg	2.000	+1.900	+2.400	+500
De Boomgaard	1.600	+4.000	+3.000	-1.000
Verlengde Aletta Jacobsweg	0	+9.700	+7.100	-2.600
Rosa Spierweg	1.900	0	+3.100	+3.100
Geminisingel	1.400	0	+700	+700
<b>Ontsluiting Kloosterveen</b>				
Caro van Eyckweg	5.700	+1.600	+1.100	-500
Kloosterweg	6.100	+2.500	+3.000	+500
<b>Hoofdwegen buiten Kloosterveen</b>				
N371 richting Smilde	11.000	+1.200	+1.300	+100
N373 richting Norg	10.200	+1.700	+1.800	+100
N371/Balkenweg (west)	17.400	+5.400	+2.700	-2.700
N371/Balkenweg (oost)	24.700	+6.800	+7.000	+200
Europaweg	25.200	+1.200	+1.100	-100

Hieronder worden de belangrijkste veranderingen in verkeersstromen en verschillen tussen beide varianten nader toegelicht:

#### Externe ontsluiting

- De **3<sup>de</sup> hoofdontsluiting** is in variant 1 (centraal) ter plaatse van de aansluiting op de N371 drukker dan in variant 2 (verspreid). Het verschil bedraagt 1.800 ritten per etmaal. Dit verkeer rijdt in variant 2 meer via de 1<sup>e</sup> hoofdontsluiting naar de N371/Balkenweg. Dit betekent dat de nieuw te realiseren 3<sup>e</sup> hoofdontsluiting in variant 1 beter benut wordt en daardoor resulteert in een betere spreiding van verkeer over de drie hoofdontsluitingen van Kloosterveen.
- Beide varianten resulteren in een toename op het omliggende stedelijke en regionale hoofdwegennet, met name op de **N371/Balkenweg** tussen de 3<sup>de</sup> hoofdontsluiting en de Europaweg (tot ruim 30.000 ritten per etmaal). Op het westelijke gedeelte neemt het verkeer in variant 1 ongeveer twee keer zo veel toe als in variant 2 (tot circa 23.000 ritten per etmaal). Dit is vooral een gevolg van de hogere verkeersintensiteit op de 3<sup>de</sup> hoofdontsluiting.
- De **2<sup>de</sup> hoofdontsluiting** ter plaatse van de aansluiting op de Europaweg wordt in beide varianten iets drukker ten opzichte van de autonome situatie (toename van 800-900 ritten per etmaal in beide varianten). Dit wordt in hoofdzaak veroorzaakt door de aansluiting van het noordoostelijke deel van het plangebied op de Hildegard van Bingenweg.

#### Interne wegenstructuur

- In variant 1 (centraal) wordt de oost-westverbinding (verlengde **Aletta Jacobsweg** en aansluitend daarop de bestaande Aletta Jacobsweg) intensief gebruikt. Ter plaatse van de rand van de huidige woonwijk gaat om circa 9.700 ritten per etmaal en in de bestaande woonwijk 8.500 ritten per etmaal. In variant 2 heeft de Aletta Jacobsweg een verkeersintensiteit tot

7.000 ritten per etmaal op de rand van de nieuwe wijk en in de bestaande wijk 7.100 ritten per etmaal. Dit lagere aantal is een gevolg van de spreiding van het verkeer over meerdere wegen (zie hieronder).

- In variant 2 (verspreid) wordt de oost-westverbinding via de Aletta Jacobsweg aangevuld met extra oost-west verbindingen, namelijk de **Rosa Spierweg**, **Geminisingel** en een **nieuwe verbindingsweg** in het noordelijk deel van het plangebied (dit betreft een verbinding van de Hildegard van Bingenweg in westelijke richting om uiteindelijk aan te sluiten op de 3<sup>de</sup> hoofdontsluiting). Hierdoor wordt het verkeer in variant 2 meer gespreid over de interne wegenstructuur van Kloosterveen. Dit levert een toename op van circa 3.000 ritten per etmaal op de Rosa Spierweg en 700 ritten per etmaal op de Geminisingel. Over de nieuwe verbindingsweg worden circa 600 ritten per etmaal verwacht.
- De **Boomgaard** blijkt in beide varianten als schakel te gaan fungeren tussen de 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting, zowel voor intern verkeer vanuit het plangebied richting de scholen en Kloosterveeste, maar ook als route voor verkeer vanuit het plangebied richting het oosten (via de 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting) en verkeer vanuit bestaand Kloosterveen richting het westen (via de 3<sup>de</sup> hoofdontsluiting). Dit resulteert in een toename van 4.000 ritten per etmaal in variant 1 en 3.000 ritten per etmaal in variant 2.
- Het noordoostelijke deel van het plangebied is in beide varianten aangesloten op de **Hildegard van Bingenweg** (ten noorden van de Boomgaard). Dit levert een toename op van circa 2.000 ritten per etmaal.
- In beide varianten neemt het interne verkeer richting Kloosterveeste toe met circa 4.000 ritten per etmaal. De intensiteit op de twee ontsluitingswegen van Kloosterveeste neemt toe tot circa 9.000 ritten per etmaal (**Kloosterweg**) en circa 7.000 ritten per etmaal (**Caro van Eyckweg**).

#### Verandering afwikkeling wegverkeer

Hieronder wordt voor beide varianten de afwikkeling en doorstroming van het verkeer op de hoofdwegen in en rond Kloosterveen beoordeeld.

#### *N371/Balkenweg en Europaweg*

- De verkeersintensiteit op de N371/Balkenweg tussen de 1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting en de A28/Europaweg neemt toe tot 31-33.000 ritten per etmaal (toename circa 30%). Deze toename zal resulteren in een verslechtering van de verkeersafwikkeling.
- Op de Europaweg tussen de 2<sup>de</sup> hoofdontsluiting en de N371/Balkenweg neemt de intensiteit toe tot circa 26.000 ritten per etmaal (toename circa 5%). Vanwege deze geringe toename worden hier geen afwikkelingsproblemen verwacht.

#### *1<sup>ste</sup> hoofdontsluiting*

- In beide varianten neemt het verkeer op de 1e hoofdontsluiting tussen de rotondes (Vestertonde en Aletta Jacobs rotonde) toe tot 10-11.000 ritten per etmaal ter plaatse van de aansluiting met de N371/Balkenweg toe tot circa 13-14.000 ritten per etmaal. Op wegvakniveau worden hier vanwege de inrichting als hoofdontsluiting geen afwikkelingsproblemen verwacht.
- De intensiteit op de **Aletta Jacobsweg** ten noorden van de rotondes neemt in variant 1 en 2 toe tot respectievelijk 8.500 en 7.100 ritten per etmaal. Gelet op de inrichting als wijkverzameweg met rechtstreekse erfaansluitingen komt de intensiteit aan de grens van wat met de huidige inrichting maximaal afgewikkeld kan worden.
- In beide varianten neemt de verkeersdruk op de **Kloosterveenrotonde** (aansluiting 1e hoofdontsluiting – N371/Balkenweg) toe met circa 7-8.000 ritten per etmaal. Uit analyses met de rotondeverkenner blijkt dat hier op termijn afwikkelingsproblemen zouden kunnen ontstaan. Op de **Vestertonde** (ter hoogte van de Kloosterweg) neemt de verkeersdruk toe met circa 5-7.000 ritten per etmaal. Op basis van analyses met de rotondeverkenner worden hier geen afwikkelingsproblemen verwacht.

*2<sup>de</sup> hoofdonsluiting*

- In beide varianten neemt de verkeersdruk op de **2<sup>de</sup> hoofdonsluiting** tussen de rotondes (Caro van Eyck rotonde en Hildegard van Bingen rotonde) en de aansluiting met de Europaweg in beperkte mate toe tot rond de 11.000 ritten per etmaal. Op de rotondes worden geen afwikkelingsproblemen verwacht. Dit geldt ook voor het gedeelte van de 2<sup>de</sup> hoofdonsluiting richting de Europaweg.
- De intensiteit op de **Hildegard van Bingenweg** ten westen van de rotondes neemt in beide varianten toe tot 6-6.500 ritten per etmaal. Gelet op de inrichting als wijkverzamelweg zal deze toename naar verwachting niet tot afwikkelingsproblemen leiden.

*3<sup>de</sup> hoofdonsluiting*

De 3<sup>de</sup> hoofdonsluiting sluit met een nieuw te realiseren kruispunt aan op de N371. Deze aansluiting wordt gecombineerd met de bestaande aansluiting N371/N373. Op dit moment zijn nog geen gedetailleerde ontwerpen van dit kruispunt bekend. Ter plaatse is echter voldoende fysieke ruimte aanwezig om een kruispunt met voldoende afwikkelingscapaciteit te realiseren. Dit geldt ook voor het tracé en de kruispunten van de 3<sup>de</sup> hoofdonsluiting in het plangebied zelf.

*Effectbeoordeling*

In beide varianten worden afwikkelingsproblemen verwacht in de bestaande wijk Kloosterveen. Specifiek gaat het om de 1e hoofdonsluiting (Aletta Jacobsweg en Vesterotonde) en de aansluiting op de N371/Balkenweg (Kloosterveenrotonde). Ook op de N371/Balkenweg tussen de 1e hoofdonsluiting en de A28/Europaweg worden afwikkelingsproblemen verwacht. Beide varianten worden beoordeeld als negatief (-).

Gevolgen voor verkeersveiligheid en barrièrewerking

In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat knelpunten ten aanzien van verkeersveiligheid en barrièrewerking (oversteekbaarheid) in en rond woonwijken zich met name voordoen op (1) wegen waar de verkeersdruk niet in overeenstemming is met de inrichting van het betreffende wegvak als buurtstraat c.q. verblijfsgebied, (2) ter plaatse van kruisingen van langzaam verkeer met hoofdwegen en (3) hoofdwegen waar een hoge intensiteit gecombineerd wordt met een hogere rijsnelheid en veel kruisingen.

Zoals hierboven beschreven resulteren beide alternatieven in een (soms zeer forse) toename van verkeer op het wegennet binnen en buiten Kloosterveen. Hieronder wordt beschreven in hoeverre deze toenames knelpunten oplevert ten aanzien van verkeersveiligheid en barrièrewerking. Bij deze beoordeling zijn de uitgangspunten van Duurzaam veilig<sup>8</sup> als primair uitgangspunt genomen.

*Buurtstraten/verblijfsgebied*

Uit de resultaten van het verkeersmodel blijkt dat op diverse buurtstraten (30 km erftoegangswegen) in Kloosterveen substantiële verkeerstoenames worden verwacht. Dit heeft de volgende effecten ten aanzien van de verkeersafwikkeling<sup>9</sup>:

<sup>8</sup> De basis van een duurzaam veilig verkeerssysteem is de functionaliteit van wegen. Enerzijds is dat het afwikkelen van verkeer (stroomwegen zoals bijvoorbeeld de A28), anderzijds het toegang verschaffen tot bestemmingen (erftoegangswegen, verblijfsgebied met binnen de bebouwde kom in principe 30 km/uur). De gebiedsontsluitingsweg (binnen de bebouwde kom in principe 50 km/uur) fungeert als overgang van 'stromen' naar 'toegang verschaffen' en vormt de verbinding tussen de twee andere wegcategorieën. Op een gebiedsontsluitingsweg komen idealiter geen erfaansluitingen voor.

<sup>9</sup> Er is geen norm gesteld aan de maximale intensiteit in verblijfsgebied. Het Infopunt Duurzaam Veilig geeft in de 'Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig' (1999) als vuistregel een intensiteit tot 5.000 à 6.000 motorvoertuigen per etmaal. Deze waarden worden ook ter indicatie genoemd in het handboek 'ASVV 2004, Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom' van het CROW. In de nieuwe uitgave 'Basiscriteria Wegontwerp' (CROW, 2012) wordt geen concrete bovengrens voor de intensiteit op een erftoegangsweg genoemd. In de 'Ontwerpwijzer Fietsverkeer' (CROW, 2006) wordt ingegaan op de benodigde fietsvoorzieningen bij verschillende wegfuncties en intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer. Bij verkeersintensiteiten boven 4.000 à 5.000 motorvoertuigen per etmaal wordt een fietsstrook of fietspad aanbevolen.



- In beide alternatieven neemt de intensiteit op de **Hildegard van Bingenweg** (rond de aansluiting met de Boomgaard) toe tot 4.000-4.500 ritten per etmaal. Hiermee komt de intensiteit aan de grens van wat met de huidige inrichting als buurtstraat maximaal afgewikkeld kan worden. Veiligheidsproblemen zijn hiermee niet uit te sluiten, zeker in relatie tot de Boomgaard (zie hieronder) en de functie als fietsroute (in de huidige inrichting gemengd met het overige verkeer).
- In beide alternatieven neemt de intensiteit op de **Aletta Jacobsweg** (rond de aansluiting met de Boomgaard) in alternatief 1 en 2 toe tot respectievelijk 9.700 en 7.100 ritten per etmaal. Hiermee komt de intensiteit over de grens van wat met de huidige inrichting als buurtstraat maximaal afgewikkeld kan worden. Veiligheidsproblemen zijn hiermee niet uit te sluiten, zeker in relatie tot de Boomgaard (zie hieronder).
- In beide alternatieven neemt de intensiteit op **De Boomgaard** fors toe tot 4.600-5.600 ritten per etmaal. Gelet op de specifieke situatie (drie basisscholen worden ontsloten via De Boomgaard) komt de intensiteit over de grens van wat met de huidige inrichting als buurtstraat maximaal afgewikkeld kan worden. Als gevolg van het haal- en brengverkeer worden bij dergelijke intensiteiten afwikkelingsproblemen verwacht tijdens piekperiodes (halen en brengen, met name in de ochtendspits). Dit geldt voor beide alternatieven.
- In variant 2 (verspreid) neemt de intensiteit op de **Rosa Spierweg** toe tot 5.000 ritten per etmaal. Hiermee komt de intensiteit aan de grens van wat met de huidige inrichting (autoverkeer en fietsverkeer gemengd op één rijbaan) als buurtstraat maximaal afgewikkeld kan worden.
- In variant 2 neemt de intensiteit op de **Geminisingel** toe tot 2.000 ritten per etmaal. Een dergelijke intensiteit leidt niet tot afwikkelingsproblemen.
- In beide alternatieven neemt de intensiteit op de routes naar Kloosterveste (**Kloosterweg** en **Caro van Eyckweg**) toe tot respectievelijk circa 9.000 en 7.000 ritten per etmaal. De Kloosterweg is ingericht als wijkverzamelweg en is goed ingericht om dergelijke intensiteit af te kunnen wikkelen. De Caro van Eyckweg is echter ingericht als buurtstraat. Hier zijn veiligheidsproblemen te verwachten, dit is in de autonome situatie echter ook al aan de orde. Dit geldt tevens voor de zuidelijke ontsluiting van Kloosterveste (ter plaatse van de bajonetkruising **Kloosterweg/Vestelsingel**).

#### *Hoofdwegen (wijkverzamelwegen)*

Verderop de wijk in (na de rotondes) versmalt het profiel van de hoofdontsluitingen tot wijkverzamelwegen (rijnsnelheid 50 km/uur) met kruispunten in de vorm van T-aansluitingen en rechtstreekse erfaansluitingen aan één zijde van de weg.

- De intensiteit op de **Hildegard van Bingenweg** ten westen van de rotondes neemt in beide alternatieven toe tot 6-6.500 ritten per etmaal. Gelet op de inrichting als wijkverzamelweg zal deze toename naar verwachting niet tot veiligheidsproblemen leiden. Wel is sprake van verslechtering van oversteekbaarheid voor langzaam verkeer omdat oversteekvoorzieningen ontbreken. De verkeersveiligheid voor fietsers en voetgangers verslechtert bij de drie oversteken.
- De intensiteit op de **Aletta Jacobsweg** ten noorden van de rotondes neemt in alternatief 1 en 2 fors toe tot respectievelijk 8.500 en 7.100 ritten per etmaal. Gelet op de inrichting als wijkverzamelweg met rechtstreekse erfaansluitingen zal deze toename mogelijk tot verkeersonveilige situaties kunnen leiden. Dit geldt in variant 1 in sterkere mate dan in variant 2. Gelet op de ligging en inrichting van de twee fietsoversteken (nabij rotonde dan wel met middengeleider) is het niet de verwachting dat de oversteekbaarheid voor fietsers verslechtert.

#### *Hoofdwegen (verkeersaders)*

De aandachtspunten die bij het criterium afwikkeling benoemd zijn ten aanzien van verkeerafwikkeling op de hoofdwegen zullen naar verwachting ook aandachtspunten vormen op het gebied van verkeersveiligheid en oversteekbaarheid. Hieronder worden deze aandachtspunten benoemd en tevens voorzien van een specifieke beschrijving van de aard van het aandachtspunt:

- De gelijkvloerse kruising van de **fietsroute Kloosterveen-Baggelhuizerplas** met de N371/Balkenweg (ter plaatse van de **Kloosterveenrotonde**) is in de huidige en autonome

situatie een aandachtspunt qua oversteekbaarheid. Dit is een gevolg van de relatief hoge intensiteiten in combinatie met de ligging nabij de bebouwde komgrens en de bypass langs de Kloosterveenrotonde. Door de toename van verkeer in beide alternatieven zal de barrièrewerking groter worden, in variant 1 in grotere mate dan in variant 2.

- Voor de fietsoversteken rond de **Vesterotonde** en **Aletta Jacobsrotonde** kan de oversteekbaarheid eveneens verslechteren, met name in de ochtendspits
- Op de N371/Balkenweg tussen de 1<sup>ste</sup> hoofdonthuizing en de A28/Europaweg is in de huidige en autonome situatie sprake van een concentratie van ongevallen. Door de sterke toename van verkeer op dit wegvak in beide varianten (circa 30%) in combinatie met een groot aantal kruisingen kort achter elkaar en meerdere rijstroken per rijrichting kan de verkeersveiligheid op dit traject verslechteren.

#### *Effectbeoordeling*

In beide alternatieven verslechtert de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid voor fietsers op enkele specifieke locaties binnen en buiten de bestaande wijk Kloosterveen (Aletta Jacobsweg, De Boomgaard, Rosa Spierweg, Hildegard van Bingenweg, Caro van Eyckweg, Kloosterveenrotonde en N371/Balkenweg tussen de 1e hoofdonthuizing en de A28/Europaweg). Dit wordt beoordeeld als negatief (-).

#### Gebruik fiets en openbaar vervoer

In paragraaf 4.8.1 is geconcludeerd dat het bestaande deel van Kloosterveen fietsvriendelijk is ingericht. Tevens is in de wijk sprake van een goed aanbod aan openbaar vervoer. In beide alternatieven zal het plangebied zodanig worden ingericht dat het fietsvriendelijke karakter van de nieuwbouwwijk voortgezet wordt. Dit door middel van een fijnmazig netwerk van fietsroutes richting Kloosterveen, het scholencluster en het centrum van Assen gekoppeld aan de hoofdwegenstructuur en woonstraten.

Deze fietsroutes kruisen op diverse locaties met de hoofdwegenstructuur. Door de sterke toename van het verkeer zal de oversteekbaarheid voor fietsverkeer in beide alternatieven verslechteren. Dit doet afbreuk aan de aantrekkelijkheid van het fietsnetwerk wat naar verwachting enige negatieve invloed heeft op het fietsgebruik.

De beoogde verkeerstructuur is zodanig opgezet dat het bestaande aanbod aan openbaar vervoer ongewijzigd blijft voor de regionale lijnen richting Heerenveen, Drachten en Meppel. Voor wat betreft de Q-liner 309 (rondje Kloosterveen richting Groningen met de Balkenweg als begin-/eindpunt) wordt geconcludeerd dat in beide alternatieven een rondje Kloosterveen gerealiseerd kan worden met een goede dekking in zowel het plangebied als de bestaande woonwijk (bijvoorbeeld via Hoofdvaartsweg ZZ of Rosa Spierweg).

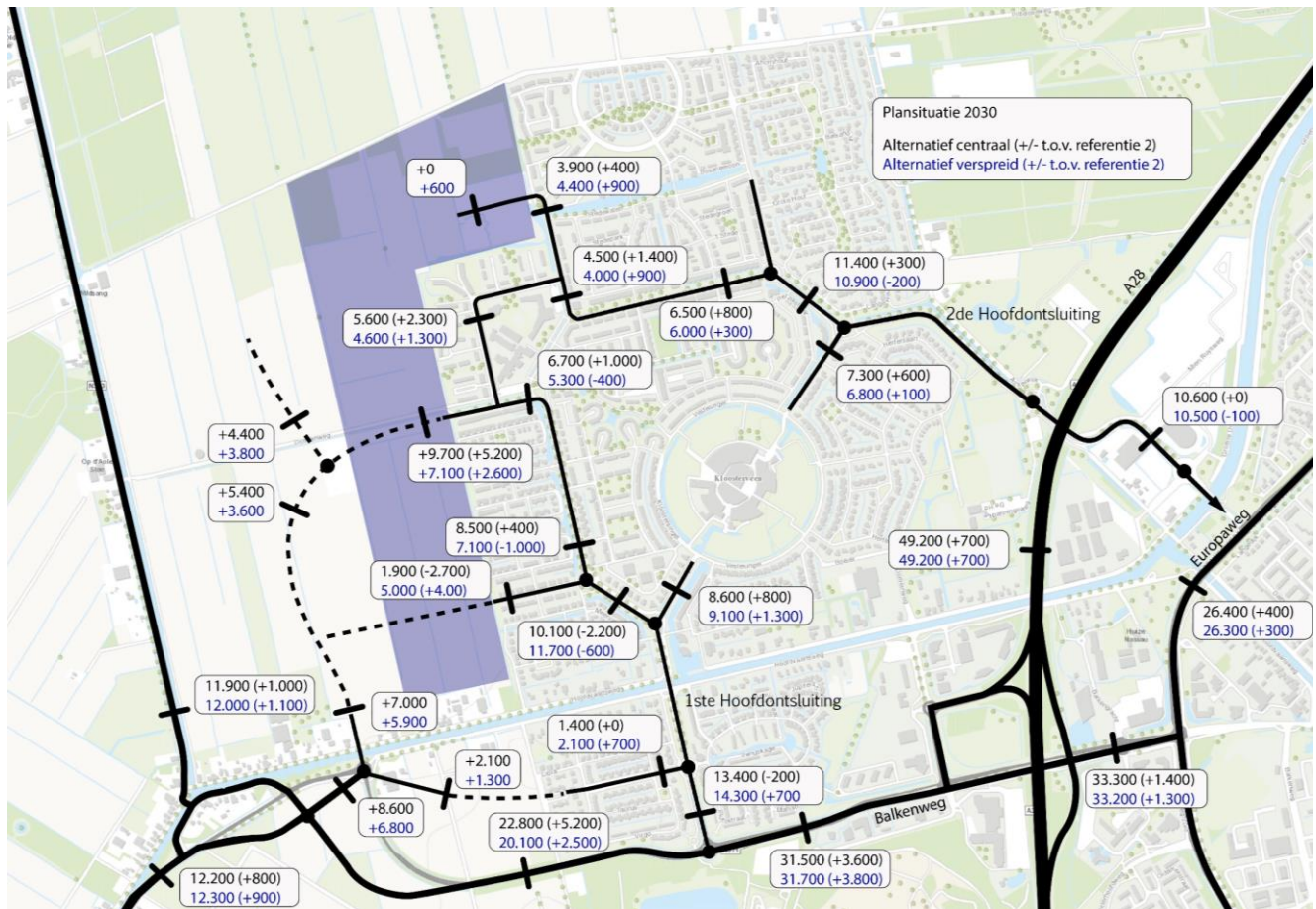
#### *Effectbeoordeling*

Beide alternatieven zijn qua structuur van de fiets- en openbaar vervoerverbindingen minimaal gelijkwaardig aan de autonome situatie. Naar verwachting zal enerzijds door de opzet van het plangebied het gebruik van de fiets voor relatief korte verplaatsingen worden gestimuleerd. Anderzijds vermindert de oversteekbaarheid voor fietsers door de sterke toename van het verkeer op de hoofdwegenstructuur wat weer afbreuk doet aan de aantrekkelijkheid van het fietsnetwerk. Omdat niet bekend is wat het saldo effect zal zijn, is dit toetsingscriterium voor beide alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

### **5.8.2.2 Effecten ten opzichte van referentie 2**

Zoals aangegeven in paragraaf 4.8.2 zal in referentiesituatie 2 het verkeer in en rond het plangebied fors toenemen tussen 2016 en 2030. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door de realisatie van circa 1.350 woningen in Kloosterveen II ten opzichte van referentiesituatie 1. Het meeste verkeer vanuit deze woningen zal naar verwachting via de 1e hoofdonthuizing (Aletta Jacobsweg/Prof. Prakkeweg → Balkenweg/N371) rijden. Hier is dan ook sprake van een forse verkeerstoename (meer dan een verdubbeling op de Aletta Jacobsweg). Op de 2e hoofdonthuizing (Hildegard van Bingenweg/Maria Montessoriweg → Europaweg) is de toename minder fors (25-60%).

Met behulp van het verkeersmodel is bepaald wat het effect is van de realisatie van de voorgenomen activiteit in het plangebied zelf en in het studiegebied (bestaand Kloosterveen en omliggende wegen) ten opzichte van referentie 2. In onderstaande afbeelding is voor beide alternatieven aangegeven wat in 2030 naar verwachting de gemiddelde etmaalintensiteiten per werkdag zullen zijn.



Gemiddelde etmaalintensiteiten in 2030 per variant en toename ten opzichte van referentie 2 (verkeersmodel gemeente Assen)

In onderstaande tabel zijn per variant de belangrijkste veranderingen in verkeersstromen weergegeven op de wegen binnen en buiten het plangebied (zowel binnen bestaand Kloosterveen als omliggende wegen).

	Autonoom (referentie 2)	Variante 1 (centraal)	Variante 2 (verspreid)
<b>1<sup>ste</sup> Hoofdontsluiting (zuid)</b>			
Aansluiting N371/Balkenweg	13.600	-200	+700
Tussen rotondes	12.300	-2.200	-600
Aletta Jacobsweg	8.100	+400	-1.000
<b>2<sup>de</sup> Hoofdontsluiting (oost)</b>			
Aansluiting Europaweg	10.600	0	-100
Tussen rotondes	11.100	+300	-200
Hildegard van Bingenweg	5.700	+800	+300
<b>3<sup>de</sup> Hoofdontsluiting (zuidwest)</b>			
Aansluiting N371	0	+8.600	+6.800
Halverwege plangebied	0	+5.400	+3.600
<b>Oost-west verbinding plangebied en bestaand Kloosterveen</b>			
Noordzijde plangebied	0	0	+600
Hildegard van Bingenweg	3.500	+400	+900
De Boomgaard	1.700	+3.900	+2.900
Verlengde Aletta Jacobsweg	4.500	+5.200	+2.600
Rosa Spierweg	4.600	-2.700	+400
Geminisingel	1.400	0	+700
<b>Ontsluiting Kloosterveen</b>			
Caro van Eyckweg	6.700	+600	+100
Kloosterweg	7.800	+800	+1.300
<b>Hoofdwegen buiten Kloosterveen</b>			
N371 richting Smilde	11.400	+800	+900
N373 richting Norg	10.900	+1.000	+1.100
N371/Balkenweg (west)	17.600	+5.200	+2.500
N371/Balkenweg (oost)	27.900	+3.600	+3.800
Europaweg	26.000	+400	+300

Hieronder worden de belangrijkste veranderingen in verkeersstromen en verschillen tussen beide varianten nader toegelicht (veranderingen die vergelijkbaar zijn met de voorgaande paragraaf worden hier niet weer herhaald):

- De intensiteit op de **1e hoofdontsluiting** ter plaatse van de aansluiting op de N371/Balkenweg is in variant 1 (centraal) vergelijkbaar met referentiesituatie 2. In variant 2 (verspreid) is sprake van enige toename. Ook hier blijkt dat de nieuw te realiseren **3e hoofdontsluiting** in variant 1 beter benut wordt en leidt tot een betere spreiding van verkeer over de drie hoofdontsluitingen van Kloosterveen.
- De **2e hoofdontsluiting** ter plaatse van de aansluiting op de Europaweg is in beide alternatieven niet drukker dan referentiesituatie 2.
- In beide alternatieven is op de meeste delen van de interne wegenstructuur sprake van een beperkte verkeerstoename ten opzichte van referentiesituatie 2. Op delen van de **Aletta Jacobsweg** is sprake van een afname van verkeer omdat de 3e hoofdontsluiting een alternatieve route de wijk uit biedt.

#### Verandering afwikkeling wegverkeer

In beide alternatieven worden afwikkelingsproblemen verwacht in de bestaande wijk Kloosterveen. Specifiek gaat het om de 1e hoofdontsluiting (Aletta Jacobsweg en Vesterotonde) en de aansluiting op de N371/Balkenweg (Kloosterveenrotonde). Ook op de N371/Balkenweg tussen de 1e hoofdontsluiting en de A28/Europaweg worden afwikkelingsproblemen verwacht. Omdat deze problemen mogelijk ook al optreden in de referentiesituatie 2 worden beide alternatieven beoordeeld als beperkt negatief (0/-).



Gevolgen voor verkeersveiligheid en barrièrewerking

In beide varianten (centraal en verspreid) verslechtert de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid voor fietsers op enkele specifieke locaties binnen en buiten de bestaande wijk Kloosterveen((Aletta Jacobsweg, De Boomgaard, Rosa Spierweg, Hildegard van Bingenweg, Kloosterveenrotonde en N371/Balkenweg tussen de 1e hoofdontsluiting en de A28/Europaweg worden afwikkelingsproblemen verwacht.). Omdat dit naar verwachting deels ook al aan de orde is in referentiesituatie 2 (namelijk de Aletta Jacobsweg, Rosa Spierweg) wordt dit beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

Gebruik fiets en openbaar vervoer

Beide alternatieven zijn qua structuur van de fiets- en openbaar vervoerverbindingen minimaal gelijkwaardig aan de autonome situatie. Naar verwachting zal enerzijds door de opzet van het plangebied het gebruik van de fiets voor relatief korte verplaatsingen worden gestimuleerd. Anderzijds vermindert de oversteekbaarheid voor fietsers door de sterke toename van het verkeer op de hoofdwegenstructuur wat weer afbreuk doet aan de aantrekkelijkheid van het fietsnetwerk. Omdat dit deels in de referentiesituatie 2 ook al aan de orde is, is dit toetsingscriterium voor beide varianten als neutraal (0) beoordeeld.

**5.8.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING**

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect verkeer samengevat.

Verkeer (ten opzichte van referentiesituatie 1)	Variant centraal	Variant verspreid
Afwikkeling wegverkeer	–	–
Verkeersveiligheid en barrièrewerking	–	–
Gebruik fiets en openbaar vervoer	0	0

Verkeer (ten opzichte van referentiesituatie 2)	Variant centraal	Variant verspreid
Afwikkeling wegverkeer	0/-	0/-
Verkeersveiligheid en barrièrewerking	0/-	0/-
Gebruik fiets en openbaar vervoer	0	0

**5.8.4 MITIGERENDE MAATREGELEN**

- Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer verbeteren op de Hildegard van Bingenweg (oost west deel)
- Maatregelen treffen in verband met aandachtspunt menging autoverkeer en fietsverkeer Rosa Spierweg
- De huidige Kloosterveenrotonde is mogelijk op termijn niet toereikend, hier verkennen van mogelijkheden voor het reconstrueren van deze aansluiting (combinatie met onderstaande maatregel voor fietsoversteek N371)
- Verbeteren oversteekbaarheid N371 met de fiets ergens in gebied van Kloosterveenrotonde tot bij de bestaande fietsoversteek Polweg

## 5.9 WOON- EN LEEFMILIEU

### 5.9.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Verandering geluidbelasting wegverkeer;
- Verandering luchtkwaliteit.

### 5.9.2 EFFECTBESCHRIJVING

#### 5.9.2.1 Geluidbelasting wegverkeer

De geluidbelasting als gevolg van de toenames van het wegverkeer is berekend met een milieumodel. Hierbij is het aantal geluidbelaste bestemmingen berekend. Een geluidbelaste bestemming is een woning met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB. Ook is gekeken naar het aantal bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 60 dB resp. 65 dB.

Het totaal aantal geluidbelaste (> 50 dB) bestemmingen neemt in variant 1 (centraal) toe met circa 8 %. In variant 2 (verspreid) is sprake van een toename van 6 %. Deze toenames zijn in dezelfde orde grootte.

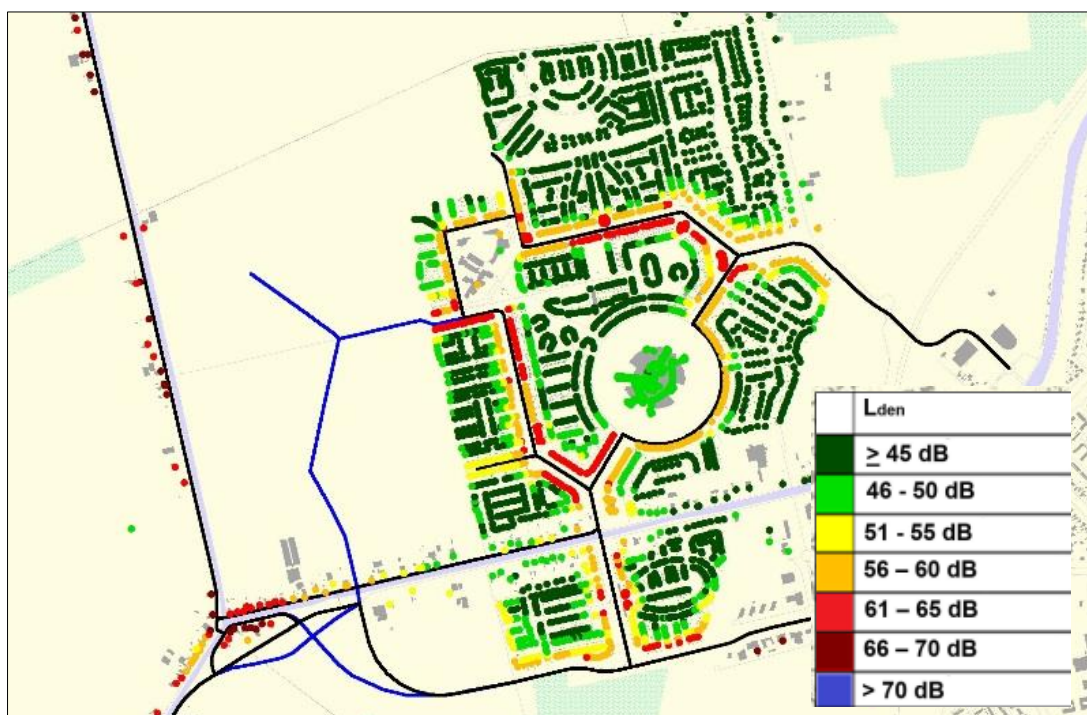
Bij het aantal woningen met een geluidsbelasting van hoger dan 60 dB of hoger dan 65 dB, zijn de toenames groter. Voor de categorie hoger dan 60 dB zijn de toenames 72% (variant 1 - centraal) en 66% (variant 2 - verspreid). Voor de categorie hoger dan 65 dB is de toename 20% voor beide varianten. Beide varianten leiden dus tot een duidelijke verschuiving naar hogere geluidbelastingklassen. De varianten zijn hierin niet sterk onderscheidend.

	autonoom	alternatief centraal	alternatief verspreid
hoger dan 70 dB	0	0	0
66-70 dB	35	42	42
61-65 dB	151	277	267
56-60 dB	368	407	450
51-55 dB	323	218	169
46-50 dB	577	835	828
lager of gelijk aan 45 dB	2.472	2.147	2.170
<b>totaal</b>	<b>3.926</b>	<b>3.926</b>	<b>3.926</b>
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	877	944	928
<b>verschil t.o.v. referentie</b>		<b>+67 (+8%)</b>	<b>+51 (+6%)</b>
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 60 dB)	186	319	309
<b>verschil t.o.v. referentie</b>		<b>+133 (+72%)</b>	<b>+123 (+66%)</b>
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 65 dB)	35	42	42
<b>verschil t.o.v. referentie</b>		<b>+7 (+20%)</b>	<b>+7 (+20%)</b>
<b>beoordeling</b>		<b>--</b>	<b>--</b>

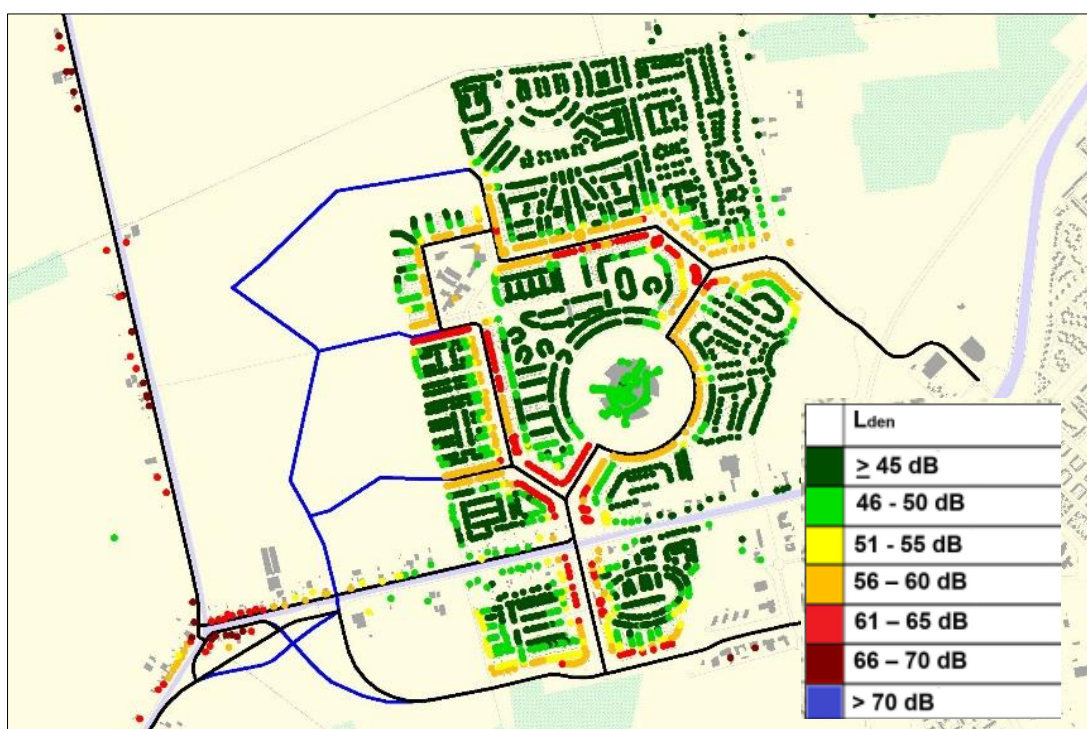
Tabel xx: Beoordeling aantal geluidbelaste woningen

In de onderstaande twee figuren is voor beide varianten aangegeven waar de panden met een hoge geluidbelastingen zich bevinden. De meeste hoge geluidbelastingen (hoger dan 60 dB)

treden op langs de drukke routes in de bestaande woonwijk Kloosterveen (zoals Aletta Jacobs-weg en Hildegard van Bingenweg). In de autonome ontwikkeling bleven de belastingen langs deze wegen grotendeels nog in de categorie 56-60 dB of lagere categorieën.



Absolute geluidsbelastingen variant centraal (cumulatief);



Absolute geluidsbelastingen variant verspreid (cumulatief);

In de onderstaande figuur en tabel zijn voor enkele specifieke rekenpunten langs de meest relevante wegen de geluidbelastingen weergegeven. In de tabel staat de berekende geluidbelasting voor de autonome ontwikkeling en voor beide planvarianten. Opvallend is de grote toename op punten 8 en 9. Op dit (oost-west gelegen) deel van de Aletta Jacobsweg zal in de plansituatie op relatief korte afstand van de gevels van woningen een grote verkeersstroom komen. Andere wegen met een relatief grote toename van geluidbelasting (rond de 5 dB toename) zijn de Boomgaard, de Hildegard van Bingenweg en de Aletta Jacobsweg (noord zuid gelegen deel). In variant verspreid is de toename op de Rosa Spierweg ca 4 dB.



locatie	adres	autonoom (dB)	alternatief centraal (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)	alternatief verspreid (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)
1	Virgo	53,9	55,2	1,3	55,4	1,5
2	Aquarius	58,4	59,9	1,5	60,3	1,8
3	Dilletuin	59,1	61,5	2,3	62,1	3,0
4	Aletta Jacobsweg	59,4	62,5	3,1	62,1	2,7
5	Aletta Jacobsweg	55,7	61,6	5,9	60,6	4,9
6	Rosa Spierweg	54,4	55,3	0,9	58,4	4,0
7	Rosa Spierweg	53,0	53,3	0,2	57,1	4,1
8	Aletta Jacobsweg	52,9	62,9	10,0	61,8	8,9
9	Aletta Jacobsweg	< 50	64,4	> 10 dB	63,0	> 10 dB
10	De Boomgaard	53,7	59,1	5,4	58,2	4,5
11	Hildegard van Bingenweg	55,5	58,3	2,8	58,9	3,4
12	Hildegard van Bingenweg	55,1	60,2	5,1	59,7	4,6
13	Hildegard van Bingenweg	54,8	59,8	5,0	59,3	4,5
14	Hildegard van Bingenweg	59,4	61,4	2,0	61,0	1,7
15	Perzikstraat	59,5	60,4	0,9	60,2	0,7
16	Lange Hout	57,4	57,8	0,4	57,7	0,3
17	Caro van Eyckweg	57,9	59,0	1,1	58,7	0,8
18	Vestelsingel	58,7	58,9	0,2	59,4	0,7
19	Dilletuin	60,6	62,0	1,5	62,3	1,7

*Berekende gecumuleerde geluidsbelastingen (indicatief) zonder correcties correctie cf artikel 110g Wgh*



### Conclusie effecten geluid

In beide varianten neemt het totaal aantal geluidbelaste woningen beperkt toe. Belangrijker is dat er in beide varianten een duidelijke verschuiving optreedt naar geluidbelastingen boven de 60 dB. Er is sprake van een grote toename van geluidhinder voor bestaande woningen. Variant 1 (centraal) is in dit verband nog iets ongunstiger dan variant 2 (verspreid), maar de verschillen zijn dermate klein dat dit niet leidt tot een onderscheid in de effectbeoordeling.

Ten opzichte van de referentiesituatie is voor beide varianten sprake van een sterk negatief effect (- -), vanwege de duidelijke verschuiving naar hoge geluidbelastingklassen.

### **5.9.2.2 Verandering luchtkwaliteit**

Door de voorgenomen activiteit zullen de emissies naar de lucht toenemen. Deze emissies worden veroorzaakt door het extra verkeer van en naar het plangebied. Voor mensen zijn de meest relevante stoffen NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide), PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> (fijn stof). Hoge concentraties aan deze stoffen in de buitenlucht kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid van mensen. Om die reden zijn voor deze stoffen in de Wet milieubeheer grenswaarden vastgelegd. Deze grenswaarden zijn uitgedrukt in µg/m<sup>3</sup> (= microgram verontreinigende stof per m<sup>3</sup> buitenlucht). Er gelden aparte grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties en voor piekbelastingen. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties zijn het meest relevant, deze zijn in onderstaande tabel weergegeven.

<b>Stof</b>	<b>Grenswaarde jaargemiddelde concentratie</b>
NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide)	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub> (fijnstof)	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub> (fijnstof)	25 µg/m <sup>3</sup>

De effecten op de luchtkwaliteit zijn berekend met een milieumodel. In bijlage is een rapportage over deze luchtkwaliteitsberekeningen opgenomen. Hieronder worden de resultaten weergegeven voor variant 1 (centraal) en variant 2 (verspreid).

Variant 1 (centraal):

- Voor 137 gevoelige bestemmingen neemt de concentratie **stikstofdioxide** toe met 0,6 tot 1,2 µg/m<sup>3</sup>. De betreffende wegvakken zijn gesitueerd langs de Aletta Jacobsweg, De Boomgaard en de N371 Balkenweg. Voor 24 gevoelige bestemmingen is sprake van een significante toename van de concentratie stikstofdioxide. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Aletta Jacobsweg (oost-west gelegen deel).
- Voor de concentratie **fijn stof** is geen sprake van relevante toe- of afnamen; de toe- of afnamen blijven onder de 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

Variant 2 (verspreid):

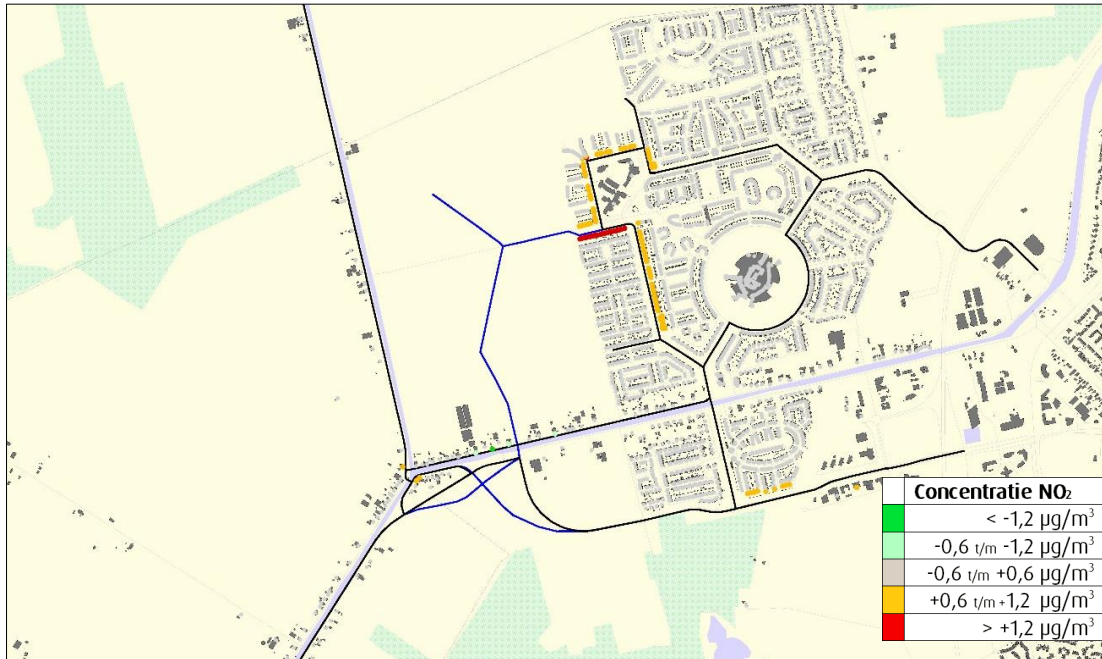
- Voor 133 gevoelige bestemmingen neemt de concentratie **stikstofdioxide** met 0,6 tot 1,2 µg/m<sup>3</sup> toe. De betreffende wegvakken zijn gesitueerd langs de Aletta Jacobsweg, De Boomgaard, Rosa Spierweg en de N371 Balkenweg. Voor 11 gevoelige bestemmingen is sprake van een significante toename van de concentratie stikstofdioxide. De betreffende bestemmingen zijn ook hier gesitueerd langs de Aletta Jacobsweg (oost-west gelegen deel)
- Voor de concentratie **fijn stof** is geen sprake van relevante toe- of afnamen; de toe- of afnamen blijven onder de 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

### Conclusies effecten luchtkwaliteit

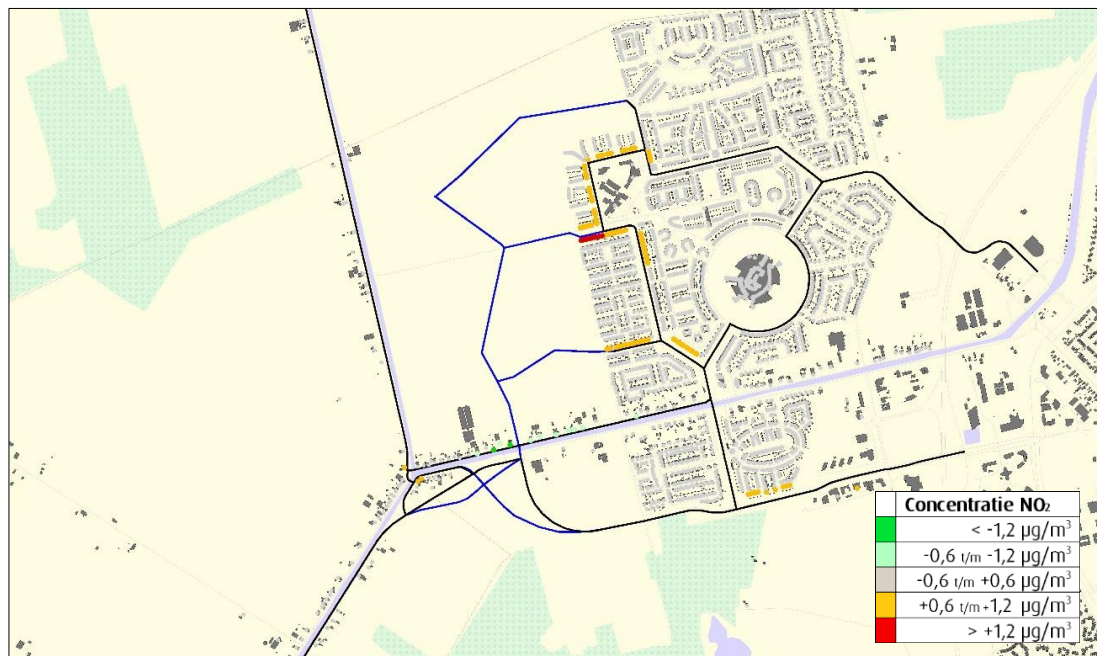
- Voor stikstofdioxide geldt dat er in beide varianten toenames zijn berekend, maar dat slechts een deel van deze toenames kan worden gezien als een "significante" toename van meer dan 1,2 µg/m<sup>3</sup>. Het aantal bestemmingen met een significante toename is in variant 1 (centraal) 24 en in variant 2 (verspreid) 11.
- Voor de concentraties fijn stof is er geen sprake van relevante toenames. Dit geldt voor beide varianten.

- Voor alle berekende stoffen en voor beide varianten geldt dat de jaargemiddelde concentraties ruim onder de wettelijke grenswaarden blijven. De concentraties zijn nergens hoger dan  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ten opzichte van de referentiesituatie is voor beide varianten sprake van een beperkt negatief effect (0/-). Er is bij stikstofdioxide sprake van enig onderscheid (centraal ongunstiger dan verspreid), maar dit onderscheid leidt niet tot een verschil in effectbeoordeling.



Verandering in concentratie stikstofdioxide variant centraal t.o.v. autonome situatie



Verandering in concentratie stikstofdioxide variant verspreid t.o.v. autonome situatie

### 5.9.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect woon- en leefmilieu samengevat.

Woon- en leefmilieu	Variant centraal	Variant verspreid
Geluidbelasting wegverkeer	--	--
Luchtkwaliteit	0/-	0/-

### 5.9.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Om de geluidseffecten te beperken kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Toepassen van een stil asfalttype op de hoofdontsluitingswegen in de bestaande woonwijk Kloosterveen.
- Mogelijk toepassen van een stil asfalttype op de provinciale wegen langs rand nieuw woongebied zodat geluidbelasting nieuwe woningen wordt beperkt
- Ten zuiden Drentse Hoofdvaart mogelijk geluidswal of geluidsscherm langs de N371/Balkenweg om geluidbelastingen op nieuw te bouwen woningen te beperken
- Ten zuiden van Sterrebeeldenbuurt op termijn mogelijk aanpassen bestaande geluidswal in verband met hogere intensiteiten N371/Balkenweg

Voor het aspect luchtkwaliteit worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 5.10 EXTERNE VEILIGHEID

### 5.10.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Verandering plaatsgebonden risico;
- Verandering groepsrisico.

### 5.10.2 EFFECTBESCHRIJVING

Door de RUD Drenthe zijn met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen berekeningen gemaakt voor zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico.

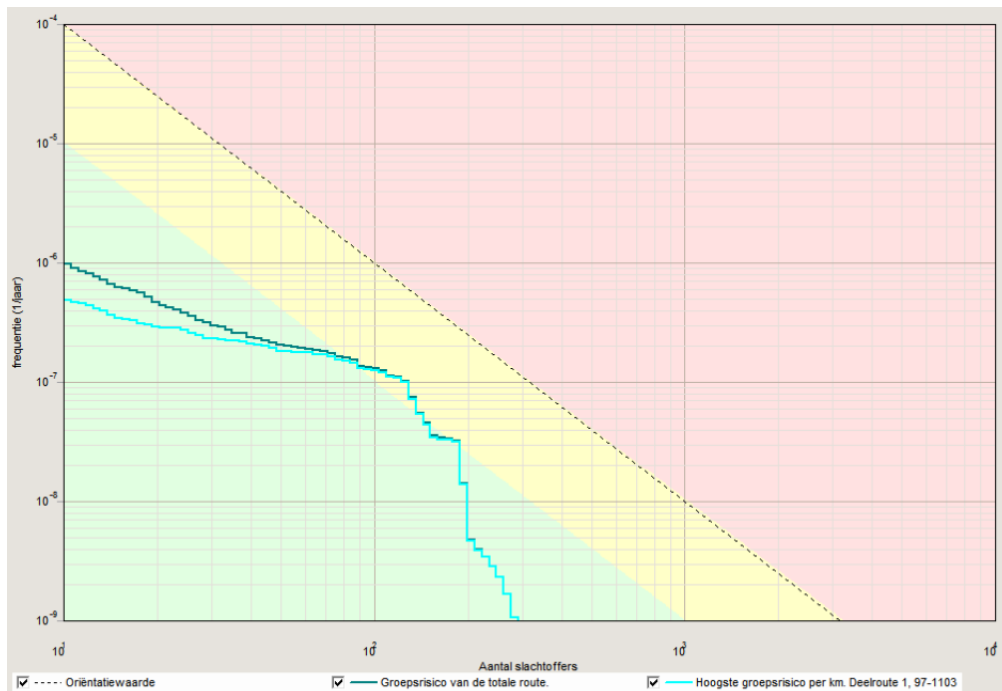
#### 5.10.2.1 Plaatsgebonden risico

De voorgenomen activiteit voorziet niet in de aanleg van nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen de risicoafstand plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  van bestaande risicovolle inrichtingen in de omgeving van het plangebied (2 bestaande tankstations met LPG). Daarnaast blijkt uit de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) dat buiten de N371 en N373 geen plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar is berekend vanwege het geringe aantal transporten LPG ter hoogte van het plangebied. Ten aanzien van plaatsgebonden risico zijn er dan ook geen negatieve effecten te verwachten. De beoordeling is neutraal (0)

#### 5.10.2.2 Groepsrisico

Uit de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) blijkt dat er een  $10^{-8}$  contour buiten de wegen berekend wordt (N371: circa 120 meter uit de as van de weg, N373: circa 80 meter uit de as van de weg). De PR  $10^{-8}$  kan worden beschouwd als het invloedsgebied van de weg op basis van het huidige transport. Dat wil zeggen dat bij de huidige aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen bouwplannen die zijn gelegen buiten die contour een verwaarloosbare invloed heeft op het groepsrisico. Op voorhand kan echter niet uitgesloten worden dat er woningen binnen het invloedsgebied gerealiseerd gaan worden (met name in het gedeelte ten zuiden van de Drentse Hoofdvaart langs de N371).

Het berekende groepsrisico van de N371 en de N373 bedraagt voor de voorgenomen activiteit (inclusief verlegging N371) voor de gehele berekende route 17% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico met 129 slachtoffers. De hoogte van het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet, maar neemt ten opzichte van de autonome situatie in lichte mate toe met 0,2% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Dit wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/-).



fN-curve groepsrisico voorgenomen activiteit

### 5.10.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect externe veiligheid samengevat.

Externe veiligheid	Voorgenomen activiteit
Plaatsgebonden risico	0
Groepsrisico	0/-

### 5.10.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Voor dit aspect worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 5.11 DUURZAAMHEID

### 5.11.1 TOETSINGSCRITERIA

Voor dit aspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Energievoorziening;
- Inpassing energieopwekking
- Materiaalgebruik.

### 5.11.2 EFFECTBESCHRIJVING

#### 5.11.2.1 Energievoorziening – CO<sub>2</sub> reductie

Met het vaststellen van de Visie energietransitie 2016-2020 is afgesproken dat Assen in 2050 CO<sub>2</sub> neutraal wil zijn. Hiervoor is het essentieel om onderzoek te doen hoe de uitbreiding van Kloosterveen hieraan kan bijdragen. Dit onderzoek is uitgevoerd door RHDHV en richt zich met name op toekomstige energievoorziening binnen de woonwijk.

In dit onderzoek is een analyse gemaakt welke bronnen kansrijk zijn voor het plangebied. Dit zijn de volgende bronnen:

- Zon; voor zonne-energie wordt uitgegaan van energieopwekking door het plaatsen van zonnepanelen op daken, op extra aan te bouwen ruimte (garages en carports) en in de openbare ruimte.



- Wind (kleinschalig); windenergie wordt opgewekt met windmolens van 15 meter hoogte. Hiervoor worden de windmolens van E.A.Z. uit Groningen als uitgangspunt genomen, geplaatst aan de noordzijde van het plangebied. Door uit te gaan van de noordzijde, wordt de slagschaduw van de molens op de woningen voorkomen.
- WKO (Warmte-Koudeopslag); dit wordt niet als solitaire energieopwekking gezien, maar wordt beschouwd als één van de mogelijke warmtebronnen van woningen. Omdat in het plangebied de woningdichtheid relatief laag is, circa 15 tot 16 woningen per hectare, is een warmtenet dat één WKO verbindt met alle woningen niet kansrijk.

In het onderzoek zijn de volgende varianten doorgerekend op hun CO<sub>2</sub>-uitstoot en ruimtelijke impact.

- Variant 1: Referentievariant, woningen conform BENG norm
  - Subvariant 1.1: Aardgaslevering (referentiewoning)
  - Subvariant 1.2: All electric
- Variant 2: Energieneutrale wijk
  - Subvariant 2.1: Energieneutraal door opwekking in de wijk
  - Subvariant 2.2: Energieneutraal door maximale inzet woningen
- Variant 3: Energieleverende wijk

In de studie is niet ingegaan op de CO<sub>2</sub>-emissies van de bestaande agrarische activiteiten in het plangebied (zie hoofdstuk 4). Deze emissies zullen op termijn geheel verdwijnen. Dit geldt voor alle varianten in gelijke mate, dus dit is niet onderscheidend.

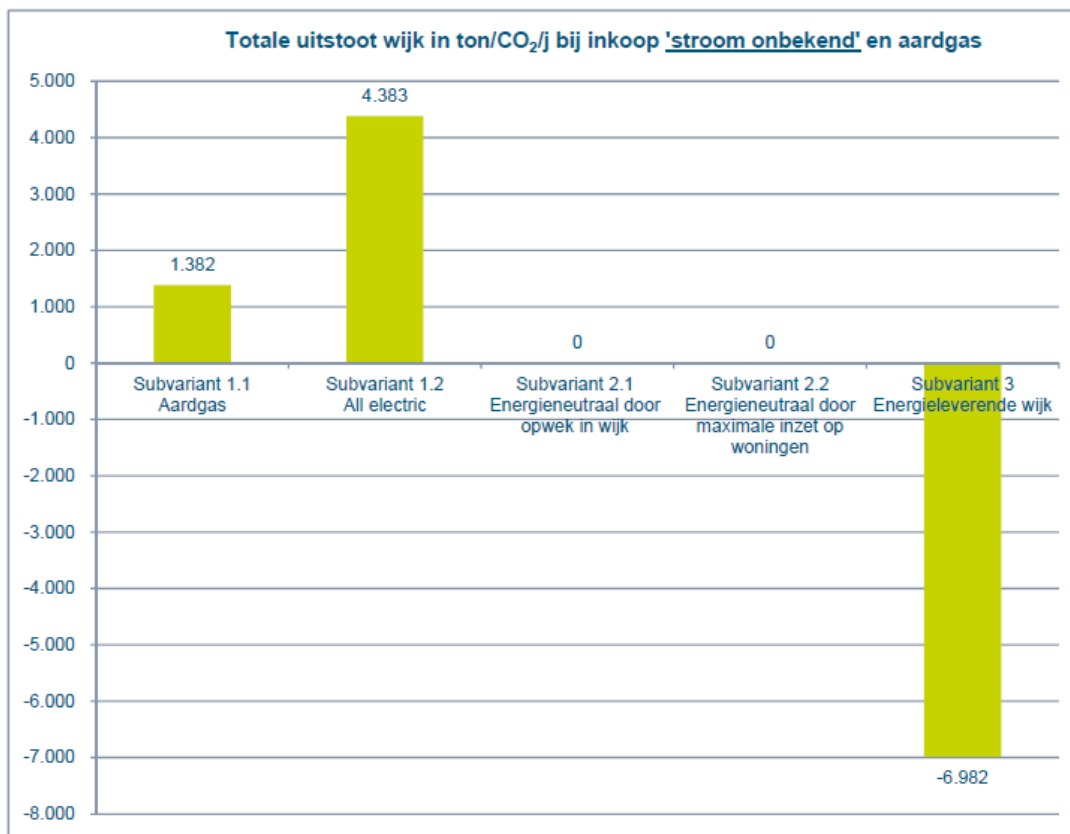
#### Berekening CO<sub>2</sub>-uitstoot

Uit onderlinge vergelijking blijkt dat in de referentiesituatie de CO<sub>2</sub>-uitstoot toeneemt doordat een groot aantal woningen wordt gebouwd met elk een behoefte aan warmte en stroom. In subvariant 1.2 (All electric) is de CO<sub>2</sub>-uitstoot aanmerkelijk hoger dan in subvariant 1.1 (aardgas). Dit komt doordat in de berekening voor subvariant 1.2 is uitgegaan van een stroommix met een substantieel aandeel grijze (niet duurzaam opgewekte) stroom. Als bij subvariant een andere stroommix wordt aangehouden (minder grijze, meer groene stroom), zal de CO<sub>2</sub>-uitstoot lager worden.

Ten opzichte van de referentie leiden de twee varianten waarin duurzame energie wordt opgewekt tot een reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. De energieneutrale variant (2) compenseert de toename als gevolg van toevoegen van woningbouw. Dit wordt beoordeeld als positief (+).

De energieleverende variant (3) gaat verder en leidt zelfs tot een vermindering van de CO<sub>2</sub> uitstoot. Dit wordt beoordeeld als zeer positief (++).

De CO<sub>2</sub>-gevolgen van de verschillende situaties is in de onderstaand figuur gevisualiseerd.



CO<sub>2</sub>-emissie reductie per variant ten opzichte van de referentie (bron: Royal Haskoning DHV, april 2017).

### 5.11.2.2 Inpasbaarheid energieopwekking

De ruimtelijke impact van de referentie-varianten (subvariant 1.1 en 1.2) op de wijk blijft beperkt tot de ondergrondse energie-infrastructuur. In variant 1.1. is zowel een gas- als een elektriciteitsnetwerk nodig, in variant 1.2 een elektriciteitsnetwerk.

De ruimtelijke impact van subvariant 2.1 en 2.2 is groter, omdat er in deze varianten ook bovengronds wat moet gebeuren om energie te kunnen opwekken. De bovengrondse impact is het grootste in subvariant 2.1. In deze variant worden vrijwel alle groen/waterzones (ca 22,78 ha) ingevuld met zonnepanelen. De bovengrondse ruimtelijke impact van subvariant 2.2 is aanzienlijk beperkter. Bovengronds is dan slechts sprake van 0,18 hectare zonne-energie, of 4 kleine windmolens, of 20 smartflowers. De beoordeling voor subvariant 2.1 is zeer negatief (-) en voor subvariant 2.2 neutraal (0).

De ruimtelijke impact van variant 3 komt nagenoeg overeen met variant 2.1. In variant 3 wordt alle beschikbare ruimte in de wijk, zowel op woningniveau als op wijkniveau, gebruikt voor energieopwekking: 23,25 hectare groen/waterzones inrichten met zonnepanelen + 16 kleine windmolens + smartflowers op elke rotonde + zonnepanelen langs bruggen + extra zonnepanelen op garages en carports. De inpasbaarheid in de wijk wordt voor deze variant beoordeeld als zeer negatief (-).

### 5.11.2.3 Materiaalgebruik

De gemeente Assen hanteert een aantal algemene principes voor duurzaam bouwen en stedelijke ecologie. Deze gelden ook voor de afronding van de woonwijk Kloosterveen. Het uitwerken hiervan zal gebeuren aan de hand van de principes die zijn weer gegeven in de volgende tabel.

#### Kader: de principes van duurzaam bouwen

- Renovatie en hergebruik van bestaande gebouwen en woningen heeft vanuit het oogpunt van materiaalgebruik (en indirecte energie-efficiëntie) de voorkeur boven slopen en nieuwbouw.
- Bij het ontwerp van gebouwen wordt rekening gehouden met de mogelijkheden om het gebouw multifunctioneel en levensduurbestendig te gebruiken. Gebouwen moeten in de toekomst relatief eenvoudig kunnen worden omgebouwd voor andere doeleinden dan waarvoor gebouwen in eerste instantie zijn gebouwd.
- Bij stedenbouwkundige plannen worden gebouwen geconcentreerd bij voorzieningen voor openbaar vervoer of wordt anderszins de nabijheid van openbaar vervoer gewaarborgd.
- Bij de bouw en verbouw wordt rekening gehouden met de herbruikbaarheid van materialen en de demonteerbaarheid van constructies.
- Bij de bouw en verbouw worden duurzame materialen gebruikt. Dit betekent onder andere dat alleen FSC-hout wordt gebruikt en dat geen gebruik gemaakt wordt van materialen zoals koper, lood en zink als deze kunnen uitlogen.
- Bij de bouw en verbouw wordt een duurzaam gebruik nagestreefd. Dit heeft betrekking op waterbesparende (bijvoorbeeld hergebruik van regenwater), geluidsbeperkende (bijvoorbeeld geluidsarme ventilatieapparatuur), en energiebesparende (bijvoorbeeld aanwezigheidsdetectie) maatregelen.
- Bij onderhoud en beheer van gebouwen en openbare ruimte wordt op een duurzame wijze gewerkt en wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen.
- De grond-, weg-, en waterbouw wordt op een duurzame wijze ontworpen en beheerd.

De principes van het bevorderen van een hoogwaardige stedelijke ecologie

- Door het toepassen van voorzieningen als ingebouwde nestkasten, mussenvides en overwinteringsmogelijkheden voor fauna, zoals mussen, vlinders en vleermuizen wordt de stedelijke ecologie versterkt.
- In de openbare ruimte is veel natuurlijk groen gericht op de ontwikkeling van stedelijke natuurwaarden. De buitenruimte wordt zo natuurlijk mogelijk ingericht met natuurlijke speelmogelijkheden voor kinderen.

Naar verwachting zal een uitwerking volgens deze principes leiden tot een duurzame woonomgeving. Op het moment van het opstellen van dit MER er echter nog onvoldoende bekend over deze uitwerking. De beoordeling – op basis van de nu beschikbare projectinformatie – is daarom neutraal (0).

### 5.11.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Hieronder zijn de effect beoordelingen voor het aspect duurzaamheid samengevat.

Duurzaamheid	Referentievant (1.1 en 1.2)	Variant energieneutraal (2.1 en 2.2)	Variant energieleverend (3)
Energievoorziening – CO <sub>2</sub> reductie	0	+	++
Inpasbaarheid energieopwekking	0-	-- / 0	--
Materiaalgebruik	0	0	0

### 5.11.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Voor het aspect duurzaamheid worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 5.12 SAMENVATTING EFFECTEN

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van alle effectbeoordelingen uit hoofdstuk 5.

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Effect VA excl. variaties	Effect VA incl. variaties	
			Variaties niet onderscheidend	
<b>Ruimtegebruik</b>	Totale ruimtebeslag gebiedsontwikkeling	0/-		
			Var min drooglegging	Var max drooglegging
<b>Bodem</b>	Grondverzet/grondbalans	0/-	0	0/-
	Aardkundige waarden	0/-		
	Bodemkwaliteit	0/+		
			Var min drooglegging	Var max drooglegging
<b>Water</b>	Grondwater	0	0	0
	Oppervlaktewater - veiligheid	0	-	0
	Oppervlaktewater – afvoer & berging	0	-	0
	Waterkwaliteit	0/+	0/+	+
	Waterbeleving	+	++	+
			Var min drooglegging	Var max drooglegging
<b>Natuur</b>	Natura 2000-gebieden	0/-		
	Natuurnetwerk Nederland	0/-		
	Beschermde soorten	-		
	Natuur in de wijk	+	+	++
			Variaties niet onderscheidend	
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Landschapsstructuur	0/-		
	Openheid en contrast	0/-		
	Stilte en duisternis	0/-		
	Historische bouwkunde	0/-		
			Variaties niet onderscheidend	
<b>Archeologie</b>	Archeologische waarden	--		
			Var centraal	Var verspreid
<b>Verkeer</b>	Afwikkeling wegverkeer	-	-	-
	Verkeersveiligheid en Barrièrewerking	-	-	-
	Gebruik fiets en OV	0/+	0/+	0/+
			Var centraal	Var verspreid
<b>Woon- en leefmilieu</b>	Geluidbelasting wegverkeer	--	--	--
	Luchtkwaliteit	0/-	0/-	0/-
			Variaties niet onderscheidend	
<b>Externe veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico	0		
	Groepsrisico	0/-		
			Var energieneutraal	Var energieleverend
<b>Duurzaamheid</b>	Energievoorziening – CO <sub>2</sub> reductie	0	+	++
	Inpasbaarheid energieopwekking	0	-- / 0	--
	Materiaalgebruik	0		



Ruimtegebruik

De gebiedsontwikkeling leidt tot ruimtebeslag op nu nog onbebouwd, open gebied. Dit is een beperkt negatief effect (0/-)

De verschillende variatiemogelijkheden zijn voor dit aspect niet relevant.

Bodem

De voorgenomen activiteit leidt tot beperkte negatieve effecten vanwege de aanvoer van grond om het maaiveld op te hogen. Voorts leidt uitvoering van de voorgenomen activiteit tot enige aantasting van aardkundige waarden. De bodemkwaliteit in het plangebied zal naar verwachting in beperkte mate verbeteren door het uitvoeren van bodemsaneringen.

Er is onderzocht in hoeverre de variaties in drooglegging leiden tot andere effecten. In de variant met maximale drooglegging wordt het maaiveld integraal opgehoogd en treden extra effecten op doordat extra grond moet worden aangevoerd.

Water

Voor de voorgenomen activiteit worden geen negatieve effecten verwacht op de thema's grondwater, waterveiligheid en afvoer/berging. De waterkwaliteit zal verbeteren door het beëindigen van het landbouwkundig gebruik en de waterbeleving in de nieuwe wijk is goed door de ruim bemeten waterstructuren.

Er is onderzocht in hoeverre de variaties in drooglegging leiden tot andere effecten. Dit heeft geleid tot de volgende bevindingen:

- Als het plan wordt uitgevoerd met minimale drooglegging, worden de scores op waterveiligheid en waterberging ongunstiger en op waterbeleving gunstiger. Het lage maaiveld vormt een risico bij overstromingen, en er is in de waterstructuren weinig verticale ruimte voor waterberging. De waterbeleving is wel optimaal: het water staat hoog en is goed zichtbaar.
- Als het plan wordt uitgevoerd met maximale drooglegging is dit gunstig voor de waterkwaliteit, doordat de zuiverende werking van oeverzones maximaal kan worden benut.

Natuur

Door uitvoering van de voorgenomen activiteit kunnen voor Natura 2000 beperkt negatieve effecten optreden door enige toename van recreatiedruk in het Fochteloërveen. Voor NNN-gebieden (Fochteloërveen, Pelinckbos, Landgoed Willemsveen en Tonkensbos) zijn ook enige beperkte negatieve effecten te verwachten door toename recreatiedruk, verstoring door geluid wegverkeer, stikstofdepositie en versnippering. Voor beschermde soorten kunnen negatieve effecten optreden door verlies van leefgebied, met name sloten, bomen(rijen) en overige opgaande beplanting.

De verschillende variatiemogelijkheden zijn voor het aspect natuur niet relevant.

Landschap en cultuurhistorie

De realisatie van de woonwijk en infrastructuur leidt tot een verandering van een agrarisch landschap naar een stedelijk landschap. Er treden beperkt negatieve effecten op voor de landschapsstructuur (verlies oorspronkelijke verkaveling), openheid en contrast (opvulling open enclaves), stilte en duisternis (meer geluid en licht) en historische bouwkunde (doorsnijding lintbebouwing Hoofdvaartsweg Noordzijde).

De verschillende variatiemogelijkheden zijn voor het aspect landschap en cultuurhistorie niet relevant.

Archeologie

Er zal een vergraving van meerdere archeologische vindplaatsen nodig zijn om de wijk te kunnen bouwen. Dit is een sterk negatief effect op archeologie.

De verschillende variatiemogelijkheden zijn voor het aspect archeologie niet relevant.

Verkeer

De uitbreiding van Kloosterveen leidt tot een belangrijke toenames van verkeerstromen, zowel het externe verkeer (wijk in/uit) als het interne verkeer (binnen de wijk). De meeste wegen kunnen het extra verkeer wel aan, maar op enkele plekken in en net buiten de wijk kunnen zich op termijn toch problemen in de verkeersafwikkeling gaan voordoen. Het extra verkeer leidt heeft daarnaast tot gevolgen voor de verkeersveiligheid in en nabij de wijk. Op enkele plekken is er nadrukkelijk aandacht nodig voor de oversteekbaarheid van drukke wegen. Het fietsnetwerk en

OV-netwerk wordt samen met het woongebied ook uitgebreid. De omstandigheden voor gebruik van fiets en OV blijven goed in Kloosterveen.

Bovenstaande geldt voor beide onderzochte verkeersvarianten (centraal en verspreid).

#### Woon- en leefmilieu

Het extra verkeer dat gebruik zal maken van de wegen in de bestaande wijk, zal leiden tot toename van geluidbelastingen op bestaande woningen. Met name langs de wegen die de verbinding vormen met het nieuwe woongebied en langs de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> hoofdonthoofding zal dit effect optreden. Er is sprake van sterk negatieve gevolgen doordat een groot aantal woningen in een hogere geluidsbelastingsklasse (>60 dB) zal komen. Het extra verkeer leidt daarnaast tot verslechtering van de luchtkwaliteit. Er is sprake van een toename van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> maar de concentraties blijven ruimschoots onder de wettelijke toegestane waarden. De effecten op de luchtkwaliteit zijn daarom beperkt negatief.

Bovenstaande geldt voor beide onderzochte verkeersvarianten (centraal en verspreid).

#### Externe veiligheid

Voor externe veiligheid geldt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale wegen van belang is. Het toevoegen van woningen leidt niet tot een verandering van het plaatsgebonden risico; wel neemt hierdoor het groepsrisico in zeer beperkte mate toe. Er is sprake van een beperkt negatief effect.

Bovenstaande geldt voor beide onderzochte verkeersvarianten (centraal en verspreid).

#### Duurzaamheid

Er zijn drie varianten voor de energievoorziening onderzocht: een referentievariant, een energieneutrale variant en een energieleverende variant. De energieneutrale en energieleverende varianten scoren resp. positief en zeer positief op het criterium CO<sub>2</sub>-uitstoot. Wel is er in deze varianten sprake van een groot ruimtebeslag op de openbare ruimte in het woongebied. De beide varianten scoren op inpasbaarheid daarom negatief, tenzij de openbare ruimte wordt ontzien bij de energieopwekking.

Ten aanzien van materiaalgebruik zijn de plannen nog niet uitgewerkt. De beoordeling is daarom neutraal.

# 6 VOORKEURSALTERNATIEF

## 6.1 INLEIDING

In hoofdstuk 5 is de voorgenomen activiteit beoordeeld op milieueffecten. Daarbij is aandacht besteed aan de volgende variatiemogelijkheden.

- Verkeersstructuur
- Energievoorziening
- Maaiveldhoogte en waterpeil

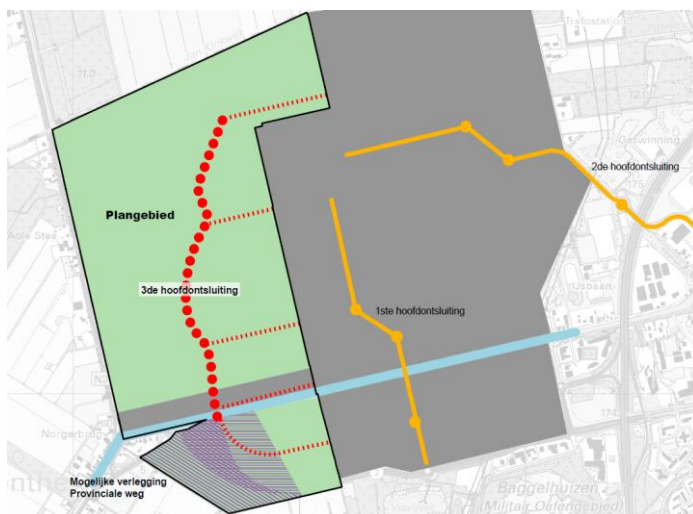
In dit hoofdstuk wordt beschreven welke keuzes de gemeente Assen maakt ten aanzien van de voorgenomen activiteit en de variatiemogelijkheden. Deze keuzes vormen gezamenlijk het zogenaamde "Voorkeursalternatief". Dit voorkeursalternatief zal worden opgenomen in de structuurvisie Afronding Kloosterveen, en nadien via bestemmingsplannen en omgevingsplannen planologisch mogelijk worden gemaakt.

### 6.1.1 VERKEERSSTRUCTUUR

De gemeente Assen heeft een voorkeur voor het model verspreid. In dit model kan het verkeer zich gelijkmatiger verdelen over de wijk, en wordt de drukte rondom het scholencluster iets afgevlakt. Ook worden relatief lange omrijdbewegingen voorkomen. Het model verspreid sluit goed aan bij de verkeersstructuur van het bestaande Kloosterveen.

Niettemin leidt ook de variant verspreid tot grote effecten voor de bestaande wijk Kloosterveen. De gemeente Assen kiest er daarom voor het model verspreid op twee onderdelen aan te passen:

- De 50 km-verbinding vanuit het nieuwe woongebied langs de Domeinwijk naar de Aletta Jacobsweg (oost-west gelegen deel) wordt teruggebracht naar een 30 km/u verbinding.
- de 3<sup>de</sup> hoofdontsluiting ten noorden van de Domeinweg wordt naar het noordoosten gelegd in plaats van naar het noordwesten. Hierdoor wordt deze route sneller en aantrekkelijker en wordt De Boomgaard ontzien.

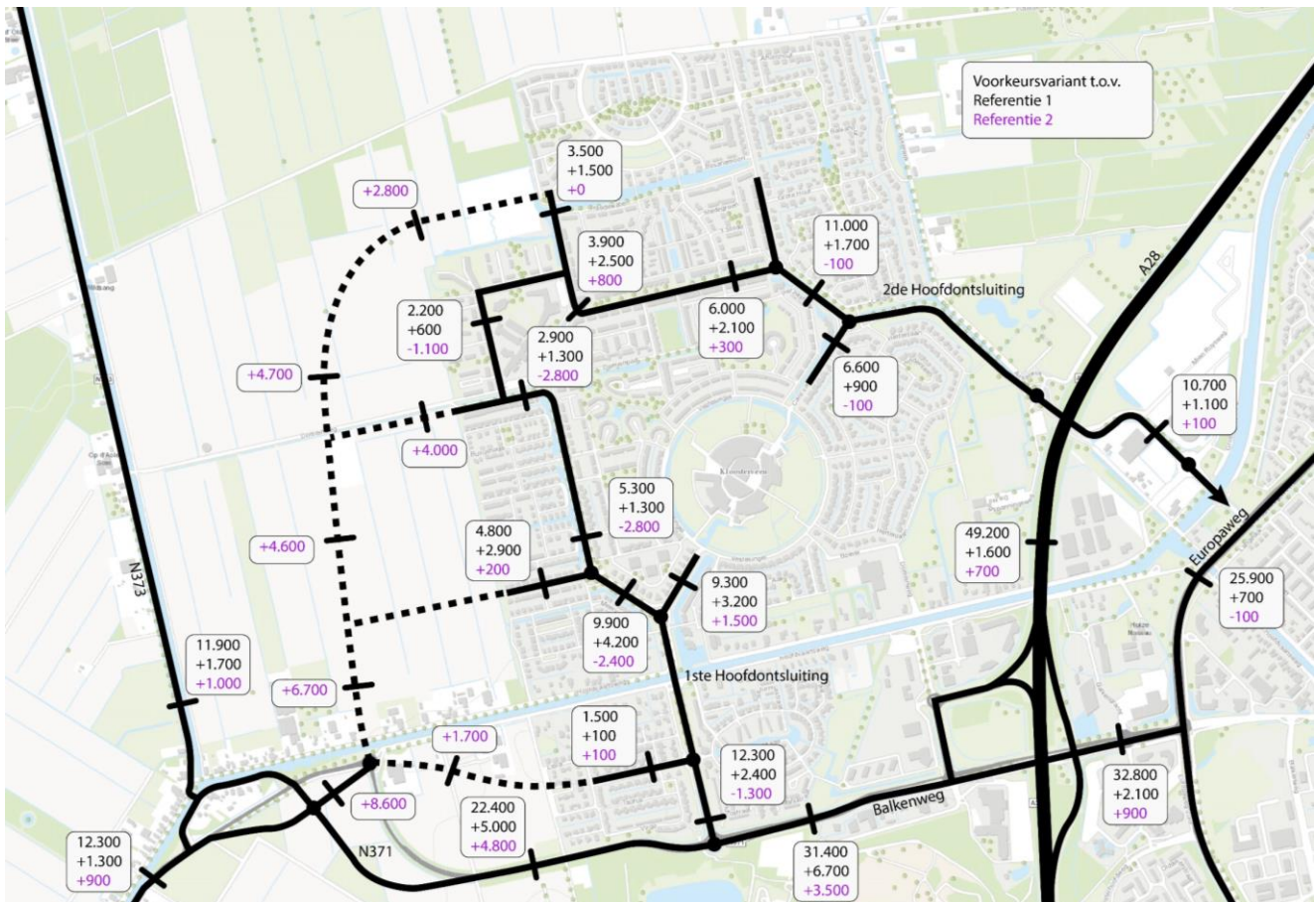


Gewijzigde verkeersstructuur

### 6.1.1.1 Verkeerseffecten voorkeursalternatief

In de afbeelding op de volgende pagina is voor het voorkeursalternatief aangegeven wat in 2030 naar verwachting de gemiddelde etmaalintensiteiten per werkdag zal zijn. Tevens is aangegeven hoe groot de toename is ten opzichte van de beide referentiesituaties.

Met deze verkeerskundige opzet van het plangebied blijkt dat de meeste aandachtspunten zoals gesignaleerd in de effectbeoordeling van de varianten centraal en verspreid zich niet zullen voordoen. Dit geldt vooral voor de Aletta Jacobsweg en de Hildegard van Bingenweg rond de aansluiting met de Boomgaard en de weg De Boomgaard zelf. Voor de Rosa Spierweg geldt dat de gesignaleerde aandachtspunten zich blijven voordoen. Hiervoor wordt de in paragraaf 5.8.4 genoemde mitigerende maatregel voorgesteld.



Gemiddelde etmaalintensiteiten voorkeursalternatief en toename ten opzichte van referentie 1 en 2 (verkeersmodel gemeente Assen)

De effectbeoordeling uit hoofdstuk 5 geldt ook voor voorkeursvariant. De verkeerssituatie in de bestaande woonwijk (intern verkeer) wordt duidelijk verbeterd ten opzichte van de varianten centraal en verspreid. Het externe verkeer is vergelijkbaar met de varianten centraal en verspreid. Doordat de beoordeling voor verkeer mede bepaald wordt door extern verkeer, is er nog steeds sprake van een negatief (t.o.v. referentie 1) c.q. een beperkt negatief (t.o.v. referentie 2) effect.

Door toepassing van mitigerende maatregelen worden deze effecten verzacht, zie par. 6.2 van dit MER.



### 6.1.1.2 Geluidseffecten voorkeursalternatief

De voorkeursvariant is doorgerekend op geluidseffecten. De resultaten zijn hieronder gepresenteerd. Door het 'omleiden' van het verkeer in het noorden van het plangebied worden enkele bestaande wegen duidelijk minder belast. Het oost-west gelegen deel van de Aletta Jacobsweg (punt 8 en 9), de Boomgaard (10) en het noord-zuid gelegen deel van de Hildegard van Bingenweg (11 en 12) worden ontzien en dit vertaalt zich op deze wegvakken in een beperktere toename van de geluidbelasting dan in de varianten centraal en verspreid. Ook op een groot aantal andere wegvakken is de toename van de geluidsbelasting kleiner dan in de varianten centraal en verspreid. De toename op de Rosa Spierweg is overeenkomstig de toename in variant verspreid (ca 4 dB).



locatie	adres	autonoom (dB)	voorkeursalternatief (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)
1	Virgo	53,9	54,8	0,9
2	Aquarius	58,4	59,5	1,1
3	Dilletuin	59,1	61,4	2,3
4	Aletta Jacobsweg	59,4	61,0	1,6
5	Aletta Jacobsweg	55,7	58,1	2,4
6	Rosa Spierweg	54,4	58,1	3,7
7	Rosa Spierweg	53,0	57,0	4,0
8	Aletta Jacobsweg	52,9	55,7	2,8
9	Aletta Jacobsweg	< 50	56,9	< 10
10	De Boomgaard	53,7	54,9	1,2
11	Hildegard van Bingenweg	55,5	56,4	0,9
12	Hildegard van Bingenweg	55,1	58,5	3,3
13	Hildegard van Bingenweg	54,8	58,8	4,0
14	Hildegard van Bingenweg	59,4	61,0	1,7
15	Perzikstraat	59,5	60,2	0,7
16	Lange Hout	57,4	57,8	0,4
17	Caro van Eyckweg	57,9	58,7	0,7
18	Vestesingel	58,7	59,5	0,8
19	Dilletuin	60,6	62,3	1,7

De voorkeursvariant leidt tot een betere geluidssituatie op enkele belangrijke knelpunten. Niettemin is er ook in de voorkeursvariant nog sprake van een verschuiving naar hogere geluidsbelaastingklassen en is nog steeds sprake van een sterk negatief effect. Door toepassing van mitigerende maatregelen worden deze effecten verzacht, zie par. 6.2 van dit MER.

### 6.1.2 ENERGIEVOORZIENING

In de eerste plaats kiest de gemeente er vanuit duurzaamheidsoverwegingen voor de wijk in principe zonder aardgasinfrastructuur te ontwikkelen.

Nieuwbouwwoningen zijn steeds energiezuiniger, maar nog steeds niet helemaal energieneutraal. De gemeente streeft ernaar dat de uitbreiding van Kloosterveen zoveel mogelijk in haar eigen energiebehoefte kan voorzien. Om dit te bereiken zet de gemeente in op een energiezuinige inrichting van de openbare ruimte (o.m. ledverlichting). Voor de opwekking van energie wil de gemeente de openbare ruimte hooguit kleinschalig benutten. De gemeente zet vooral in op het opwekken van zoveel mogelijk duurzame energie op en bij de woningen zelf.

Uitgaande van de beschikbare bronnen en de huidige stand der techniek, ligt voor Kloosterveen het plaatsen van zonnepanelen en -collectoren op gebouwen/carports en het benutten van omgevingswarmte uit bodem of lucht middels elektrische warmtepompen het meest voor de hand. Uiteraard zijn ook andere technieken nu en in de toekomst mogelijk. De nadere invulling van het energieconcept zal worden uitgewerkt in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsplannen. Daarbij zal ook nadrukkelijk aandacht zijn voor de stedenbouwkundige en welstandsaspecten van het de energieopwekking op woningniveau (oriëntatie, bezonning, hinder burens, beeldkwaliteit, etc.)

### 6.1.3 MAAVELDHOOGTE EN WATERPEIL

De gemeente kiest voor een vrij ruime drooglegging. De ophoging van het maaiveld leidt tot een goede bescherming tegen overstroming vanuit de boezem. Ook kan bij een ruimere drooglegging meer fluctuatie in de waterstanden optreden, dit is gunstig voor waterberging, waterkwaliteit en natuurontwikkeling in de wijk. De precieze maaiveldhoogte en het in te stellen waterpeil zullen bij de uitwerking van de structuurvisie worden vastgesteld.

## 6.2 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

In de onderstaande tabel zijn de milieueffecten van het voorkeursalternatief weergegeven. Het voorkeursalternatief is inclusief de keuzes die de gemeente heeft gemaakt ten aanzien van de verkeersstructuur en ten aanzien van de variatiemogelijkheden voor de energievoorziening en maaiveldhoogte/waterpeil.

De beoordelingen zijn ten opzichte van referentie 1, en exclusief het treffen van mitigerende maatregelen.

De vakjes die groen gekleurd zijn, duiden op een verbetering van de beoordeling als gevolg van de keuze voor een variatiemogelijkheid:

- De keuze voor een ruime mate van drooglegging (en daarmee fluctuatie in het waterpeil) leidt tot een positievere score op de criteria 'waterkwaliteit' en 'natuur in de wijk'.
- Het gemeentelijke streven naar energieneutraliteit leidt tot een verandering van neutraal (0) naar positief (+).

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Effect VKA
<b>Ruimtegebruik</b>	Totale ruimtebeslag gebiedsontwikkeling	0/-
<b>Bodem</b>	Grondverzet/grondbalans	0/-
	Aardkundige waarden	0/-
	Bodemkwaliteit	0/+
<b>Water</b>	Grondwater	0
	Oppervlaktewater - veiligheid	0
	Oppervlaktewater – afvoer & berging	0
	Waterkwaliteit	+
	Waterbeleving	+
<b>Natuur</b>	Natura 2000-gebieden	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0/-
	Beschermd soorten	-
	Natuur in de wijk	++
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Landschapsstructuur	0/-
	Openheid en contrast	0/-
	Stilte en duisternis	0/-
	Historische bouwkunde	0/-
<b>Archeologie</b>	Archeologische waarden	--
<b>Verkeer</b>	Afwikkeling wegverkeer	-
	Verkeersveiligheid en barrièrewerking	-
	Gebruik fiets en OV	0
<b>Woon- en leefmilieu</b>	Geluidbelasting wegverkeer	--
	Luchtkwaliteit	0/-
<b>Externe veiligheid</b>	Plaatsgebonden risico	0
	Groepsrisico	0/-
<b>Duurzaamheid</b>	Energievoorziening – CO <sub>2</sub> reductie	+
	Inpasbaarheid energieopwekking	0
	Materiaalgebruik	0

### 6.3 MITIGERENDE MAATREGELEN

In de onderstaande tabel zijn alle mitigerende maatregelen uit hoofdstuk 5 nogmaals weergegeven, voor zover ze nog relevant zijn voor het voorkeursalternatief. Hierbij is tevens aangegeven of de maatregel wordt overgenomen in het voorkeursalternatief en in welk plan de uitvoering van de maatregel een plaats zal krijgen

Aspect	Maatregel	In VKA?
Bodem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanleg van een grondbank of actieve inspanning om grond uit de directe omgeving te halen. Zodoende worden lange vervoersbewegingen voorkomen.</li> </ul>	Ja
Water	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waterhuishouding zo inrichten en werken zo uitvoeren dat grondwatereffecten op omliggende functies worden voorkomen.</li> </ul>	Ja
Natuur	<p><u>Natura 2000</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verminderen recreatiedruk door binnen het plangebied voldoende ruimte te creëren voor recreatie en door aanvullende verbindingen te realiseren naar andere recreatiegebieden dan wel bestaande verbindingen op te waarderen. Hierdoor zal de recreatieve druk op natuurgebieden minder toenemen (ook voor NNN)</li> </ul> <p><u>Nationaal Natuurnetwerk</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verstoring door geluid en licht N371: De negatieve effecten op het Pelinckbos kunnen worden verminderd door het aanbrengen van een afschermd wal aan de zuidwestzijde van de te verleggen N371.</li> </ul> <p><u>Beschermde soorten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vleermuizen: Negatieve effecten als gevolg van de realisatie van een brug over de Drentse Hoofdvaart op vleermuizen is te voorkomen door de brug op voldoende hoogte boven het water te realiseren. (ook voor NNN)</li> <li>Compensatie kap bosgebiedjes noordoostelijk deel van het plangebied (ca 4,8 ha)</li> <li>Bij kap bomenrijen of grotere hoeveelheden opgaande beplanting nabij Pelinckbos of Drentse Hoofdvaart eventueel nieuwe vliegroutes vleermuizen creëren.</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja, maar pas a/d orde bij aanpassing N371)</p> <p>Ja</p> <p>Ja, wordt gecompenseerd in groenzones binnen plangebied of elders</p> <p>Alleen voor Drentse Hoofdvaart; bij Pelinckbos pas a/d orde bij aanpassing N371</p>
Landschap	<ul style="list-style-type: none"> <li>Door het beperken van de lichtuitstoot vanuit de wijk kan de invloed op stilte en duisternis in het omliggende landschap worden beperkt.</li> </ul>	Ja
Archeologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoveel mogelijk ontzien van archeologische vindplaats II door hier geen woningen te bouwen.</li> </ul>	Ja
Verkeer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer verbeteren op de Hildegard van Bingenweg (oost west deel)</li> <li>Maatregelen treffen in verband met aandachtspunt menging autoverkeer en fietsverkeer Rosa Spierweg</li> <li>De huidige Kloosterveenrotonde is mogelijk op termijn niet toereikend, hier verkennen van mogelijkheden voor het reconstrueren van deze aansluiting (combinatie met onderstaande maatregel voor fietsoversteek N371)</li> <li>Verbeteren oversteekbaarheid N371 met de fiets ergens in gebied van Kloosterveenrotonde tot bij de bestaande fietsoversteek Polweg</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Geluid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toepassen van een stil asfalttype op de hoofdontsluitingswegen in de bestaande woonwijk Kloosterveen.</li> <li>Mogelijk toepassen van een stil asfalttype op de provinciale wegen langs rand nieuw woongebied zodat geluidbelasting nieuwe woningen wordt beperkt</li> <li>Ten zuiden Drentse Hoofdvaart mogelijk geluidswal of geluidsscherm langs de N371/Balkenweg om geluidbelastingen op nieuw te bouwen woningen te beperken</li> <li>Ten zuiden van Sterrebeeldenbuurt op termijn mogelijk aanpassen bestaande geluidswal in verband met hogere intensiteiten N371/Balkenweg</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>



# 7 LEEMTEN IN KENNIS EN MONITORING

## 7.1 LEEMTEN IN KENNIS

Voor het plangebied is reeds veel milieuonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is benut bij het opstellen van dit MER. Er was geen sprake van leemten in kennis die relevant waren voor de effectanalyse in dit MER.

Wel zal bij de planuitwerking verder onderzoek plaatsvinden. In de onderstaande tabel is geschetst welk milieuonderzoek nog zal volgen.

Aspect	Vervolg
Bodemkwaliteit	Bij de uitwerking van deelplannen zal verder onderzoek gaan plaatsvinden waarbij o.a. wordt gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten of wijken in het plangebied. Dit onderzoek start met een historisch onderzoek (NEN5725). Op grond van dit onderzoek zal worden vastgesteld of nader bodemonderzoek (bijv. door middel van boringen) nodig is.
Water	Bij deelplannen zal telkens het watertoetsproces met de waterbeheerders worden doorlopen. In dat kader zal nadere analyse plaatsvinden naar o.a. de benodigde waterberging en eventuele grondwatereffecten
Archeologie	Nog niet alle onderzoek kon worden uitgevoerd door ontbreken betredingstoestemming. Bij de betreffende deelplannen zal dit onderzoek alsnog worden uitgevoerd.
Natuur	Ten behoeve van deelplannen zal waar nodig nader ecologisch (veld)onderzoek worden uitgevoerd. Dit zal bijv. aan de orde bij deelplannen die voorzien in de kap van bomen of houtopstanden.
Geluid en lucht	Bij de uitwerking van deelplannen zal nadere analyse plaatsvinden naar de effecten op geluid en lucht. Op dat moment wordt ook onderzocht of voldaan wordt aan de wettelijke normen en of maatregelen nodig zijn.

## 7.2 MONITORING

De in het kader van dit MER uitgevoerde verkeersmodellering is een benadering van de werkelijkheid. De daadwerkelijke ontwikkeling van het autoverkeer is echter afhankelijk van vele factoren. De gemeente zal daarom de ontwikkeling van het wegverkeer in Kloosterveen monitoren. Op relevante wegen zullen tellingen worden uitvoeren, en indien die tellingen daartoe aanleiding geven worden prognoses bijgesteld. Bij het doorlopen van bestemmingsplanprocedures zal telkens een actueel beeld worden geschetst van de verkeerseffecten van het betreffende bestemmingsplan.