

amsterdamsche veld

recreatieve ontwikkelingen

MER



Griendtsveen Holding BV

Witteveen + Bos

rboi

recreatieve ontwikkeling amsterdamsche veld

milieueffectrapport

plan- en projectmer

opdrachtgever : Griendtsveen Holding BV
nummer : 71809.13543.00
datum : 10 maart 2009

opdrachtleider : dipl.ing. C.M. Brunner
auteur(s) : ir. H.G. van der Aa
mw. drs. J.C. Barrois
dipl.ing. C.M. Brunner

ir. M.J.A. Simons (W+B)
drs. P.J. Westendorp (W+B)
drs. A. van Vugt (W+B)

Inhoud	1
Deel A: Kernpunten rapportage	5
1. Aanleiding en mer-procedure	7
1.1. Achtergrond en doelstelling project Amsterdamsche Veld	7
1.2. Procedure mer en leeswijzer	7
1.3. Plangebied en studiegebied	10
1.4. Nog te nemen besluiten	11
2. Hoofdlijnen beleidskader, probleem- en doelstelling	13
2.1. Rijksbeleid	13
2.2. Provinciaal beleid	13
2.3. Gemeentelijk beleid	14
2.4. Probleem- en doelstelling	14
3. Voorgenomen activiteit en alternatieven	17
3.1. Inleiding: overzicht van alternatieven en leeswijzer	17
3.2. Referentiekader voor de beoordeling van de alternatieven	17
3.2.1. Huidige situatie in het plangebied en studiegebied	17
3.2.2. Verwachte autonome ontwikkelingen	18
3.3. Voorgenomen activiteit	20
3.3.1. Beoogde ontwikkeling op hoofdlijnen	20
3.3.2. Locatiekeuze	20
3.3.3. Programma en haalbaarheid	20
3.3.4. Ontsluiting, parkeren en technische infrastructuur	23
3.3.5. Inrichting WildLife ParkResort	24
3.3.6. Inrichting overige deelgebieden	30
3.3.7. Waterhuishouding en grondverzet	33
3.3.8. Vaststaande en variabele elementen voor de inrichting	35
3.4. Inrichtingsalternatieven en varianten	37
3.4.1. Overzicht alternatieven en varianten	37
3.4.2. Alternatieven A en B	37
3.4.3. Varianten inrichting westelijke deelgebieden	39
3.4.4. Variant landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden	40
3.4.5. Varianten gietwatervoorziening	41
3.5. Meest milieuvriendelijk alternatief en voorkeursalternatief	41
4. Conclusies milieuonderzoek	43
4.1. Inleiding	43
4.2. Bodem grond- en oppervlaktewater	43
4.2.1. Conclusies verricht onderzoek	43
4.2.2. Vertaling naar het MMA	44
4.3. Ecologie	45
4.3.1. Conclusies verricht onderzoek	45
4.3.2. Vertaling naar het MMA	46
4.4. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	46
4.4.1. Conclusies verricht onderzoek	46
4.4.2. Vertaling naar het MMA	47
4.5. Verkeer en vervoer	47
4.5.1. Conclusies verricht onderzoek	47
4.5.2. Vertaling naar het MMA	47
4.6. Leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid	48
4.6.1. Conclusies verricht onderzoek	48
4.6.2. Vertaling naar het MMA	49

5. Meest milieuvriendelijk alternatief, voorkeursalternatief en vergelijking alternatieven	51
5.1. Inleiding	51
5.2. Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	51
5.2.1. Alternatiefkeuze voor het MMA	51
5.2.2. Variantkeuze MMA	52
5.2.3. Aanvullende maatregelen MMA	53
5.2.4. Toetsing MMA aan doelstellingen	53
5.3. Het voorkeursalternatief (VKA): inrichting conform het bestemmingsplan	53
5.3.1. Keuze alternatieven en varianten	53
5.3.2. Overzicht maatregelen MMA en VKA	54
5.4. Toetsing en vergelijking alternatieven	56
5.4.1. Overzicht waardering milieueffecten	56
5.4.2. Conclusies op hoofdlijnen	57
6. Leemten in kennis en evaluatie	59
6.1. Inleiding	59
6.2. Leemten in kennis	59
6.3. Evaluatieprogramma en vervolgonderzoek	60
Deel B: Nadere beschrijving milieusituatie en milieueffecten	63
7. Bodem en water	65
7.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek	65
7.2. Bodem	67
7.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	67
7.2.2. Effecten van de alternatieven en varianten	68
7.2.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA	69
7.3. Grondwater	71
7.3.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	71
7.3.2. Effecten van de alternatieven en varianten	74
7.3.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA	77
7.4. Oppervlaktewater	78
7.4.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	78
7.4.2. Effecten van de alternatieven en varianten	81
7.4.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA	85
7.5. Samenvatting en waardering effecten	86
8. Ecologie	89
8.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek	89
8.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	93
8.2.1. Ecologische Hoofdstructuur	93
8.2.2. Natuurwaarden in het plangebied	93
8.2.3. Autonome ontwikkelingen	97
8.3. Effecten van de alternatieven en varianten	97
8.3.1. Gevolgen voor de Ecologische Hoofdstructuur	97
8.3.2. Gevolgen voor bijzondere soorten in het plangebied	98
8.3.3. Kansen voor nieuwe natuurwaarden	100
8.3.4. Beoordeling inrichtingsalternatieven en -varianten	101
8.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA	101
8.5. Samenvatting en waardering van de effecten	102
8.5.1. Vertaling naar het MMA	103

9. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	105
9.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek	105
9.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	106
9.2.1. Ontstaansgeschiedenis	107
9.2.2. Landschap	109
9.2.3. Belvédèregebied Schoonebeek-Bergerveen	111
9.2.4. Cultuurhistorie en archeologie	113
9.2.5. Autonome ontwikkelingen	115
9.3. Effecten van de alternatieven en varianten	115
9.3.1. Effecten alternatief A op landschap en cultuurhistorie	115
9.3.2. Beoordeling inrichtingsalternatieven en varianten	121
9.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA	121
9.5. Samenvatting en waardering effecten	121
10. Verkeer	125
10.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek	125
10.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	126
10.2.1. Verkeersafwikkeling	127
10.2.2. Bereikbaarheid	129
10.2.3. Verkeersveiligheid	129
10.2.4. Verkeersleefbaarheid	129
10.3. Beoordeling inrichtingsalternatieven en varianten	130
10.3.1. Aspect verkeersafwikkeling	130
10.3.2. Bereikbaarheid	139
10.3.3. Verkeersveiligheid	140
10.3.4. Verkeersleefbaarheid	141
10.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA	141
10.5. Samenvatting en waardering effecten	142
11. Leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid	145
11.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek	145
11.2. Geluidshinder door beoogde ontwikkeling	145
11.2.1. Specifiek toetsingskader	145
11.2.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	146
11.2.3. Effecten van de alternatieven op verkeerslawaaï	148
11.2.4. Geluidseffecten inrichting en gebruik plangebied	150
11.3. Luchtkwaliteit	152
11.3.1. Specifiek toetsingskader	152
11.3.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	152
11.3.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA	153
11.4. Milieuhinder en milieuruimte omringende bedrijven (geur)	153
11.4.1. Specifiek toetsingskader	153
11.4.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	155
11.4.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA	156
11.5. Lichthinder	157
11.5.1. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	157
11.5.2. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA	157
11.6. Veiligheid en gezondheid	157
11.6.1. Specifiek toetsingskader	157
11.6.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	159
11.6.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA	160
11.7. Duurzaam bouwen, energie en klimaat/CO ₂	162
11.7.1. Specifiek toetsingskader	162
11.7.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	162
11.7.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA	162
11.8. Samenvatting en waardering effecten	164

12. Passende beoordeling	169
12.1. Inleiding en beoordelingskader	169
12.1.1. Doel en verricht onderzoek	169
12.1.2. Wettelijk kader	169
12.2. Huidige situatie	173
12.2.1. Kenmerken Natura 2000-gebied Bargerveen	173
12.2.2. Gevoeligheden van habitats en soorten	176
12.3. Effecten alternatieven en varianten op Natura 2000	178
12.3.1. Verdroging	179
12.3.2. Vermesting en verzuring	179
12.3.3. Verstoring	179
12.3.4. Areaalverlies doortrekkers en overwinterraars	182
12.3.5. Cumulatie	183
12.4. Conclusies	185
13. Beleidskader	187
13.1. Ruimtelijk beleid	187
13.2. Algemeen milieubeleid en klimaat	189
13.3. Water	190
13.4. Ecologie	192
13.5. Cultuurhistorie en archeologie	195
13.6. Verkeer	195
13.7. Geluidshinder (Wet geluidhinder)	196
13.8. Luchtkwaliteit en geurhinder	197
13.9. Externe veiligheid	198
13.10. Bodem en duurzaam bouwen	199

Bijlagen:

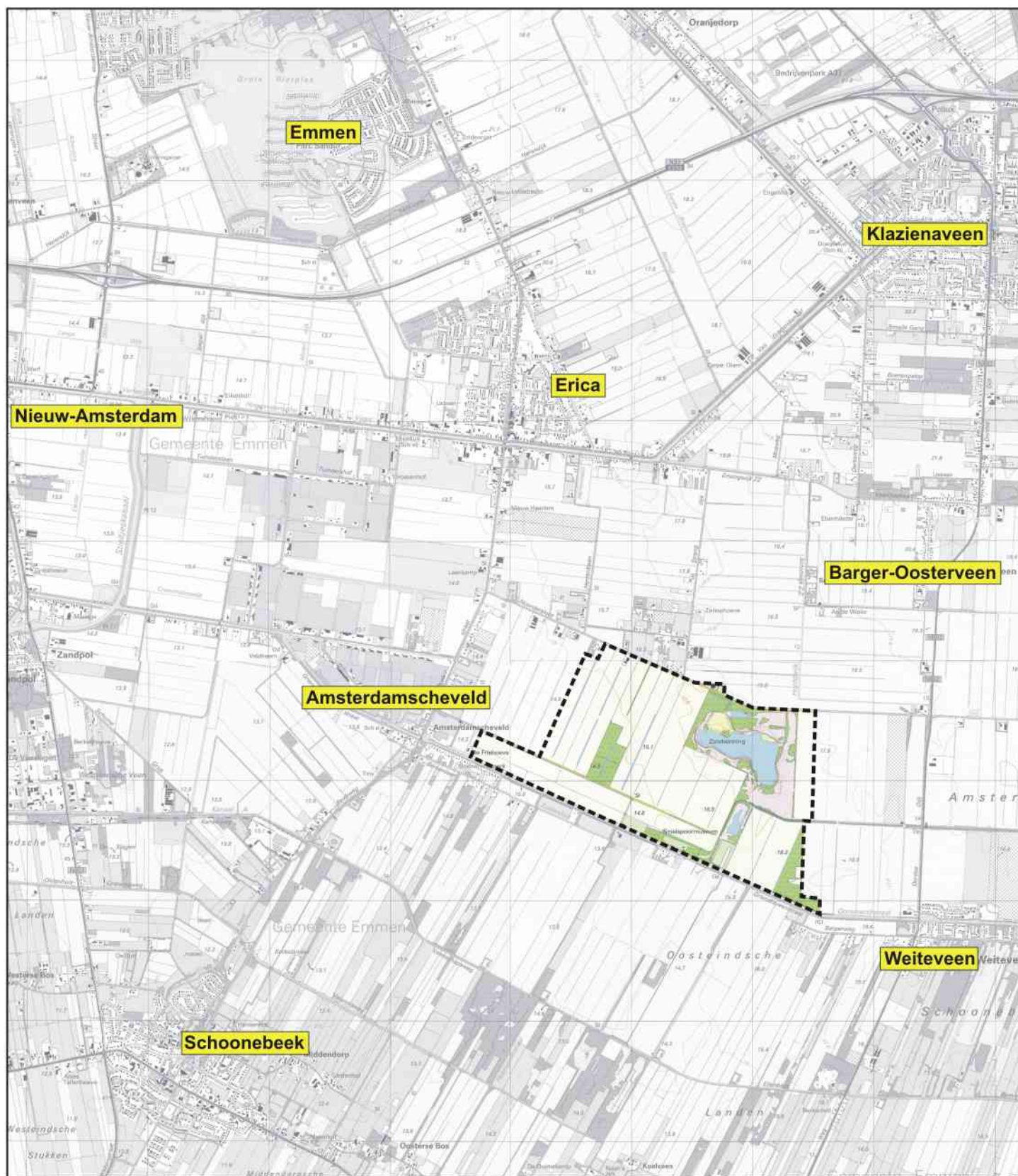
1. Verklaring van gehanteerde begrippen.
2. Geraadpleegde literatuur.
3. Gevoeligheidsanalyse grondwatermodel.
4. Akoestisch onderzoek.
5. Onderzoek luchtkwaliteit.
6. Notitie maatregelen opkomsttijd brandweer.

Losse bijlaggerapporten behorend bij dit MER:

- A. Hydrologisch onderzoek Amsterdamsche Veld en Integraal Waterbeheer Wildlife Park-resort (Bell Hullenaar, 2008).
- B. Waterkwaliteitsonderzoek WildLife ParkResort Emmen (Witteveen + Bos, 2008).
- C. Stikstofdepositie op het Bargerveen als gevolg van Wildlife Resort Amsterdamsche Veld (Arcadis, 2008).
- D. Ecologisch onderzoek Griendtsveenpark Emmen (Bureau Schenkeveld, 2004).
- E. Ecologisch vervolgonderzoek Griendtsveenpark Emmen (Bureau Schenkeveld, 2007).
- F. Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van veldspitsmuis in het Griendtsveenpark te Emmen (Mertens, 2008).
- G. Verslechtering- en verstoringstoets watervogels Griendtsveenpark Emmen (Bureau Schenkeveld, 2008).
- H. Archeologisch vooronderzoek plangebied Amsterdamsche Veld (Raap, 2007).
- I. Archeologisch vooronderzoek: een karterend veldonderzoek (Raap, 2008).
- J. CO₂-emissie van het Wildlife ParkResort (Jansen Milieuadvies, 2008).

Deel A: Kernpunten rapportage

5



Figuur 1.1
Ligging plangebied
 [Dashed box symbol] ligging plangebied



1. Aanleiding en mer-procedure

7

1.1. Achtergrond en doelstelling project Amsterdamsche Veld

Aanleiding en hoofddoelstelling van het project

Griendtsveen Holding BV heeft het voornemen om in het gebied "Amsterdamsche Veld" in de gemeente Emmen een combinatie van recreatieprojecten te realiseren. Het voornemen omvat een wildpark met verblijfsvoorzieningen (WildLife ParkResort), een golfbaan en aanvullende voorzieningen. Deze beoogde recreatieve voorzieningen sluiten aan bij meer kleinschalige bestaande of al in ontwikkeling zijnde voorzieningen waaronder een vergader-/congrescentrum, groepsaccommodaties en het Smalspoormuseum. De beoogde recreatieve functies grenzen aan elkaar en vormen samen een aaneengesloten gebied met een oppervlakte van circa 306 ha.

Aanleiding voor deze ontwikkeling is enerzijds de teruglopende economische betekenis van de huidige landbouw in het gebied en anderzijds het potentieel van het gebied "Amsterdamsche Veld", dat mogelijkheden biedt voor een nieuwe relatief grootschalige recreatieve functie. Een dergelijke ontwikkeling past in het beleid van de gemeente en de provincie, die beiden hebben aangegeven het gebied recreatief te willen ontwikkelen.

Voorgeschiedenis in kort bestek

Griendtsveen is al enige tijd in overleg met de gemeente bezig de mogelijkheden voor een recreatieve ontwikkeling te onderzoeken en uit te werken in zo concreet mogelijke plannen. Griendtsveen heeft dan ook plannen ontwikkeld voor de realisatie van het WildLife ParkResort waarbij diverse onderzoeken zijn uitgevoerd naar de haalbaarheid in de markt en naar mogelijke milieueffecten. Mede op grond hiervan heeft de provincie Drenthe in het nieuwe Omgevingsplan in het gebied een aanduiding voor recreatieve ontwikkeling opgenomen. Ook de gemeente Emmen ziet, blijkens de structuurvisie 2020 (voorontwerp), goede kansen voor een recreatieve ontwikkeling in het gebied. In november 2007 hebben de gemeente Emmen en Griendtsveen een samenwerkingsovereenkomst gesloten ten behoeve van de verdere uitwerking van de plannen.

Bestemmingsplan en milieueffectrapport

Griendtsveen en de gemeente willen nu op basis hiervan een bestemmingsplan voor het plangebied opstellen. Dit bestemmingsplan biedt het planologisch-juridisch kader voor het realiseren van de beoogde ontwikkelingen. Het voorliggende milieueffectrapport dient ter onderbouwing van dit bestemmingsplan.

1.2. Procedure mer en leeswijzer

Mer-plicht en mer-plichtig besluit

Volgens onderdeel C van het Besluit milieueffectrapportage¹⁾ geldt voor de realisatie van een recreatieve of toeristische voorziening (activiteit 10.1) een mer-plicht indien de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 50 ha of meer. Aangezien de beoogde recreatieve ontwikkeling in het gebied Amsterdamsche Veld een oppervlak van circa 284 ha beslaat, is de beoogde ontwikkeling mer-plichtig. De vaststelling van het bestemmingsplan betreft voor het project het mer-plichtige besluit.

Projectmer en/of planmer?

De Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage 1994 maken onderscheid in:

- een mer-plicht voor plannen (planmer)²⁾;
- een mer-(beoordelings)plicht voor projecten (projectmer).

1) Besluit milieueffectrapportage 1994, zoals gewijzigd bij Besluit van 16 augustus 2006.

2) De afkorting mer wordt hier gebruikt om de mer-procedure aan te duiden. Het resultaat van de procedure, het milieueffectrapport zelf, wordt afgekort met MER.

Een milieueffectrapportage staat niet op zichzelf, maar is een hulpmiddel bij de besluitvorming van de overheid over een plan of project. Daarom is:

- de planmer gekoppeld aan de besluiten van de overheid die het kader scheppen voor een mer-(beoordelings)plichtige activiteit;
- de projectmer gekoppeld aan de besluiten van de overheid die de realisatie van een mer-(beoordelings)plichtige activiteit direct mogelijk maken.

Een planmer is tevens aan de orde indien voor een project een zogenaamde passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet vereist is.

Aangezien de beoogde ontwikkeling grotendeels via directe bestemmingen in het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, is er sprake van een projectmer-procedure (de reguliere procedure die reeds jarenlang in de Nederlandse wetgeving is verankerd).

In dit geval is echter ook tevens een planmer-procedure van toepassing omdat:

- de ontwikkeling mogelijk negatieve gevolgen kan hebben voor het Natura 2000-gebied Bargerveen en in dat geval een zogenaamde passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet vereist is; deze passende beoordeling is in hoofdstuk 12 van dit MER opgenomen;
- (mogelijk) een deel van de beoogde recreatieve ontwikkelingen in het bestemmingsplan nog niet rechtstreeks mogelijk worden gemaakt, maar pas op grond van een uitwerkings- of wijzigingsplan.

Ingeval van een dergelijke gecombineerde plan- en projectmer-procedure zijn de (zwaardere) eisen en procedure van projectmer leidend.

Doel mer-procedure

Doel van een mer is dat milieuaspecten volwaardig worden meegenomen in de besluitvorming met het oog op de bevordering van een duurzame ontwikkeling. Ten behoeve daarvan worden in het milieueffectrapport (MER) de milieueffecten van de reële alternatieven in beeld gebracht. Het besluit ten behoeve waarvan het MER in dit geval wordt opgesteld is het bestemmingsplan. Het MER vormt een onderlegger/onderbouwing voor het bestemmingsplan waarin wordt aangetoond dat de beoogde ontwikkeling op een verantwoorde wijze rekening houdt met het milieu. Als initiatiefnemer treedt Griendtsveen Holding BV op. De gemeenteraad van de gemeente Emmen is het bevoegd gezag.

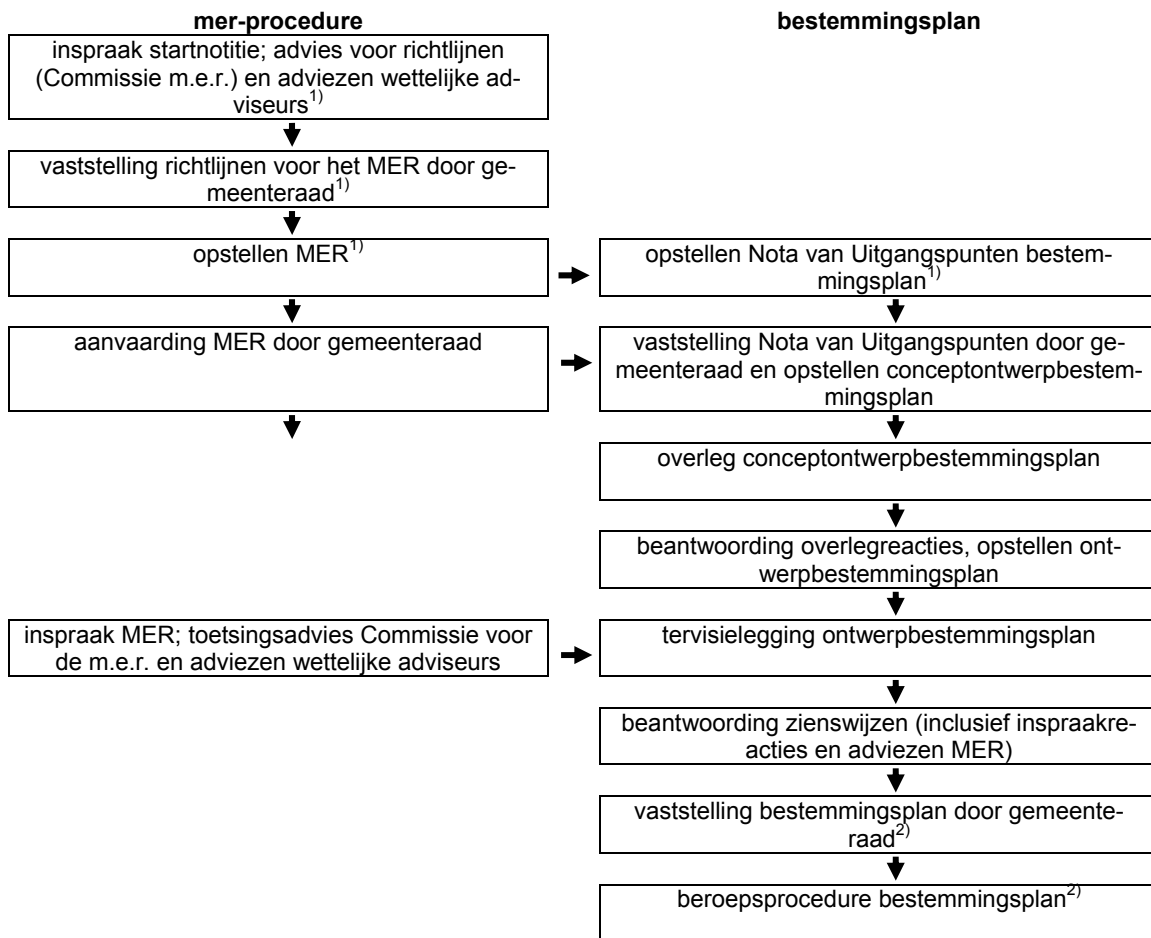
Overzicht procedurestappen

De mer-procedure is gestart met de terinzagelegging van de startnotitie in december 2007 en januari 2008. Op basis van het advies voor de richtlijnen van de onafhankelijke Commissie m.e.r., heeft de gemeenteraad van Emmen op 26 juni 2008 de richtlijnen voor het opstellen van dit MER vastgesteld.

In figuur 1.2 zijn de procedurestappen van het MER en het bestemmingsplan in onderlinge samenhang weergegeven die voor dit project van toepassing zijn. Bepalend voor deze procedure zijn de meer uitgebreide procedure-eisen van een projectmer. Daarmee wordt tevens voldaan aan de eisen van een planmer.

De procedure van dit MER staat in nauwe samenhang met de voorbereidingsprocedure van het bestemmingsplan: de tervisielegging van dit MER vindt tegelijkertijd plaats met de tervisielegging van het ontwerpbestemmingsplan. Het MER vormt daarbij een onderbouwend rapport bij dit ontwerpbestemmingsplan. Met de daarna volgende toetsing van het MER door de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage, is de mer-procedure afgerond. Wel blijft het MER in de vervolprocedure van het bestemmingsplan een functie vervullen als onderbouwing van dit plan.

Figuur 1.2 Overzicht procedures in onderlinge samenhang



1) Reeds doorlopen procedure- en werkstappen.

2) In deze stappen vormt het MER een bijlage bij het bestemmingsplan.

Samenhang tussen MER en bestemmingsplan

Uit het bovenstaande blijkt al dat er een nauwe relatie bestaat tussen het MER en het bestemmingsplan. In dit MER wordt ten behoeve van de besluitvorming over de inrichting ingegaan op de mogelijke alternatieven voor de inrichting en op de milieueffecten.

Het bestemmingsplan richt zich op de planologisch-juridische regeling van de gekozen inrichting, in het MER wordt de gekozen inrichting het voorkeursalternatief (VKA) genoemd. Om onnodige dubblures tussen de beide documenten te voorkomen, is op hoofdlijnen een volgende "taakverdeling" gehanteerd:

- in het MER vindt u alle benodigde onderzoeksinformatie aangaande milieuaspecten die voor een onderbouwing van een "goede ruimtelijke ordening" in het bestemmingsplan nodig is; deze komt in het bestemmingsplan alleen zeer summier aan bod, waarbij verwezen wordt naar het MER;
- het bestemmingsplan levert, mede ten behoeve van het MER, de beschrijving van en toetsing aan het ruimtelijk beleidskader; daarnaast komt in het bestemmingsplan de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid aan de orde.

Leeswijzer voor dit rapport

De opbouw van dit rapport is afgestemd op deze aanpak. Omwille van de leesbaarheid van dit rapport, is de voor het bestemmingsplan belangrijkste informatie ondergebracht in deel A van dit rapport. Dit deel is bedoeld voor lezers die informatie zoeken over de hoofdlijnen van aanpak en resultaten van dit MER. De navolgende paragrafen van hoofdstuk 1 gaan in op het plangebied en studiegebied en de reeds genomen en nog te nemen besluiten.

Hoofdstuk 2 bevat de hoofdlijnen van het beleidskader en de probleem- en doelstelling van dit project.

Hoofdstuk 3 beschrijft en onderbouwt vervolgens de voorgenomen activiteit en de in het MER beschreven alternatieven.

Hoofdstuk 4 geeft een samenvatting van de resultaten van het verrichte onderzoek. Per milieuthema worden onder meer de in hoofdstuk 2 gemaakte keuzes bij de uitwerking van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA) nader gemotiveerd. In hoofdstuk 5 worden ter onderbouwing van de gemaakte keuze de beschreven alternatieven integraal met elkaar vergeleken.

In hoofdstuk 6 wordt ten slotte een overzicht gegeven van leemten in kennis en van mede daaruit voortvloeiende aandachtspunten voor evaluatie.

Deel B levert nadere onderbouwende informatie voor met name hoofdstuk 4. De hoofdstukken 7 tot en met 12 van deel B zijn ingedeeld volgens de onderzochte milieuthema's en bevatten een nadere beschrijving van de huidige milieusituatie, de verwachte gevolgen van de alternatieven voor het milieu en mogelijke maatregelen ter verbetering van het milieu. Voor sommige aspecten wordt daarbij doorverwezen naar nader onderbouwende bijlagenrapporten.

Deel C bevat op twee onderdelen nog nadere informatie. In hoofdstuk 12 wordt alle informatie bijeengebracht die betrekking heeft op de passende beoordeling voor het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit specifieke hoofdstuk heeft betrekking op het planMER, voor alle overige hoofdstukken zijn de onderzoeken integraal geschreven voor zowel planMER als projectMER. Hoofdstuk 13 geeft in aanvulling op hoofdstuk 2 een nadere beschrijving van het beleidskader.

In de bijlagen is ten slotte een verklaring van gehanteerde begrippen en een overzicht van geraadpleegde literatuur opgenomen. Tevens is in enkele bijlagen nadere technische informatie uit het onderzoek voor enkele milieuaspecten opgenomen.

1.3. Plangebied en studiegebied

Plangebied

Het plangebied ligt ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld tussen de Griendtsveenstraat (langs het Dommerskanaal) en de Noordersloot (zie figuur 1.1). Het plangebied is het gebied waarbinnen de hierboven aangegeven ontwikkeling wordt voorzien. Het omvat een gebied dat in de huidige situatie bestaat uit met name landbouwgronden. Tevens is in het gebied een zandwinplas en een voormalig productiebos gelegen.

Ten opzichte van de startnotitie is het plangebied door Griendtsveen in beperkte mate uitgebreid: aan de noordzijde is een recent verworven perceel van het veehouderijbedrijf Noordersloot 33 bij het plangebied getrokken. Aan de westzijde zijn onderhandelingen gaande over de verwerving van twee kavels waarmee het plangebied mogelijk op termijn kan worden uitgebreid. Aan deze zijde is meer ruimte voor een kwalitatieve invulling voor de recreatieve ontwikkelingen wenselijk.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten, als gevolg van de voorgenomen activiteit, (kunnen) optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving ervan. De omvang van het milieueffectgebied kan echter niet bij voorbaat worden aangegeven. Uit de effectbeschrijving in dit MER zal blijken hoever de milieugevolgen zich uitstrekken; dit kan per milieuaspect aanzienlijk verschillen en zal per aspect worden aangegeven in de effectbeschrijving (deel B Nadere beschrijving bestaande milieusituatie en gevolgen voor het milieu). Voor enkele milieuaspecten strekt het studiegebied zich uit tot op een afstand van een of enkele kilometers van het plangebied.

1.4. Nog te nemen besluiten

Mer en bestemmingsplan

Dit MER is opgesteld voor de besluitvorming over het bestemmingsplan voor de ontwikkeling van het gebied Amsterdamsche Veld. Via de vaststelling van het bestemmingsplan neemt de gemeenteraad een besluit over de realisering van de recreatieve ontwikkeling. Nadat de gemeenteraad het MER heeft aanvaard, worden MER en voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd. Over het voorontwerpbestemmingsplan wordt overleg gevoerd met betrokken gemeenten, met rijks- en provinciale diensten en met andere betrokken instanties.

De adviezen, inspraakreacties en de resultaten van het overleg worden verwerkt in het ontwerpbestemmingsplan. Hiertegen kunnen vervolgens zienswijzen worden kenbaar gemaakt, waarna de procedure volgt van vaststelling door de gemeenteraad van Emmen.

Overige besluiten

Hieronder wordt aangegeven welke besluiten in samenhang met dit bestemmingsplan van belang kunnen zijn:

- bouw- en aanlegvergunningen: voor het oprichten van (bedrijfs)bebouwing dient op grond van de Woningwet een bouwvergunning te worden aangevraagd; het bestemmingsplan kan voorts een aanlegvergunningstelsel bevatten met betrekking tot andere te verrichten werkzaamheden in het gebied (gemeente);
- vergunning op grond van de Ontgrondingenwet (provincie);
- vergunning voor de realisering van de nieuwe grondwateronttrekking (provincie);
- vergunningen respectievelijk ontheffingen betreffende de waterhuishouding (Waterschap);
- vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet, dit in verband met de mogelijke aantasting van natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Bargerveen (provincie);
- ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet, wanneer er sprake is van aantasting en/of verstoring van beschermde dier- of plantensoorten (Ministerie LNV);
- vergunning/melding in het kader van de Boswet ten behoeve van het gedeeltelijk kappen en compenseren van bos (Ministerie LNV);
- vergunningen en ontheffingen in het kader van het houden van dieren (Ministerie van LNV);
- milieuvergunningen op grond van de Wet milieubeheer – dan wel meldingen in het kader van de geldende Algemene Maatregel van Bestuur – voor zover noodzakelijk voor de betreffende recreatieve inrichtingen (gemeente);
- beschikkingen in het kader van de Wet bodembescherming;
- melding grondverzet in het kader van het bodembeheersplan en bodemkwaliteitsplan van de gemeente Emmen op grond van de vrijstellingsregeling grondverzet (deze regeling zal vervangen worden door het Besluit bodemkwaliteit).

Mede als onderbouwing van een deel van deze vergunningaanvragen zal Griendtsveen een inrichtings- en beheersplan voor het gebied opstellen.

2. Hoofdpijnen beleidskader, probleem- en doelstelling 13

Onderstaand wordt een korte samenvatting gegeven van het belangrijkste beleidskader voor de ontwikkeling van het gebied Amsterdamsche Veld. Voor een uitgebreide weergave wordt verwezen naar hoofdstuk 13 in deel C. In dat hoofdstuk wordt tevens het beleid en toetsingskader ten aanzien van de verschillende milieuthema's weergegeven.

Rekening houdend met het beleidskader, wordt aan het einde van dit hoofdstuk de probleem- en doestelling voor dit project geformuleerd.

2.1. Rijksbeleid

Nota Ruimte (2006)

In de Nota Ruimte wordt aangegeven dat er behoefte is aan nieuwe vormen van openlucht- en verblijfsrecreatie en aanpassing van bestaande toeristisch-recreatieve voorzieningen. De recreatiesector kan uitgroeien tot een economische drager van het landelijk gebied. Er moet dan ook voldoende rekening worden gehouden met nieuwe vormen van toeristisch-recreatieve voorzieningen en aanpassingen en uitbreidingen van bestaande voorzieningen. Vanwege het karakter van de huidige recreatiewoningen, wordt het beleid omtrent recreatiewoningen gelijkgetrokken met het beleid omtrent burgerwoningen. Uitzondering hierop vormen complexen van recreatiewoningen waar het recreatieve gebruik door middel van een bedrijfsmatige exploitatie kan worden verzekerd. Hieraan kan een positieve planologische beoordeling worden gegeven.

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet):

- verankert de gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag bij verlening van Nb-wetvergunningen bij de provincies (Gedeputeerde Staten).

Het Bargerveen is aangewezen als Natura 2000-gebied. Volgens de wet is het verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten, die – gelet op de instandhoudingsdoelstelling – de kwaliteit van het gebied kunnen verslechteren of een verstorend effect kunnen hebben. Voor vergunningverlening is dan een *habitattoets* nodig. De toetsing moet worden verricht aan de hand van de zogenaamde *instandhoudingsdoelstellingen* die voor alle Natura 2000-gebieden zijn opgesteld.

2.2. Provinciaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan

De provincie Drenthe heeft in het Provinciaal Omgevingsplan (POP II) doelstellingen geformuleerd als: "een goed leefmilieu, een sociale kwaliteit, een duurzame economische groei, het centraal staan van het behoud en de ontwikkeling van een evenwichtig en duurzaam milieu als levensvoorwaarde voor mens, dier en plant en een kwalitatief sterke en herkenbare sector recreatie en toerisme". Het provinciale toeristische beleid richt zich op selectieve groei van het toerisme, waarbij kwaliteitsverbetering, product vernieuwing en promotie de belangrijkste begrippen zijn. Een van de specifieke speerpunten hierbij is het "Drents eigene" (cultuurtoerisme/plattelandstoerisme). Ingezoomd op de gemeente Emmen is een van de belangrijkste opgave het realiseren van economische ontwikkeling in samenhang met de groei van werkgelegenheid. Hierbij zijn er kansen voor stedelijke recreatie en cultuurtoerisme. Het plangebied ligt in de zone waarin recreatief medegebruik en de ontwikkeling van toeristisch-recreatieve bedrijven worden bevorderd. Bebouwing is hier toegestaan. Het gebied Amsterdamsche Veld is in het POP II specifiek aangeduid als voorkeursgebied voor verblijfsrecreatie. Dit is alleen toegestaan

als vooraf een visie wordt opgesteld voor een groter gebied, waarin landschap, natuur en landbouwkundige ontwikkelingen worden betrokken. Een integrale aanpak heeft hierbij meerwaarde.

Op het gebied van water mogen maatregelen in het gebied Amsterdamsche Veld niet zodanig worden uitgevoerd dat hiermee het hydrologische aandachtsgebied Bargerveen negatief wordt beïnvloed (grond- en oppervlaktewater).

Provinciale omgevingsverordening

Het plangebied en zijn directe omgeving is niet aangewezen als milieubeschermingsgebied. Dit geldt wel voor het gebied Bargerveen (stiltegebied).

2.3. Gemeentelijk beleid

Strategienota Emmen 2020 (september 2001)

De ambitie in de strategienota is om de economische structuur te versterken. De gemeente wil dit onder andere doen door te werken aan een veelzijdige productiestructuur (ontwikkeling van diverse economische sectoren). Hierbij liggen de grootste kansen bij glastuinbouw, vrijetijdsindustrie, distributie+ en zakelijke dienstverlening. Het recreatieve imago van "Emmen = Noorder Dierenpark" biedt in combinatie met de mogelijkheden in de omgeving van Emmen een goede basis voor de toeristisch-recreatieve sector.

Toeristisch Recreatief OntwikkelingsPlan Emmen 2001-2010 (TROP)

De gemeente heeft het TROP opgesteld om de toeristisch-recreatieve sector te versterken, met als doel om de economische ontwikkeling te stimuleren en werkgelegenheid te genereren. Aangegeven wordt dat delen van de veenkoloniën in algemene zin aantrekkelijk kunnen worden gemaakt voor dag- en verblijfsrecreatie. Al naar gelang de vraag vanuit het recreatiebedrijfsleven en de landschappelijke kenmerken, kunnen nieuwe locaties voor de recreatie worden aangewezen. Als vaste uitgangspunten gelden het toekomstige leefklimaat, de ruimtelijke kwaliteit en de landschappelijke inpassing.

Structuurvisie Emmen 2020, veelzijdigheid troef (voorontwerp april 2007)

De ambities waar Emmen aan wil werken zijn onder andere meer en andere werkgelegenheid (waarbij onder andere zorg en leisure kansrijk zijn). Op het gebied van leisure liggen er onder andere bijzondere kansen voor grootschaligere vormen van verblijfsrecreatie in combinatie met andere functies, zoals waterretentie. Als voorbeeld wordt hierbij WildLife ParkResort Griendtsveen genoemd. Voor het natuurgebied Bargerveen wordt ingezet op een hydrologische buffer tussen natuur en landbouw. De bufferzone biedt volop kansen voor de koppeling met recreatieve functies. In het veenkoloniale gebied zijn mogelijkheden om de waterbergende functie te vergroten door herstel van beekdalen en vergroting van de capaciteit van het kanalenstelsel. Voor de structuurvisie wordt een planmer-procedure doorlopen.

Vigerend bestemmingsplan Buitengebied (1987)

De vigerende bestemming van het plangebied betreft grotendeels agrarisch gebied. Een klein deel van het gebied is bestemd als bosgebied, terwijl de aanwezige plassen en de directe omgeving zijn bestemd als extensieve dagrecreatie.

2.4. Probleem- en doelstelling

Probleemstelling

Op grond van de hiervoor genoemde informatie en achtergronden kan de probleemstelling als volgt worden samengevat. De economische betekenis van de huidige grondgebonden landbouw neemt in het gebied al jaren af. Anderzijds biedt het gebied "Amsterdamsche Veld" belangrijke potenties voor de ontwikkeling van een nieuwe relatief grootschalige recreatieve functie. Een dergelijke ontwikkeling past in het beleid van de gemeente en de provincie, die beiden

hebben aangegeven het gebied recreatief te willen ontwikkelen. Hierbij kan aansluiting worden gezocht bij de toeristische trekkersfunctie van het Dierenpark Emmen.

Griendtsveen wil als initiatiefnemer dit potentieel voor een relatief grootschalige en tevens duurzame recreatieve ontwikkeling benutten.

Randvoorwaarden beleidskader

Het beleidskader geeft slechts op enkele punten concrete randvoorwaarden voor de ontwikkeling:

- als randvoorwaarden geldt dat negatieve effecten op omliggende natuurgebieden, met name op het Natura 2000-gebied, moeten worden voorkomen;
- aandachtspunt vormt daarnaast de wijze waarop de ontwikkeling wordt ingepast in het landschap (Omgevingsplan en beleid Belvédèregebied).

Doelstelling

Gezien deze probleemstelling en randvoorwaarden, gelden voor dit project de volgende hoofdoelen:

- het creëren van nieuwe (recreatieve) functies met een duurzaam economisch en werkgelegenheidsbevorderend belang;
- het landschappelijk opnieuw inrichten van het gebied via een recreatieve invulling;
- het aanbieden van gezonde, op natuur gerichte ontspanningsmogelijkheden te midden van natuurlijke (Europese) flora en fauna;
- het verbeteren van het huidige waterhuishoudingsstelsel tot een meer duurzaam stelsel;
- het zodanig inrichten van het gebied dat geen relevante negatieve effecten op omliggende natuurgebieden – waaronder met name het Natura 2000-gebied Bargerveen – ontstaan.

Bij de ontwikkeling wordt gestreefd naar ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid, rust en welzijn. Dit betreffen nevendoelen die voortvloeien uit de hoofddoelstellingen. Met ruimtelijke kwaliteit wordt hiermee bedoeld op een goede gebruikswaarde (doelmatig gebruik en samenhang tussen verschillende functies) en een goede belevingswaarde (beleving diversiteit flora en fauna, beleving van het landschap en eigen identiteit gebied). Met het begrip duurzaamheid wordt aangegeven dat de beoogde ontwikkeling en functiewijziging voor de lange termijn geldt, waarbij de nieuwe ontwikkeling aansluit en zoveel mogelijk past binnen het gewenste landschapsbeeld en specifiek aandacht wordt geschonken aan duurzame energie en watergebruik.

Programma

Hierbij gelden de volgende concrete doelstellingen en programmapunten:

- de realisatie van een wildpark (WildLife ParkResort) met verblijfsvoorzieningen (gebouwde verblijven en kampeerplaatsen);
- in dat verband realiseren van een sterk vergroot wateroppervlak met een aangepast oppervlaktewaterstelsel en realiseren van een nieuwe grondwaterwinning ten behoeve van de glastuinbouw (ter vervanging van de bestaande voorziening uit de bestaande zandwinplas);
- de aanleg van een golfbaan inclusief bijbehorende voorzieningen, al dan niet in combinatie met een terrein voor dagrecreatie en evenementen;
- de realisatie van een voorziening voor kleinschalige beoefening van de watersport op het Dommerskanaal;
- de aanleg van een terrein van beperkte oppervlakte voor nog nader te benoemen dag- en/of verblijfsrecreatieactiviteiten.

Deze ontwikkelingen moeten in samenhang worden gezien met het bestaande vergader- en congrescentrum in de aanwezige historische turfverwerkingsfabriek ("Fijnfabriek") en met het bestaande Smalspoormuseum. De gebouwen van de Fijnfabriek en het Smalspoormuseum zijn al in gebruik en deels gerestaureerd. Voor de ontwikkeling van de groepsaccommodaties voor het vergader- en congrescentrum loopt, onafhankelijk van het voorliggende plan, een procedure ex artikel 19 WRO.



Figuur 3.1
Huidige situatie en autonome ontwikkeling

- ligging plangebied
- ➔ mogelijk tracé nieuw fietspad



1:30.000

3. Voorgenomen activiteit en alternatieven

17

3.1. Inleiding: overzicht van alternatieven en leeswijzer

In dit MER komen de volgende situaties en alternatieven aan de orde:

- de referentiesituatie (ook wel "nulalternatief" genoemd): het betreft de huidige situatie (inclusief autonome ontwikkelingen) waarbij de beoogde ontwikkeling niet zou plaatsvinden; de beschrijving hiervan dient als referentiekader voor de effectbeschrijving van de andere alternatieven;
- alternatieven voor de voorgenomen ontwikkeling:
 - twee basisalternatieven met enkele inrichtingsvarianten: het plan voor de inrichting en het beheer van het gebied is in dit hoofdstuk mede op basis van de startnotitie en de vastgestelde richtlijnen uitgewerkt; voor enkele deelaspecten blijken verschillende oplossingen mogelijk: hiervoor zijn twee integrale alternatieven en vijf inrichtingsvarianten voor deelaspecten geformuleerd;
 - het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA): volgens de wet moet in elke MER een realistisch alternatief met de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu worden beschreven; in dit MER bestaat het MMA uit een combinatie van elementen uit de basisalternatieven en inrichtingsvarianten waarbij aanvullende maatregelen worden toegevoegd;
 - het voorkeursalternatief (VKA): dit is de inrichting zoals deze wordt vastgelegd in het bestemmingsplan.

3.2. Referentiekader voor de beoordeling van de alternatieven

Het referentiekader voor de beoordeling van de overige alternatieven, ook wel nulalternatief genoemd ("wat gebeurt er in het gebied als het recreatie-initiatief er niet zou zijn?"), is in het geval van Amsterdamsche Veld geen middel om het gestelde doel te bereiken. De beoogde recreatieve ontwikkelingen die worden voorgestaan, kunnen namelijk niet plaatsvinden binnen het huidige ruimtelijke regime in het plangebied. Het nulalternatief vormt daarom alleen het referentiekader voor de effectbeschrijving van de overige alternatieven. Met dat doel wordt in deze paragraaf de huidige situatie beschreven en wordt aangegeven wat er in het studiegebied zal gebeuren als de voorgenomen ontwikkelingen niet plaatsvinden: dit noemen we de "autonome ontwikkelingen".

3.2.1. Huidige situatie in het plangebied en studiegebied

Kenmerken plangebied

Ruimtelijke hoofdkenmerken van het plangebied zijn in het kort als volgt (zie ook figuur 3.1):

- het gebied Amsterdamsche Veld maakt onderdeel uit van de grootschalige en industriële veenkoloniën ten oosten van Emmen en is geheel ontveend; het plangebied ligt op enige afstand van de kern Amsterdamsche Veld en strekt zich uit van het Dommerskanaal/de Griendtsveenstraat aan de zuidzijde tot aan de Noordersloot aan de noordzijde;
- het grootste deel van het plangebied wordt gebruikt voor grootschalige akkerbouw (circa 220 ha);
- In het plangebied bevindt zich op één locatie een voormalig productiebos van circa 8 ha;
- In het noordoosten bevindt zich een voormalige zandwinplas van circa 12 ha die momenteel een functie vervult als gietwatervoorziening voor de nabijgelegen glastuinbouw; eromheen ligt een bos- en heidegebied met een bestemming Dagrecreatieve voorzieningen; de bestemming is echter nooit gerealiseerd, het gebied is niet openbaar toegankelijk;
- in het plangebied is slechts weinig bebouwing aanwezig; aan de zuidzijde liggen langs het Dommerskanaal de voormalige turfverwerkingsfabriek ("de Fijnfabriek"), het Smalspoormuseum¹⁾ en enkele kleinere gebouwen; langs de noordzijde (Noordersloot) ligt het ge-

1) Dit museum trekt in de huidige situatie circa 10.000 bezoekers per jaar.

bouw van een akkerbouwbedrijf (Noordersloot 35) dat in de toekomst als dienstloods wordt gebruikt.

Kenmerken en grondgebruik van de directe omgeving

In de directe omgeving van het plangebied liggen verschillende grootschalige akkerbouwbedrijven, enkele melkveehouderijen en meerdere intensieve veehouderijen. Deze landbouwbedrijven zijn zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde van het plangebied gelegen.

Ten westen van het plangebied ligt de kern Amsterdamsche Veld, bestaande uit met name lintbebouwing met functiemenging langs de Peelstraat en de Griendtsveenstraat/Berkenlaan. Ten westen van het plangebied ligt tevens het grootschalige glastuinbouwgebied Erica.

Ten noorden van het plangebied, aan de Noordersloot en Strengdijk, bevindt zich eveneens bebouwing met functiemenging waaronder een intensieve varkenshouderij.

Ten oosten van het plangebied ligt op enige afstand de kern Weiteveen en het laatste grootschalige hoogveengebied van Nederland, het Bargerveen. Dit natuurgebied is onder meer aangewezen als Natura 2000-gebied en is beschermd op basis van de Natuurbeschermingswet.

Verkeersontsluiting

Het studiegebied is op nationaal en regionaal niveau relatief goed ontsloten via de A31 (Duitsland) en de A37 (Nederland). Vanuit de A37 leiden twee verbindingswegen naar het plangebied: via de N853 en de weg Schoonebeek-Erica (Peelstraat) aan de westzijde en via de N862 aan de oostzijde. Beide routes naar het plangebied lopen deels door woonkernen (Erica en Klazienaveen, zie figuur 3.3 in paragraaf 3.3.4).

Het plangebied zelf wordt begrensd door de wegen Noordersloot aan de noordzijde, Dommerskanaal/Griendtsveenstraat aan de zuidzijde, die beiden aansluiten op de genoemde verbindingswegen. De Fijnfabriek wordt op dit moment ontsloten via het waterschapsweggetje dat aansluit op de Peelstraat.

3.2.2. Verwachte autonome ontwikkelingen

In de omgeving van het plangebied vinden enkele relevante autonome ontwikkelingen¹⁾ plaats die onderstaand zijn benoemd.

- Eind 2008 is de ontsluitingsweg de Vierslagen (de vervangende gebiedsontsluitingsweg voor de N853 door Nieuw-Amsterdam) gereedgekomen. Deze weg is aangelegd ter ontlastening van de bebouwde kom van Nieuw-Amsterdam en voor een betere bereikbaarheid van het industrieterrein De Vierslagen en het kassencomplex Erica. Deze weg wordt in dit MER nog als een autonome ontwikkeling beschouwd, omdat de voor dit MER gebruikte gegevens van de huidige situatie nog afkomstig zijn uit de periode voor openstelling van deze weg
- Ten westen van het plangebied ligt een grootschalig glastuinbouwgebied Erica. Bij aanvang van deze ontwikkeling bestond de intentie om de glastuinbouwsector verder door te laten groeien naar circa 1.000 ha in 2020. Anno 2007 is deze doelstelling drastisch naar beneden toe bijgesteld, met dien verstande dat geen uitbreidingen meer worden voorzien, maar uitsluitend bedrijfsvergrotingen binnen het aanwezige areaal. Bij verdere ontwikkeling/intensivering van het gebied is er ruimte nodig voor waterberging. Hiervoor zijn zowel oplossingen binnen het plangebied als daarbuiten denkbaar.
- In het gebied rond het plangebied heeft de afgelopen jaren een herinrichting plaatsgevonden, waarbij onder meer de structuur van de agrarische bedrijven en de waterhuishouding in en rond het Bargerveen werd verbeterd. Op twee punten na zijn de maatregelen uit het herinrichtingsplan intussen uitgevoerd. Nog niet (geheel) gerealiseerd zijn een aantal beplantingen ter verbetering van de landschappelijke inrichting en werken in de randzone van het Bargerveen.
- Staatsbosbeheer streeft als eigenaar en beheerder van het Bargerveen naar realisering van bufferzones rond dit Natura 2000-gebied waar de waterstanden kunnen worden verhoogd met als doel de huidige wegzijging van water uit dit hoogveengebied te verminde-

1) Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die ook zullen plaatsvinden indien de voorgenomen activiteit in het plangebied – de recreatieve ontwikkeling met onder andere een Wildlife ParkResort – niet zou doorgaan.

ren. Dit streven is onder meer ook door de gemeente Emmen in haar recente structuurvisie overgenomen. Er zijn echter nog geen concrete plannen; tijdstip en wijze van realisering zijn nog niet bekend. Voor het Bargerveen zelf wordt op dit moment gewerkt aan een beheersplan.

- Vanuit verschillende overheden wordt gewerkt aan een verbetering van de vaarroutes in de ruime omgeving. De verwachting is dat daardoor de recreatievaart in het studiegebied aanzienlijk zal toenemen, waardoor onder meer rekening moet worden gehouden met veel meer brugopeningen bij het centrale kruispunt in de kern Erica.
- De realisatie van de groepsaccommodaties met een Par 3 golfbaan binnen het plangebied is reeds aan de gang en behoort daarmee tot de autonome ontwikkeling.
- De gemeente heeft het voornemen om het recreatief fietsgebruik in het studiegebied te bevorderen en fietspadennetwerk in de directe omgeving uit te breiden.
- Ten oosten van het Bargerveen vindt (op Duits grondgebied) nog steeds vervening plaats van circa 200 ha hoogveenrestant; dit gebied wordt de komende jaren omgevormd naar circa 90 ha natuurgebied en circa 110 ha nieuwe akkergrond¹⁾.

Figuur 3.2 Deelgebieden plangebied



1) Opgemerkt wordt dat deze activiteit wordt uitgevoerd door en plaatsvindt op gronden van Griendtsveen Holding BV.

3.3. Voorgenomen activiteit

3.3.1. Beoogde ontwikkeling op hoofdlijnen

Binnen de voorgenomen recreatieve ontwikkeling in het plangebied Amsterdamsche Veld wordt een aantal deelgebieden onderscheiden (zie figuur 3.2); per deelgebied gaat het globaal om de volgende ontwikkelingen:

- *WildLife ParkResort* met verblijfsaccommodaties: ten behoeve hiervan vindt in dit deelgebied een ingrijpende herinrichting plaats (sterke uitbreiding wateroppervlak, deels ophoging extra beplanting; dichte beplanting langs de randen);
- *Kanaalzone/Westrand/Overgangsgebied*: aanleg van recreatieve voorzieningen gericht op sport en spel (waaronder een golfbaan) in een meer open inrichting, passend bij het huidige landschap; het overgangsgebied kan eventueel ook worden benut voor extra verblijfsrecreatieve voorzieningen van het WildLife ParkResort;
- *Reserveringsgebied*: realisering van dagrecreatieve of verblijfsrecreatieve voorzieningen in een zetting passend bij de karakteristiek van het Dommerskanaal.

Deze ontwikkelingen sluiten aan bij de bestaande respectievelijk in ontwikkeling zijnde voorzieningen langs het Dommerskanaal; groepsaccommodaties, Fijnfabriek en SmalSpoormuseum.

3.3.2. Locatiekeuze

De keuze voor de locatie "Amsterdamsche Veld" komt voort uit een combinatie van beschikbare ruimte en eigendomssituatie, de tendens tot wijzigingen in functioneel gebruik van het landelijke gebied en de toenemende behoefte aan recreatieve mogelijkheden.

De keuze voor het gebied voor de vestiging van dag- en verblijfsrecreatie is verder ingegeven door de navolgende elementen:

- de ruimtelijke kwaliteit van het plan- en studiegebied en de relatief gunstige bereikbaarheid;
- de ligging op enige afstand van de woonkernen en in de nabijheid van natuurgebieden;
- de aanwezigheid van de bestaande recreatieve voorzieningen en cultuurhistorische elementen langs het Dommerskanaal;
- de mogelijkheden tot het bereiken van synergie met het Dierenpark Emmen.

3.3.3. Programma en haalbaarheid

Ruimtelijk programma

In de navolgende tabel is het programma van de beoogde ontwikkelingen weergegeven. Omdat nog niet volledige duidelijkheid bestaat over het programma, is in de tabel bij de meest belangrijke voorzieningen een marge aangehouden. De laagste getallen geven daarbij het programma weer waarvan de plannen van Griendtsveen nu uitgaan. De hoogste getallen geven de maximale situatie aan die in de toekomst kan ontstaan. Hiermee is in dit MER rekening gehouden.

Tabel 3.1 Overzicht programma

	soort voorzieningen	programma
WildLife Park-Resort/overgangsgebied	verblijfsaccommodatie	- 200 à 260 gestapelde lodges (2- en 4-persoons) - 325 à 425 lodges (4-, 6- en 8-persoons), grotendeels grondgebonden - 200 à 260 kampeerplaatsen (gericht op short break arrangementen)
	indoorfaciliteiten	- restaurants, cafés, paviljoens, ontspanningsruimten, shops, wellnessruimten, dienstruimten, recepties - indoorpublieksvoorziening (6.000 à 8.000 m²)
	outdoorfaciliteiten	- circa 900 parkeerplaatsen, al dan niet verspreid over twee of meer terreinen - wildverblijfsgebieden - publieksconcentratiepunten voor dier- en andere presentaties - wandelpadennet met bruggen en andere constructies, wildpassages en veiligheidsvoorzieningen

	soort voorzieningen	programma
		- voorzieningen voor (sportieve) recreatie, spel en educatie - landschappelijke elementen (terreinaccidentaties, water, bos en natuur) - voorzieningen voor rondvaartboot en kajaks
	dienstfaciliteiten	- beheerderwoningen, dienstloods en dierverblijven/diergewenningsverblijven
Kanaalzone/ Westrand/overgangsgedebied	outdoorfaciliteiten	- golfbaan volgens nader uit te werken configuratie en omvang - sport- en spelvoorzieningen - mogelijk een evenementen/manifestatieterrein (bijvoorbeeld ten behoeve van paardenevenementen en/of een country fair) - aanvullende parkeerterrein(en) golfbaan (circa 60 plaatsen) en op evenemententerrein (circa 2.000 plaatsen) - parkgroen
	indoorfaciliteiten	- golfclubhuis, restaurant/café, wellnessruimten, ontspanningsruimten, recepties, diensruimten
	dienstfaciliteiten	- beheerderwoning en dienstloods (in combinatie met Wild-Life ParkResort)
zone Dommerskanaal ¹⁾	groepsaccommodaties	- realisering bebouwing (maximale capaciteit 150 personen) en Par 3 golfbaan reeds in voorbereiding
	Fijnfabriek	- bestaande bebouwing/reeds in voorbereiding; geen relevante toevoeging
	Smalpoormuseum	- bestaande bebouwing/reeds in voorbereiding; geen relevante toevoeging
	reserveringsgebied	- inrichting voor themagerichte verblijfsrecreatie (maximale capaciteit 480 personen) met bijbehorend parkeerterrein (circa 120 plaatsen)

Verwacht aantal bezoekers

Voor het WildLife ParkResort wordt uitgegaan van een bezoekersaantal van 300.000 gasten per jaar. Hierbij is uitgegaan van een bezettingsgraad van 65% van de lodges en 35% van de kampeerplaatsen²⁾. Verwacht wordt dat de gasten gemiddeld 2 nachten in het resort verblijven. Als gevolg van enige flexibiliteit ten aanzien van het bestemmingsplan, is het mogelijk dat het aantal verblijfsaccommodaties met 30% toeneemt. Er is verondersteld dat als gevolg van deze uitbreiding van het aantal verblijfsaccommodaties ook het aantal bezoekers van het WildLife ParkResort met 30% toeneemt tot 390.000 bezoekers (maximale bezoekersprognose).

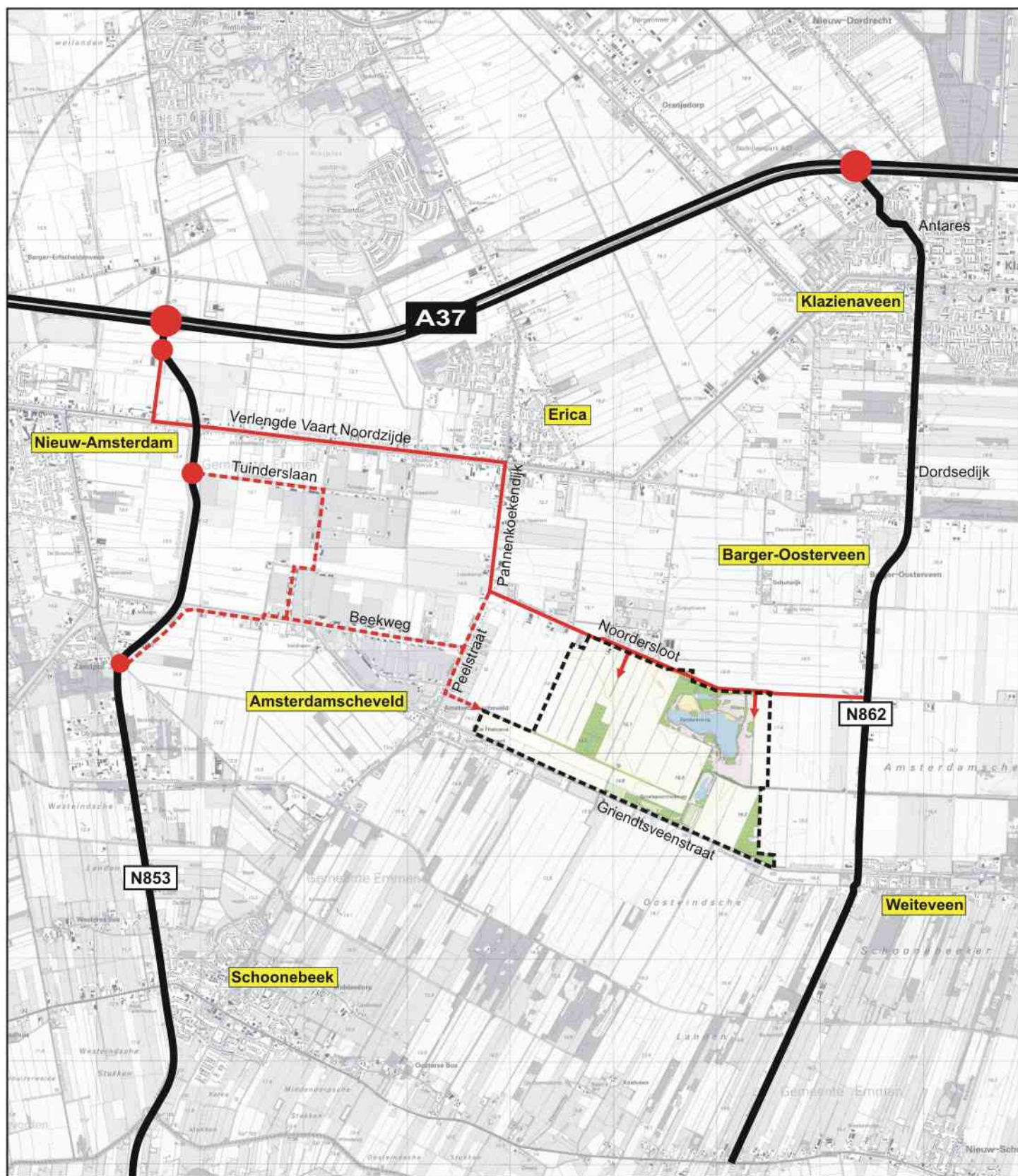
De bezoekers van het WildLife ParkResort zijn ook de belangrijkste gebruikers van de golfbaan en voorzieningen voor dagrecreatie. De overige voorzieningen kennen – met uitzondering van de incidentele grote evenementen – slechts een relatief beperkt aantal bezoekers.

Voor de incidentele grote evenementen – die maximaal 4 keer per jaar plaatsvinden – wordt rekening gehouden met 20.000 à 40.000 bezoekers per evenement.

In deel B, hoofdstuk 10 (verkeer) wordt, waar relevant, nader ingegaan op de verwachte bezoekersaantallen in relatie tot verwachte verkeersgevolgen. In de volgende tabel zijn de bezoekersaantallen per voorziening globaal aangegeven, inclusief maatgevende periode.

1) Tevens wordt langs het Dommerskanaal een passantenhaven gerealiseerd.

2) De bezetting van de lodges is gebaseerd op de gemiddelde kamerbezetting van hotels in Nederland en de gemiddelde huisjesbezetting van de betere bungalowparken (80-85%), Zie rapport "gefaseerde aanleg WildLife Park Europe haalbaarheidsonderzoek", ZKA, juni 2007.



Figuur 3.3
Ontsluitingsroutes naar plangebied

- ligging plangebied
- hoofdweg
- ontsluitingsroutes plangebied
- eventuele alternatieve route bij alternatief B



Tabel 3.2 Verwachte bezoekersaantallen en maatgevende periode

deelgebied/voorziening	uitgangspunt	bezoekers per jaar	maatgevende periode	opmerking
WildLife ParkResort inclusief camping	maximale bezoekers-prognose	390.000	zomerhalfjaar	
golfbaan	300 bezoekers per dag, waarvan 60 van buiten het WildLife ParkResort	extern 22.000	zomerhalfjaar	grootste deel bezoekers afkomstig van WildLife Park-Resort
reserveringsgebied	maximaal 120 standplaatsen, 4 personen per standplaats, 65% bezettingsgraad en gemiddeld 4 nachten	14.000	zomerhalfjaar	
grote evenementen	4x per jaar 20.000 à 40.000 bezoekers	circa 120.000	zomerhalfjaar, einde van de week/weekend	incidenteel
kleine evenementen	8 per jaar, 500 tot 5.000 bezoekers	circa 20.000	jaarrond/zomer	grote en kleine evenementen niet gelijktijdig

Haalbaarheid van het project in de markt

Door de initiatiefnemer is uiteraard ook onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van een dergelijke ontwikkeling in de markt. Voor een dergelijke ontwikkeling is voldoende markt binnen het verwachte grote invloedsgebied. Bezoekers zullen vooral uit geheel Nederland én uit Duitsland komen.

Voor de overige voorzieningen is geen gedetailleerd marktonderzoek beschikbaar. Voor de grootste aanvullende voorziening, de golfbaan, geldt grofweg het volgende. De golfbaan wordt niet ontwikkeld als een losstaande voorziening, maar grotendeels gekoppeld aan het WildLife ParkResort. Er is gekozen voor een groeimodel, dat, afhankelijk van de realisatie en exploitatie, steeds een volgende ontwikkelstap in zal gaan: eerst een kleine Par 3 golfbaan (in aanleg), vervolgens uitbouw tot een reguliere 9-holes golfbaan en daarna tot een volwaardige 18-holes golfbaan met daarnaast de Par 3 golfbaan.

3.3.4. Ontsluiting, parkeren en technische infrastructuur**Ontsluitingsroutes van en naar het plangebied**

Voor het autoverkeer van en naar het plangebied staan in de huidige situatie vooral twee routes ter beschikking (zie figuur 3.3):

- de route via de N853, de Verlengde Vaart Noordzijde en de weg Schoonebeek-Erica (Peelstraat) aan de westzijde;
- de route via de N862 (Dordsedijk) aan de oostzijde.

Aan de westzijde staat sinds kort nog een alternatieve route ter beschikking: via de N853 en vervolgens óf via de Tuinderslaan-Beekweg óf via Dommerskanaal zuidzijde en Beekweg dan wel Griendtsveenstraat. Voor het grootste deel van het verkeer dat op de A37 en de voorzieningen in Emmen zal zijn georiënteerd, liggen deze alternatieve routes wel enigszins onlogisch.

Auto-ontsluiting van het plangebied en parkeren

Griendtsveen heeft een voorkeur om het WildLife ParkResort te ontsluiten via de Noordersloot. Een andere mogelijkheid is een ontsluiting via het zogenaamde waterschapsweggetje dat aansluit op de Peelstraat.

De voorzieningen in de Kanaalzone en Westrand (golfbaan en/of manifestatieterrein) worden ontsloten via de Peelstraat en het waterschapsweggetje. Deze ontsluiting wordt momenteel ook benut ten behoeve van de Fijnfabriek en de groepsaccommodaties.

De overige voorzieningen (reserveringsgebied, Smalspoormuseum) blijven ontsloten via de Griendtsveenstraat. Voor elke faciliteit worden eigen parkeervoorzieningen getroffen. Voor het parkeren tijdens grote evenementen zal mede gebruik worden gemaakt van agrarische gronden in de omgeving en (middels pendelbussen) van terreinen op grotere afstand, zoals individuele bedrijventerreinen.

Ontsluiting en voorzieningen langzaam verkeer

Het huidige net van agrarische wegen biedt over het algemeen een goede bereikbaarheid van het plangebied voor het langzaam verkeer. Ten behoeve van zowel de bereikbaarheid van de recreatieve voorzieningen als ten behoeve van de verbetering van het fietsroutenet in het studiegebied, wordt in het project rekening gehouden met de realisering van een extra openbaar toegankelijk fietspad tussen de Noordersloot en het waterschapsweggetje. Dit fietspad is gedacht langs de westrand van het plangebied en loopt:

- of buiten het plangebied ter hoogte van het ter plaatse eveneens in noord-zuidrichting lopende gasleidingtracé;
- of binnen het plangebied ten oosten van en op enige afstand van dit gasleidingtracé.

Ontsluiting openbaar vervoer

De locatie is op dit moment matig ontsloten door openbaar vervoer. De dichtstbijzijnde bushaltes zijn gelegen aan de Peelstraat (lijn 44) en de Dordsedijk/Dordseweg (lijn 26); het betreft in beide gevallen uurdiensten. De loopafstanden vanuit de bushaltes naar het plangebied zijn aanzienlijk. Het reguliere openbaar vervoer zal daardoor slechts een marginale rol kunnen spelen in het vervoer van bezoekers.

Ten behoeve van te houden grote evenementen wordt wel gedacht aan het instellen van een shuttlebusdienst naar een van de dichtstbijzijnde treinstations.

Bijbehorende technische infrastructuur

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling zal een drinkwaterleidingnet worden aangelegd en een energievoorzieningssysteem. Tevens zal een rioleringssysteem worden aangelegd, evenals bijbehorende afvalwaterzuiveringen. Het grijze en zwarte afvalwater wordt afgevoerd naar het openbare rioleringsstelsel. Ook zal een kabelnetwerk worden aangelegd voor communicatie en beveiliging/bewaking.

3.3.5. Inrichting WildLife ParkResort**Kenmerken bestaand landschap**

Voor de aantrekkelijkheid van het nieuwe recreatieve gebied is de landschappelijke uitstraling van de recreatieve onderdelen van groot belang. Hier is in het ontwerp van de ontwikkeling dan ook veel aandacht aan besteed.

Het plangebied, dat in het verleden is verveend en later is ontgonnen, manifesteert zich in de huidige situatie als open akkerbouwgebied, met een blokverkaveling die gevormd wordt door kanaal, wijken en sloten. Het omliggende wegenpatroon en het binnen het gebied gelegen "waterschapsweggetje" volgen consequent de richtingen die door dit ontwateringssysteem zijn bepaald.

De openheid van het agrarisch landschap wordt onderbroken door landschapselementen van delen binnen het gebied die weliswaar zijn ontveend, maar niet geschikt zijn gemaakt voor landbouwkundige doelen. In deze gebieden heeft bos- en heidevorming plaatsgevonden. Het betreft:

- het gebied waar de ontgronding heeft plaatsgevonden;
- een gebied rond een voormalig gronddepot (waar later spontaan een ven is ontstaan);
- een gebiedsdeel in de zuidoostelijke hoek van het plangebied.

Deze gebieden, maar ook een productiebos van recenter datum, manifesteren zich als gesloten "blokken" in het open landschap en bepalen gezamenlijk de horizon zoals deze vanuit alle windrichtingen binnen het Amsterdamsche Veld tussen Noordersloot en Griendtsveenstraat wordt waargenomen.

In het ontwerp van de ontwikkeling zijn zowel de open en gesloten blokverkavelingen als de door kanaal en wijken aangegeven richtingen in het landschap als uitgangspunten genomen voor de randen van het plangebied.

Hoofdkenmerken beoogde inrichting WildLife ParkResort

Een essentiële eis voor de inrichting van het WildLife ParkResort is dat er voor de bezoekers een geheel eigen, op zichzelf staande "wereld" wordt gecreëerd die losstaat van de omgeving. De bezoekers moeten in een voor hun onbekende wereld terechtkomen met wilde dieren en daarbij passende zo natuurlijk mogelijke biotopen. Dit betekent dat het resort volledig moet zijn afgeschermd van de omgeving met een dichte randbeplanting. Het resort zal zich van buitenaf

manifesteren als een gesloten bosgebied. De buitengrenzen conformeren zich aan de rechtlijnigheid en richtingen van de aanwezige kavelgrenzen.

Binnen het park wordt een robuuste groenstructuur gecreëerd waarvan delen van de bestaande hoog opgaande (bos)beplanting een belangrijke basis vormen. De huidige blokverkaveling en verkavelingsrichtingen binnen het resort zullen niet meer zichtbaar zijn.

Figuur 3.4 Schetsvoorstel WildLife ParkResort 2005: hoofdkenmerken inrichting



Bebouwing

Het programma voor de bebouwing is al genoemd in tabel 3.1. De te realiseren bebouwing moet zich zo goed mogelijk invoegen in de genoemde groenstructuur en in het algemeen zo min mogelijk opvallen. De bebouwing is in het algemeen éénlaags of éénlaags met kap. Uitzondering hierop zijn enkele drie- of tweelaags verblijfseenheden in het centrum van het WildLife ParkResort.



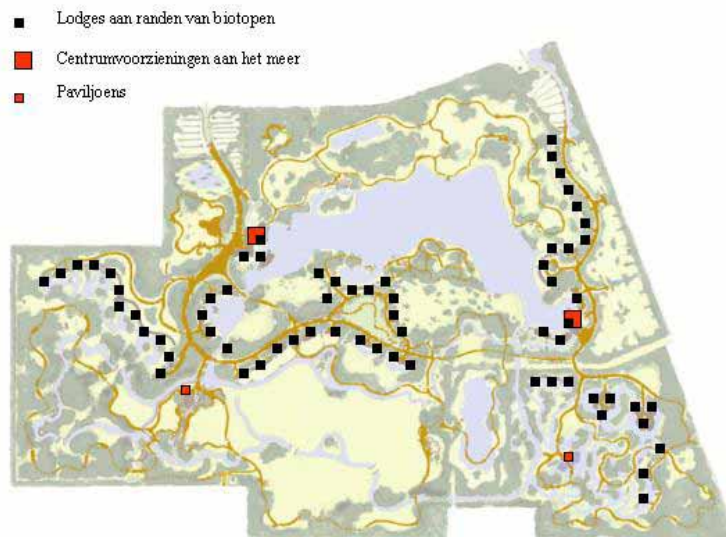
Figuur 3.5
Schetsvoorstel WildLife ParkResort 2005:
biotopen (indicatief startsituatie)

- 1: Kids WildLife
- 2: Bargerwoud
- 3: Drentsche Rug
- 4: Noordersteppe
- 5: Lapland
- 6: Eemland
- 7: Wolvennest
- 8: Kikkerven
- 9: Tangermoor
- 10: Hunenbos
- 11: Oeverwaluwwand
- 12: Ooievaarsnest
- 13: Zwijnenbos
- 14: Orchideeënven

	Bos, bossages en struweel		Pad
	Gras, heide, kruiden en oeverbegroeiing		Diervverzorgingsplekken
	Ven		
	Water		
	Events		
	Gebouwen		
	Weg		

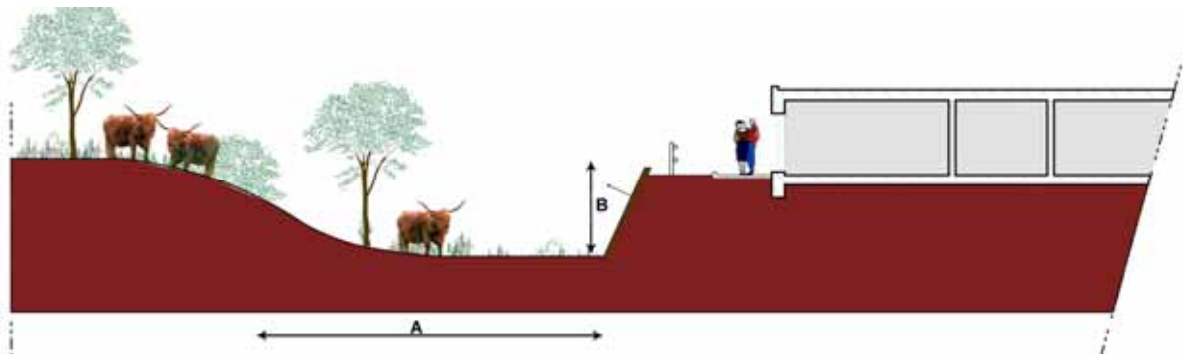


Schetsvoorstel WildLife ParkResort 2005; onderdeel bebouwingsstructuur



Biotopen en dieren

Een groot deel van het resort bestaat uit biotopen waar het feitelijke wildlife zich afspeelt. Het gaat volgens de huidige plannen om 14 afzonderlijke deelgebieden die als zo natuurgetrouw mogelijke biotopen voor geselecteerde diergroepen zijn ingericht. De biotopen waar de dieren verblijven, zijn fysiek volledig van elkaar gescheiden en waar nodig ook van de verblijfseenheden, paden en overige voorzieningen waar het publiek komt. De beoogde locatie van de biotopen is weergegeven in figuur 3.5. De navolgende tabellen geven een overzicht van de biotopen met hun diergroepen en de maximaal te huisvesten dieren per diersoort.



Fysieke scheiding tussen de biotopen met wilde dieren en het publiek

Tabel 3.3 Overzicht biotopen en diersoorten

biotoop ¹⁾	diersoort	
	te vestigen door initiatiefnemer	te verwachten spontaan bezoek/spontane vestiging
Bargerwoud	Europese bruine beer, Europese wolf, Europese lynx	konijn en overige kleine zoogdieren, ooievaar, reiger, wilde gans, kleine zwaan en wilde zwaan, fazant en overige weide-, bos- en watervogels oeverzwaluw (reeds bezoekend)
Drentse Rug	moeflon	
Noordersteppe	wisent, przewalskipaard, haas, patrijs, ooievaar, wilde gans	
Wolvennest	Europese wolf	
Kids Wildlife	siezel, alpenmarmot, damhert, konijnen, kippen en eenden	
Lapland	rendier, muskusos, poolhaas	
Eemland	eros	
Hunbos	ree, edelhert, rode eekhoorn, everzwijn, vos, raaf	
Het Meer		
Uilenburcht	kerkuil, vleermuis	
Eemland	oeros	
Kikkerven		
Tangermoor (wetland)	eland, bever (eventueel otter, edelhert), wilde zwaan en Kleine zwaan, reiger	
oppervlaktewater en (moeras)oevers	voorn, baars	amfibieën (deels aanwezig)

1) Voor de beoogde locatie van deze biotopen: zie figuur 3.5.

Tabel 3.4 Maximaal aantal dieren per diersoort

diersoort	maximumaantal		diersoort	maximumaantal
wisent	30		vos	10
oeros	50		haas	30
przewalskipaard	50		das	6
eland	30		bever	10
Europese bruine beer	15		otter	4
wild zwijn	30		rode eekhoorn	80
edelhert	60		siezel	40
muskusos	8		alpenmarmot	40
rendier	30		poolhaas	20
moeflon	25		kip, eend, konijn	80
ree	50		patrijs	15
damhert	60		raaf	100
Europese wolf	24		kerkuil	10
Europese lynx	6		vleermuis	100
wilde zwaan	15		ooievaar	20
kleine zwaan	25		wilde gans	40

Natuurwaarden

Bescherming aanwezige natuurwaarden

In het ontwerp voor het WildLife ParkResort is op de volgende wijze rekening gehouden met aanwezige natuurwaarden.

- De deelgebieden met de hoogste actuele natuurwaarde worden zoveel mogelijk buiten de planvorming gehouden. Zo geldt voor de twee vennen met oeverlanden, dat deze gespaard blijven, dus niet op de schop worden genomen en heringericht. Er worden hierin ook geen dieren gehouden. De betreding door mensen wordt geminimaliseerd; beide deelgebieden zijn alleen langs de randen toegankelijk.
- De oeverwaluwand aan de rand van de voormalige zandwinplas zal worden gehandhaafd en deugdelijk beheerd.
- Op plekken waar nog gave heide aanwezig is, zal getracht worden deze te handhaven. De begrazingsdruk door de gehouden dieren als ree en edelhert wordt hierop afgestemd.
- Behoudens ter plaatse van de ontworpen weg- en waterkruisingen, zullen het profiel en de begroeiingen van/op het smalspoortracé naar het oosten worden gehandhaafd. Het beheer van de dijk zal zijn afgestemd op het behoud van de aanwezige structuurrijke vegetatie.
- De bestaande bossen zijn een belangrijk element in het ontwerp. Het recreatief gebruik hiervan wordt verenigd met omvorming naar een natuurlijker bos van inheemse soorten en meer overgangen.

Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden

Naast het beschermen van natuurwaarden, zullen condities worden geschapen waarbinnen nieuwe natuurwaarden tot ontwikkeling zullen kunnen komen. In dit kader zijn te noemen:

- als gevolg van de aanleg van veel waterpartijen, zullen gevarieerde oeverzones en plasdrassituaties ontstaan waar oever- en moerasbegroeiingen zich kunnen ontwikkelen;
- als gevolg van het herstellen van de oorspronkelijke grondwaterstanden en behoud van het gebiedseigen water, komt er een einde aan de huidige verdroging van het gebied waardoor nieuwe ontwikkelingskansen voor natuurwaarden ontstaan;
- het grondverzet binnen het gebied is mede gericht op het scheppen van natuurlijke overgangen van hoog en schraal naar laag en voedselrijk;
- ook bij de inrichting wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke variatie tussen bos, boschages, boomgroepen en bomen enerzijds en meer open terreinen met gras- en heidevegetaties anderzijds; bij de aanplant zal gebruikgemaakt worden van Europees (in hoofdzaak Noordwest-Europees) plantmateriaal.

Fysieke veiligheid en brandveiligheid

Fysieke veiligheid

Om ontsnapping van dieren te voorkomen, worden beveiligingsmaatregelen genomen in de vorm van hekwerken en andere voorzieningen. Er worden twee beveiligingslinies aangelegd:

- 1^e linie: beveiliging rond de biotoop: deze beveiliging dient in principe afdoende te zijn om alle dieren binnen de biotoop te kunnen houden;
- 2^e linie: beveiliging rond het park (gaas van 2,5 m hoog met ingraving¹⁾): bij een onverhoopte ontsnapping zal de 2^e linie om een eventuele verdere ontsnapping tot buiten het park te vertragen, waarbij de vertragingstijd wordt benut om passende maatregelen te nemen; bij rechtstreekse aansluiting van het park op de openbare weg worden wildroosters toegepast.

Wandelaars lopen over paden die beveiligd zijn tegen betreding door dieren. Hiervoor zijn verschillende constructies ontworpen (zoals niveauverschillen tussen wandelpad en omgeving of waterelementen). In het Bargerwoud worden extra veiligheidsmaatregelen getroffen (voetpaden op maaiveldniveau uitgevoerd als gaaswerktunnel, paden boven maaiveldniveau op voldoende hoogte, dan wel met omhulling van netten ter bescherming). Boot en kajak worden beschermd tegen wisenten en paarden door plaatsing van voldoende stevige houten constructies in het water.

1) Voor enkele biotopen vormt het hekwerk van de 2^e linie eveneens de begrenzing van de biotoop. Hier zijn geen gevaarlijke, dan wel geen echte gevaarlijke dieren aanwezig. Tevens biedt de hoogte van het hek voldoende zekerheid tegen ontsnapping.

Brandveiligheid

De reële opkomsttijd voor de brandweer is voor het plangebied te lang. Derhalve zullen in overleg met de brandweer, naast de "reguliere" maatregelen en blusvoorzieningen, compenserende maatregelen en voorzieningen worden getroffen. Deze compensatie zal in hoofdzaak bestaan uit twee onderdelen:

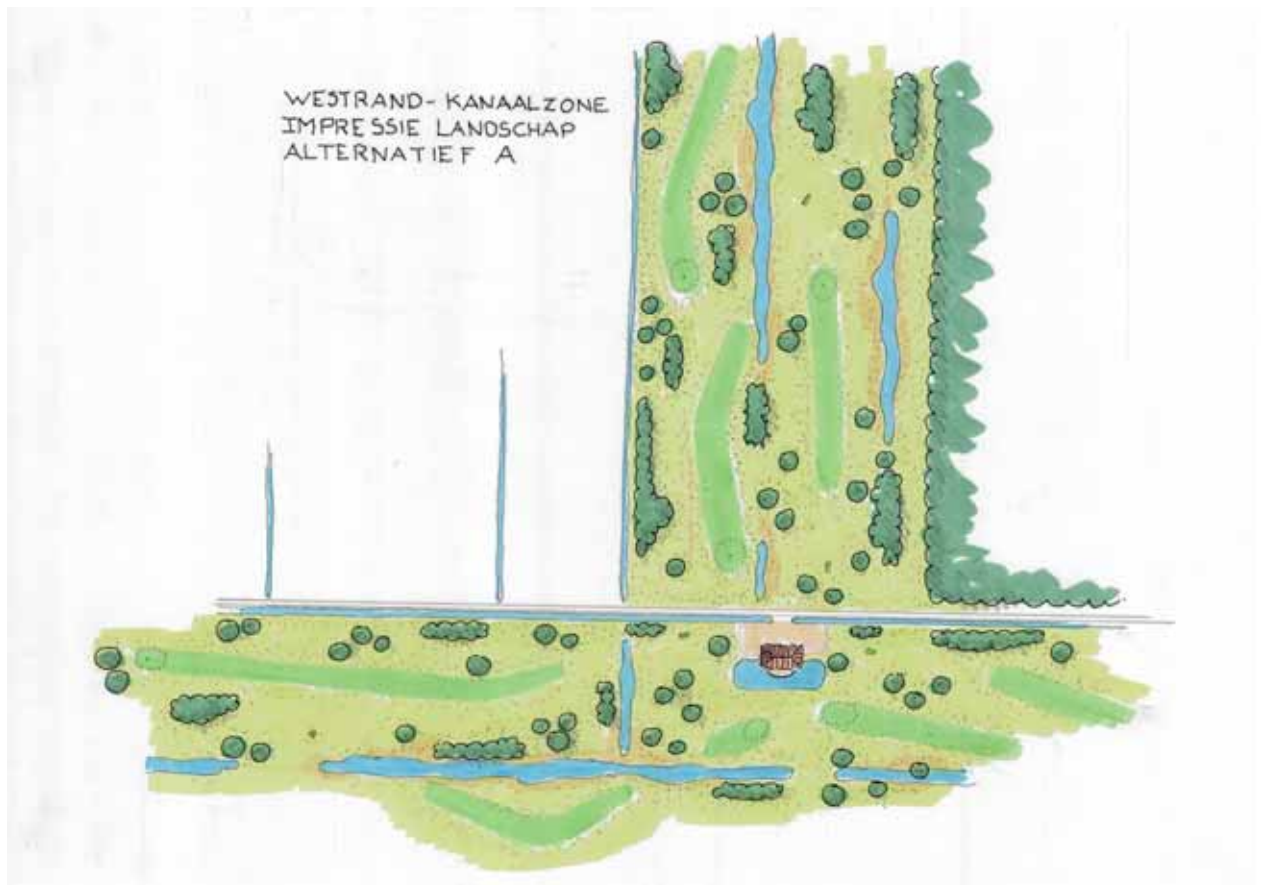
1. het beperken van een brand in het beginstadium, al of niet in combinatie met het verlenen van eerste hulp door de Bedrijfshulpverleningsdienst (BHVD);
2. het nemen van blusmaatregelen tot hulpdiensten zijn gearriveerd.

Over deze maatregelen wordt door Griendtsveen Holding BV nog overleg gevoerd met de brandweer van Emmen met betrekking tot uiteindelijk te maken keuzes.

3.3.6. Inrichting overige deelgebieden

Kanaalzone en Westrand

Deze deelgebieden krijgen een meer open inrichting die aansluit bij het huidige open landschap. Daarbij worden de structuur van wijken en sloten en de daarmee samenhangende kavelmatten en verkavelingsrichtingen uit de verveningsperiode van de vorige eeuw zoveel mogelijk gerespecteerd en geïntegreerd in de beoogde ontwikkeling. De gebieden vormen hierdoor in alternatief A een enigszins transparante overgangszone tussen het open agrarisch gebied en de gesloten randen van het WildLife ParkResort. Ten behoeve van de inrichting van een golfbaan, worden wel accidentaties in het gebied aangebracht. Een andere mogelijkheid is om ook deze delen te voorzien van een volledig gesloten randbeplanting (alternatief B, zie verder).



Impressie inrichting Kanaalzone en westrand alternatief A



Referentie sfeer inrichting Kanaalzone en westrand alternatief A

Binnen deze deelgebieden wordt getracht om in de weinig intensief gebruikte delen, specifieke aandacht te besteden aan natuurontwikkeling; in het geval van een golfbaan gaat het daarbij om watergerelateerde natuurwaarden (plas-drasgebieden langs de oevers) en om een natuurvriendelijke inrichting en beheer van de zogenaamde roughs (de gebieden tussen de eigenlijke holes).



Impressie inrichting Kanaalzone en westrand alternatief B



Referentie sfeer inrichting Kanaalzone en westrand alternatief B

Zone Dommerskanaal

Bestaande en reeds in ontwikkeling zijnde recreatieve voorzieningen

Langs, en volledig georiënteerd op het Dommerskanaal, liggen gebiedjes van veel beperkter omvang die elk een eigen functie hebben of nog zullen verkrijgen. De inrichting verschilt per gebiedsdeel, maar harmonieert met de omgeving. Centraal in deze zone staat de monumentale en recent geheel gerestaureerde Fijnfabriek. Deze werd in het verleden, tijdens de exploitatie van het veen, gebruikt voor de fabricage van (fijn) turfstrooisel en is thans in gebruik genomen als multifunctioneel vergader- en congrescentrum met, binnen het gebouw, een museaal deel en met daarachter een spoorwegemplacement (smalspoor) en remise. Oostelijk hiervan is een nieuw Smalspoormuseum gebouwd met een op het thema smalspoor afgestemde terreininrichting voor recreatief gebruik. Westelijk van de Fijnfabriek worden momenteel een aantal groepsaccommodaties gebouwd met voorzieningen voor golfsport en wellness. In de nabije toekomst worden hieraan nog een uitgebreide golfbaan en eenvoudige voorzieningen voor de watersport op het kanaal toegevoegd.

Reserveringsgebied

De belangrijkste nieuwe ontwikkeling in deze zone vindt plaats in het reserveringsgebied (ten oosten van het Smalspoormuseum). De precieze invulling en inrichting van dit gebied is nog niet bekend. Hierbij wordt gedacht aan themagerichte verblijfsrecreatie zoals een "spoorwegcamping" met wagons als verblijfseenheden (in aansluiting op de thematiek van het Smalspoormuseum) of aan een natuurcamping met uitsluitend tenten (voor bezoekers die geïnteresseerd zijn in de omliggende landschap en de diverse omliggende natuurgebieden). Ten behoeve van dit MER wordt uitgegaan van de meest ingrijpende inrichting als spoorwegcamping. In dat geval zullen voor de inrichting in onbruik geraakte spoorwegvoertuigen worden aangeschaft en geschikt gemaakt voor verblijf (met onder meer eigen sanitair). De voertuigen worden ook daadwerkelijk op spoorrails geplaatst in een "rangeerterreinachtige" setting, maar zijn niet meer verplaatsbaar. De hoofdrichting loopt parallel aan het kanaal. Tussen de rails/voertuigen worden "perronnetjes" voorzien als eenvoudige toegang en buitenverblijf. Als voorzieningen zijn nodig een beheerderwoning in combinatie met receptiebalie alsmede een hobbyloods.

Bij de inrichting van dit deelgebied wordt rekening gehouden met de beeldkwaliteit, het historische karakter van het gebied en wordt gekozen voor inpassing in de omgeving en aansluiting bij de aanwezige structuur (kanaal en Griendtsveenstraat). De treinstellen zullen zodanig worden opgesteld dat er steeds ruimte blijft voor doorkijkjes en een volkomen beeldafsluiting wordt voorkomen. Landschappelijk gezien manifesteert het gebied zich daardoor als een halfopen gebied waarin treinstellen en groen afwisselend de boventoon voeren. Bermen van de tracés worden extensief beheerd zodat hier ruigere grasvegetaties en struwelen/bomen kunnen opgroeien. Waar nodig/wenselijk wordt dit beeld middels groenaanleg gestimuleerd.

De toegang vindt plaats via de huidige brug en bestaande asfaltweg, waarbij sprake is van een gezamenlijk gebruik met de Smalspoorvereniging. De feitelijke entree tot de camping bevindt zich aan de oostrand van het smalspoorsterrein. Parkeerruimte wordt in de directe omgeving van de entree geboden, geordend in een richting die overeenstemt met die van het emplacement waar zich de spoorvoertuigen bevinden.



Impressie en referentie sfeerinrichting reserveringsgebied als spoorwegcamping

3.3.7. Waterhuishouding en grondverzet

Waterhuishouding

Op het gebied van waterhuishouding zullen structurele wijzigingen plaatsvinden als gevolg van de beoogde ontwikkeling. De voormalige zandwinplas in het gebied wordt uitgebreid ("watersysteem 1"). Gekoppeld aan de zandwinplas, worden ten behoeve van recreatie en natuur nieuwe waterlopen aangelegd ("watersysteem 2") die doorlopen tot in het gebied Westrand en Kanaalzone ("watersysteem 3"). Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat de aanwezige keileemlaag niet opnieuw wordt doorgraven (ter plaatse van de plas is deze laag al doorgraven); bij de uitbreiding van de plas zal nog slechts een beperkte extra aantasting van deze laag plaatsvinden.

Het gebruik van de plas voor de toevoer van gietwater naar omliggende glastuinbouwbedrijven, wordt vervangen door het gebruik van diep grondwater en gebiedseigen water. Hierbij zal het gewonnen water worden ingevoerd in de watersystemen 1 en 2 en, na doorstroming hiervan, naar de glastuinbouw worden doorgepompt. Als maximale winning wordt daarbij uitgegaan van 800.000 m³/jaar. Een andere mogelijkheid is een winning van een meer op de omgeving aangepaste hoeveelheid grondwater of in het geheel geen grondwaterwinning in het plangebied (zie paragraaf Varianten).

Doel van de nieuwe watersystemen is om het gebiedseigen water vast te houden. De watersystemen worden gebaseerd op de natuurlijke grondwaterstanden zoals deze zich in het gebied zullen herstellen (na stopzetting van de gietwateronttrekking uit de plas en beëindiging van waterafvoer via het landbouwkundige ontwatering- en afwateringssysteem).



Figuur 3.6
Alternatief A

- ligging plangebied
- Wildlife Park Resort met randbeplanting inrichting globaal conform figuur 3.4
- mogelijke uitbreiding
- transparante inrichting, aansluitend bij huidig landschap
- maximale bebouwingsmogelijkheden bestemmingsplan
- kampeerplaatsen
- ontsluiting en parkeerplaatsen Wildlife Park Resort
- ontsluiting golfbaan + Groepsaccommodaties/Fijnfabriek
- nieuw fietspad
- Hoofdontsluiting richting A37
- ontsluiting Smalspoor + Reserveringsgebied
- Grondwaterwinning t.b.v. glastuinbouw
- Clubhuis golfbaan
- begrenzing en randbeplanting WildLife Park nog niet zeker





Grondverzet

Grond die vrijkomt bij vergroting van de zandwinplas en ontgraving van de waterlopen in systeem 2 en 3 wordt binnen het plangebied gebruikt om het terrein te accidenteren. Het gaat daarbij vooral om het aanbrengen van accidentaties in de thans vlakke delen van het plangebied (huidige akkers).

De mate van accidentatie wordt afgestemd op de karakteristieken van de te realiseren biotopen en de golfbaan. Uitgegaan wordt van een zoveel mogelijk gesloten grondbalans, dat wil zeggen dat zo min mogelijk grond van buiten wordt aangevoerd of naar buiten afgevoerd.

Dit geldt in grote lijnen ook voor de deelgebieden. Grond die wordt ontgraven binnen het Wild-Life ParkResort wordt zoveel mogelijk ook binnen dat deelgebied verwerkt; hetzelfde geldt voor de golfbaan.

3.3.8. Vaststaande en variabele elementen voor de inrichting

Vaststaande elementen voor de inrichting

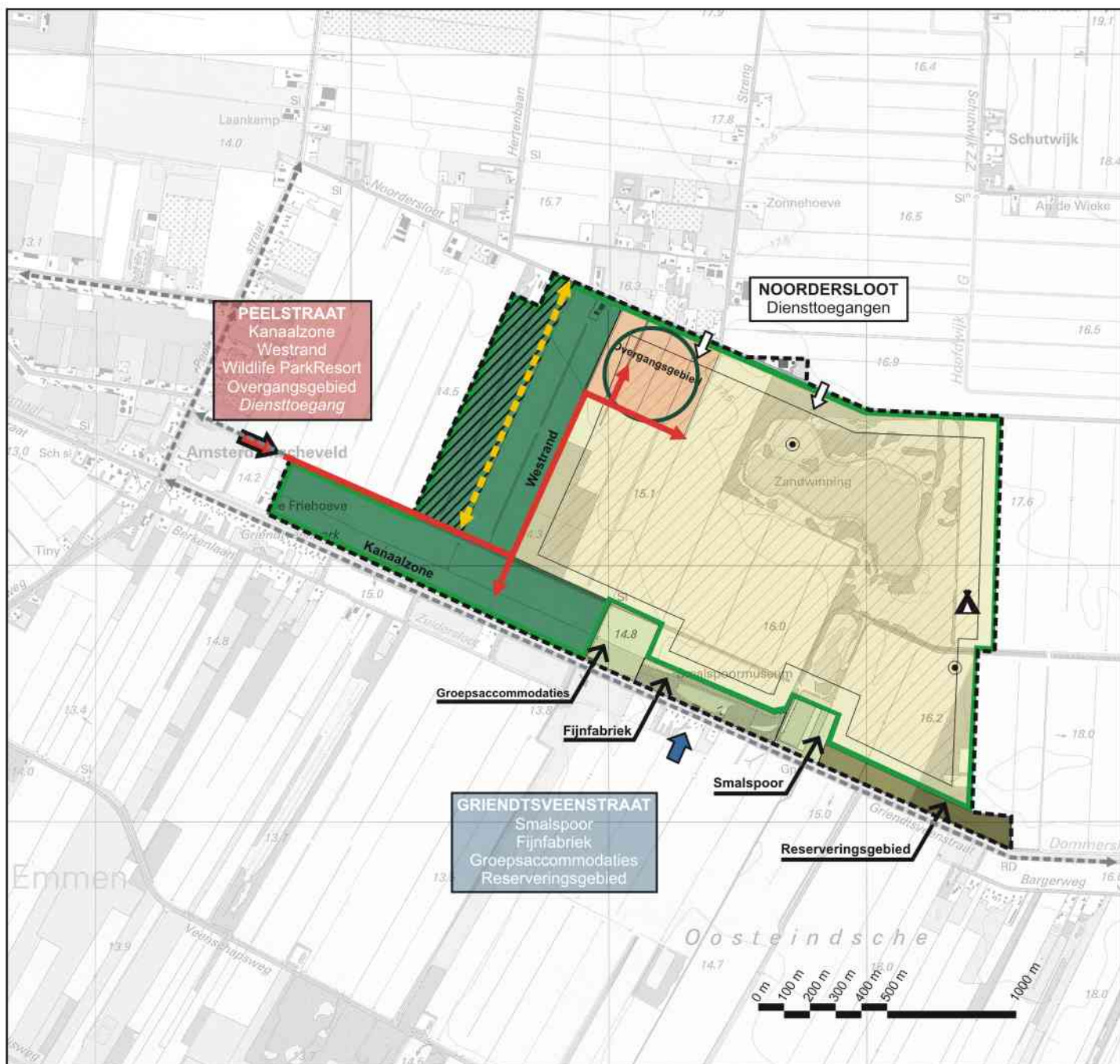
Een deel van de hiervoor beschreven uitgangspunten van de beoogde ontwikkeling op hoofdlijnen moeten als vaststaand worden beschouwd. In het bijzonder moeten als vaststaand worden beschouwd:

- de locatie en begrenzing van het plangebied;
- het programma en de hoofdlijnen van de inrichting van het WildLife ParkResort (inclusief de gesloten randbeplanting rond het resort, maar met uitzondering van de verkeersontsluiting en aspecten van het waterbeheer);
- beëindiging van de huidige directe levering van gietwater uit de zandwinplas;
- de invulling van de centrale zone direct grenzend aan het Dommerskanaal (groepsaccommodaties, Fijnfabriek en Smalspoormuseum).

Variabele elementen voor de inrichting

Zoals al eerder is vermeld staan verschillende andere elementen in de beoogde ontwikkeling nog niet vast. Het betreft de volgende onderdelen:

- de verkeersontsluiting van de verschillende delen van het plangebied;
- de programmatische invulling en de daarmee samenhangende inrichting van de Kanaalzone, de Westrand, het overgangsgebied en het reserveringsgebied;
- de inrichting van de randen van deze deelgebieden als onderdeel van de landschappelijke inpassing;
- aspecten van de waterhuishouding: met name de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de gietwatervoorziening ten behoeve van het glastuinbouwgebied.



Figuur 3.7
Alternatief B

-  ligging plangebied
-  Wildlife Park Resort met randbeplanting inrichting globaal conform figuur 3.4
-  maximale bebouwingsmogelijkheden bestemmingsplan
-  dichte beplantingsstrook langs buitenrand
-  gesloten randbeplanting (ook rond westelijke deelgebieden)
-  ontsluiting richting A37
-  gewijzigde verkeersontsluiting
-  nieuw fietspad (in geval van uitbreiding wordt het tracé in westelijke richting verschoven)
-  mogelijke uitbreiding
-  kampeerplaatsen
-  grondwaterwinning t.b.v. glastuinbouw
-  begrenzing en randbeplanting WildLife Park nog niet zeker



Ten aanzien van deze aspecten zijn in de alternatieven en inrichtingsvarianten verschillende oplossingsmogelijkheden uitgewerkt. Deze variabelen kunnen voorts een rol spelen bij de uitwerking van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA). Bij de uitwerking van het MMA en VKA kunnen daarnaast aanvullende maatregelen ter vermindering van milieueffecten worden toegevoegd.

3.4. Inrichtingsalternatieven en varianten

3.4.1. Overzicht alternatieven en varianten

Zoals uit de voorgaande beschrijving van de uitgangspunten bleek, staan niet alle uitgangspunten voor de inrichting al helemaal vast. Voor de variabele aspecten zijn alternatieven en varianten uitgewerkt.

De belangrijkste aspecten die nog ter discussie kunnen staan zijn:

- de verkeersontsluiting;
- de inrichting van de randen van de westelijke deelgebieden.

De mogelijkheden voor deze twee aspecten zijn uitgewerkt in de twee (basis)alternatieven voor de inrichting (alternatieven A en B).

Daarnaast zijn voor drie aspecten in totaal vijf losse inrichtingsvarianten uitgewerkt:

- *twee varianten P1 en P2* voor de programmatische invulling van de westelijke deelgebieden (in plaats van de in de alternatieven veronderstelde inrichting met een 18-holes golfbaan);
- *een variant L* voor een andere vormgeving van het landschappelijk karakter van de westelijke deelgebieden (anders dan genoemd bij de alternatieven A en B);
- *twee varianten G1 en G2* voor de gietwatervoorziening (afwijkend van de in de basisalternatieven veronderstelde maximale grondwateronttrekking (800.000 m³/jaar).

De varianten kunnen in beginsel vrij worden gecombineerd met de twee alternatieven.

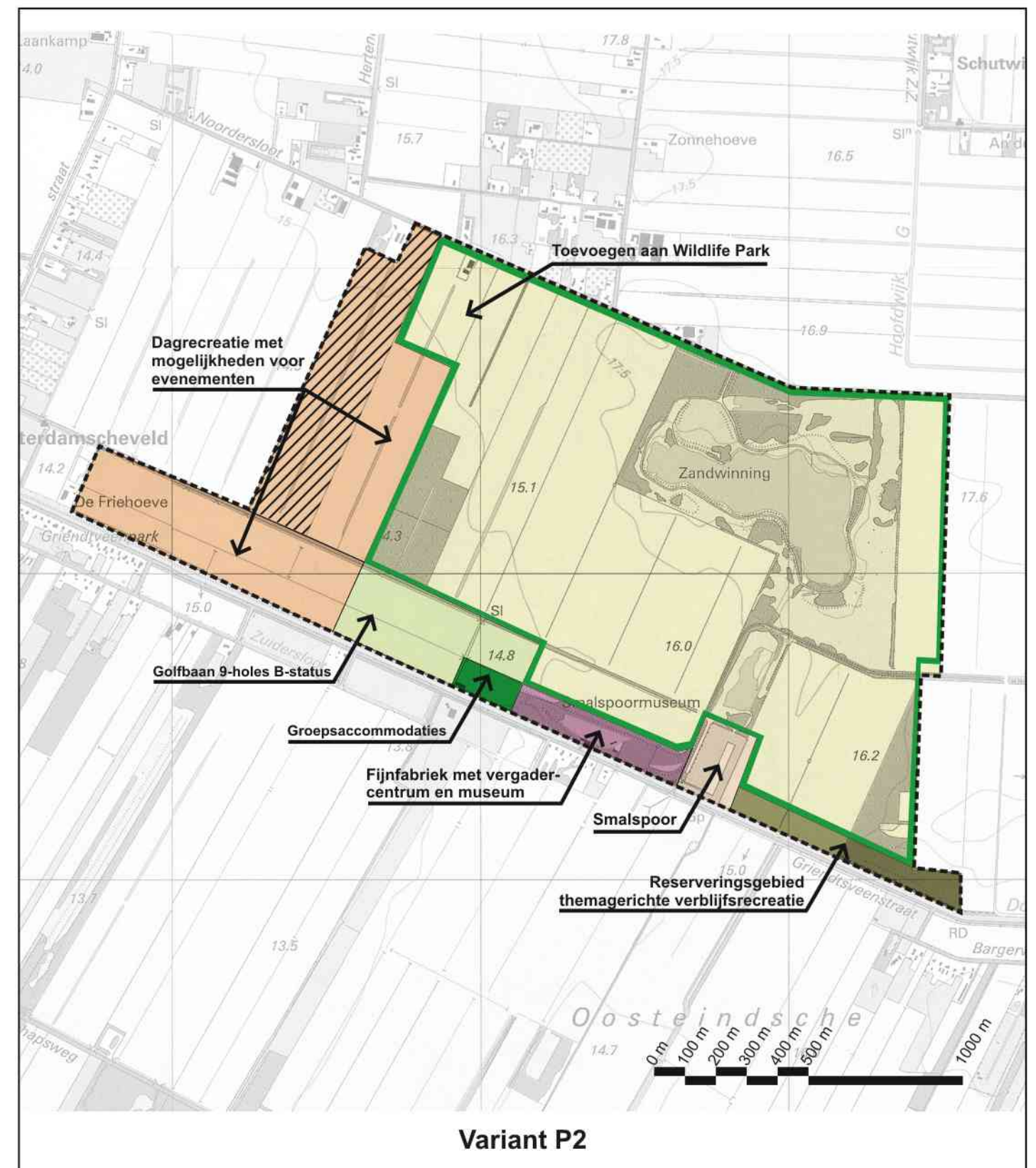
In het navolgende worden deze alternatieven en varianten nader beschreven.

3.4.2. Alternatieven A en B

In de alternatieven A en B geven inzicht in de inrichtingsmogelijkheden op basis van de eerder beschreven uitgangspunten (zie de figuren 3.6 en 3.7). Ten opzichte van de startnotitie is de inrichting wat globaler weergegeven omdat de daadwerkelijke inrichting nog niet vaststaat. In tabel 3.5 is aangegeven op welke wijze in deze alternatieven invulling is gegeven aan de variabele elementen. De beide alternatieven verschillen ten aanzien van de verkeersontsluiting en de landschappelijke inrichting van de westelijke deelgebieden. Voor deze aspecten laten de beide alternatieven de uitersten van de mogelijke inrichting zien. Daarbij is gezocht naar een logische combinatie van mogelijkheden¹⁾. Alternatief A komt wat deze aspecten betreft overeen met de ontsluiting en inrichting zoals beschreven in de startnotitie. Alternatief B laat de andere mogelijkheid voor de ontsluiting en de landschappelijke inrichting zien; de daarbij gekozen oplossingen hangen niet onlosmakelijk met elkaar samen, maar vormen wel een logische combinatie.

Voor de overige variabele elementen zijn die onderdelen in de alternatieven opgenomen die relatief de grootste milieueffecten kunnen veroorzaken. In dat kader geldt, conform de richtlijnen voor dit MER, ook als uitgangspunt dat beide alternatieven een maximaal programma bevatten.

1) Een verkeersontsluiting via het waterschapsweggetje (alternatief B) betekent dat ook parkeerterreinen in de westelijke deelgebieden komen te liggen. Om deze aan het zicht te onttrekken is afschermende beplanting wenselijk. Een oplossing met een dichte beplantingsstrook rond deze gebieden biedt hiervoor een goede oplossing.



Figuur 3.8
Varianten programmatie invulling westelijke deelgebieden



Tabel 3.5 Invulling variabele elementen in alternatieven A en B

onderdeel inrichting	alternatief A	alternatief B	toelichting
verkeersontsluiting plangebied	- ontsluiting WildLife ParkResort vanaf Noordersloot - ontsluiting golfbaan, groepsaccommodaties en Fijnfabriek vanaf Peelstraat/waterschapsweggetje - ontsluiting Smalspoormuseum en reserveringsgebied vanaf Griendtsveenstraat	- ontsluiting WildLife ParkResort en golfbaan vanaf Peelstraat/waterschapsweggetje - gerichte route-informatie over de westelijke aanvoerroute via het glastuinbouwgebied en de N853. - ontsluiting groepsaccommodaties en Fijnfabriek vanaf Griendtsveenstraat	- alternatief A: ontsluiting in hoofdzaak via de Noordersloot (en in westelijke richting via Erica) - alternatief B: ontsluiting zoveel mogelijk via Peelstraat en Griendtsveenstraat en benutting alternatieve ontsluitingsroute (buiten Erica om)
landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden (Kanaalzone, Westrand en overgangsgebied)	- transparante inrichting westelijke deelgebieden met incidentele beplanting - inrichting zover mogelijk aansluitend bij het huidige landschap (jong veenkoloniaal ontginningslandschap)	- dichte beplantingsstrook ook rond deze deelgebieden (aansluitend op de beplantingsstrook rond het WildLife ParkResort) - inrichting aansluitend bij het karakter van het WildLife ParkResort	- dichte beplantingsstrook rond WildLife ParkResort is vast uitgangspunt - de twee alternatieven laten uitersten zien van de inrichting van de westelijke deelgebieden
programmatische invulling westelijke deelgebieden	- aanleg 18-holes golfbaan in combinatie met een klein manifestatieterein		- dit leidt naar verwachting tot de (relatief) grootste verkeersproductie van het project
gietwatervoorziening ten behoeve van de glastuinbouw	- realisering diepe grondwaterwinning binnen het plangebied (maximale onttrekking 800.000 m³ per jaar)		- dit leidt naar verwachting tot de (relatief) grootste effecten voor het grondwater in de omgeving (mogelijke effecten voor het Bargerveen)

Gewijzigde opzet alternatieven ten opzichte van de startnotitie

In de startnotitie voor dit project (november 2007) is aangekondigd dat in dit MER twee integrale inrichtingsalternatieven en daarnaast een aantal varianten voor de waterhuishouding zullen worden onderzocht. Mede naar aanleiding van inspraakreacties, het advies van de Commissie m.e.r. en de daarop gebaseerde richtlijnen en voortschrijdend inzicht tijdens de mer-procedure, is gekozen voor de hier beschreven gewijzigde opzet die uitgaat van twee andere alternatieven en een groter aantal varianten. Daarbij is ook rekening gehouden met aanvullende specifieke uitgangspunten in de gemeentelijke richtlijnen voor dit MER. De alternatieven en varianten die in dit MER worden onderzocht volgen de ingezette lijn in de startnotitie en betreffen verder ontwikkelde alternatieven en varianten die hun oorsprong vinden in de beschreven alternatieven en varianten in de startnotitie.

3.4.3. Varianten inrichting westelijke deelgebieden

Voor de inrichting en programmatische invulling van de westelijke deelgebieden (Kanaalzone, Westrand en overgangsgebied), staan nog verschillende andere mogelijkheden open dan in de beide basisalternatieven zijn verwoord. Voor deze gebieden zijn twee aanvullende varianten voor de programmatische invulling uitgewerkt (zie figuur 3.6). In tabel 3.6 zijn de hoofdkenmerken daarvan samengevat. Deze varianten kunnen in beginsel worden gecombineerd met beide alternatieven.

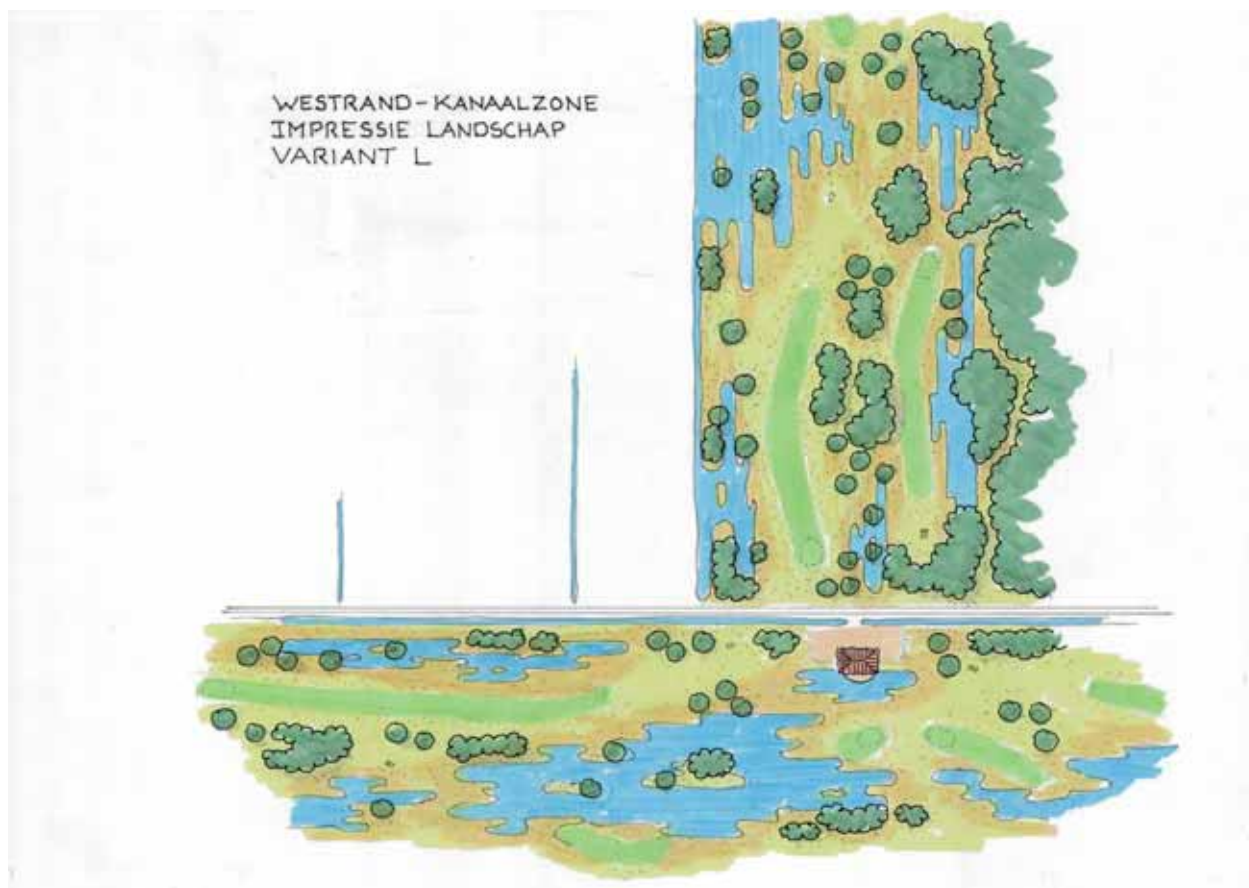
Tabel 3.6 Hoofdkenmerken varianten westelijke deelgebieden

variant	hoofdkenmerken
variant P1	- <i>Kanaalzone</i>: aanleg 9-holes golfbaan (A status) met eigen clubhuis c.a. - <i>Westrand</i>: aanleg dagrecreatieterrein met mogelijkheid voor evenementen - <i>Overgangsgebied</i>: toevoeging aan WildLife Park
variant P2	- <i>Kanaalzone</i>: aanleg 9-holes golfbaan (B status) "bediend" vanuit Groepsaccommodaties - <i>Westrand</i>: deels aanleg dagrecreatieterrein met mogelijkheid voor evenementen en deels toevoeging aan WildLife Park - <i>Overgangsgebied</i>: toevoeging aan WildLife Park

3.4.4. Variant landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden

In beginsel zijn drie invalshoeken denkbaar voor het karakter van de inrichting van de westelijke deelgebieden):

- een inrichting die aansluit bij het bestaande *jonge veenkoloniale hoogveenontginnings-landschap*: open, rechthoekig met rechte sloten, vlak (zie alternatief A);
- een inrichting die aansluit bij het *leisure landschap* van het WildLife ParkResort: parkachtig, (half)besloten, met afwisselende gebogen vormen, reliëfrijk (zie alternatief B);
- een inrichting die aansluit bij het *preveenkoloniaal natuurlijk hoogveenlandschap*, voorkomend bij veenrestanten elders in de omgeving: (half)natuurlijk, (half)open, diversiteit beplanting(svormen), afwisselend, reliëf.



Impressie inrichting Kanaalzone en westrand variant L



Referentie sfeer inrichting Kanaalzone en westrand variant L

De twee eerste mogelijkheden zijn al uitgewerkt in de beide basisalternatieven. In de variant L wordt de derde mogelijkheid in beeld gebracht. Deze variant komt voort uit de wens om zowel ecologisch als qua vormtaal aan te sluiten bij een meer natuurlijk milieu uit een cultuurperiode waarin het veen nog niet vergraven is en de grond nog niet in cultuur gebracht. De inrichting kan niet aansluiten bij het bestaande landschapstype van het hoogveenrestant omdat in de westelijke overgangszones het veen is vergraven. Door de lagere en deels nattere ligging kan hier een natuurlijke inrichting gerealiseerd worden specifiek voor deze omstandigheden. Een dergelijk natter en lager natuurlijk ingericht gebied bestaat nog niet in de omgeving en zal als een nieuw beeldelement in het open landschap vormen.

3.4.5. Varianten gietwatervoorziening

Naast de hiervoor beschreven alternatieven en varianten voor de inrichting kunnen ook voor de gietwatervoorziening een tweetal varianten worden benoemd. Deze kunnen zowel met de basisalternatieven worden gecombineerd als met de hiervoor genoemde inrichtingsvarianten. Voor het glastuinbouwgebied wordt uitgegaan van een gietwaterbehoefte van 600.000 m³/jaar. Dit komt overeen met een op de omgeving afgestemde hoeveelheid (verwezen wordt tevens naar hoofdstuk 7).

Tabel 3.7 Kenmerken varianten gietwatervoorziening

variant	kenmerken
variant G1	- onttrekking van diep grondwater ten behoeve van gietwater in een op de draagkracht van de omgeving afgestemde hoeveelheid (maandelijks gelijke hoeveelheden, buffering binnen het watersysteem van het plangebied), totale onttrekking 600.000 m ³ per jaar; toevoer van mogelijke gietwatertekorten vanuit systeem 3, die daartoe extra buffercapaciteit verkrijgt
variant G2	- geen onttrekking van diep grondwater ten behoeve van gietwater binnen het plangebied; in plaats daarvan wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat binnen het glastuinbouwgebied een diepe grondwaterwinning wordt gerealiseerd (op meer dan 2 km westelijk van het plangebied en buiten de verantwoordelijkheid van Griendtsveen)

3.5. Meest milieuvriendelijk alternatief en voorkeursalternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief

In ieder MER moet op grond van de Wet milieubeheer een realistisch alternatief worden beschreven "waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, worden beperkt" ("meest milieuvriendelijk alternatief", kortweg MMA genoemd). In dit MER komt het MMA tot stand door te zoeken naar een optimalisering van de inrichting. Het MMA komt tot stand door te zoeken naar een optimale combinatie uit de elementen van de hiervoor beschreven alternatieven en varianten, aangevuld met extra milieu-maatregelen die uit het effectenonderzoek naar voren komen. In hoofdstuk 4 worden deze afweging en uitwerking, aan de hand van de resultaten van het verrichte onderzoek in deel B, per

thema uitgewerkt. Hoofdstuk 5 biedt vervolgens een totaaloverzicht van al deze maatregelen en vergelijkt de effecten daarvan met die van het basisalternatief.

Het voorkeursalternatief

Op grond van deze onderzoeksresultaten gaat de initiatiefnemer in overleg met de gemeente na welke van deze aanvullende maatregelen uitvoerbaar zijn. Hierbij wordt gebruikgemaakt van gehouden workshops en overleggen met betrokken partijen en externen. Deze uiteindelijk gekozen inrichting wordt hier het voorkeursalternatief genoemd (kortweg VKA). Dit alternatief vormt, volgens de inzichten van dit moment, de basis voor het bestemmingsplan van de gemeente Emmen. In dit MER wordt gemotiveerd aangegeven op welke punten het VKA afwijkt van het MMA. In hoofdstuk 4 komen deze afwijkingen per thema aan de orde. Hoofdstuk 5 biedt ook hiervan een totaaloverzicht.

4. Conclusies milieuonderzoek

43

4.1. Inleiding

Inhoud en leeswijzer

In deel B van dit rapport wordt uitvoerig ingegaan op de milieueffecten van het hiervoor in hoofdstuk 2 beschreven basisalternatief met bouwstenen voor het MMA. In deel B wordt dit per milieuaspect beschreven. Dit hoofdstuk geeft een korte samenvatting van de belangrijkste resultaten en conclusies. Op grond daarvan worden hier aanvullende maatregelen benoemd die onderdeel uitmaken van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Tevens worden in dit hoofdstuk conclusies getrokken welke van deze maatregelen ook daadwerkelijk worden overgenomen in het voorkeursalternatief (VKA). Hoofdstuk 4 geeft een samenvattend overzicht van deze aanvullende maatregelen en van de overwegingen waarom in het VKA op onderdelen wordt afgeweken van het MMA.

Accenten milieuonderzoek

In het verrichte onderzoek zijn de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor een groot aantal criteria en aspecten onderzocht. Conform de richtlijnen is daarbij het accent gelegd op de voor de omgeving meest relevante milieuaspecten. Het betreft:

- *grondwater en ecologie*: de mogelijke gevolgen voor het kwetsbare Natura 2000-gebied Bargerveen (onder meer door wijzigingen in de grondwaterstanden);
- *ecologie*: de gevolgen voor de bestaande natuurwaarden in het plangebied en de kansen voor het realiseren van nieuwe natuurwaarden;
- *landschap*: de mate waarin de karakteristieke openheid en de kenmerken van het (overigens nog jonge) veenontginningslandschap veranderen;
- *verkeer en daarmee samenhangende effecten*: de gevolgen van de extra verkeersaantrekkende;
- *leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid*: de gevolgen voor het klimaat als gevolg van extra uitstoot van CO₂.

Bij de navolgende samenvatting van de onderzoeksresultaten wordt met name ingegaan op deze aspecten. Overige effecten worden slechts kort benoemd.

4.2. Bodem grond- en oppervlaktewater

4.2.1. Conclusies verricht onderzoek

Alternatieven A en B

Bodem en grondwater

De voorgenomen ontwikkeling heeft op twee manieren gevolgen voor het grondwatersysteem. Door de benutting van water uit de voormalige zandwinplas stop te zetten wordt in de directe omgeving het oorspronkelijke (meer natuurlijke) grondwatersysteem hersteld. Dit leidt in het plangebied en de directe omgeving tot hogere grondwaterstanden en dus vernatting. Omdat de inrichting van het agrarische gebied in de omgeving al op deze situatie is afgestemd (drainage, waterlopen), heeft dit geen directe gevolgen voor de omgeving (neutraal effect).

Daarnaast kan de diepe grondwaterwinning leiden tot enige verlaging van grondwaterstanden in de ruimere omgeving. Van betekenis kan dit alleen zijn voor het Natura 2000-gebied Bargerveen. Uit het onderzoek blijkt dat een maximale grondwaterwinning (zoals verondersteld in de alternatieven A en B) in een deel van dit natuurgebied tot beperkte negatieve effecten kan leiden.

Overige effecten voor bodem en grondwater die kunnen ontstaan, zijn:

- een mogelijke verstoring van de bodemopbouw (bodems met keileem). Bij de vergroting van de voormalige zandwinplas en bij de aanleg van de golfbaan wordt een mogelijke verstoring van de bodem zoveel mogelijk voorkomen;
- verbetering bodemkwaliteit in verband met de beëindiging van het landbouwkundig gebruik;

- de relatief grote mate van grondverzet voor de herinrichting, waarbij echter zoveel mogelijk wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans;
- een mogelijke verslechtering van de grondwaterkwaliteit als gevolg van de verhoging van grondwaterstanden en de daarmee samenhangende uitspoeling van voedingsstoffen.

Oppervlaktewater

De nieuwe inrichting van het gebied zorgt voor een aanzienlijke toename van de aanwezige waterberging en draagt daarmee bij aan het oplossen van het bestaande bergingstekort (positief effect). Door de voorgenomen uitbreiding van de waterberging in het gebied kunnen de berekende veranderingen in aan- en afvoer worden opgevangen.

Voor de waterkwaliteit heeft de voorgenomen herinrichting vooral positieve effecten op de waterkwaliteit. Er blijft echter een zeker risico dat zonder aanvullende maatregelen een matige tot slechte waterkwaliteit (troebel watersysteem) kan ontstaan.

4.2.2. Vertaling naar het MMA

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Bodem en grondwater

De alternatieven A en B hebben kennen geen relevante verschillen voor bodem en water. Van de varianten zijn hier alleen de varianten voor de grondwaterwinning (varianten G1 en G2) relevant en daarbij de afwijkende effecten op het Natura 2000-gebied Bargerveen.

Variant G2 (geen grondwaterwinning) leidt vanzelfsprekend tot geen enkel negatief effect; er is zelfs sprake van een positief effect. Maar ook met de verminderde grondwaterwinning van variant G1, wordt het geringe negatieve effect ten opzichte van de referentiesituatie geheel weggenomen. Alleen in vergelijking met de ongestoorde situatie resteert nog een klein effect in een beperkt deel van het gebied (deel van het Schoonebeeker Veld), maar ook dit effect is niet significant (1-5 cm).

Oppervlaktewater

Ten aanzien van de waterberging onderscheiden de alternatieven en varianten zich niet relevant. Bij de varianten G1 en G2 zijn de veranderingen in de aan- en afvoer zodanig klein dat dit waarschijnlijk zonder aanpassingen in het plangebied opgevangen kan worden.

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit wordt geen negatief effect verwacht, omdat de onttrekking zoals die in de huidige situatie plaatsvindt wordt gestaakt. Op dit moment is echter niet goed in te schatten hoe de verschillende varianten zich qua effecten ten opzichte van elkaar verhouden. Ten aanzien van de fosfaatbelasting zal het stoppen met onttrekken (variant G2) zich naar verwachting positief onderscheiden ten opzichte van het basisalternatief en variant G1. Echter, ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming, onderscheiden variant G1 en het basisalternatief zich weer positief ten opzichte van variant G2.

Conclusie bodem en water

De onderlinge verschillen tussen de alternatieven A en B zijn voor deze aspecten verwaarloosbaar. Vanuit bodem en water is er een nadrukkelijke voorkeur voor de variant G2 en iets mindere mate G1.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Uit het verrichte onderzoek in deel B komen de volgende aanvullende maatregelen als extra bouwstenen voor het MMA naar voren:

- *effecten grondwater:* uitgaan van een zodanig lagere winningshoeveelheid grondwater dan de oorspronkelijke 800.000 m³/jaar (aangepaste variant G1) dat in het Bargerveen ook ten opzichte van de ongestoorde situatie geen enkel effect meer optreedt (circa 400.000 tot 500.000 m³/jaar);
- *verbetering oppervlaktewaterkwaliteit:*
 - lokaal afgraven van de bouwvoor en deze in hoger gelegen percelen (boven de grondwaterspiegel) hergebruiken; een alternatief voor afgraven kan diepploegen van de bodem zijn;
 - de delen van het gebied waar permanent natte of vochtige omstandigheden te verwachten zijn, afdekken met fosfaatarme grond;

- koppelen van het watersysteem aan een natuurlijk (moerasgebied) en/of kunstmatige defosfatering(installatie);
- specifiek beheer van de oeverzones (bijvoorbeeld afvoeren mest uit oeverzone) en monitoring;
- zuiveren van zwart en grijs afvalwater met behulp van een IBA-systeem of andere duurzame alternatieven met nazuivering van effluent in helofytenfilters (of daarmee vergelijkbare systemen) in plaats van het afvoeren naar het openbare rioleringsstelsel.

4.3. Ecologie

4.3.1. Conclusies verricht onderzoek

Basisalternatieven A en B

Gevolgen Natura 2000 en de EHS

Het plangebied ligt op enige afstand van het bijzonder kwetsbare hoogveengebied Bargerveen. In het kader van dit MER is een passende beoordeling uitgevoerd in verband met de mogelijke gevolgen voor dit Natura 2000-gebied. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling kunnen in het Bargerveen mogelijk negatieve effecten optreden door:

- de beïnvloeding van de grondwaterstand door de beoogde grondwateronttrekking (grootendeels te verwaarlozen effect, plaatselijk mogelijk klein effect);
- de extra stikstofdepositie als gevolg van de te houden dieren (in verhouding tot de bestaande stikstofdepositie zeer klein effect);
- de toenemende recreatiedruk door het grotere aantal bezoekers (naar verwachting klein effect).

Uit het onderzoek blijkt dat al deze effecten klein zijn en ook in zijn totaliteit naar verwachting niet significant. Met aanvullende mitigerende maatregelen kunnen de twee eerstgenoemde effecten geheel worden voorkomen (zie hierna).

Gevolgen voor de overige gebieden in de omgeving die deel uitmaken van de EHS zijn niet te verwachten.

Effecten op bestaande natuurwaarden plangebied

Met name in het gebied rond de voormalige zandwinplas komen nu relevante (maar overigens nog vrij jonge) natuurwaarden voor met diverse zwaar beschermde en/of Rode Lijstsoorten (vogels, vegetaties, amfibieën en insecten van schrale gronden); deze waarden zullen de komende jaren ook in de autonome situatie door de toenemende vermessing uit de omgeving geleidelijk achteruit gaan. Dankzij diverse maatregelen die onderdeel uitmaken van het plan kan een deel van deze waarden naar verwachting worden behouden (vennen, oeverwaluwen). Een relevant ander deel van de bijzondere natuurwaarden van schrale gronden (planten, vogels) zal echter door vermessing, vertrapping en verstoring versneld achteruitgaan of verdwijnen. Dit negatieve effect kan met mitigerende maatregelen relevant worden beperkt (zie hierna). Het gaat hierbij om een geleidelijk, indirect proces zodat ook met betrekking tot de zwaar beschermde soorten in beginsel geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is vereist. De wetgeving is op dit punt echter niet duidelijk. Vooralsnog wordt er daarom van uitgegaan dat ontheffing moet worden verkregen. Met inachtneming van mitigerende maatregelen (zie hierna) mag het verlenen van deze ontheffing in alle redelijkheid worden verwacht. Hierover wordt overleg met het Ministerie van LNV gevoerd.

Kansen voor nieuwe natuurwaarden

Als onderdeel van de voorgenomen ontwikkeling wordt een groot oppervlak agrarisch gebied omgevormd tot een parkachtig gebied met een natuurlijke uitstraling. Met name buiten de te begrazen terreindelen, biedt de nieuwe inrichting op een aanzienlijk oppervlak nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden voor soortenrijke, meer voedselrijke biotopen in de overgangen tussen grasland, ruigte, struweel en bos alsmede voor dichte oevervegetaties. In het hele gebied zullen oeverwaluwen, vleermuizen en andere zoogdieren waarschijnlijk voordeel ondervinden van de nieuwe situatie. Met mitigerende maatregelen kunnen deze natuurwaarden nog aanzienlijk worden versterkt.

4.3.2. Vertaling naar het MMA

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Alternatief B en variant P1 zijn niet onderscheidend in hun ecologische effecten in vergelijking met alternatief A. Variant P2 biedt vanwege het minder intensieve gebruik van de westelijke deelgebieden meer ontwikkelingskansen voor nieuwe natuur. In variant G1 treedt door de verminderde grondwaterwinning nog slechts een zeer gering effect op in een klein deel van het Natura 2000-gebied Bargerveen; in variant G2 is er in het geheel geen effect.

Ten aanzien van de fosfaatbelasting (waterkwaliteit) zal variant G2 zich naar verwachting positief onderscheiden ten opzichte van de alternatieven A en B en variant G1. Echter, ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming, wordt juist variant G2 minder positief beoordeeld.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Uit het onderzoek van deel B komen voor ecologie diverse bouwstenen en aandachtspunten naar voren waarmee de bestaande natuurwaarden in grotere mate kunnen worden behouden en de toekomstige natuurwaarden nog kunnen worden versterkt.

- Door de bedrijfsbeëindiging van de varkenshouderij direct ten noorden van het plangebied, kan het kleine negatieve effect qua stikstofdepositie in het Bargerveen worden omgebogen in een klein positief effect.
- De negatieve effecten voor bestaande natuurwaarden in het gebied kunnen door diverse maatregelen (onder andere uitrasteren van extra deelgebieden en bestaande beplanting in biotoop 10, verschrallingsbeheer) worden beperkt en/of vertraagd.
- Door diverse aanvullende maatregelen kunnen ook de potenties voor nieuwe natuurwaarden worden verhoogd (uitrasteren beplanting in diverse andere biotopen, beheersmaatregelen, maatregelen aan gebouwen, verlichting, maatregelen verbetering waterkwaliteit).

4.4. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

4.4.1. Conclusies verricht onderzoek

Landschap en cultuurhistorie

Het landschap van het studiegebied is in de loop van de 20^e eeuw sterk veranderd zodat momenteel sprake is van een jong, recent landschap. In de Nota Belvédère pleit het Rijk ervoor cultuurhistorische kwaliteit te behouden en te integreren bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het Rijk wil cultuurhistorische elementen een plaats geven in een op ontwikkeling gericht ruimtelijk beleid. Ruimtelijke ordening kan ertoe bijdragen dat de betekenis van cultuurhistorische elementen en structuren groter wordt, door ze in te passen of een nieuwe functie te geven.

In het beleid van provincie en gemeente zijn enkele kenmerken van het huidige landschap als waardevol aangemerkt (openheid met doorzichten op grote afstanden, patronen van het veenontginningslandschap). In het MER zijn vooral veranderingen ten opzichte van deze waarden in beeld gebracht.

Het gebied ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld vindt aan de oostzijde zijn horizonbegrenzing in een drietal aaneengesloten groengebieden. Een vrijliggend bosgebied beperkt de openheid in het tussenliggende veld. Door de ontwikkeling ontstaat een groter aaneengesloten groengebied waarbij, door het verdwijnen van akkers, de openheid afneemt en de horizon zich in westelijke richting verplaatst.

Binnen het ontwikkelingsgebied wordt een geheel nieuw, recreatief aantrekkelijk landschap gecreëerd. Waar akkers in dit nieuwe landschap worden opgenomen verdwijnt het karakteristieke verkavelingspatroon van het recente veenontginningslandschap; de randen van het naar buiten gesloten WildLife ParkResort refereren wel aan de onderliggende historische landschapspatronen.

De mogelijke effecten van de ontwikkeling van het reserveringsgebied hebben uitsluitend betrekking op de directe omgeving (beeldkwaliteit vanaf de Griendtsveenstraat), maar zijn afhankelijk van de nadere programmatische invulling en concrete inrichting. Uitgaande van een zorgvuldige inrichting kan de ontwikkeling bijdragen aan en passen in het afwisselende beeld aan de noordrand van het Dommerskanaal.

Archeologie en geomorfologie

De in delen van het plangebied nog aanwezige aardkundige waarden worden bij de uitvoering van het plan deels aangetast. In een beperkt deel (circa 34 ha) kan dat eveneens gelden voor mogelijk aanwezige archeologische waarden (sporen en resten van vroegere bewoning). Het verrichte veldonderzoek heeft tot nog toe in de relevante deelgebieden geen archeologische waarden aangetoond¹⁾.

4.4.2. Vertaling naar het MMA

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Als gevolg van de transparante inrichting van de randgebieden wordt de openheid in alternatief A relevant minder aangetast dan in het alternatief B, waarin sprake is van een geheel gesloten groene wand tot op korte afstand van de kern Amsterdamsche Veld. De variant L, met een "pre-koloniale" inrichting van de westelijke deelgebieden, past slecht in de huidige beleidskaders; mogelijk is een dergelijke inrichting toch wenselijk, het betreffende beleidskader is op dit vlak niet geheel geschikt om hierover te kunnen oordelen. De overige varianten verschillen voor het thema landschap en cultuurhistorie nauwelijks van elkaar.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Voor dit thema zijn slechts enkele aanvullende maatregelen beschikbaar. De aantasting van de openheid in het gebied direct ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld kan worden vermindert door de open inrichting van deelgebied Kanaalzone verder te optimaliseren, evenals de beeldkwaliteit langs de zuidelijke rand van het reserveringsgebied.

4.5. Verkeer en vervoer

4.5.1. Conclusies verricht onderzoek

Basisalternatieven A en B

De nieuwe recreatieve functies zullen uiteraard extra verkeer aantrekken. De toename van het verkeer leidt echter nergens tot capaciteitsproblemen op het omliggend (hoofd)wegennet. De enige uitzondering vormt het kruispunt bij de brug in Erica (kruispunt Verlengde Vaart Noordzijde-Pannenkoekendijk/Havenstraat). In alternatief A wordt dit kruispunt zwaarder belast, terwijl er in de referentiesituatie, met name in het recreatie seizoen met veel brugopeningen, al sprake is van een moeizame verkeersafwikkeling. Nadeel van alternatief B is echter dat het verkeer via het glastuinbouwgebied moet rijden, waarvan de wegen deels voor dit doel niet geschikt zijn.

Daarnaast leidt de verkeerstoename van beide alternatieven mogelijk tot een hogere ongeval-lenkans op de agrarische wegen zonder fietsvoorzieningen in de omgeving van het WildLife ParkResort. De verkeerstoename leidt echter niet tot extra sluipverkeer ten opzichte van de referentiesituatie (verkeersleefbaarheid). Redenen hiervoor zijn de kleine afstand tussen het plangebied en de A37 en het beperkte aantal mogelijke alternatieve routes die significant sneller of beter zijn dan de voorgestelde routes.

4.5.2. Vertaling naar het MMA

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Verschillen tussen de alternatieven

Vanuit verkeer is er een relevant verschil tussen de beide alternatieven. Door de wijze van verkeersontsluiting in westelijke richting leidt alternatief A tot een relevante verkeerstoename op het kruispunt bij de brug in Erica. Met name in het recreatie seizoen is dit kruispunt al in de referentiesituatie zwaarder belast. Uitgaande van de verkeersontsluiting van alternatief B in combinatie met de daarbij behorende routeaanduiding, treedt dit effect niet of slechts in geringe mate op.

1) Ten behoeve van het bestemmingsplan wordt nog een verdergaand onderzoek uitgevoerd.

Varianten

De verkeerseffecten van de varianten wijken niet af ten opzichte van de effecten van de basisalternatieven A en B.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Als bouwstenen voor het MMA komen op het gebied van verkeer uit het onderzoek de volgende aanvullende maatregelen naar voren:

- het realiseren van een heldere en eenduidige bewegwijzering voor de onderscheiden ontsluitingsroutes tussen de A37 en het planvoornemen; dit voorkomt zoekgedrag van bezoekers en daarmee overlast voor bijvoorbeeld overige weggebruikers en omwonenden;
- een verbeterde ontsluiting per openbaar vervoer met name tijdens de grote evenementen; als concrete maatregel kan worden gedacht aan een pendeldienst vanaf de stations Nieuw-Amsterdam en/of het nieuwe station Zuid;
- verlaging van maximumsnelheid op de Noordersloot en de Griendtsveenstraat van thans 80 km/h naar 60 km/h en het inrichten als 60 km weg, ondersteunt door fysieke maatregelen; een dergelijke maatregel leidt tot veiligere passeer- en inhaalbewegingen van zowel snel als langzaam verkeer en past op deze wegen binnen de landelijke uitgangspunten van Duurzaam Veilig; deze verlaging van de maximumsnelheid ter plaatse is echter geen gemeentelijk beleid.

4.6. Leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid

4.6.1. Conclusies verricht onderzoek

Basisalternatief A en B

Het meest relevante effect van de ontwikkeling op het gebied van leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid heeft betrekking op *energie en klimaat*. Zonder aanvullende maatregelen zal het energieverbruik en de CO₂-uitstoot in het plangebied relevant toenemen. Dit effect kan echter met extra maatregelen geheel worden voorkomen (zie hierna). Van (enige) betekenis zijn daarnaast de volgende effecten:

- *geluidshinder*: als gevolg van de verkeersgeneratie van het planvoornemen neemt de geluidsbelasting relevant toe langs de Noordersloot en de Griendtsveenstraat; het aantal woningen langs deze wegen is echter beperkt; langs de overige verkeersontsluitende wegen bedraagt de geluidstoename minder dan 2 dB; een dergelijke geringe toename is voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar;
- *tijdelijke geluidshinder*: tijdens de aanlegwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met enige hinder voor omwonenden (met name aan- en afvoer van bouwmaterialen en van grond die niet kan worden hergebruikt);
- *milieuhinder van bedrijven*: het agrarisch bedrijf Noordersloot 33 veroorzaakt in enige mate relevante geurhinder binnen het plangebied; er wordt echter voldaan aan de geurnormen uit de daarvoor vigerende wetgeving;
- *externe veiligheid gasleiding*: op enkele specifieke plaatsen langs de gasleiding die dwars door een deel van het gebied loopt, is sprake van een verhoogd persoonsgebonden risico; door de aanwezigheid van een groter aantal mensen in de omgeving zal het groepsrisico in beperkte mate toenemen;
- *brandweerveiligheid*: de aanrijtijd van de brandweer voldoet niet aan de zorgnorm; derhalve worden in samenspraak met de brandweer compenserende maatregelen genomen, die nog nader bepaald moeten worden; deze maatregelen richten zich op het beperken van de brand in het beginstadium en het verlenen van eerste hulp en het nemen van blusmaatregelen door de op te richten eigen bedrijfshulpdienst.

Voor de overige onderzochte aspecten – luchtkwaliteit, besmettingsrisico, lichthinder en overige veiligheid – zijn er geen relevante effecten.

4.6.2. Vertaling naar het MMA

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

De effecten van de onderzochte alternatieven en varianten verschillen voor vrijwel alle aspecten van leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid niet. Alleen variant P2 leidt op het gebied van externe veiligheid, overigens in beperkte mate tot een grotere toename van het groepsrisico in verband met de grotere hoeveelheid aanwezige personen tijdens incidentele evenementen nabij de gasleiding.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Voor leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid kunnen de volgende aanvullende maatregelen als bouwstenen voor het MMA worden beschouwd.

- De geurhinder door veehouderijen kan relevant worden verminderd door de activiteiten van de veehouderij aan de Noordersloot 33 te beëindigen. Met deze maatregel wordt ook de uitstoot CO₂-uitstoot (en stikstofdioxide) relevant verminderd (zie ook ecologie). Voor CO₂ kan dan, inclusief aanvullende energiebesparende maatregelen, een CO₂-neutrale of zelfs een licht positief effect worden bereikt.
- Ten behoeve van de beperking van het energieverbruik en de CO₂-uitstoot, kan verder worden gedacht aan de toepassing van bouwkundige energiebesparende maatregelen (zoals daglichtsystemen en een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning), de toepassing van zonne-energie en eventueel kleinschalige windenergie (grote windturbines zijn niet gewenst onder andere uit landschappelijk oogpunt).
- Voor externe veiligheid is een aanvullende MMA-maatregel om zo terughoudend mogelijk om te gaan met de vestiging van beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁶-contour van de gasleidingen en om het clubhuis/restaurant op meer dan 110 m vanaf de leiding A-582 te realiseren (= 100% letaliteitscontour).

5. Meest milieuvriendelijk alternatief, voorkeursalternatief en vergelijking alternatieven 51

5.1. Inleiding

Het voorgaande hoofdstuk geeft, op grond van de resultaten van het effectenonderzoek, per milieuthema op hoofdlijnen inzicht in de verschillen tussen de alternatieven en varianten. Tevens worden aanvullende maatregelen benoemd die als bouwstenen dienen voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

In dit hoofdstuk wordt het MMA in zijn totaliteit uitgewerkt en beschreven (paragraaf 5.2). Het moet daarbij gaan om een reëel alternatief dat past in de doelstellingen van de initiatiefnemer, maar waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden beperkt of voorkomen. Voor dit project bestaat het MMA uit een combinatie van de onderzochte alternatieven en varianten, aangevuld met extra milieumaatregelen die uit het MER-onderzoek naar voren zijn gekomen.

Het voorkeursalternatief (VKA), het alternatief dat volgens de inzichten van dit moment zal worden uitgevoerd en vastgelegd in het bestemmingsplan, sluit bij voorkeur hierbij aan. Dit alternatief wordt beschreven in paragraaf 5.3; daarbij wordt gemotiveerd aangegeven op welke onderdelen het VKA afwijkt van het MMA.

Tot slot biedt dit hoofdstuk een totale beoordeling van alle onderzochte alternatieven (paragraaf 5.4).

5.2. Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

5.2.1. Alternatiefkeuze voor het MMA

In dit MER zijn twee integrale alternatieven en vijf inrichtingsvarianten voor deelaspecten onderzocht. Onderstaand wordt eerst ingegaan op de keuze uit de alternatieven.

De twee onderzochte alternatieven A en B laten twee uitersten zien op het gebied van de verkeersontsluiting en de landschappelijke inrichting van de westelijke deelgebieden. Deze mogelijkheden op het gebied van verkeer en landschap binnen deze alternatieven zijn niet onlosmakelijk aan elkaar verbonden, maar vormen wel een logische combinatie. Verwezen wordt naar tabel 5.1 (en de uitgebreidere tabel 3.4).

Tabel 5.1 Verschillen in alternatieven A en B

onderdeel inrichting	alternatief A	alternatief B
verkeersontsluiting plangebied	- ontsluiting in hoofdzaak via de Noordersloot	- ontsluiting zoveel mogelijk via Peelstraat en Griendtsveenstraat en benutting alternatieve ontsluitingsroute (routeaanduiding buiten Erica om)
landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden (Kanaalzone, Westrand en overgangsgebied)	- transparante inrichting westelijke deelgebieden met incidentele beplanting - inrichting zover mogelijk aansluitend bij het huidige landschap (jong veenkoloniaal ontginningslandschap)	- dichte beplantingsstrook ook rond deze deelgebieden - inrichting aansluitend bij het karakter van het Wildlife ParkResort

Verkeersontsluiting conform alternatief B

Uit de vergelijking van de alternatieven blijkt dat de verkeersontsluiting van alternatief B in westelijke richting in enige mate tot minder negatieve effecten leidt (geen extra verkeersbelasting kruispunt brug Erica en toename wegverkeerslawaaï bij minder woningen). Dit gunstiger effect wordt bereikt door enerzijds de andere wijze van ontsluiting (ontsluiting Wildlife ParkResort en golfbaan vanaf de Peelstraat/waterschapsweggetje) in combinatie met een duidelijke

routeaanduiding in westelijke richting via het glastuinbouwgebied en de nieuwe ontsluitingsweg (buiten de kern Erica om). De opzet van de ontsluiting maakt dan ook een onderdeel uit van het MMA. Overigens rijdt bij dit alternatief wel het verkeer via het glastuinbouwgebied, waarvan de wegen deels voor dit doel niet geschikt zijn. In alternatief A wordt het woongebied langs de Peelstraat minder intensief belast.

Landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden conform alternatief A

Andersom blijkt alternatief A, dat uitgaat van een meer open inrichting voor de westelijke deelgebieden, voor landschap relevant beter te scoren dan alternatief B (dichte beplantingsstrook rondom het gehele deelgebieden). De karakteristieke openheid en andere kenmerken van het veenontginningslandschap, waarmee conform provinciaal en gemeentelijk beleid bedachtzaam moet worden omgesprongen, worden in alternatief A minder aangetast dan in alternatief B. Het MMA gaat daarom uit van een transparante inrichting conform alternatief A. Daaraan wordt een extra maatregel toegevoegd: het optimaliseren van de openheid en van het behoud van kenmerkende patronen in met name het deelgebied Kanaalzone (gebied langs Dommerskanaal, dichtbij de kern Amsterdamsche Veld). Voor het reserveringsgebied is de beeldkwaliteit vanaf de Griendtsveenstraat afhankelijk van de (momenteel nog niet bekende) invulling en inrichting van dit gebied. Door een landschappelijke maatregel kan deze beeldkwaliteit verder worden geoptimaliseerd.

5.2.2. Variantkeuze MMA

Programmatistische invulling

Over de programmatistische varianten P1 (9-holes golfbaan met A-status, meer dagrecreatie met evenementen) en P2 (9-holes golfbaan met B-status, meer dagrecreatie met evenementen) kan het volgende vermeld worden. Beide varianten P1 en P2 worden in zeer beperkte mate beter beoordeeld op het gebied van bodemopbouw. Echter, voor variant P2 is sprake van een iets minder gunstige beoordeling op het gebied van externe veiligheid (evenementen leiden tot een grotere personendichtheid dan een golfbaan). Gelet op deze geringe en deels tegenstrijdige verschillen wordt in het MMA op dit punt geen keuze gemaakt tussen de alternatieven en deze varianten.

Landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden

Voor het landschappelijke karakter van de westelijke deelgebieden zijn in de alternatieven varianten drie mogelijkheden benoemd:

- *alternatief A*: aansluitend bij het huidige veenontginningslandschap;
- *alternatief B*: aansluitend bij het "leisure landschap" van het WildLife ParkResort;
- *variant L*: aansluitend bij kenmerken van het preveenkoloniale landschap.

Met alle drie principes kan op zich een waardevolle en door gebruikers gewaarde inrichting worden gerealiseerd. Geconstateerd wordt echter dat de inrichting van Alternatief A het beste aansluit bij het beleidskader. Om deze reden wordt in het MMA van dit inrichtingsprincipe uitgegaan.

Gietwatervoorziening

In alle alternatieven wordt ervan uitgegaan dat de huidige onttrekking van gietwater uit de voormalige zandwinplas wordt stopgezet. Voor de vervangende gietwatervoorziening zijn in de alternatieven en varianten drie mogelijkheden uitgewerkt (zie tabel 5.2).

Tabel 5.2 Gietwatervoorziening in de verschillende alternatieven en varianten

alternatief/varianten	kenmerken gietwatervoorziening
alternatief A en B	realisering diepe grondwaterwinning binnen het plangebied met onttrekking van een maximale hoeveelheid grondwater (800.000 m ³ /haar).
variant G1	onttrekking van diep grondwater ten behoeve van gietwater in een op de draagkracht van de omgeving afgestemde hoeveelheid (600.000 m ³ /jaar) en toevoer van mogelijke gietwatertekorten vanuit systeem 3.
variant G2	geen onttrekking van diep grondwater ten behoeve van gietwater binnen het plangebied, maar mogelijkheid om binnen het glastuinbouwgebied een diepe grondwaterwinning wordt gerealiseerd (buiten de verantwoordelijkheid van Griendtsveen).

Uit het MER blijkt dat de maximale winning van de basisalternatieven A en B een gering negatief effect kan hebben op de waterhuishouding in met name het Natura 2000-gebied Bargerveen. De varianten G1 en G2 leiden op dit aspect ten opzichte van de referentiesituatie tot neutrale, dan wel positieve effecten. Variant G2 scoort het meest gunstig (positief effect) en vormt daarmee de basis voor het MMA. Het verschil met variant G1 is echter gering; in plaats van variant G2 kan ook een aangepaste variant G1 met een geringere winningshoeveelheid als MMA worden beschouwd (zodanig, dat elk effect in het Bargerveen, ook ten opzichte van de ongestoorde situatie, wordt voorkomen, circa 400.000 tot 500.000 m³/jaar).

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit wordt geen negatief effect verwacht, omdat de onttrekking zoals die in de huidige situatie plaatsvindt wordt gestaakt. Variant G2 onderscheidt zich naar verwachting positief voor wat betreft fosfaatbelasting, terwijl de alternatieven A en B en variant G1 zich positief onderscheiden ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming.

5.2.3. Aanvullende maatregelen MMA

In het onderzoek dat is uitgevoerd in deel B van dit MER, zijn diverse aanvullende maatregelen benoemd waardoor de milieueffecten in positieve zin kunnen worden beïnvloed. Deze maken eveneens deel uit van het MMA. In paragraaf 5.3.2 wordt een overzicht gegeven van deze maatregelen en wordt tevens aangegeven in hoeverre deze worden overgenomen in het voorkeursalternatief (VKA).

5.2.4. Toetsing MMA aan doelstellingen

In hoofdstuk 2 zijn voor het project verschillende hoofddoelstellingen geformuleerd. Dit betrof kortweg:

- het creëren van nieuwe (recreatieve) functies;
- het landschappelijk opnieuw inrichten van het gebied via een recreatieve invulling;
- het aanbieden van gezonde ontspanningsmogelijkheden te midden van natuurlijke (Europese) flora en fauna;
- het verbeteren van het huidige waterhuishoudingsstelsel tot een meer duurzaam stelsel;
- het zodanig inrichten van het gebied dat geen relevante negatieve effecten op omliggende natuurgebieden – waaronder met name het Natura 2000-gebied Bargerveen – ontstaan.

Aan deze betreffende hoofddoelstellingen voldoet het MMA. Ook aan de neven doelstellingen wordt voldaan. Ruimtelijke kwaliteit staat in het project centraal, waarbij ingezet wordt op de beleving van een hoogwaardig ingericht landschap en afwisselende natuurlijke (noordwest-Europese) flora en fauna. Door de clustering van verschillende vormen van dag- en verblijfsrecreatie, is tevens sprake van een goede gebruikswaarde¹⁾. Op het gebied van duurzaamheid wordt specifiek aandacht geschonken aan duurzame energie en watergebruik en zal de beoogde functiewijziging voor lange termijn plaatsvinden met aandacht voor het te ontwikkelen landschapsbeeld.

5.3. Het voorkeursalternatief (VKA): inrichting conform het bestemmingsplan

5.3.1. Keuze alternatieven en varianten

Het voorkeursalternatief volgt waar mogelijk de keuzes van het MMA. In het overleg tussen de initiatiefnemer en de gemeente is op onderdelen echter een andere keuze gemaakt. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de keuzes uit de basisalternatieven en inrichtingsvarianten.

1) Zo kan aansluitend op een bezoek aan het WildLife ParkResort gebruik worden gemaakt van de golfbaan.

Tabel 5.3 Keuzes MMA en VKA uit alternatieven en varianten

onderdeel alternatieven en varianten	keuze MMA	keuze VKA
alternatieven		
verkeersontsluiting	conform alternatief B: - ontsluiting via Peelstraat - routeaanduiding buiten Erica om (via N853/door tuinbouwgebied)	conform alternatief A: - ontsluiting via Noordersloot: is veel gunstiger voor inrichting plangebied (optimalere entree en inrichting mogelijk) - wegen glastuinbouwgebied niet geheel geschikt voor ontsluiting WildLife ParkResort - route via brug Erica: verschil in effecten met alternatief B is klein; gemeente onderzoekt mogelijkheid tot betere verkeerafwikkeling kruispunt Erica
landschappelijke inrichting randen westelijke deelgebieden en Kanaalzone	globaal conform alternatief A: - transparante inrichting aansluitend bij huidige landschap - langs Kanaalzone verdere optimalisering openheid ten opzichte van alternatief A - in reserveringsgebied optimalisering inrichting (voorkomen aantasting beeldkwaliteit)	Kanaalzone: optimalisering in beginsel als MMA - de wijze waarop bij de golfbaan aansluiting wordt gezocht bij het MMA wordt in een gezamenlijke ontwerpopgave uitgewerkt reserveringsgebied: optimalisering conform MMA - beeldkwaliteit langs Griendtsveenstraat blijft passen bij beeld overige onderdelen
varianten		
programmatische invulling westelijke deelgebieden	geen keuze	conform MMA; in het bestemmingsplan wordt ruimte geboden voor verschillende invullingen (al naar gelang gebleken behoefte)
karakter landschappelijke inrichting westelijke deelgebieden	conform alternatief A	als MMA
grondwaterwinning	variant G2 (geen grondwaterwinning) of aangepaste variant G1 (aangepaste winningshoeveelheid)	variant G1: ook in deze variant treden ten opzichte van de referentiesituatie geen negatieve effecten op

5.3.2. Overzicht maatregelen MMA en VKA

Evenals in het MMA worden ook aan het VKA aanvullende maatregelen verbonden. De navolgende tabel geeft een overzicht van de maatregelen van zowel het MMA als het VKA. Daarbij wordt ook aangegeven op welke wijze de maatregelen van het VKA kunnen worden geborgd: of via het bestemmingsplan zelf of via een overeenkomst al dan niet via een daaraan gekoppeld inrichtings- en beheersplan.

Tabel 5.4 Aanvullende milieumaatregelen MMA en VKA

aspect	milieumaatregelen MMA	milieumaatregelen VKA (inclusief korte motivering)		
		maatregel en motivering	waarborg via	
			bestemmingsplan	overeenkomst/inrichtings- en beheersplan
bodem en water	voorkomen doorgraven keileemlaag	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X
	lagere winningshoeveelheid grondwater (in geval van keuze voor variant G1) van circa 400.000 tot 500.000 m³/jaar	reductie niet echt nodig (geen effect ten opzichte van referentiesituatie); wordt in vergunningtraject grondwaterwinning nader uitgewerkt		X
	lokaal afgraven van bouwvoor + verwerken grond in hoger gelegen percelen of diepploegen	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X
	delen van gebied met permanent natte of vochtige omstandigheden afdekken met fosfaatarme grond.	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X
	toepassen natuurlijke (moerasgebied) en/of kunstmatige defosfatering (installatie) in watersysteem	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X
	specifiek beheer (bijvoorbeeld afvoeren mest uit oeverzone) en monitoring (op-pervlaktewaterkwaliteit).	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X
	zuiveren van grijs en zwart afvalwater met behulp van IBA-systeem/andere duurzame alternatieven met nazuivering in helofytenfilters	haalbaarheid moet nog nader uitgezocht; zo mogelijk uitwerken in inrichtings- en beheersplan		X
ecologie	zo nodig regulerende maatregelen om verstoring broedvogels in Bargerveen door extra recreanten te voorkomen	kan niet door Griendtsveen worden uitgevoerd (verantwoordelijkheid Staatsbosbeheer) Moet door SBB	nvt	nvt
	bedrijfsbeëindiging (uitkopen) van varkenshouderij Noordersloot 33 (in verband met stikstofdepositie in Bargerveen)	als MMA	X	
	maatregelen ten behoeve van beter behoud bestaande natuurwaarden (onder andere uitrasteren van extra deelgebieden en bestaande beplanting in biotoop 10, verschrallingsbeheer)	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden	X	X
	aanvullende maatregelen om potenties voor nieuwe natuurwaarden te verhogen (uitrasteren beplanting in diverse biotopen, beheersmaatregelen, maatregelen aan gebouwen, verlichting).	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X
land-schap	landschappelijke inrichting randen westelijke deelgebieden conform alternatief A	in beginsel als MMA; de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij het MMA wordt in een gezamenlijke ontwerp-opgave uitgewerkt		X
	optimaliseren open inrichting van deelgebied Kanaalzone	in beginsel als MMA; de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij het MMA wordt in een gezamenlijke ontwerp-opgave uitgewerkt		X
	optimaliseren beeldkwaliteit zuidelijke rand reserveringsgebied	in beginsel als MMA; essentieel voor beeldkwaliteit langs Griendtsveenstraat	X	(X)
verkeer	heldere en eenduidige bewegwijzering	als MMA; uitwerking in overleg met gemeente		X
	pendeldienst naar stations tijdens evenementen	in beginsel als MMA; nut en haalbaarheid wordt per geval bezien		(X)
	verlagen maximumsnelheid Noordersloot/Griendtsveenstraat	is verantwoordelijkheid/bevoegdheid gemeente/wordt op dit moment in het gemeentelijk beleid niet voorzien	nvt	nvt
leefom-gevings-kwaliteit en duurzaamheid	bedrijfsbeëindiging van varkenshouderij Noordersloot	als MMA	X	
	bij uitwerking (situering verblijfseenheden) rekening houden met verkeerslawaaï (met name Noordersloot)	in beginsel als MMA, nader uit te werken	X	
	bij uitwerking inrichting rekening houden met plaatselijke overschrijding PR en invloed GR gasleiding	als MMA	X	
	aanvullende energiebesparende maatregelen gebouwen; toepassing zonne-energie en eventueel kleinschalige, windenergie	in beginsel als MMA; in inrichtingsplan hiermee zo veel mogelijk rekening houden		X

5.4. Toetsing en vergelijking alternatieven

5.4.1. Overzicht waardering milieueffecten

Onderstaand volgt - op basis van de resultaten van deel B - een samenvattend overzicht van de waardering van de effecten van het basisalternatief en het MMA (tabel 5.4). Een grotere waardering in het MMA ten opzichte van het voorkeursalternatief is in groen weergegeven. Het basisalternatief en het MMA zijn hierbij vergeleken met het nulalternatief. De betekenis van de gebruikte waardering luidt als volgt:

++	sterk positief effect
+ / ++	relevant positief effect
+	positief effect van beperkte betekenis
0 / +	gering positief effect
0	geen relevant effect
0 / -	gering negatief effect
-	negatief effect van beperkte betekenis
- / -	relevant negatief effect
--	sterk negatief effect

In tabel 5.5 zijn de voor dit MER relevante milieuaspecten weergegeven

Tabel 5.5 Waardering effecten milieuaspecten

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
		alt. A	alt. B	MMA
bodem en water				
bodem	verstoring bodemopbouw	0/-	0/-	0/-
	bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+
	grondbalans	-	-	-
grondwater ¹⁾	verandering grondwaterstroming (kwel/infiltratie)	-	-	0/-
	verandering grondwaterstanden (plangebied en omgeving);	-	-	0/-
aspect				
toetsingscriterium		waardering effecten		
oppervlaktewater	verandering van waterberging en -afvoer ten behoeve van gietwatervoorziening;	++	++	++
	verandering waterkwaliteit;	0/+	0/+	++
	afvoer/verwerking van afvalwater	-	-	0/-
ecologie				
beschermde gebieden	gevolgen voor Natura 2000 en EHS vermessing	0/-	0/-	0/+
	verstoring	-	-	-
	verdroging	-	-	0/+
beschermde en/of bijzondere soorten	gevolgen beschermde soorten	-	-	0/-
	gevolgen voor Rode Lijstsoorten	-	-	0/-
ontwikkelingskansen natuur	kansen voor nieuwe natuurwaarden	0/+	0/+	+
landschap en cultuurhistorie				
landschap en cultuur-historie	wijziging structuur en samenhang van het landschap	-/-	-	-
	effecten op kenmerkende patronen en elementen/beeldkwaliteit	-	-	0/-
geomorfologie	aantasting aardkundige waarden	-	-	-
verkeer				
kwaliteit verkeersaf-wikkeling	kruispuntbelastingen omliggend wegennet	-	0/-	0

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
verkeersveiligheid	ongevallenkans wegvakken/ kruispunten	-	-	0/-
leefomgevingskwaliteit				
geluid beoogde ontwikkeling	door toename verkeer	-	0/-	0/-
	door aanlegwerkzaamheden en beheer	0/-	0/-	0/-
luchtkwaliteit	toetsing aan grenswaarden als gevolg van toename verkeer	0/-	0/-	0/-
milieuhinder omliggende bedrijven	beoordeling milieuhinder bedrijven	0	0	0/+
externe en fysieke veiligheid	risico's leidingen en bedrijvigheid	0/-	0/-	0/-
duurzaam bouwen, energie en klimaat/CO ₂ -uitstoot	gevolgen voor CO ₂ -uitstoot	- -	- -	0/-
	mogelijkheden duurzaam bouwen en energiebesparing	-/- -	-/- -	0/+

5.4.2. Conclusies op hoofdlijnen

In vergelijking met het oorspronkelijke plan (de basisalternatieven) wordt met in het MMA en VKA een belangrijke optimalisering bereikt. Ook rekening houdend met deze maatregelen zal de beoogde recreatieontwikkeling echter op een aantal terreinen nog milieueffecten veroorzaken. Het betreft zowel zeer geringe als relevante effecten en zowel positieve als negatieve effecten.

In het navolgende worden de relevante effecten in het kort benoemd.

Relevante positieve effecten

- *Oppervlaktewater:* Het vele nieuw gegraven oppervlaktewater zorgt voor een aanzienlijke vergroting van de waterberging in het gebied en draagt op dit punt bij in het oplossen van het bestaande bergingstekort.
- *Kwaliteit oppervlaktewater:* Voor de waterkwaliteit heeft de voorgenomen herinrichting vooral positieve effecten. Er blijft echter een zeker risico dat zonder aanvullende maatregelen een matige tot slechte waterkwaliteit (troebel watersysteem) kan ontstaan.
- *Nieuwe natuurwaarden:* Grote delen van het plangebied hebben nu een agrarisch gebruik; door de herinrichting kan rekening houdend met aanvullende maatregelen relevante nieuwe natuurwaarden worden gerealiseerd.

Als positief kan ook worden aangemerkt dat de ontwikkeling kan worden uitgevoerd zonder negatieve effecten op het Bargerveen en zonder extra uitstoot van CO₂.

Relevante negatieve effecten

- *Bestaande natuurwaarden:* Ook rekening houdend met aanvullende maatregelen kan niet geheel worden voorkomen dat sommige van de bestaande natuurwaarden versneld uit het gebied zullen verdwijnen (sneller als in de referentiesituatie).
- *Landschap en cultuurhistorie:* Door de herinrichting veranderen de landschapskenmerken in een relatief groot gebied; plaatselijk worden daarbij ook aardkundig waardevolle elementen aangetast.
- *Verkeer:* De nieuwe recreatieve functies zullen uiteraard extra verkeer aantrekken. Door dit extra verkeer kan plaatselijk enige extra hinder ontstaan. Er ontstaan echter nergens onoverkomenlijke knelpunten.

6. Leemten in kennis en evaluatie

59

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst aangegeven op welke onderdelen kennis of gegevens ontbreken (paragraaf 5.2). Het kan hierbij gaan om het ontbreken van bijvoorbeeld recente gegevens of het niet beschikbaar zijn van voorspellingsmethoden. Alleen als deze leemten leiden tot niet volledige of slechts beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn ze in dit hoofdstuk opgenomen.

De hieronder genoemde leemten vormen tevens aandachtspunten voor het vervolgonderzoek dat wordt uitgevoerd voor de verdere uitwerking van de plannen en het evaluatieprogramma, dat in het kader van de m.e.r. dient te worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van de beoogde ontwikkeling (paragraaf 5.3). Bij een evaluatie worden de optredende milieueffecten vergeleken met de in het MER voorspelde gevolgen. Als de feitelijke gevolgen belangrijk afwijken van de voorspelde, kan het bevoegd gezag zo nodig bezien of maatregelen kunnen/moeten worden getroffen.

6.2. Leemten in kennis

Bij het bepalen van de effecten van de alternatieven voor de ontwikkelingen in het gebied Amsterdamsche Veld zijn enkele kennishiaten naar voren gekomen. Deze worden hieronder beschreven en er wordt aangegeven hoe daarmee is omgegaan.

Grondwatermodel

Voorafgaand aan het opstellen van het MER is een modelstudie uitgevoerd met een grondwatermodel (Bell Hullenaar 2008). Deze vormt de basis voor de effectbeschrijving in dit MER. Aangezien twijfel bestond over de geschiktheid van het model en dan met name de invloed van de oostelijke modelrand op de resultaten, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd (zie bijlage 3). Uit de uitgevoerde analyse blijkt dat de oostelijke modelrand de modelresultaten significant beïnvloedt, waaruit blijkt dat de modelrand te dichtbij ligt. In de gevoeligheidsanalyse is het model iets aangepast. Met het gecorrigeerde model is een worstcaseberekening uitgevoerd.

Waterkwaliteit

Ten aanzien van de analyse van oppervlaktewaterkwaliteit bestaan verschillende onzekerheden. De belangrijkste onzekerheid betreft het feit dat de uitgevoerde analyse is gebaseerd op een beperkte dataset van gegevens. Bij een beperkte dataset geldt dat niet bekend is in hoeverre de meetgegevens representatief zijn. Onzekerheden bestaan met name rond de samenstelling van het diepe grondwater op 40-50 m diepte en het functioneren van het huidige watersysteem. Uit aanvullend waterkwaliteitsonderzoek is gebleken dat het oppervlaktewater van de zandwinplas een zeer bijzondere samenstelling heeft. Omdat deze ver afwijkt van de gemiddelde samenstelling van oppervlaktewater, is het moeilijk in te schatten wat de gevolgen van maatregelen en ingrepen zullen zijn.

Natuurwaarden plangebied

In het plangebied komen nu relatief recente natuurwaarden van schrale gronden voor. Reeds in de autonome situatie moet worden verwacht dat de meest relevante waarden door de stikstofdepositie vanuit de omringende landbouw op den duur zullen worden aangetast of verdwijnen. In de effectbeschrijving is aangegeven dat een deel van deze waarden door de nieuwe inrichting en het voorgenomen gebruik versneld zullen verdwijnen en dat dit effect met beheersmaatregelen kan worden verzacht of voorkomen. Over de mate en snelheid van deze ontwikkeling en effecten bestaat echter onzekerheid.

Stikstofdepositie op Bargerveen

Het onderzoek naar de stikstofdepositie op het Bargerveen is gebaseerd op verschillende aannames met betrekking tot de ammoniakemissie en de en de opname van stikstofdioxide. De ammoniakemissie is voor het gehele WildLife Park in één keer ingeschat op basis van de totale opname van stikstof. Hierbij is vanwege de gemaakte keuzes in aannames en onzekerheden eerder sprake van een overschatting dan van een onderschatting van de werkelijke ammoniakemissie. Door beëindiging van de agrarische activiteiten van de varkenshouderij aan de Noordersloot (in MMA en VKA) is echter wel zeker gesteld dat per saldo de uiteindelijke stikstofdepositie zal afnemen.

Archeologie

Er is ten behoeve van dit MER voor de gebieden met een relevante verwachtingswaarde verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd (bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek). Het verrichte veldonderzoek heeft tot nog toe in de relevante deelgebieden geen archeologische waarden aangetoond. Om een compleet beeld te krijgen wordt momenteel nog een laatste afrondende onderzoek uitgevoerd (ten behoeve van het bestemmingsplan), waarvan echter geen relevant afwijkende resultaten worden verwacht.

Gedrag recreanten (verkeersproductie WildLife ParkResort en bezoek Bargerveen)

Verkeersproductie

In het MER is de verkeersproductie van het WildLife ParkResort zo goed mogelijk ingeschat voor de maatgevende zomerperiode. Alhoewel het concept van het WildLife ParkResort er zeer sterk op is gericht om bezoekers tijdens hun verblijf zo veel mogelijk op het terrein te houden, is het niet geheel uit te sluiten dat bezoekers toch in beperkte mate korte ritten maken naar de omgeving. Hiermee is in het MER-onderzoek tevens rekening gehouden. Vanwege het unieke concept van het WildLife ParkResort zijn deze extra ritten lastig in te schatten. Als maximum-aantal extra ritten is hierbij uitgegaan van een verdubbeling van het aantal ritten per auto per dag, wat uitkomt op 760 extra ritten. Griendtsveen Holding BV verwacht dat dit aantal extra ritten in werkelijkheid structureel beduidend lager zal zijn.

Bezoek recreanten aan Bargerveen

Aangenomen wordt dan een deel van de bezoekers van het WildLife ParkResort een bezoek brengen aan het Bargerveen. Als worstcasebenadering wordt uitgegaan van 10% van de bezoekers van het van het WildLife ParkResort. Dit betekent circa 30.000 tot 39.000 extra bezoekers per jaar in het natuurgebied. Griendtsveen Holding BV verwacht dat dit aantal extra ritten in werkelijkheid structureel beduidend lager zal zijn.

Gevolgen CO₂-emissie

De mogelijke gevolgen van de beoogde ontwikkelingen voor de CO₂-uitstoot zijn lastig te voorspellen, vanwege meerdere onzekerheden. Derhalve is in het onderzoek naar de CO₂-emissie een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de marges voor positief, negatief, dan wel neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie relatief klein zijn.

6.3. Evaluatieprogramma en vervolgonderzoek

Doel evaluatieprogramma

Een evaluatieprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de feitelijke milieueffecten overeen komen met de voorspelde milieueffecten uit het MER. Ook kan worden nagegaan of afwijkingen van de in het MER veronderstelde uitgangspunten voor de inrichting tot relevante andere effecten leiden en of mitigerende en compenserende maatregelen daadwerkelijk effectief zijn.

In het evaluatieprogramma ligt daarbij het accent op aspecten waar tijdens de verdere uitwerking van de beoogde ontwikkelingen, de uitvoering en de gebruiksfase nog bijsturing mogelijk is. Het bevoegd gezag bepaalt op welke wijze en op welke termijn de effecten op het milieu worden geëvalueerd.

Aandachtspunten

Onderstaand wordt een aantal mogelijke aandachtspunten voor de evaluatie geformuleerd:

- grondwatermodel: toetsing uiteindelijke wijzigingen in grondwaterstanden aan onderzoek/monitoring grondwaterstanden;
- waterkwaliteit: nadere studie monitoringsreeksen oppervlaktewaterkwaliteit zandwinplas van de periode vóór 2006 (samenwerking WMD); uitbreiden aantal metingen diepe grondwater (onder andere onderzoek naar zware metalen); proefmatig (ex situ) onderzoek naar het effect van maatregelen (stopzetten onttrekking en oppompen diep grondwater);
- natuurwaarden plangebied: monitoring relevante bestaande waarden;
- archeologie: uitvoeren aanvullend archeologisch onderzoek;
- gedrag recreanten: monitoring verkeersgedrag en bezoek aan Bargerveen van recreanten Wildlife ParkResort (enquête);
- CO₂-emissie: monitoring energieverbruik en gevolgen voor CO₂-emissie.

Deel B: Nadere beschrijving milieusituatie en milieueffecten

63

7. Bodem en water

65

7.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Overzicht toetsingscriteria

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen maatregelen in het plangebied op de thema's bodem en water besproken. In tabel 7.1 zijn de toetsingscriteria opgenomen waarop de alternatieven voor dit thema getoetst zullen worden. Deze criteria zijn afgeleid uit de relevante beleidskaders (zie hoofdstuk 12). Bij de beoordeling worden de effecten zoveel als mogelijk gekwantificeerd. Daarnaast wordt aan de hand van het beleid bepaald in welke mate een verandering van een criterium als negatief, zeer negatief of juist als positief gezien moet worden.

Tabel 7.1 Toetsingscriteria aspecten bodem, grond- en oppervlaktewater

aspect	te beschrijven effecten/criteria	onderzoeksmethodiek
bodem	- verstoring bodemopbouw - bodemkwaliteit - grondbalans	- kwalitatief - kwalitatief (op basis van beschikbaar onderzoek) - kwantitatief (globaal)
grondwater	- verandering grondwaterstroming (kwel/infiltratie) - verandering grondwaterstanden (plangebied en omgeving) - verandering grondwaterkwaliteit - afgeleide effecten (zettingen, natuur, landbouw, infra)	- kwantitatief (op basis van grondwater model) - kwantitatief (op basis van model) - kwalitatief - kwalitatief op basis van resultaten model
oppervlaktewater	- verandering van waterberging en -afvoer - verandering waterkwaliteit - afvoer/ verwerking van afvalwater	- kwalitatief/deels kwantitatief (globaal) - kwalitatief - kwalitatief

Onderzoek bodem en grondwater

Voor de beschrijving van de huidige situatie en de effecten is gebruikgemaakt van gegevens en resultaten van een grondwatermodel en veldonderzoek zoals dat is opgesteld door Bell Hullenaar (bijlagerapport A). Het studiegebied van dit model heeft een omvang van 8 bij 7 km. De oostgrens ligt op het Bargerveen, de westgrens ten westen van het glastuinbouwgebied bij Erica. Voor een meer uitgebreide beschrijving en voor een visualisatie van de berekende effecten wordt naar dit rapport verwezen. De bodemkwaliteit is beschreven aan de hand van een verkennend bodemonderzoek in een deel van het gebied en aan de hand van algemene expert judgement.

Onderzoek waterkwaliteit en aquatische ecologie

Water speelt een centrale rol in de beoogde inrichting van het Wildlife ParkResort. In het project wordt een "ecologisch duurzaam integraal watersysteem" nagestreefd. Een doelstelling die aansluit bij de huidige tijdgeest, maar ook bij de (internationale) regelgeving zoals de Europese Kaderrichtlijn Water die in het jaar 2000 van kracht geworden is.

De waterkwaliteit en de kwaliteit van de aquatische ecologie zijn sterk met elkaar verbonden en beïnvloeden elkaar wederzijds. Aan een omschrijving van de kwaliteit van oppervlaktewater worden dan ook vaak ecologische kenmerken toegevoegd als in: "een helder en plantenrijk watersysteem". De kwaliteit van oppervlaktewater wordt door veel verschillende factoren en stoffen bepaald zoals pH (zuurgraad), saliniteit (zoutgehalte), temperatuur, (zwarte) metalen, doorzicht etc. Nutriënten (fosfaat en stikstof) behoren hier ook toe en nemen een bijzondere plaats in. Het zijn namelijk nutriënten (voedingsstoffen voor planten en algen) die het verschil kunnen maken tussen een heldere en plantenrijke toestand of een troebele en algenrijke toestand. Het nutriënt fosfaat (P of PO_4^{3-}) is van nature slechts in beperkte mate in plassen beschikbaar en daarmee vaak beperkend of limiterend voor plantengroei. Een sterke toename van

de beschikbaarheid van fosfaat leidt in de meeste gevallen dan ook tot excessieve algengroei. Dit probleem speelt in veel Nederlandse en andere Europese wateren. Door maatregelen te treffen die de fosfaatbelasting sterk terugdringen en op laag niveau houden, kan (blauw)algenbloei gelukkig ook bestreden dan wel voorkomen worden.

Gebruik van kritische grenzen bij inschatten van risico's

Om tot een kwalitatief en duurzaam watersysteem te komen is het van belang om frequente excessieve algenbloei te voorkomen. Ook uit oogpunt van veiligheid voor mens en dier is algenbloei niet wenselijk, zeker als het gaat om blauwalgen (cyanobacteriën) die toxisch kunnen zijn. Om een inschatting te kunnen maken van de effecten en risico's van herinrichting van het Amsterdamsche Veld en een indicatie te geven van de te verwachten oppervlaktewater- en ecologische kwaliteit is gebruikgemaakt van het begrip kritische (fosfaat)grenzen (figuur 7.1). Het blijkt dat de toestand (helder-troebel) waarin een meer verkeerdt sterk afhankelijk is van de fosfaatbelasting (P-belasting) in relatie tot de robuustheid van het watersysteem.

Figuur 7.1 fosfaatbelasting in relatie tot kritische grenzen voor fosfaatbelasting



Toelichting figuur

In de afbeelding is gevisualiseerd hoe de omslag van helder naar een troebele toestand verloopt. Het watersysteem kan een tijd lang een zekere fosfaatbelasting weerstaan, totdat de kritische grens wordt overschreden, waarna het hele systeem als het ware omklapt naar een andere (troebele) toestand. Bij beide toestanden behoort een karakteristieke soortensamenstelling.

Een robuust watersysteem is in staat een bepaalde fosfaatbelasting te weerstaan zonder over te gaan in een troebele toestand. De robuustheid wordt bepaald door eigenschappen van het systeem als oppervlakte, diepte, oevermorfologie en aandeel moerasareaal en is daarmee dus specifiek voor ieder watersysteem.

Voor de meeste plassen ligt de bandbreedte van de kritische fosfaatgrens tussen 0,3 en 1,0 g/m²/jr (Richardson and Qian, 1999 en waarnemingen in Nederland waaronder de Vinkeveense Plassen). Op basis van praktijkervaring kan worden gesteld dat dit voor bepaalde plassen nog aan de hoge kant kan zijn. Voor de zandwinplas kan een maximale kritische grens van 1 g/m²/jr worden gehanteerd. Indien de daadwerkelijke P-belasting hoger is dan deze kritische grens kunnen problemen met de waterkwaliteit verwacht worden. De P-belasting wordt bepaald door alle bronnen (en sinks) te inventariseren. Hierdoor wordt ook duidelijk wat de belangrijkste (grootste) bronnen van fosfaat zijn en waar eventueel maatregelen genomen kunnen worden.

Specifieke aanpak

Voor de huidige situatie van de Griendtsveenseplas is een water- en P-bronnenanalyse opgesteld. Hiervoor is gebruikgemaakt van een eerder opgestelde water- en stoffenbalans (Arcadis, 2007). Daar waar nodig is aanvullend gebruikgemaakt van andere informatiebronnen (KNMI, neersluginformatie).

In september-december 2008 heeft een aanvullend waterkwaliteitsonderzoek plaatsgevonden. Dit onderzoek betrof onder meer de bemonstering en analyse van bodem, grondwater en oppervlaktewater in het studiegebied teneinde de huidige situatie en het effect van maatregelen of ingrepen in het watersysteem beter in te kunnen schatten. De resultaten van deze studie zijn meegenomen in dit MER. Het aanvullend onderzoek waterkwaliteit is opgenomen als separate bijlage B.

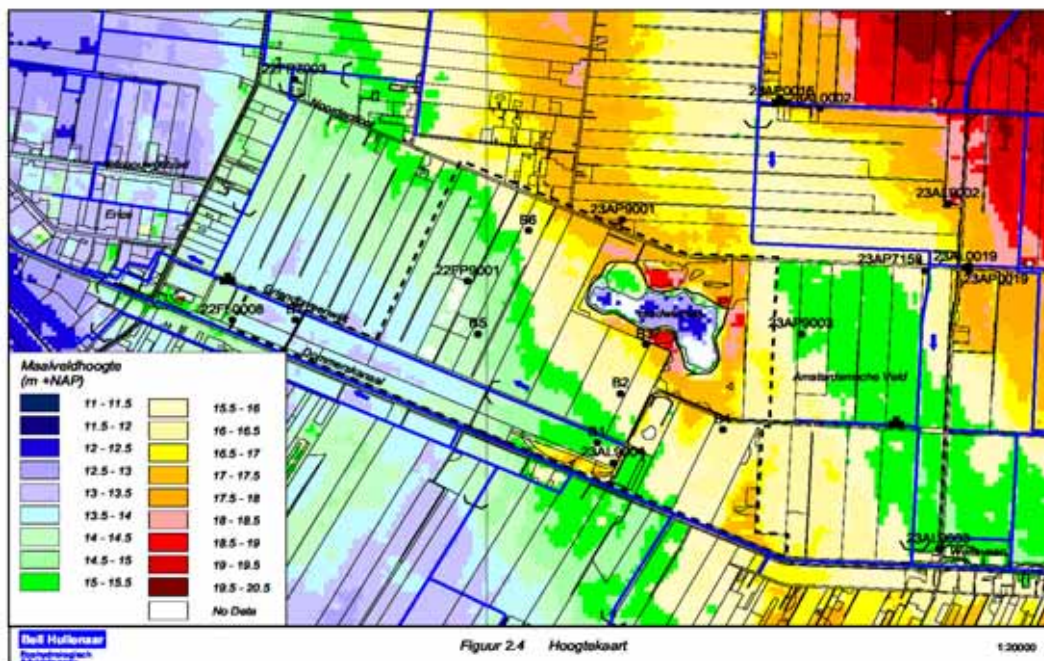
7.2. Bodem

7.2.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Maaiveldhoogte

Het plangebied ligt deels op een uitloper van de Hondsrug. De maaiveldhoogte in het gebied verloopt daardoor van circa NAP +18,5 m in het noordoosten tot circa 13 m in het zuidwesten. In figuur 7.2 is een maaiveldhoogtekaart van het plangebied opgenomen.

Figuur 7.2 Maaiveldhoogten en ligging peilbuizen ten behoeve van modelkalibratie



Bodemopbouw

De bodemopbouw van het gebied weerspiegelt de geologische geschiedenis van het gebied; in de samenstelling van de ondiepe ondergrond is echter een belangrijke antropogene invloed zichtbaar. Oorspronkelijk was het gebied namelijk bedekt met een laag holocene veen. Dit veen kon mede ontstaan door een ondiepe keileemlaag in de ondergrond, waardoor de infiltratie van het grondwater naar de diepte stagneerde en er een nat gebied kon ontstaan. Het veen is door ontginning, oxidatie als gevolg van ontwatering en landbewerking echter grotendeels verdwenen of sterk verstoord geraakt. Onder deze toplaag is een fijn tot grof zandpakket aanwezig dat varieert in dikte, maar gemiddeld 1-2 m dik is (Formatie van Twente). Onder dit zandpakket is

keileem aanwezig in variërende dikte en samenstelling (Formatie van Drenthe). Met name in het oostelijk deel van het plangebied komt de keileem in grotere diktes voor, oplopend tot circa 2-3 m. Keileem kan zeer divers van samenstelling zijn, maar in het algemeen is het slecht doorlatende stugge leem, waarin zandige/grindbijnmengingen kunnen voorkomen. De keileem is hierdoor van belangrijke invloed op de waterhuishouding en bij de inrichting van het park dient hiermee rekening gehouden te worden. Onder de keileem worden zandige afzettingen van de Formaties van Eindhoven aangetroffen met een dikte van circa 20 m. Deze zanden worden gescheiden van een dieper gelegen pakket met grof zand en grind (Formaties van Urk, Scheemda en Breda) door een slecht doorlatende laag. Deze laag (Comerklei) is in vrijwel het gehele plangebied aanwezig (behalve in het zuidelijk deel), maar is met name dikker in het noordoostelijk deel van het plangebied en ten westen van het plangebied. De dikte in het plangebied kan oplopen tot circa 10 m. De Cromerklei bestaat uit zandige klei en is onderdeel van de Formatie van Urk. Hieronder is een pakket aanwezig van fijne slibhoudende zanden tot grof zand van de Formaties van Urk, Scheemda en Breda. De zandige kleien van de Formatie van Breda worden beschouwd als hydrologische basis.

Bodemkwaliteit

In het algemeen kan worden gesteld dat de bodemkwaliteit van het plangebied naar verwachting sterk beïnvloed zal zijn door het landbouwkundig gebruik. Hierdoor zullen er in de bodem met name fosfaat, zware metalen en mogelijk restanten of metabolieten van bestrijdingsmiddelen aanwezig kunnen zijn. Op een deel van het terrein (perceel langs de Griendtsveenstraat) is een bodemonderzoek uitgevoerd (Sigma 2006). In de bodem zijn enkele licht verhoogde gehalten PAK's, EOX en minerale olie aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De aangetroffen gehalten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Bij de afdeling Vergunningen/bodembeheer van de gemeente Emmen zijn volgende locaties binnen plangebied bekend.

- SmalSpoormuseum. Bij het SmalSpoormuseum, ter plaatse van de remise, heeft een deelsanering plaatsgevonden. Opgemerkt wordt dat de verontreinigingen op deze locatie niet volledig zijn onderzocht vanwege de kwetsbaarheid van het gebied in verband met de aanwezigheid van een waterondoordringbare laag (keileem) en van de laatste restanten van het Hoogveengebied.
- Enkele voormalige sloten/wijken welke in het verleden mogelijk zijn gedempt met afval. (wijk 39A en B en de Noordersloot). Een aantal van deze dempingen zijn opgenomen in het NAVOS-traject. Bij wijk 39A is geconstateerd dat de afdeklaag van de stortlaag te dun was en dat er mogelijk landbouwkundige risico's zijn. Het grondwater is niet noemenswaardig verontreinigd. Bij wijk 39B is geconstateerd dat de afdeklaag te dun is en dat er een matige tot sterke verontreiniging met polyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrond aanwezig is. Het grondwater in deze wijk is eveneens niet noemenswaardig verontreinigd.
- Voor de niet van bodemverontreiniging verdachte locaties binnen het ontwikkelingsgebied kan op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Emmen worden aangegeven dat er verhoogde gehalten EOX worden aangetroffen.

Autonome ontwikkelingen

Ten aanzien van de autonome ontwikkeling kan worden gesteld dat, als gevolg van Europese regelgeving en strengere eisen aan landbouwemissies, de bodemkwaliteit in de toekomst naar verwachting minder snel zal verslechteren. De opgeslagen landbouwkundige stoffen in de bodem zullen daar echter aanwezig blijven en ondanks het lagere emissieniveau verder toenemen. Verandering van de hydrologische omstandigheden kan mogelijk leiden tot het doorslaan van deze stoffen naar de verzadigde zone, maar vooralsnog is er geen reden om aan te nemen dat dit in het plangebied zal gebeuren.

7.2.2. Effecten van de alternatieven en varianten

Bodemkwaliteit en bodemopbouw

Binnen het plangebied zijn een aantal van bodemverontreiniging verdachte locaties aanwezig. In het algemeen kan worden gesteld dat de ontwikkelingen in het plangebied positief zullen zijn voor de bodemkwaliteit. Het gebied zal uit de landbouwproductie worden genomen en naar

verwachting minder belast worden met milieuvreemde stoffen en nutriënten. Hierin zijn de alternatieven nauwelijks onderscheidend. Voor wat betreft de bodemopbouw kan verstoring optreden door graafwerkzaamheden. Met name het doorgraven van de slecht doorlatende keileemlaag zal gevolgen kunnen hebben voor het optreden van schijngrondwaterspiegels en daarmee op de vochtvoorziening van de ondiepe bodem en planten. Uitgangspunt in het ontwerp van het waterhuishoudkundig systeem van het park (Bell Hullenaar 2008) is echter dat het doorgraven van de keileem vermeden wordt door de waterbodems niet dieper dan de keileemlaag aan te leggen. De verwachting is daarom dat het versturende effect op de bodemopbouw beperkt zal zijn. Wel kan het nodig zijn om ten behoeve van de waterkwaliteit de bovenste laag (bouwvoor) van de bodem te verwijderen of te isoleren om verdere uitspoeling van nutriënten (met name fosfaat) verder te beperken. De basisalternatieven A en B voorzien in een grotere golfbaan dan de beide inrichtingsalternatieven P1 en P2 en op een plaats waar keileem aanwezig is. Op basis hiervan scoren de basisalternatieven A en B licht negatief op dit aspect.

Voor de niet-verdachte locaties op bodemverontreiniging geldt dat overeenkomstig de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheersplan van de gemeente Emmen wordt gehandeld. De locaties die wel verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging c.q. verontreinigd zijn worden functiegericht gesaneerd bij grondverzet.

Grondverzet

Als onderdeel van de inrichting van het gebied moet relatief veel grond worden verzet. Uitgangspunt is daarbij om, zover mogelijk, te streven naar een gesloten grondbalans, dat wil zeggen dat ontgraven grond indien mogelijk weer binnen het plangebied wordt hergebruikt. Grond die vrijkomt bij vergroting van de voormalige zandwinplas en ontgraving van de waterlopen in systeem 2 en 3, wordt binnen het plangebied gebruikt om het terrein te accidenteren. Het gaat daarbij vooral om het aanbrengen van accidentaties in de thans vlakke delen van het plangebied (huidige akkers). De mate van accidentatie wordt afgestemd op de karakteristieken van de te realiseren biotopen en de golfbaan.

Op grond van voorlopige informatie van de initiatiefnemer zullen de volgende hoeveelheden grond worden verzet:

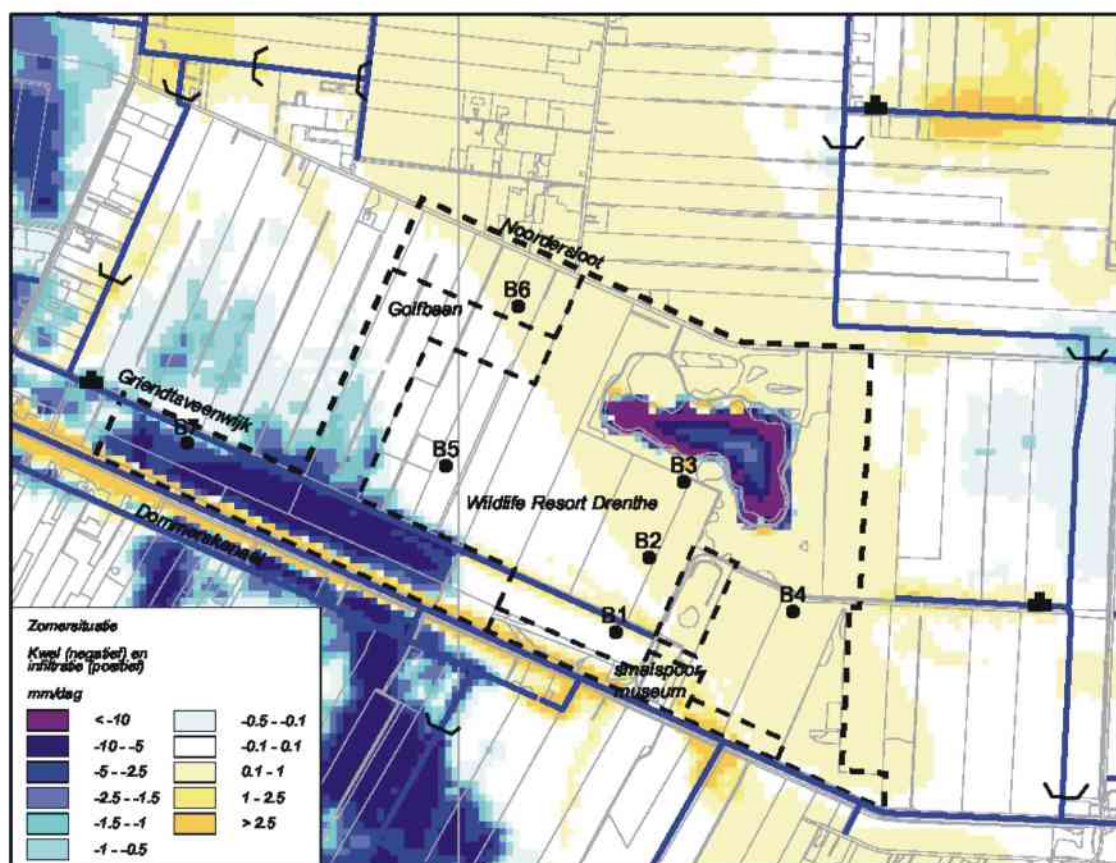
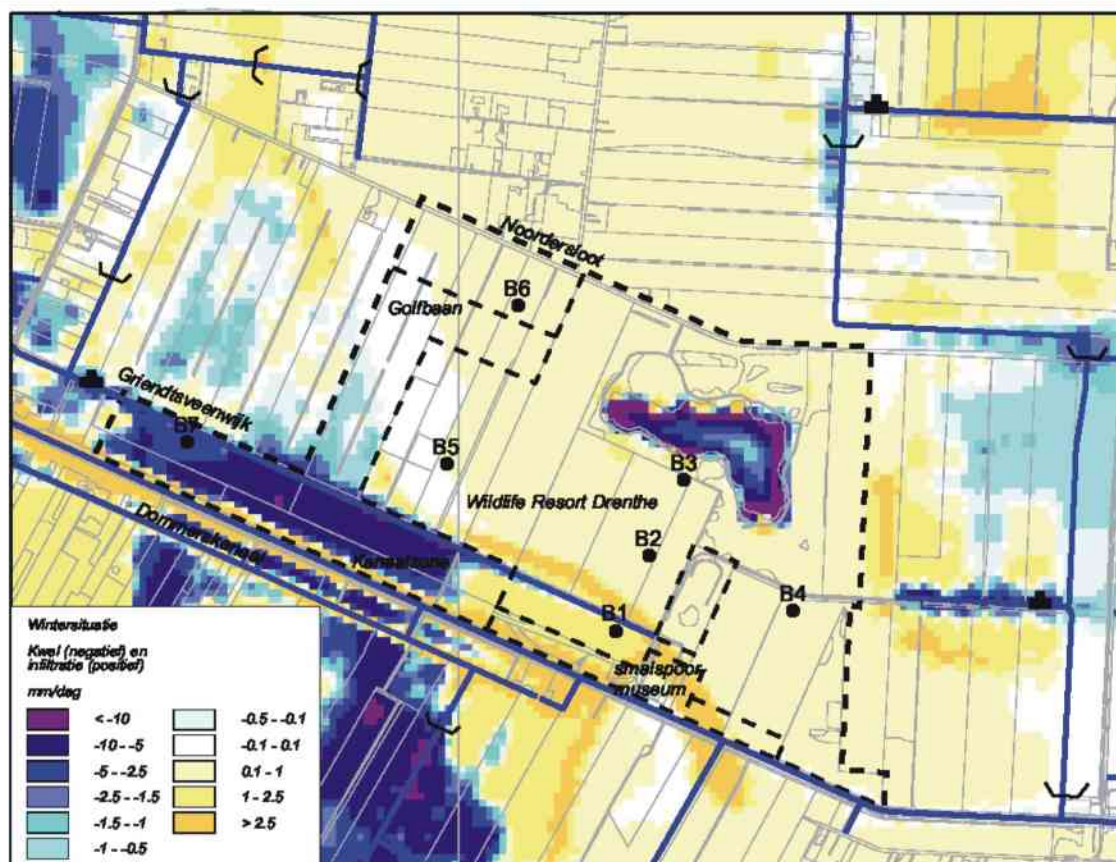
- *WildLife ParkResort*: ontgraving in totaal 700.000 m³; daarvan wordt 80-100% in het WildLife ParkResort verwerkt. Van de resterende maximaal 20% wordt minimaal de helft verwerkt in de westelijke deelgebieden (golf- en evenemententerrein);
- *westelijke deelgebieden*: ontgraving ten behoeve van waterpartijen en dergelijke: 150.000 m³; daarvan wordt minimaal 70% binnen dezelfde deelgebieden opnieuw verwerkt.

Gestreefd wordt dus naar een zoveel mogelijk gesloten grondbalans. Omdat nog niet zeker is in welke mate de ontgraven grond volledig kan worden hergebruikt, moet rekening worden gehouden met afvoer van grond naar elders. De hoeveelheid af te voeren grond bedraagt maximaal 115.000 m³.

De grondwerkzaamheden voor het WildLife ParkResort en de golfbaan zullen zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd, waardoor zo min mogelijk gebruik wordt gemaakt van een gronddepot dat bij de alternatieven A en B tijdelijk ter plaatse van een later te ontwikkelen deel van het WildLife ParkResort wordt gerealiseerd.

7.2.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Gezien de te verwachten effecten, is er voor het nemen van aanvullende maatregelen geen directe aanleiding of mogelijkheid.



Figuur 7.3
 Huidige kwel en wegzigging (gemiddelde zomer- en wintersituatie)



7.3. Grondwater

7.3.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De grondwaterstroming in het gebied wordt bepaald door de opbouw van de bodem, het aanwezige reliëf en de waterhuishouding van het gebied. Om de invloed van de bodemopbouw op de grondwaterstroming te beschrijven wordt de bodem opgedeeld in een geohydrologische schematisatie. Het zandpakket boven de keileem wordt daarbij beschreven als het eerste watervoerende pakket. In dit pakket is lokaal echter sprake van schijngrondwaterspiegels en waarbij de freatische grondwaterstand onder de keileem ligt. Het zandpakket tussen de keileem en de Cromerklei kan worden opgevat als tweede watervoerend pakket en onder de Cromerklei als derde watervoerend pakket. De keileem en de Cromerklei zijn slecht doorlatende lagen. In tabel 7.2 is een samenvatting opgenomen van de aangetroffen bodemopbouw en de geohydrologische schematisatie.

Vanwege consistentie is conform het rapport van Bell Hullenaar (2008) het bovenste zandpakket als eerste watervoerend pakket aangeduid, hoewel dit pakket dus niet overal watervoerend is.

Tabel 7.2 Geohydrologische schematisatie

geohydrologische eenheid	textuur	laagdikte	doorlatendheid/weerstand
(freatisch) eerste watervoerend pakket	matig fijn zand	1-2 m	5-10 m ² /dag
1 ^e scheidende laag	keileem, zand/grind	0,5-2,5 m	50-250 dagen
2 ^e watervoerend pakket	zand	20	100 m ² //dag
tweede scheidende laag	cromerklei	0 - 20	0-4.000 dagen
3 ^e watervoerend pakket	fijn tot grof zand	50	2.500 m ² /dag
hydrologische basis	slibhoudend zand		

Het plangebied is onderdeel van een inzijgingsgebied waarin water van de ondiepe pakketten infiltreert naar de diepere ondergrond. Alleen ter plaatse van de Kanaalzone is als gevolg van het relatief lage oppervlaktewaterpeil sprake van kwel vanuit de ondergrond en vanuit het kanaal (zie figuur 7.3). In de Kanaalzone en in het zuidwesten van het gebied ontbreekt de keileem waardoor er relatief gemakkelijke uitwisseling tussen het freatische en onderliggende zandpakket kan plaatsvinden. In droge zomermaanden kan het grondwater in deze gebieden relatief diep wegzakken onder maaiveld en is er geen sprake van een schijngrondwaterspiegel. In de rest van het gebied wordt deze verticale stroming beperkt door de aanwezigheid van de keileem en kunnen met name in de zomermaanden schijngrondwaterspiegels optreden. Uit de zandwinplas in het gebied wordt water onttrokken voor gietwatergebruik, waardoor de grondwaterstroming wordt beïnvloed en er in de plas grondwater opkwelt.

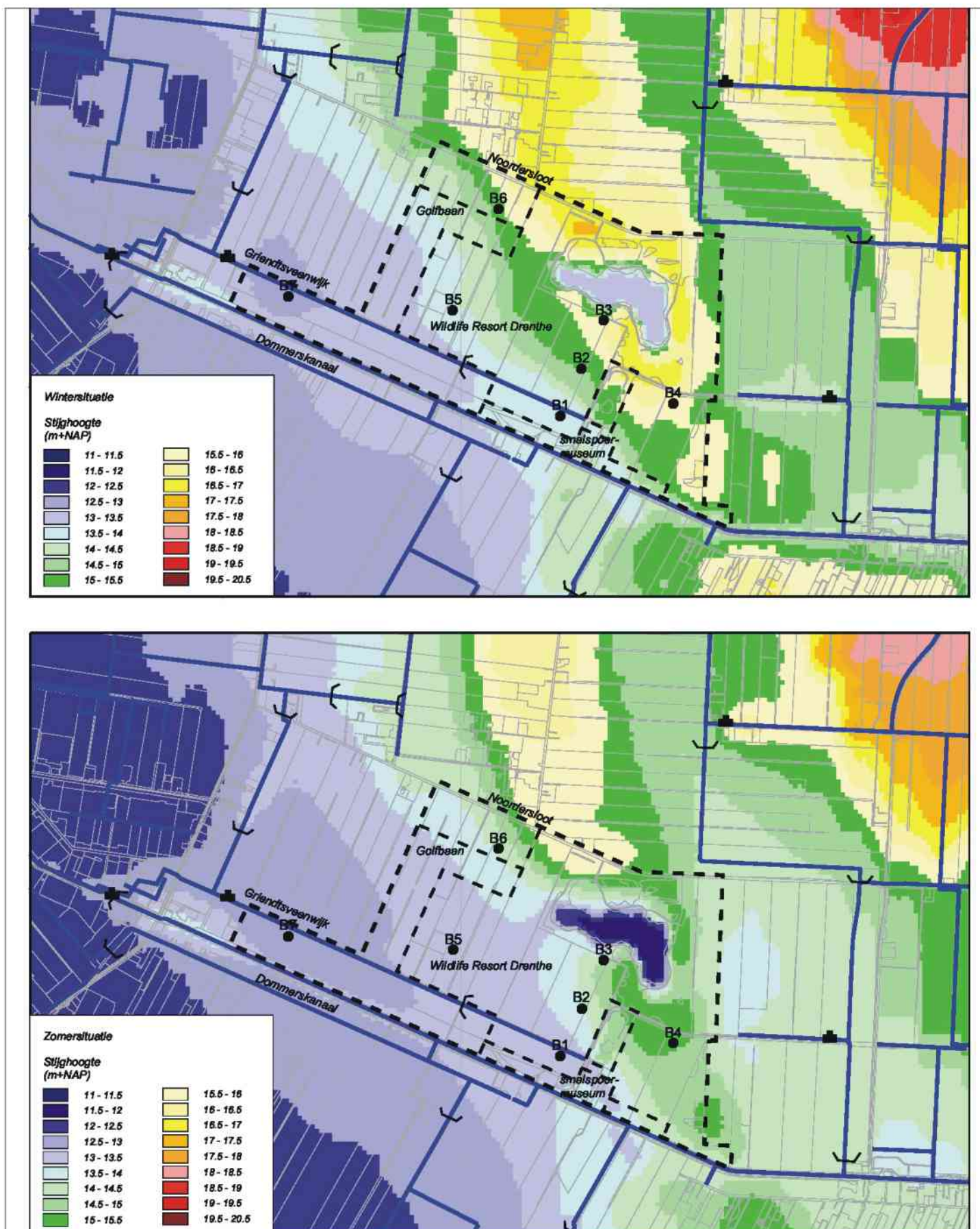
De horizontale stroming in het eerste watervoerende pakket is beperkt (in zuidwestelijke richting, zie figuur 7.4) en wordt met name bepaald door de aanwezigheid van ontwateringmiddelen als sloten, kanalen en vaarten. In de diepere watervoerende pakketten is de stroming in zuidwestelijke richting.

Grondwaterstanden

De grondwaterstanden in het plangebied liggen in de zomer gemiddeld op circa 0,8 tot 2 m onder maaiveld. Alleen in de kanaalzone is de ontwatering minder groot, circa 0,4-0,8 m. In de wintersituatie is de ontwatering in het grootste deel van het gebied 0,4-1,2 m. Alleen in de kanaalzone en de zuidoosthoek van het gebied is de ontwatering beperkter en komen delen voor met een ontwatering van 0,2 tot 0,4 m.

Kwaliteit grondwater

De kwaliteit van het ondiepe grondwater wordt sterk beïnvloed door het huidige landbouwkundige gebruik. Dit blijkt uit analyses van het grondwater waarin lokaal sterk verhoogde nutriëntgehalten (P,N) en concentraties van natrium, chloride en sulfaat werden geconstateerd.



Figuur 7.4
Huidige grondwaterstanden in het eerste watervoerende pakket
(gemiddelde zomer- en wintersituatie)



De kwaliteit van het diepere grondwater is niet goed bekend. Uit enkele metingen van WMD (3 metingen in de periode 2006-2007) blijkt dat het diepe grondwater (WP3, circa 45-50 m-mv) goed gebufferd is, en relatief veel ijzer, mangaan, ammonium en fosfaat bevat. De concentraties ijzer en mangaan overschrijden de normen die ten aanzien van de kwaliteit van gietwater worden gehanteerd. Ter plaatse van het Smalspoormuseum is sprake van grondwaterverontreiniging.

Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkeling van het grondwatersysteem in het plangebied zal naar verwachting met name worden bepaald door de mate waarin de zandwinplas (opnieuw) zal worden gebruikt voor levering van gietwater. Het gebruik van het water uit de plas heeft een aanzienlijk verlagend effect op de omliggende stijghoogten, met name in de zomer. In 2005 is de levering van gietwater tijdelijk gestaakt vanwege de slechte waterkwaliteit. De hoeveelheid water die aan de plas wordt onttrokken zal bepalend zijn voor de grondwaterstanden en stijghoogten in het gebied. Deze hoeveelheid wordt bepaald door de gietwaterbehoefte van het glastuinbouwgebied. Door ontwikkelingen in de glastuinbouwsector is de vraag naar gietwater in de jaren 2006 en 2007 afgenomen. In de eerste plaats is overgeschakeld naar andere bronnen (zoals kasdekwater en particuliere onttrekkingen). In de tweede plaats is het gemeentelijk beleid erop gericht om uitbreiding van het glastuinbouwgebied met name ten noorden van Klazienaveen en minder ten zuiden van Erica te laten plaatsvinden. Door deze ontwikkelingen is de vraag naar gietwater gedaald van circa 800.000 m³/jaar naar 600.000 m³/jaar.

Anderzijds kan op basis van klimaatontwikkeling een beperkte toename van de vraag worden verwacht. Uit de klimaatscenario's van het KNMI blijkt dat men als gevolg van klimaatverandering in 2050 in het meest vergaande scenario een afname verwacht van circa 20% voor de zomerneerslag en een toename van circa 15% van de verdamping (tabel 7.3).

Tabel 7.3 Klimaatverandering in Nederland rond 2050 ten opzichte van het basisjaar 1990 (volgens de vier KNMI'06 klimaatscenario's)

2050		G	G+	W	W+
	wereldwijde temperatuurstijging	+1°C	+1°C	+2°C	+2°C
	verandering in luchtstromingspatronen in West Europa	nee	Ja	nee	ja
winter	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,1°C	+1,8°C	+2,3°C
	koudste winterdag per jaar	+1,0°C	+1,5°C	+2,1°C	+2,9°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+4%	+7%	+7%	+14%
	aantal natte dagen (≥0,1 mm)	0%	+1%	0%	+2%
	10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+4%	+6%	+8%	+12%
	hoogste daggemiddelde windsnelheid per jaar	0%	+2%	-1%	+4%
zomer	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,4°C	+1,7°C	+2,8°C
	warmste zomerdag per jaar	+1,0°C	+1,9°C	+2,1°C	+3,8°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+3%	-10%	+6%	-19%
	aantal natte dagen (≥0,1 mm)	-2%	-10%	-3%	-19%
	dagsom van de neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+13%	+5%	+27%	+10%
	potentiële verdamping	+3%	+8%	+7%	+15%
zeespiegel	absolute stijging	15-25 cm	15-25 cm	20-35 cm	20-35 cm

Toelichting:

- het klimaat in het basisjaar 1990 is beschreven met gegevens van 1976 tot en met 2005;
- onder "winter" wordt hier verstaan december, januari en februari, "zomer" staat gelijk aan juni, juli en augustus.

Hoewel de onzekerheden voor de toepassing op lokale schaal hieromtrent groot zijn en de veranderingen waarschijnlijk geleidelijk, mag toch een verdere toename van de watervraag worden verwacht. Met het oog op de klimaatverandering en de te verwachten kwaliteitsontwikkeling van de plas, als gevolg van landbouwnutriënten die via de diepe ondergrond onderweg zijn, zal naar verwachting ofwel de kwantiteit ofwel de kwaliteit in de toekomst een groter knelpunt worden voor de gietwaterleverantie. De gebruiksmogelijkheden van de zandwinplas zullen in de toekomst nog meer dan nu waarschijnlijk beperkt worden door deze ontwikkelingen. Op termijn is daarom een overgang naar een andere bron voor het gietwater te voorzien, mede vanwege de huidige ontwikkeling van alternatieven (kasdekwater en particuliere bronnen) die in het glastuinbouwgebied opkomt. Gezien bovenstaande ontwikkelingen, lijkt het voor dit MER verstandig om uit te gaan van een gietwaterbehoefte van 600.000 m³/jaar. Dit komt overeen met een op de omgeving afgestemde hoeveelheid (variant G1).

7.3.2. Effecten van de alternatieven en varianten

Uitgangspunten effectbepaling

Voor de effectbeoordeling van de alternatieven en varianten is gebruikgemaakt van het grondwatermodelonderzoek dat voor dit gebied is uitgevoerd (Bell Hullenaar, 2008). Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Het watersysteem van het WildLife ParkResort wordt zodanig ingericht dat het zoveel mogelijk aansluit bij het functioneren van het grondwatersysteem in de uitgangssituatie. Hierbij wordt uitgegaan van het waterhuishoudkundig ontwerp zoals het in dit rapport is voorgesteld. Er wordt een getrapt systeem gemaakt met meerdere peilvakken dat daarmee zoveel mogelijk is afgestemd op de actuele grondwaterstanden. Daarnaast wordt de keileemlaag zoveel als mogelijk ongestoord gelaten, zodat ook het systeem van schijnwaterpiegels gehandhaafd blijft en grote grondwaterstandsveranderingen hierdoor voorkomen worden. Door de veranderingen van de grondwaterstanden zoveel mogelijk te beperken, worden problemen ten aanzien van de uitspoeling van fosfaat zoveel als mogelijk voorkomen. Deze inrichting van het watersysteem is in het rapport van Hullenaar omschreven als een milieuvriendelijke aanleg van het watersysteem.
- De alternatieven zijn op dit moment op hoofdlijnen uitgewerkt. Hierdoor is het nog niet mogelijk om de exacte gevolgen voor het watersysteem in detail te kunnen beschrijven. Immers, de mate waarin de verhardingen in het gebied toenemen kan bepalend zijn voor de toename van de snelle afvoer. Vanwege deze onzekerheid, maar ook vanwege de eisen die vanuit de omgeving aan het plan worden gesteld (watertoets), is als uitgangspunt gehanteerd dat de afvoer uit het gebied en de waterkwaliteit minimaal neutraal zullen blijven. Hiermee kan in een later stadium een precieze invulling worden gegeven aan deze inrichting, zonder dat hiermee de effectbeoordeling zal veranderen.
- De in het MER geformuleerde alternatieven en varianten zijn niet exact doorgerekend met het grondwatermodel, maar komen wel grotendeels overeen met de doorgerekende scenario's of zijn er uit af te leiden.
 - De alternatieven A en B komen overeen met het doorgerekende scenario 4 (een op de gietwaterbehoefte afgestemde hoeveelheid onttrekking, de onttrekking bedraagt in totaliteit 800.000 m³).
 - De inrichtingsalternatieven P1 en P2 zijn wat grondwater betreft niet onderscheidend van het basisalternatief op basis van het bovenstaande uitgangspunt.
 - Variant G1 is de voortzetting van de gietwatervoorziening door onttrekking van maandelijks gelijke hoeveelheden diep grondwater in een op de draagkracht van de omgeving afgestemde hoeveelheid, buffering binnen het watersysteem van het plangebied en toevoer van mogelijke gietwatertekorten vanuit systeem 3, die daartoe extra buffercapaciteit verkrijgt. Deze variant G1 komt overeen met scenario 5 (ten opzichte van het 0-scenario) en gaat uit van een jaarlijkse grondwateronttrekking van 600.000 m³ in het derde watervoerende pakket onder de Cromerklei (zie bijlage document Bell Hullenaar, 2008).
 - Variant G2 (geen onttrekking van diep grondwater binnen het plangebied voor gietwater, maar onttrekking binnen het glastuinbouwgebied of aanvoer van leidingwater door de WMD vanaf een ander locatie) komt niet overeen met 1 van de onderzochte scena-

rio's, maar is af te leiden uit scenario 4 ten opzichte van de nulsituatie en scenario 5 ten opzichte van de zogenoemde ongestoorde situatie.

Bruikbaarheid model voor effectbepaling

Op basis van het in bijlagerapport A gebruikte grondwatermodel, worden geen significante effecten verwacht op het Bargerveen of het Schoonebeekerveld bij voortzetting van de gietwaterproductie binnen het plangebied (vanuit het derde watervoerende pakket). Echter, er is reden om te twijfelen aan de volledige betrouwbaarheid van het grondwatermodel op dit vlak omdat de modelbegrenzing in het Bargerveen ligt en een vaste randvoorwaarde heeft (hierdoor kunnen geen veranderingen berekend worden). Daarom is door Witteveen+Bos een nadere analyse van het model uitgevoerd (zie bijlage 3). Hieruit blijkt dat de rand invloed heeft op de uitkomsten van de modelberekeningen. Er zijn enkele gecorrigeerde berekeningen uitgevoerd. Voor de effectbepaling is gebruikgemaakt van de resultaten van de gecorrigeerde berekeningen.

Berekend effect grondwater

In figuur 7.5A zijn de berekende effecten op de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket voor de basisalternatieven A en B weergegeven. Door de verplaatsing van de winning van het gietwater naar het derde watervoerende pakket (onder de Cromerklei), stijgen de stijghoogten in de directe omgeving van de zandwinplas met maximaal circa 1 m. Deze stijging zet zich door tot buiten het plangebied, waar de verhoging maximaal circa 50 cm bedraagt. In het derde watervoerende pakket wordt als gevolg van de nieuwe winputten een verlaging berekend van maximaal circa 20 cm. In het deelgebied Tangermoor worden eveneens verhogingen van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket berekend van maximaal circa 1 m als gevolg van de aanpassingen in de waterhuishouding (waarbij doorsnijding van de keileem wordt voorkomen). Ter plaatse van de meest oostelijke uitbreiding van de zandwinplas en ter plaatse van het centrale watersysteem, wordt een verlaging berekend van de stijghoogte van circa 75 cm als gevolg van de doorsnijding van de keileem. In de kanaalzone en ter plaatse van de golfbaan worden zowel verhogingen als verlagingen berekend met een maximum van circa 10 cm. Buiten het plangebied worden geen significante verlagingen berekend met het huidige grondwatermodel. Op dit moment wordt de betrouwbaarheid van het grondwatermodel op dit vlak echter bediscussieerd, waardoor deze effectbeoordeling een indicatief karakter heeft.

De berekende effecten van variant G1 zijn opgenomen in figuur 7.5B. De berekende effecten komen sterk overeen met de effecten van de basisalternatieven A en B. De berekende verhoging van de stijghoogte direct ten noorden en oosten van het plangebied zijn iets beperkter ten opzichte van het basisalternatief. Daarentegen zijn de berekende verlagingen in de uitbreidingslob van de zandwinplas en het centrale watersysteem wat groter. Wat niet uit de figuur blijkt is dat de sterkere verlagingen als gevolg van de piekonttrekkingen in de maanden mei tot augustus in variant G1 voorkomen kunnen worden door het gebruik van de zandwinplas als voorraadbuffer. In dat opzicht scoort variant G1 dus op meerdere punten beter ten aanzien van het aspect water dan het basisalternatief.

Variant G2 voorziet in het stopzetten van de winning van gietwater binnen het plangebied. De winning van gietwater zal dan plaatsvinden binnen of nabij de glastuinbouwlocatie Erica. Het stopzetten van de winning van gietwater binnen het plangebied op de wijze zoals dit nu plaatsvindt is af te leiden uit het berekende scenario 4. Rondom de zandwinplas zal dit leiden tot stijghoogteveranderingen tot maximaal circa 1 m. Dit komt overeen met de daling van het peilverloop in de zandwinplas. Zoals blijkt uit scenario 5 ten opzichte van de ongestoorde situatie, wordt ook bij voortzetting van de drinkwaterproductie onder de Cromerklei en de milieuvriendelijke inrichting goed aangesloten bij de oorspronkelijke ongestoorde situatie. Wat dat betreft hoeft het verhuizen van de gietwaterproductie richting de glastuinbouwlocatie niet direct te leiden tot een positief effect, temeer omdat bij verhuizing van de winning het opgepompte water niet in het watersysteem ingezet kan worden in droge perioden (zoals in de plannen van Griendtsveen voorzien om de waterkwaliteit op orde te houden). Los van het waterkwaliteitsaspect zou dit in sommige delen van het gebied waar nu geen wateraanvoermogelijkheid is, kunnen leiden tot lagere stijghoogten in het eerste watervoerende pakket en lagere grondwaterstanden boven de keileem waardoor verdroging (van nieuw aan te leggen natuur in het park) of droogteschade (aan gewassen in omliggende landbouwgebieden) op zou kunnen treden.

Effecten grondwaterkwaliteit

Ten aanzien van de grondwaterkwaliteit zijn de alternatieven en varianten niet onderscheidend. Een belangrijk aandachtspunt voor alle alternatieven en varianten is de uitspoeling van fosfaat die als gevolg van grondwaterstandstijgingen versterkt zou kunnen worden.

Ook op basis van de milieuvriendelijke inrichting van het waterhuishoudkundig systeem van het plangebied is dit effect niet uit te sluiten. Alle alternatieven en varianten scoren daarom op dit aspect licht negatief.

Met betrekking tot het aanwezige slib worden geen problemen verwacht ten aanzien van het ijzergehalte. Dit is eveneens het geval met betrekking tot de nikkel- en arseenconcentraties, omdat deze stoffen van nature in zeer lage concentraties in Nederland voorkomen. Onbekend is of het grondwater in Emmen (antropogeen) vervuild is met deze zware metalen. In de gebruikte waterkwaliteitsgegevens zijn daar geen aanwijzingen voor gevonden. Er wordt voorts nog niet verwacht dat het aanwezige slib zich kan ontwikkelen tot chemisch afval. Aanbevolen wordt om het diepe grondwater nader te onderzoeken, waarbij specifiek de concentratie zware metalen wordt gemeten.

Effecten grondwaterstanden op waterhuishouding plangebied

De berekende veranderingen van het grondwatersysteem kunnen leiden tot een gewijzigde aan- en afvoer behoefte van het waterhuishoudkundige systeem. In het rapport van Bell Hullenaar (2008) zijn geen berekeningen van de wateraanvoer en afvoer opgenomen. Daarom zijn door Witteveen+Bos op basis van het model van Bell Hullenaar en de doorgerekende scenario's als nog waterbalansberekeningen uitgevoerd om dit te kunnen bepalen. De waterbalans is opgesteld voor het plangebied exclusief de zandwinplas. Dit omdat het water uit de zandwinplas in de huidige situatie naar een locatie buiten het plangebied wordt gepompt en daarmee geen onderdeel meer is van de waterhuishouding van het gebied.

Tabel 7.4 Met het grondwatermodel berekende aan- en afvoer uit het plangebied in de zomer

zomer	huidige situatie m³/dag	alt A m³/dag	verschil alt A	variant G1 m³/dag	verschil variant G1 t.o.v. huidige	variant G2 m³/dag	verschil variant G2 t.o.v. huidige
wateraanvoer	4682	6475	38%	6123	31%	5674	21%
waterafvoer	1956	2795	43%	3160	62%	3220	65%
netto	2726	3680	35%	2963	9%	2454	-10%

Tabel 7.5 Met het grondwatermodel berekende aan- en afvoer uit het plangebied in de winter

winter	huidige situatie m³/dag	alt A m³/dag	verschil alt A	variant G1 m³/dag	verschil variant G1 t.o.v. huidige	variant G2 m³/dag	verschil variant G2 t.o.v. huidige
wateraanvoer	4328	4804	11%	4900	13%	4606	6%
waterafvoer	2314	2149	-7%	2120	-8%	2335	1%
netto	2014	2655	32%	2780	38%	2271	13%

Voor alternatief A (= gelijk aan alternatief B wat betreft water) wordt een toename van de wateraanvoer en -afvoer berekend voor de zomer. De toename van de wateraanvoerbehoefte wordt veroorzaakt door de hogere peilen in het gebied. De afvoerbehoefte is voor alternatief A ook groter, omdat in gebieden met waterafvoer meer kwel optreedt (door de peilverhoging in de omliggende peilvakken en verdiepte winning van gietwater). In de wintersituatie is alleen de wateraanvoerbehoefte groter. Dit komt omdat in de winter het verschil in de oppervlaktewater in de omgeving (landbouwgebied) relatief groot is.

Uit de tabel blijkt dat op basis van de berekeningen voor variant G1 een toename van de netto aanvoerbehoefte in de zomer wordt verwacht van circa 10%. Dit wordt veroorzaakt door de hogere peilen in het gebied en de continuering van de winning van gietwater. Voor variant G2 wordt een afname van de aanvoerbehoefte in de zomer verwacht van circa 10%. Dit is omdat er

nu in het gebied geen winning van gietwater zal plaatsvinden. In de winter neemt de nettovraag naar water in het gebied toe met circa 40%. Voor variant G2 is dat circa 13%. Dit wordt veroorzaakt door het relatief grote peilverschil in de winter met de omgeving. De winterpeilen in het plangebied zijn in de winter hoger dan in de zomer (natuurlijk peilbeheer). Buiten het plangebied zijn de winterpeilen lager dan in de zomer (cultuurtechnisch peilbeheer), waardoor er meer water uit het gebied zal weglekken.

Concluderend kan worden gesteld dat variant G2 het meest gunstig is ten aanzien van de netto aan- en afvoerbehoefte en daarmee het effect op het omliggende watersysteem. Gemiddeld is er over het jaar gezien nauwelijks verandering van de netto aan- en afvoerbehoefte (10% minder aanvoer in de zomer, 13% meer in de winter).

Afgeleide effecten landbouw

Op basis van de hydrologische effecten zijn de landbouweffecten indicatief bepaald. Dit is gedaan met de applicatie HELP200x, waarmee op basis van het landgebruik, bodemsoort en GHG, GLG de gewasschade bepaald kan worden. Als landgebruik is een combinatie van aardappelen en granen aangehouden als kritische gewassen. Voor de bodemsoort is de bodemkaart van NL aangehouden (Vp= veen/moerig materiaal op zand met zanddek). De GHG, GLG en berekende veranderingen zijn afgeleid uit de studie van Bell Hullenaar (2008, figuur 2.12). Hieruit blijkt dat enkele percelen ten oosten en noorden van het plangebied worden beïnvloed. De invloed varieert van maximaal 50 cm aan de grens van het plangebied tot 5 cm op circa 300 m. De gemiddelde verhoging is circa 10-20 cm. Het onderscheid tussen alternatief A en de varianten is hierbij gering.

In tabel 7.6 is de berekende wijziging in gewasopbrengst weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in een nat gedeelte (GHG circa 0,4 m) en een droog deel (GHG groter dan 0,4 m en veelal groter dan 1,2 m). In het natte deel blijkt bij alternatief A en beide varianten de natschade fors toe te nemen. In dit deel van het gebied zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk om de landbouwkundige functie te kunnen behouden. In het zuidelijke droge deel neemt de natschade nauwelijks toe, terwijl de droogteschade afneemt van circa 28% tot circa 20%.

Daarbij wordt opgemerkt dat de effecten voornamelijk een gevolg zijn van het beëindigen van de gietwaterwinning uit de plas. De inrichting van het landbouwareaal is al afgestemd op deze situatie die ook al optrad in de periode voor de start van de winning van gietwater. Om deze reden wordt het effect op de landbouw als niet/ weinig relevant beschouwd.

Tabel 7.6 Berekende wijziging gewasopbrengst voor alternatief A, variant G1 en G2 (gemiddelde en maximale verhoging binnen de landbouwpercelen)

gebied	soort	huidig	alt A, var G1 en G2 verhoging gemiddeld 10-20 cm	alt A, var G1 en G2 verhoging max. 50 cm
nat: noordelijk deel percelen	natschade	12%	29%	72%
	droogteschade	8%	5%	3%
droog: zuidelijk deel percelen	natschade	2%	2%	3%
	droogteschade	28%	26%	20%

Afgeleide effecten natuur (Bargerveen en Schoonebeeker Veld)

Uit de analyse van het grondwatermodel en de gecorrigeerde berekeningen (zie bijlage 3) blijkt dat alternatief A en B een gering effect hebben op het Schoonebeeker Veld ten opzichte van de referentiesituatie. Voor variant G1 wordt geen aantoonbaar effect berekend op het Bargerveen en het Schoonebeeker Veld. Variant G2 is gunstig voor zowel het Bargerveen als het Schoonebeeker Veld (positief effect).

7.3.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

In het onderzoek van Arcadis is gerekend aan de uitspoeling van fosfaat. Voor de berekening is uitgegaan van de geplande GHG en GLG in de nieuwe situatie. In het rapport is niet beschreven dat rekening is gehouden met het feit dat als de grondwaterstanden stijgen het opgeslagen fosfaat in de ondergrond vrij zal komen. Dit kan in potentie een grote bron van fosfaat zijn. Zoals blijkt uit het gedeelte onder oppervlaktewater, is de fosfaatbelasting kritisch en zal of een

goede of een slechte waterkwaliteit ontstaan. Een redelijk goede waterkwaliteit kan mogelijk al snel leiden tot een omslag van het systeem naar een slechte waterkwaliteit. Daarom is het voor het voorkomen van een slechte waterkwaliteit van groot belang de fosfaatbelasting zo laag mogelijk te houden. Grote aanpassingen van de grondwaterstand zijn daarom niet wenselijk. Als alternatief voor het plaatselijk verhogen van de grondwaterstanden kan plaatselijk maaiveldverlaging worden overwogen waarbij tevens de ondiepe bodem, die rijk is aan voedingstoffen, wordt verwijderd.

Natuurlijke ontijzering en de vorming van ijzerslib op de bodem van de waterlopen

Omdat de verhouding tussen ijzer en fosfaat gunstig is, kan er bij voldoende beschikbaarheid van zuurstof zowel ontijzering als defosfatering van het grondwater plaatsvinden. Hierbij is het wel van belang dat deze fosfaatrijke vlokken uit het watersysteem worden verwijderd, omdat het fosfaat onder zuurstofloze omstandigheden weer gemobiliseerd kan worden. Dit zou bij voorkeur plaats moeten vinden voordat het grondwater op de plas wordt ingelaten. Een mogelijkheid is een deel van het gebied speciaal in te richten als plantenrijk bezinkbassin, dat periodiek uitgebaggerd wordt. Bij voldoende verblijftijd en beluchting zouden concentraties ijzer, fosfaat en ammonium (maar ook mangaan) in het grondwater sterk gereduceerd kunnen worden zodat kwalitatief goed water op de plas kan worden ingelaten. Onzeker hierbij is of het zuurbufferend vermogen voldoende groot is om de verzuring als gevolg van de ijzeroxidatie tegen te gaan.

Een winning van grondwater in het plangebied van 800.000 m³/jaar heeft enige invloed op het Schoonebeeker Veld. Daarom wordt aanbevolen om voor het MMA een lagere winningshoeveelheid aan te houden (bijvoorbeeld 600.000 m³/jaar) zoals in variant G1. Bij deze op de omgeving afgestemde hoeveelheid (ingeschat wordt dat het hierbij gaat om een winningshoeveelheid van circa 400.000-500.000 m³/jaar) worden geen significante effecten op het Bargerveen berekend.

7.4. Oppervlaktewater

7.4.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het huidige waterhuishoudkundig systeem is ingericht ten behoeve van de landbouwkundige functie van het gebied. Het overtollige water kan hierdoor worden afgevoerd, maar ook wateraanvoer in drogere tijden is mogelijk in een deel van het plangebied. Voor de afwatering van het plangebied zijn met name de Griendtsveenwijk en het Dommerskanaal van belang (figuur 7.6). Via de Griendtsveenwijk wordt het water met behulp van een gemaal op het kanaal gebracht. Het plangebied kan van west naar oost worden opgedeeld in 4 peilvakken:

- een peilvak met een zomerpeil van NAP +12,65 m en winterpeil van NAP +12,4 m;
- een peilvak met een zomerpeil van NAP +13,35 m en winterpeil van NAP +13,15 m;
- een peilvak dat rechtstreeks afwatert op het Dommerskanaal met een zomerpeil van NAP +14,1 m en winterpeil van NAP +14,05 m;
- de zandwinplas, die geïsoleerd ligt van het oppervlaktewatersysteem. Het peil van de zandwinplas wordt met name bepaald door de onttrekking ten behoeve van gietwater voor het glastuinbouwgebied van Erica dat ten westen van het plangebied is gelegen. Tot en met 2006 is gemiddeld circa 700.000 m³/jaar onttrokken. Het water wordt met een pomp en via een leiding naar het gebied getransporteerd.

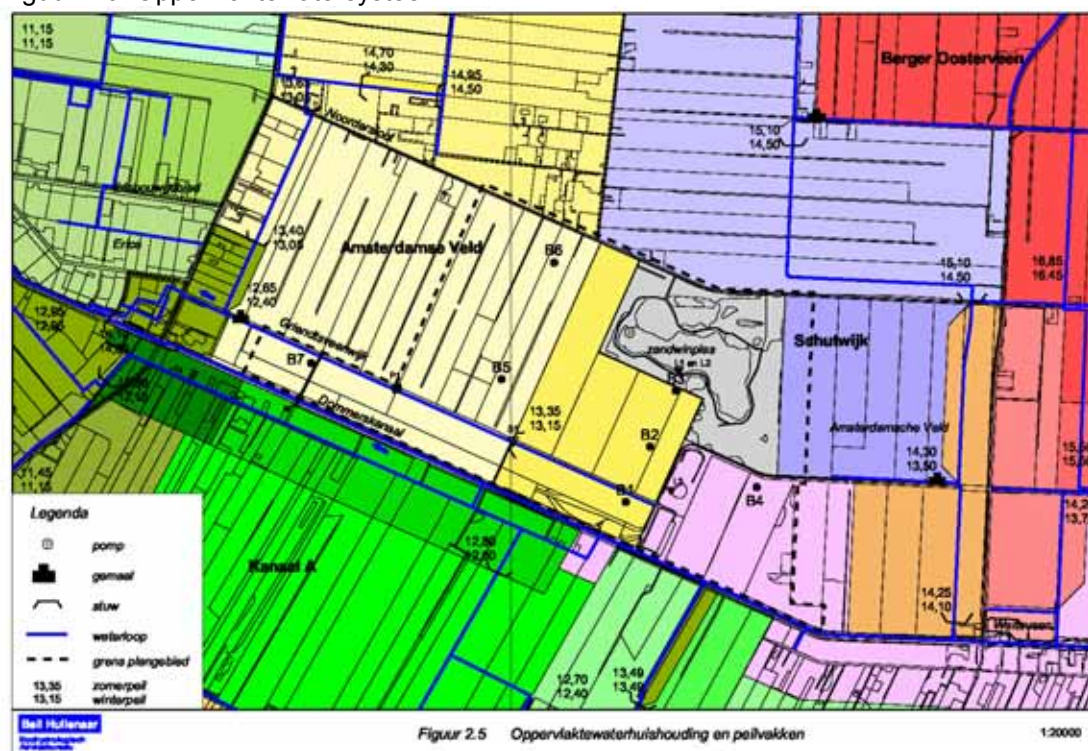
De verwachting is dat de autonome ontwikkelingen qua oppervlaktewaterkwantiteit beperkt zijn. Mogelijk zal er als gevolg van drogere zomers meer water ingelaten worden in een deel van het gebied en het peil in de zandwinplas verder uitzakken als gevolg van onttrekking.

De Griendtsveense zandwinplas neemt in het watersysteem in de huidige situatie een belangrijke en centrale plaats in. De plas heeft een oppervlak van circa 13,4 ha en een maximale diepte van 10 m (Arcadis, 2007). Er wordt jaarlijks een grote hoeveelheid water aan de plas onttrokken ten behoeve van de gietwatervoorziening van het nabijgelegen kassencomplex. Om de waterkwaliteit bij autonome ontwikkeling in te schatten is het belangrijk om te doorgronden hoe het huidige systeem functioneert.

Tabel 7.7 Uitgangspunten voor water- en P-bronnenanalyse

0-scenario (huidige situatie)		bron
uitgangspunten/aannamen		
oppervlak huidig (m ²)	134000	Bell Hullenaar
neerslag (landelijk gemiddelde mm/jaar)	793	KNMI
neerslag (mm/zomer)	370	KNMI
verdamping (mm/jaar)	515	KNMI
gemiddelde diepte (m)	10	Arcadis
watervolume (m ³)	1340000	Arcadis
grondwateronttrekking (m ³ /jaar)	706154	Bell Hullenaar
P-concentratie neerslag (mg/l)	0,0003	Arcadis

Figuur 7.6 Oppervlaktewatersysteem



De (oppervlakte)wateronttrekkingen blijken zeer bepalend te zijn voor de huidige waterkwaliteit. Uit een globale waterbalans blijkt dat een groot deel van het onttrokken water in de huidige situatie wordt aangevuld door (voedselrijk) grondwater (tabel 7.8). In de zomer is de omvang en daarmee de invloed van de onttrekking het grootst, circa 70% van de onttrekking vindt in de zomermaanden plaats. De verblijftijd van het oppervlaktewater is in de zomer dan ook korter dan in de andere maanden. Door de onttrekking is het waterpeil in de loop van de tijd sterk verlaagd (1-2 m) en laag ten opzichte van het grondwaterniveau. Hierdoor heeft de plas een sterk drainerende werking op de directe omgeving.

Tabel 7.8 Waterbalans huidige situatie (zomerhalfjaar)

bronnen	in	uit	bron
neerslag (m ³ /zomer)	61203		KNMI
verdamping (m ³ /zomer)		56792	KNMI
kwel + afstroming (m ³ /zomer)	330085		Arcadis
infiltratie (m ³ /zomer)		61800	Arcadis
watervraag kassen (m ³ /zomer)		272696	Restpost
totaal	391287	391287	
verblijftijd (dagen)	772		

De zandwinplas ontvangt zowel ondiep als dieper grondwater uit het eerste watervoerende pakket dat een laagdikte heeft van circa 20 m. Het grondwater is voor een belangrijk deel afkomstig uit de noordoostelijk gelegen landbouwgebieden en is nutriëntenrijk. Onder de heidevelden rondom de plas bevinden zich veenresten die door de sterke ontwatering mineraliseren. De voedingsstoffen (P.N) die hierbij vrijkomen, worden mogelijk ook met het grondwater richting de plas afgevoerd (Bell Hullenaar, 2008). Omdat het aangevoerde grondwater relatief veel fosfaat bevat (bijlage B aanvullend waterkwaliteitsonderzoek) en er een grote hoeveelheid grondwater wordt aangetrokken, is de fosfaatbelasting van de zandwinplas in de huidige situatie erg hoog. Daarbij blijkt de externe fosfaatbelasting niet in evenwicht te zijn met de fosfaatvoorraad die in de waterbodem is opgeslagen. Uit het aanvullend waterkwaliteitsonderzoek is namelijk gebleken dat waterbodem relatief weinig fosfaat bevat en bovendien (theoretisch) over voldoende ijzer beschikt om fosfaat te binden. Onder geschikte omstandigheden zou deze bodem nettofosfaat moeten kunnen vastleggen. In de huidige situatie is de bodem hier echter niet toe in staat, omdat de plas als gevolg van de onttrekkingen een groot deel van de tijd zuurstofarm of zuurstofloos is. Dit betekent dat er in de waterkolom voldoende fosfaat beschikbaar blijft voor algenbloei.

Als gevolg van de onttrekkingen heeft het oppervlaktewater in de zandwinplas een "eigenaardige" samenstelling die sterk afwijkt van een natuurlijke situatie. Buiten dat de plas slecht gebufferd en licht zuur is, bevat deze weinig tot geen zuurstof en toxische concentraties ijzer en ammonium. Onder deze omstandigheden kunnen vissen en veruit de meeste waterplanten zich niet handhaven.

Met andere woorden: de waterkwaliteit is in de huidige situatie bijzonder slecht, zelfs slechter dan aanvankelijk (vóór de uitvoering van het aanvullend waterkwaliteitsonderzoek) verondersteld werd.

Tabel 7.9 P-belasting (bronnenanalyse)

P-belasting (huidige situatie)	in
neerslag (kgP/jaar)	0,04
kwel en afstroming (kgP/jaar)	462,12
watervogels (n = 500) (kgP/jaar)	65,80
intern	
bodem (kgP/jaar)	onbekend
P-belasting (kwel + afstroming (g/m ² /jaar)	3,44
P-belasting (vogels) (g/m ² /jaar)	0,49
P-belasting neerslag (g/m ² /jaar)	0,0003
totale P-belasting (g/m²/jaar)	3,93

Uit de P-bronnen analyse (tabel 7.9) kan worden afgeleid wat de huidige fosfaatbelasting is. Om een indicatie te geven, is voor watervogels de eerdergenoemde belasting van 500 watervogels per jaar opgenomen (Arcadis, 2007). Dit is vermoedelijk een hoge inschatting omdat in de huidige situatie niet veel watervogels worden waargenomen (Bell Hullenaar, 2008). Zoals hiervoor aangegeven blijkt uit het aanvullend waterkwaliteitsonderzoek dat de waterbodem relatief weinig beschikbaar fosfaat bevat. Onder de juiste omstandigheden (hoger zuurstofgehalte) zou de bodem theoretisch in staat moeten zijn om fosfaat te binden. Omdat de fosfaatbeschikbaar-

heid laag is en veel kleiner dan de externe belasting mag worden aangenomen dat de bodem in de huidige situatie geen fosfaat nalevert. De interne belasting die in de huidige situatie vanuit de waterbodem plaatsvindt, kan daarom op 0 g/m²/jr worden gesteld. De totale fosfaatbelasting wordt hiermee ingeschat op circa 3,93 g/m²/jr (uitgaande van 13,4 ha wateroppervlak). Dit is veel hoger dan de maximale kritische belastingsgrens die kan worden gehanteerd voor deze plas, namelijk de eerdergenoemde 1 g/m²/jr (Richardson and Qian, 1999 en veldwaarneming).

Autonome ontwikkeling

Met de huidige kennis van het watersysteem en autonome ontwikkelingen kan een inschatting worden gemaakt van de toekomstige waterkwaliteit. Op korte termijn – 10-20 jaar – is geen reden om aan te nemen dat de huidige waterkwaliteit zonder aanvullende maatregelen zal verbeteren. Indien de wateronttrekkingen onverminderd doorgaan, zal voortdurend toxisch (ammonium, ijzer), zuurstofarm, slecht gebufferd en voedselrijk grondwater worden aangetrokken. Indien de onttrekkingen zouden stoppen verandert de situatie. Wat er dan precies zal gebeuren, is op basis van de huidige gegevens moeilijk in te schatten. Uit meetgegevens van 2006 blijkt dat het zuurstofgehalte sterk toeneemt na een periode waarin de onttrekkingen werden stopgezet. Dit lijkt een positief effect op de waterkwaliteit te kunnen hebben (zie Aanvullend waterkwaliteitsonderzoek, Bijlage B), maar is niet met zekerheid te zeggen. Veranderingen op lange termijn veroorzaakt door een veranderend klimaat (opwarming) zullen naar verwachting (minimaal) geen of een negatieve invloed hebben. Negatieve effecten zouden potentieel kunnen ontstaan door een nog grotere invloed van grondwater als gevolg van een toegenomen verdamping of een mogelijke toename van afbraakprocessen.

7.4.2. Effecten van de alternatieven en varianten

Waterkwaliteit

In de verschillende alternatieven komen ingrepen naar voren die van invloed kunnen zijn op de waterkwaliteit. Het gaat hier om de volgende ingrepen:

- opbrengen van gezuiverd (gedefosfateerd) grondwater ten behoeve van gietwater;
- handhaven van een hoger oppervlaktewaterpeil;
- lozen van gezuiverd afvalwater;
- aankoppelen van een 2^e watersysteem (stromende watergangen en moerasareaal);
- het in het gebied onderbrengen van relatief grote hoeveelheden (park)dieren.

Van deze ingrepen is globaal ingeschat wat de mogelijke gevolgen voor de fosfaatbelasting en daarmee samenhangend de waterkwaliteit - zouden kunnen zijn.

Van deze ingrepen is globaal ingeschat wat de mogelijke gevolgen voor de P-belasting – en daarmee samenhangend de waterkwaliteit – zouden kunnen zijn.

Tabel 7.10 Uitgangspunten voor water- en stoffenbalans

uitgangspunten/aannamen	bron	waarde
zandwinplas		
oppervlak (m ²)	Arcadis	165413
neerslag (mm/jaar)	Arcadis	793
neerslag (mm/zomer)	KNMI	370
verdamping (mm/jaar)	KNMI	515
gemiddelde diepte (m)	Arcadis	10
watervolume (m ³)		1654130
grondwateronttrekking (m ³)	Arcadis	600000
kwel (m ³ /zomer)	Arcadis	19600
afvalwater gebaseerd op 99,2 l/dag *215.000 bezoekers/jaar	Arcadis	
P-concentratie afvalwater (bij 95% zuiveringsrendement) mg/l	Arcadis	0,37
infiltratie/wegzijging (m ³ /zomer)	Arcadis	61800
zuiveringsrendement P-verwijdering (%)	Arcadis	90
P-concentratie grondwater (mg/l)	Arcadis	0,7
P-belasting uitspoeling (kgP/zomer)	Arcadis	30,3

Wanneer de verschillende ingrepen van de verschillende alternatieven aan waterbalans en P-bronnenanalyse (tabel 7.12) worden toegevoegd (in tabel 7.10, 7.11) wordt min of meer duidelijk wat mogelijke effecten zouden kunnen zijn.

Tabel 7.11 Waterbalans alternatieven

bronnen	in	uit	bron
neerslag (m³/zomer)	61202,81		KNMI
verdamping (m³/zomer)		56791,79667	KNMI
kwel + afstroming (m³/zomer)	19600		Arcadis
infiltratie (m³/zomer)		61800	Arcadis
afvalwater (m³/zomer)	10700		Arcadis
opgepompt grondwater (m³/zomer)	42600		Arcadis
watervraag kassen (m³/zomer)		398911,0133	Restpost
totaal	517502,81	517502,81	
verblijftijd (dagen)	583		

De fosfaatbelasting op de waterplas neemt zichtbaar af als de plas op peil wordt gehouden met gezuiverd grondwater. Echter, rekening houdend met de aankoppeling van een 2^e watersysteem (watergangen en moeras) en de posten mest, afvalwater, afstroming en watervogels blijkt dat de belasting nog steeds boven de kritische belasting uit zal komen. Daarbij is geen rekening gehouden met:

- de interne fosfaatbelasting vanuit de bodem; en
- fosfaatretentie in het moerasgebied.

Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de voorgestelde zuiveringsrendementen ten aanzien van opgepompt grondwater en geloosd afvalwater gerealiseerd zullen worden.

Tabel 7.12 P-bronnenanalyse alternatieven

P-bronnen	in zandwinplas	in watergang
neerslag (kgP/jaar)	0,04	0,03
kwel en oppervlakkige afstroming (kgP/jaar)	60,6	19,9
aanvoer opgepompt grondwater (kgP/jaar)	4,2	
afvalwater (kgP/jaar)	3,9	3,9
bodem (kg/jaar)		
mest (kgP/jaar)	36	92,2
mest 500 wilde watervogels (kgP/jaar)	65,8	
P-belasting oppompen grondwater + lozen afvalwater	g/m²/jaar	
P-belasting zandwinplas	1,03	
P-belasting watergangen	0,66	
P-belasting afkoppelen afvalwater + grondwater	g/m²/jaar	
P-belasting zandwinplas	0,98	
P-belasting watergangen	0,77	

In tabel 7.12 is voor de verschillende scenario's aangegeven hoe de fosfaatbelasting ten opzichte van de huidige situatie (belasting 3,44 g/m²/jr) verandert. Aanvankelijk werd op basis van verschillende aanwijzingen en ervaring aangenomen dat de potentiële interne nalevering vanuit de waterbodem groot kon zijn. Uit de aanvullende waterkwaliteitsstudie is echter gebleken dat de waterbodem in de zandwinplas over gunstige eigenschappen beschikt en er op voldoende diepte onder de bouwvoor in het plangebied ook een gunstige bodem aanwezig is (Bijlage B). Al met al betekent dit dat indien er met de realisatie voldoende rekening met de bodem wordt gehouden, de nalevering van fosfaat in beide systemen naar verwachting beperkt zal zijn. Een factor die hierin niet meegenomen is, betreft de retentie van nutriënten in moeras en watergangen.

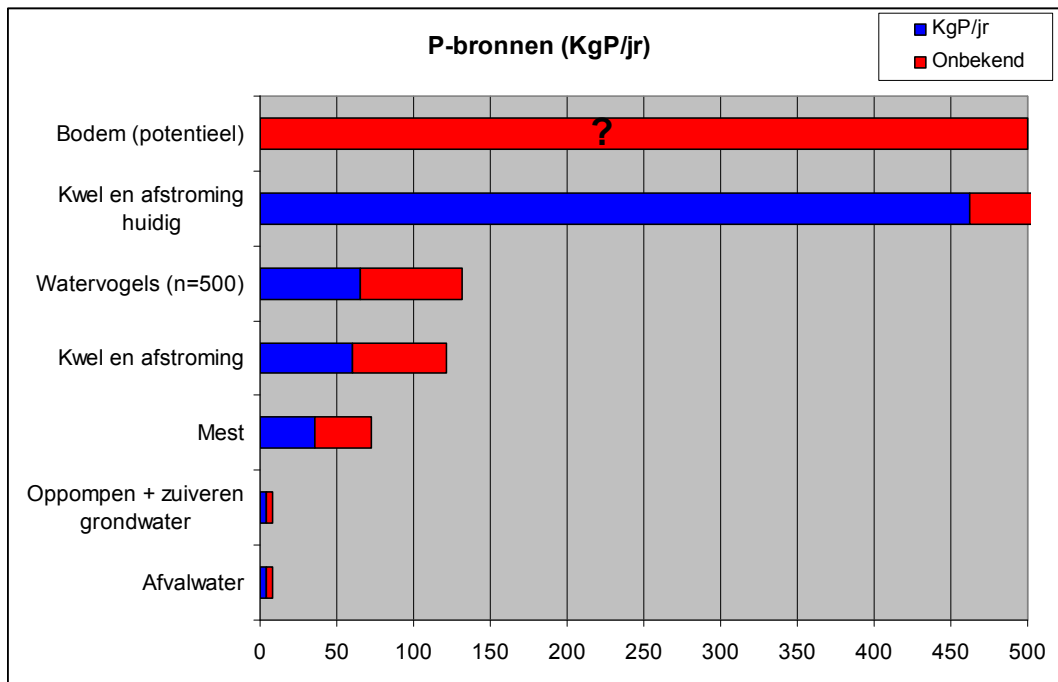
De kritische belasting van lijnvormige wateren is hoger dan voor plassen: ofwel lijnvormige wateren zoals sloten kunnen een hogere nutriëntenbelasting verdragen dan plassen. Dit is vanwege de kortere verblijftijd, kleinere invloed van wind en grotere randlengte van de (begroeide) oever. De hoogte van de kritische grens van de watergangen is op dit moment niet bekend, maar ook hier geldt dat indien de belasting lager is dan de kritische belasting hier een goede waterkwaliteit zal ontstaan. Bij een goede waterkwaliteit (helder en plantenrijk) zal er zelfs fosfaatretentie in de watergangen optreden. Uit een recente studie van de Klein (2008) blijkt dat de retentiefactor van kwalitatief goede sloten in de zomer circa 0,4 is, oftewel tot bijna een halvering van de fosfaatbelasting kan leiden. Hier rekening mee houdende zal de belasting van het watersysteem in de verschillende alternatieven rond of net onder de kritische grenzen kunnen uitkomen. Dit betekent dat de kans op een goede waterkwaliteit ongeveer net zo groot is als de kans op een slechte waterkwaliteit. Hoewel de externe belasting zich rond de kritische belasting van de plas bevindt, is de situatie toch gunstiger dan aanvankelijk werd gedacht. Maatregelen liggen dan ook in het zoveel mogelijk beperken van de externe belasting ($< 1\text{g/m}^2/\text{jr}$) en het versterken van de robuustheid van het watersysteem (moerasareaal en natuurlijke waterpeilfluctuatie). Ervan uitgaande dat de zuiveringsrendementen worden gehaald is de bijdrage van opgepompt grondwater en gezuiverd afvalwater aan de totale fosfaatbelasting van het watersysteem relatief klein. Hierdoor zullen maatregelen ten aanzien van deze posten weinig effectief zijn in het reduceren van de fosfaatbelasting. Omdat de externe fosfaatbelasting in de alternatieven vooral door kwel en afstroming en mest van dieren wordt bepaald, zijn dit aandachtspunten en onderwerp van maatregelen.

Risico's en aandachtspunten voor bouwstenen

Uit bovenstaande globale analyse van mogelijke ingrepen in de waterhuishouding blijkt dat de fosfaatbelasting zich rond de kritische grenzen van het watersysteem bevindt. Dit betekent dat de kans op een goede waterkwaliteit aanwezig is, maar ongeveer net zo groot als de kans op een slechte waterkwaliteit. De waterkwaliteit in de alternatieven zal vooral door de externe belasting worden bepaald. Dit zijn kwel en afstroming en mest. Om de kans op een goede waterkwaliteit te vergroten, zijn maatregelen die gericht zijn op het reduceren van deze posten het meest kansrijk. Ten aanzien van kwel en afstroming is een risico dat de fosfaatbelasting toch hoger uitvalt. In het studiegebied is immers veel voedselrijke grond aanwezig. De bouwvoor heeft een behoorlijke omvang (50-100 cm) en is zeer voedselrijk. Daarnaast zijn er in het gebied afbraakgevoelige veenrestanten aanwezig. Het opzetten van grondwaterpeilen kan leiden tot een aanzienlijke en langdurige uitspoeling van fosfaat uit voedselrijke bodems (onder andere Lamers *et al.*, 2005). Indien een voormalige bouwvoor binnen een waterrijk gebied wordt verwerkt, dient rekening te worden gehouden met uitspoeling. Het zogenaamd "inpakken" van voedselrijke grond om uitspoeling tegen te gaan, is niet eenvoudig. Zelfs uit afgedekte voedselrijke grond blijken nutriënten gedurende enkele jaren nog te kunnen uitspoelen. De omvang en duur hiervan zijn afhankelijk van de totale hoeveelheid nutriënten, en de wijze waarop nutriënten aan de bodem gebonden zijn. Een bouwsteen bestaat uit het zoveel mogelijk beperken van het risico van uitspoeling door:

- waterpartijen niet op voedselrijke grond aan te leggen. Uit het aanvullend waterkwaliteitsonderzoek is gebleken dat op een diepte van 80-90 cm voedselarme of schrale grond in het studiegebied voorkomt;
- voedselrijke grond niet in de oevers of in de buurt van waterpartijen te verwerken;
- voedselrijke grond zoveel mogelijk boven de grondwaterspiegel te verwerken en af te dekken;
- veenrestanten uit het gebied te verwijderen of voldoende nat te houden.

Figuur 7.7 Fosfaatbronnen en potentiële fosfaatbronnen



In de alternatieven zullen aanzienlijke dierenbestanden worden gehouden. Dieren (parkdieren, watervogels) kunnen aanzienlijk bijdragen aan de eutrofiëring van oppervlaktewateren. Er zijn voorbeelden te noemen van vennen waar een slechte waterkwaliteit voor 100% veroorzaakt werd door watervogels. Veel dierenparken in Nederland hebben te maken met een slechte waterkwaliteit door een hoge belasting met dierlijke mest en een hoge visbiomassa. Een reëel risico is de uitspoeling van mest uit oevers. Veelal gaat het om piekuitspoelingen, waarbij na zware regenval ineens een grote hoeveelheid organisch materiaal en fosfaat in het systeem beschikbaar wordt. Dit is een belangrijk aandachtspunt. Hoewel de gemiddelde jaarlijkse totale fosfaatbelasting lijkt mee te vallen, kunnen toch problemen met waterkwaliteit bestaan indien er sprake is van grote piekbelastingen (belasting op dagbasis). Een bouwsteen bestaat uit:

- het zoveel mogelijk beperken van contact tussen mest en oppervlaktewater door mest uit de oeverzone te mijden en te verwijderen en door schoonmaakwater van de dierenverblijven niet rechtstreeks op het water te lozen.

De hiervoor genoemde resultaten leiden tot het volgende beeld ten aanzien van de alternatieven en varianten.

- De huidige waterkwaliteit van de zandwinplas is zeer slecht. Ten aanzien van de effecten van de alternatieven en varianten ten opzichte van de huidige of nulsituatie wordt geen negatief effect verwacht omdat de onttrekking zoals die in de huidige situatie plaatsvindt, wordt gestaakt. Hierdoor wordt aanzienlijk minder zuurstofarm, slecht gebufferd, toxisch (ten aanzien van ammonium, ijzer) en voedselrijk grondwater aangetrokken. De fosfaatbelasting neemt in de alternatieven aanzienlijk af ten opzichte van de huidige situatie, maar bevindt zich nog steeds rond de kritische grens. Dit betekent dat de kans op een goede waterkwaliteit ongeveer net zo groot is als de kans op een slechte waterkwaliteit. Er blijken risico's te bestaan (afspoeling, mest) die de kans op een slechte waterkwaliteit vergroten, maar ook positieve elementen (waterbodem, retentie) die de kans op een goede waterkwaliteit juist vergroten. Indien zorgvuldig wordt omgegaan met het verwerken van voedselrijke grond, een goed beheer ten aanzien van mest plaatsvindt en wordt ingezet op het versterken van de robuustheid van het watersysteem mag een goede waterkwaliteit worden verwacht.
- Ten aanzien van de oppervlaktewaterkwaliteit van zandwinplas en/of deelsystemen 1 en 2 zijn de inrichtingsalternatieven A en B en de varianten P1 en P2 niet onderscheidend.
- Ten aanzien van de varianten G1 (voortzetting van de gietwatervoorziening door onttrekking van maandelijks gelijke hoeveelheden diep grondwater in een op de draagkracht van

de omgeving afgestemde hoeveelheid, buffering binnen het watersysteem van het plangebied en toevoer van mogelijke gietwatertekorten vanuit systeem 3, die daartoe extra buffercapaciteit verkrijgt) en G2 (geen onttrekking van diep grondwater binnen het plangebied voor gietwater, maar onttrekking binnen het glastuinbouwgebied of aanvoer van leidingwater door de WMD vanaf een ander locatie) en het basisalternatief (een op de gietwaterbehoefte afgestemde hoeveelheid onttrekking) zijn effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit te verwachten. Op dit moment is echter niet goed in te schatten hoe deze varianten zich qua effecten ten opzichte van elkaar verhouden. Ten aanzien van de fosfaatbelasting kan gezegd worden dat het stoppen met onttrekken (variant G2) zich naar verwachting positief onderscheidt ten opzichte van het basisalternatief en variant G1. Echter ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming onderscheiden variant G1 en het basisalternatief zich weer positief ten opzichte van variant G2.

Verandering van waterberging en -afvoer ten behoeve van gietwatervoorziening

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling zal de waterberging in het plangebied toenemen als gevolg van de uitbreiding van met name watersysteem 1 (zandwinplas) en 2 (nieuwe waterlopen). Door de nieuwe watersystemen wordt meer gebiedseigen water in het plangebied vastgehouden.

Door de voorgenomen uitbreiding van de waterberging in het gebied kunnen de berekende veranderingen in aan- en afvoer worden opgevangen. De berekende veranderingen voor alternatief A en B zijn mogelijk te groot om in het gebied zelf op te vangen. Het ontwerp van de waterhuishoudkundige structuur zal hierop getoetst moeten worden. Bij de varianten G1 en G2 zijn de veranderingen in de aan- en afvoer zodanig klein dat dit waarschijnlijk zonder aanpassingen in het plangebied opgevangen kan worden. Uitgangspunt is dat de afvoer uit het gebied niet zal toenemen, door de realisatie van berging in het gebied.

Afvoer en verwerking afvalwater

Het grijze en zwarte afvalwater wordt afgevoerd naar het openbare rioleringsstelsel. Het blijkt dat de nutriëntenbelasting van afvalwater zeer klein is ten opzichte van de overige nutriëntenbronnen. Ten aanzien van de nutriëntenbelasting lijken negatieve effecten op waterkwaliteit dan ook beperkt. In hoeverre dit ook geldt voor de belasting met faecale bacteriën en milieuvreemde stoffen is afhankelijk van de concentraties van deze elementen en de zuiveringsrendementen. Op dit moment zijn deze niet bekend.

7.4.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Kwaliteit oppervlaktewater

De fosfaatbelasting blijkt zich rond de kritische belasting van het watersysteem te bevinden. Daarbij zijn er verschillende factoren waardoor de belasting lager uit zou kunnen vallen. Vanuit het oogpunt van risicobeheersing is het echter beter om de externe belasting zo laag mogelijk te houden en te verkleinen waar mogelijk. In dit opzicht kunnen verschillende maatregelen worden uitgevoerd die de kans op een goede waterkwaliteit vergroten.

Omgang met voedselrijke bodems:

- Waterpartijen niet op of met voedselrijke grond aanleggen. Uit het aanvullend waterkwaliteitsonderzoek is gebleken dat op een diepte van 80-90 cm-mv schrale grond in het studiegebied voorkomt.
- Voedselrijke grond niet in oevers of in de buurt van waterpartijen verwerken.
- Voedselrijke grond zoveel mogelijk boven de grondwaterspiegel verwerken en afdekken.
- De bouwvoor zoveel mogelijk afgraven en deze in hoger gelegen percelen (ver boven de grondwaterspiegel en niet in de nabijheid van oppervlaktewater) zonder of met geringe natuurbestemming verwerken. Voedselrijke bodems afdekken met schraal zand.

Gebruikmaken van de ijzerrijkheid van het systeem

- Omdat het diepe grondwater ijzerrijk is, kan dit mogelijk gebruikt worden om het watersysteem op min of meer natuurlijke wijze te defosfateren. Een mogelijke kansrijke maatregel is het inrichten van een bezinkbassin waarin het opgepompte grondwater wordt vermengd

met (zuurstofrijk) oppervlaktewater uit het watersysteem. Omdat het grondwater een overmaat aan ijzer bevat kan hiermee "extra" fosfaat uit het watersysteem worden vastgelegd. In het bassin bezinkt het aan ijzergebonden fosfaat dat onder een goede zuurstofvoorziening niet meer beschikbaar komt. In het bassin zal ook mangaan al voor een belangrijk deel oxideren en bezinken. Vanuit het bassin kan het gedefosfateerde en goed gebufferde water in het watersysteem worden ingelaten. In het watersysteem zullen nitrificatie en denitrificatie zorgen voor stikstofverwijdering.

Mestbeleid

- Het zoveel mogelijk beperken van contact tussen mest en oppervlaktewater door mest uit de oeverzone te mijden en te verwijderen en door schoonmaakwater van de dierenverblijven niet rechtstreeks op het water te lozen.

Versterken robuustheid watersysteem

- Optimalisering natuurlijk waterpeilverloop met voldoende droogvallende delen en voldoende ondiepe delen waar water- en oeverplanten kunnen groeien.

Beheer en monitoring

- Het ontwikkelen van een beheerstrategie (beheerplan) ten aanzien van het watersysteem om afspraken vast te leggen en waterkwaliteitsindicatoren aan te wijzen.
- Monitoring van oppervlaktewaterkwaliteit (indicatoren).

Zuivering afvalwater

Voor de wijze waarop met afvalwater wordt omgegaan, kunnen de volgende MMA-maatregelen getroffen worden:

- het zuiveren van grijs en zwart afvalwater met behulp van een geavanceerd (gecertificeerd) IBA-systeem of andere duurzame alternatieven met nazuivering van effluent in helofytenfilters (of daarmee vergelijkbare systemen) in plaats van het afvoeren van het afvalwater naar het openbare rioleringsstelsel.

Bovenstaande maatregelen en aandachtspunten kunnen beschouwd worden als bouwstenen voor het MMA. Het MMA is dan te omschrijven als de situatie waarin een goede waterkwaliteit wordt gerealiseerd.

7.5. Samenvatting en waardering effecten

Effecten bodem en grondwater

De voorgenomen ontwikkeling heeft op twee manieren gevolgen voor het grondwatersysteem. Door de benutting van water uit de voormalige zandwinplas stop te zetten wordt in de directe omgeving het oorspronkelijke (meer natuurlijke) grondwatersysteem hersteld. Dit leidt in het plangebied en de directe omgeving tot hogere grondwaterstanden en dus vernatting. Omdat de inrichting van het agrarische gebied in de omgeving al op deze situatie is afgestemd (drainage, waterlopen), heeft dit geen directe gevolgen voor de omgeving (neutraal effect).

Daarnaast kan de diepe grondwaterwinning leiden tot enige verlaging van grondwaterstanden in de ruimere omgeving. Van betekenis kan dit alleen zijn voor het Natura 2000-gebied Bargerveen. Uit het onderzoek blijkt dat een maximale grondwaterwinning (zoals verondersteld in de alternatieven A en B) in een deel van dit natuurgebied tot beperkte negatieve effecten kan leiden.

Overige effecten voor bodem en grondwater die kunnen ontstaan, zijn:

- enige verstoring van de bodemopbouw als gevolg van de ingrijpende graafwerkzaamheden (met name bij de vergroting van de voormalige zandwinplas en in het gebied van de golfbaan);
- verbetering bodemkwaliteit in verband met de beëindiging van het landbouwkundig gebruik;
- de relatief grote mate van grondverzet voor de herinrichting, waarbij echter zo veel mogelijk wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans;

- een mogelijke verslechtering van de grondwaterkwaliteit als gevolg van de verhoging van grondwaterstanden en de daarmee samenhangende uitspoeling van voedingsstoffen.

Effecten oppervlaktewater

De nieuwe inrichting van het gebied zorgt voor een aanzienlijke toename van de aanwezige waterberging en draagt daarmee bij aan het oplossen van het bestaande bergingstekort (positief effect). Door de voorgenomen uitbreiding van de waterberging in het gebied kunnen de berekende veranderingen in aan- en afvoer worden opgevangen. De berekende veranderingen voor alternatief A en B zijn mogelijk te groot om in het gebied zelf op te vangen. Het ontwerp van de waterhuishoudkundige structuur zal hierop getoetst moeten worden.

Voor de waterkwaliteit heeft de voorgenomen herinrichting vooral positieve effecten op de waterkwaliteit. Er blijft echter een zeker risico dat zonder aanvullende maatregelen een matige tot slechte waterkwaliteit (troebel watersysteem) kan ontstaan.

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Bodem en grondwater

De twee alternatieven A en B hebben kennen geen relevante verschillen voor bodem en water. Van de varianten zijn hier alleen de varianten voor de grondwaterwinning (varianten G1 en G2) relevant en daarbij de afwijkende effecten op het Natura 2000-gebied Bargerveen.

Variant G2 (geen grondwaterwinning) leidt vanzelfsprekend tot geen enkel negatief effect; er is zelfs sprake van een positief effect. Maar ook met de verminderde grondwaterwinning van variant G1 wordt het geringe negatieve effect ten opzichte van de referentiesituatie geheel weggenomen. Alleen in vergelijking met de ongestoorde situatie resteert nog een klein effect in een beperkt deel van het gebied (deel van het Schoonebeeker Veld), maar ook dit effect is niet significant (1-5 cm).

Oppervlaktewater

Ten aanzien van de waterberging onderscheiden de alternatieven en varianten zich niet relevant. Bij de varianten G1 en G2 zijn de veranderingen in de aan- en afvoer zodanig klein dat dit waarschijnlijk zonder aanpassingen in het plangebied opgevangen kan worden. Uitgangspunt is dat de afvoer uit het gebied niet zal toenemen, door de realisatie van berging in het gebied.

Ten aanzien van de effecten van de alternatieven en varianten op de waterkwaliteit (ten opzichte van de huidige of nulsituatie) wordt geen negatief effect verwacht, omdat de onttrekking zoals die in de huidige situatie plaatsvindt wordt gestaakt. Op dit moment is echter niet goed in te schatten hoe de verschillende varianten zich qua effecten ten opzichte van elkaar verhouden. Ten aanzien van de fosfaatbelasting kan gezegd worden dat het stoppen met onttrekken (variant G2) zich naar verwachting positief onderscheidt ten opzichte van het basisalternatief en variant G1. Echter ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming onderscheiden variant G1 en het basisalternatief zich weer positief ten opzichte van variant G2.

Conclusie bodem en water

De onderlinge verschillen tussen de beide alternatieven A en B zijn voor deze aspecten verwaarloosbaar. Vanuit bodem en water is er een nadrukkelijke voorkeur voor de varianten G2 en iets mindere mate G1.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Uit het verrichte onderzoek in deel B komen de volgende aanvullende maatregelen als extra bouwstenen voor het MMA naar voren:

- effecten grondwater: uitgaan van een zodanig lagere winningshoeveelheid grondwater dan de oorspronkelijke 800.000 m³/jaar (aangepaste variant G1) dat in het Bargerveen ook ten opzichte van ongestoorde situatie geen enkel effect meer optreedt (ingeschat wordt dat het hier om een winningshoeveelheid gaat van circa 400.000 tot 500.000 m³/jaar);
- verbetering oppervlaktewaterkwaliteit:
 - lokaal afgraven van de bouwvoor en deze in hoger gelegen percelen (boven de grondwaterspiegel) hergebruiken; een alternatief voor afgraven kan diepploegen van de bodem zijn;

- de delen van het gebied waar permanent natte of vochtige omstandigheden te verwachten afdekken met fosfaatarme grond;
- koppelen van het watersysteem aan bezinkbassin ten behoeve van defosfatering (mede met benutting van opgepompt grondwater);
- optimalisering oeverinrichting en specifiek beheer van de oeverzones (bijvoorbeeld afvoeren mest uit oeverzone) en monitoring;
- zuiveren van zwart en grijs afvalwater met behulp van een IBA-systeem of andere duurzame alternatieven met nazuivering van effluent in helofytenfilters (of daarmee vergelijkbare systemen) in plaats van het afvoeren naar het openbare rioleringstelsel.

Tabel 7.13 Samenvattende effectbeoordeling bodem en water

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
		alt. A	alt. B	MMA
bodem	- verstoring bodemopbouw	0/-	0/-	0/-
	- bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+
	- grondbalans	-	-	-
grondwater ¹⁾	- verandering grondwaterstroming (kwel/infiltratie)	-	-	0/-
	- verandering grondwaterstanden (plangebied en omgeving)	-	-	0/-
	- verandering grondwaterkwaliteit;	0	0	0
oppervlaktewater	- verandering van waterberging en -afvoer ten behoeve van gietwater-voorziening	++	++	++
	- verandering waterkwaliteit	0/+	0/+	++
	- afvoer/verwerking van afvalwater	-	-	0/-
eindbeoordeling		-	-	0/-

1) De afgeleide effecten voor landbouw en natuur worden niet gewaardeerd. De effecten voor natuur worden beoordeeld in de hoofdstukken 8 en 12. Het effect op landbouw is geen milieueffect en wordt, omdat op hoofdlijnen sprake is van herstel van de oorspronkelijke situatie als niet relevant beschouwd.

Tabel 7.14 Samenvattende effectbeoordeling varianten G1 en G2 voor grondwater

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		variant G1	variant G2
grondwater	- verandering grondwaterstroming (kwel/infiltratie);	-	-
	- verandering grondwaterstanden (plangebied en omgeving);	-	-
	- verandering grondwaterkwaliteit;	0	0
	- afgeleide effecten (zettingen, natuur, landbouw, infra)	0	+
oppervlaktewater	- verandering van waterberging en afvoer ten behoeve van gietwater-voorziening;	+	+
	- verandering waterkwaliteit;	0/+	0/+
	- afvoer/verwerking van afvalwater;	-	-

De varianten P1 en P2 hebben dezelfde milieugevolgen als alternatief A en B, alleen is voor het toetsingscriterium bodemopbouw sprake van een neutraal effect.

8. Ecologie

89

8.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Voor de beoogde recreatieve invulling van het plangebied (waaronder met name het WildLife ParkResort) is het aspect ecologie van groot belang. In dit hoofdstuk wordt zowel aandacht besteed aan de beschermde gebieden in de regionale ecologische structuur (paragraaf 8.2) als de natuurwaarden binnen het plangebied (paragraaf 8.3).

Het aspect ecologie wordt beoordeeld aan de hand van de zogenaamde Ver-thema's. Daarnaast komt ook het aspect areaalverandering aan bod.

Tevens wordt specifiek op soortniveau beoordeeld of het voornemen gevolgen heeft voor zwaar beschermde en/of bedreigde (Rode Lijst)soorten. Ten slotte wordt nagegaan of de beoogde ontwikkelingen kansen bieden voor nieuwe natuurwaarden.

De gevolgen voor het op 850 m afstand gelegen Natura 2000-gebied Bargerveen worden apart beschreven in hoofdstuk 12.

Tabel 8.1 Toetsingscriteria thema ecologie

aspect	te beschrijven effecten/criteria	te onderzoeken thema's (bij alle deelaspecten)	onderzoeksmethodiek
beschermde gebieden	- gevolgen voor Natura 2000 (hoofdstuk 12)	areaalverlies	kwantitatief
beschermde en/of bijzondere soorten	- gevolgen voor EHS	verdroging	kwalitatief
	- gevolgen beschermde soorten	verstoring	kwalitatief
	- gevolgen voor Rode Lijstsoorten	vermesting	kwantitatief
ontwikkelingskansen natuur	- kansen voor nieuwe natuurwaarden	verzuring	kwantitatief
		verontreiniging	kwalitatief
		versnippering	kwalitatief

Beschermde gebieden

Natura 2000

Het Bargerveen en de effecten daarop worden beschreven in hoofdstuk 12.

Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied maakt geen deel uit van de EHS (zie figuur 8.1). Behalve het hiervoor beschreven Natura 2000-gebied Bargerveen, liggen rondom het plangebied nog andere onderdelen van de EHS (zie figuur 8.1).

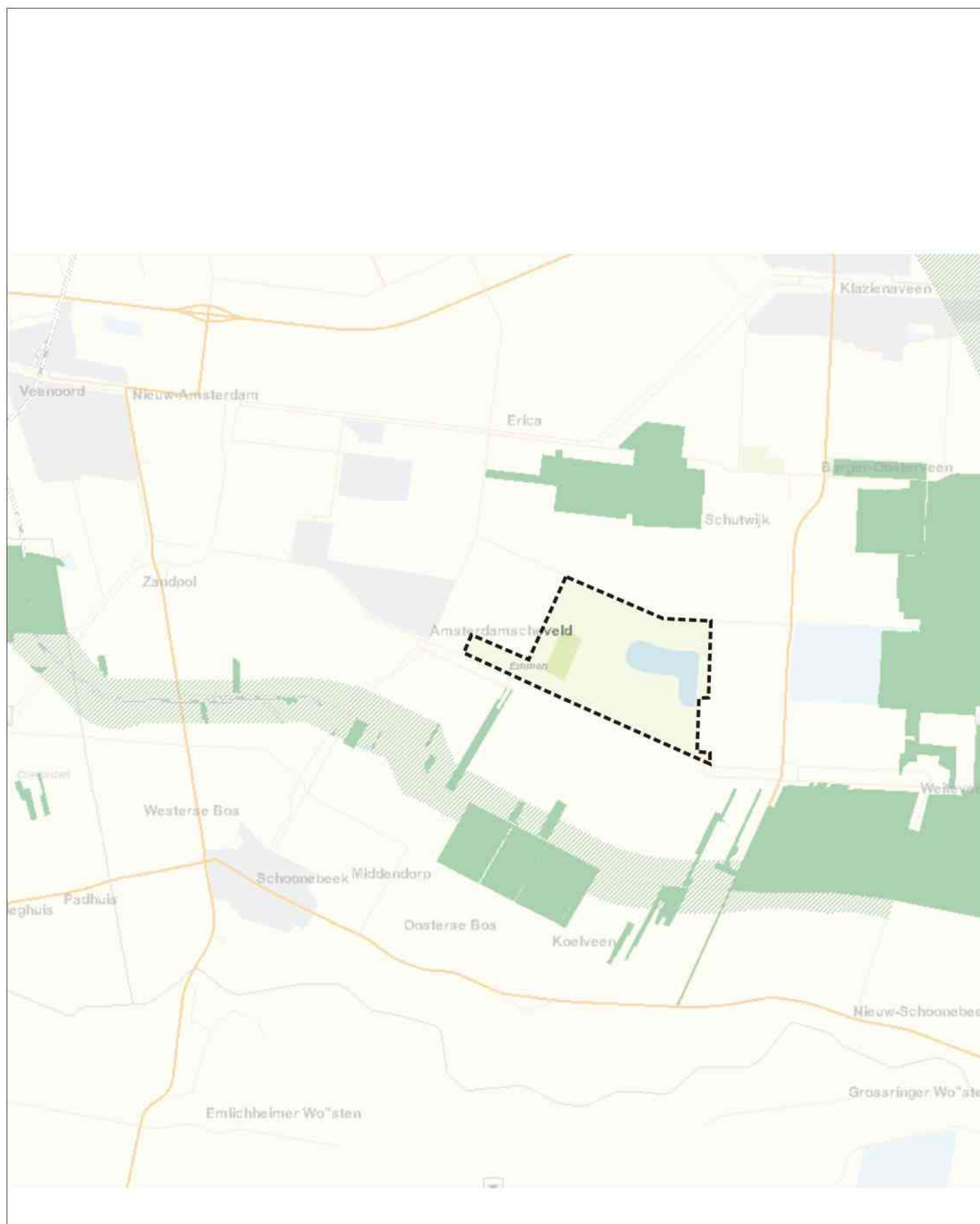
Het gaat hier overwegend om boselementen die op de provinciale natuurdoeltypenkaart (zie figuur 8.2) zijn aangeduid als *bos van arme zandgronden*. Het bos aan de noordzijde van het plangebied moet nog ontwikkeld worden en is inmiddels als plan ingetrokken (bron: gemeente Emmen).

Op zo'n 1.600 m ten zuiden van het plangebied ligt een complex van *hoogveenbos*, *natte heide* en *bloemrijk grasland*. De gevoeligheid voor verdroging, vermesting/verzuring van deze delen van de EHS is in grote lijnen vergelijkbaar met die van het Bargerveen.

Beschermde soorten

Flora- en faunawet

Doel van deze wet is de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden beschermde inheemse planten te vernielen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren opzettelijk te verontrusten (artikel 10) dan wel nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse soort, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikel 11). Als er sprake zal zijn van aantasting, dan is het uitvoeren van een dergelijke activiteit alleen toegestaan met een ontheffing van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.



Figuur 8.1
Ligging plangebied t.o.v. EHS

- Ligging plangebied
- Provinciale EHS



Figuur 8.2 Provinciale natuurdoeltypenkaart



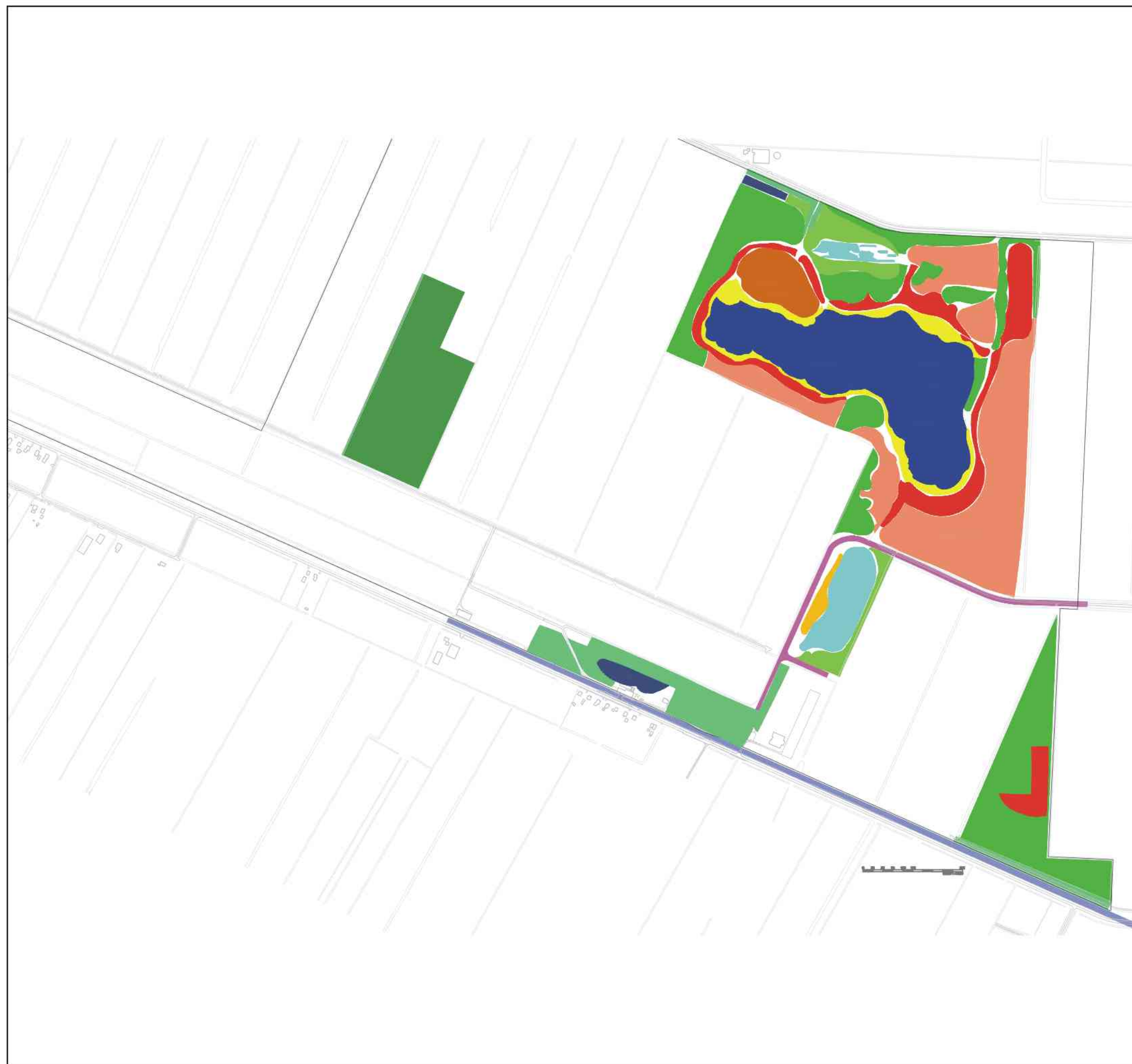
In plangebied : blauw = meer/zandwinplas, lichtgroen = hoogveenbos, groen gearceerd = bos van arme zandgronden, rode driehoek = overig veentje.
 Buiten plangebied (meest relevant) : beige = bloemrijk grasland, felroze = veenmosrietland, lichtroze = natte heide, lichtblauw = bodenveengrasland.

Per 23 februari 2005 geldt het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten (Staatsblad 2004, 501). Dit besluit maakt onderscheid in drie categorieën beschermde soorten:

- categorie 1 - algemene soorten: hiervoor geldt een algemene vrijstelling;
- categorie 2 - zeldzamere soorten: voor deze soorten moet in sommige gevallen een ontheffing worden aangevraagd;
- categorie 3 - bijlage IV en overige zeldzame soorten: indien vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen worden verstoord moet voor deze soorten altijd een ontheffing worden aangevraagd.

Rode Lijstsoorten

Verder wordt in dit MER nagegaan of de ontwikkeling van invloed is op het leefgebied van soorten van de Rode Lijst van bedreigde soorten. Rode Lijstsoorten zijn (veel meer dan beschermde soorten) vaak in hoge mate indicatief voor de totale ecologische kwaliteit van een gebied, met name doordat ze relatief gevoelig zijn voor factoren als verdroging, verstoring, vermeting etc. Daarnaast zijn veel Rode Lijstsoorten niet wettelijk beschermd; indien de toetsing zich dus zou beperken tot wettelijk beschermde soorten worden veel bijzondere soorten "gemist".



Figuur 8.3
Habitattypen

-  Kadastrale en topografische ondergrond
-  Grens projectlocatie Amsterdamsche Veld
-  Vochtig loofbos -
-  Vochtig loofbos +
-  Droog loofbos
-  Productie bos
-  Hei -
-  Hei +
-  Struweel
-  Spoordijk
-  Nat schraalland
-  Ruigte
-  Pionierbos
-  Ven
-  Zandwinplas
-  Kanaal

8.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

8.2.1. Ecologische Hoofdstructuur

Behalve het Natura 2000-gebied Bargerveen dat in hoofdstuk 12 wordt beschreven, ligt in de nabijheid van het plangebied nog een aanzienlijk areaal bos- en natuurgebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, zie figuur 8.1). Het gaat hier overwegend om boselementen die op de provinciale natuurdoeltypenkaart (zie figuur 8.2) zijn aangeduid als *bos van arme zandgronden*. Het bos aan de noordzijde van het plangebied betreft een plan voor nog te ontwikkelen gebied dat inmiddels is ingetrokken (bron: gemeente Emmen).

Op zo'n 1.600 m ten zuiden van het plangebied ligt een complex van *hoogveenbos*, *natte heide en bloemrijk grasland*. De gevoeligheid voor verdroging, vermesting/verzuring van deze delen van de EHS is in grote lijnen vergelijkbaar met die van het Bargerveen.

Wat verder opvalt op de natuurdoeltypenkaart is het zeer gevarieerde mozaïek van natuurdoeltypen in het Bargerveen. Deze variatie verklaart mede de bijzondere ecologische betekenis van het gebied.

Het ruimtelijke beleid voor de EHS is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in de EHS het "nee, tenzij"-regime. Ruimtelijke ingrepen in de EHS met significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn in beginsel niet toegestaan. Zo'n project kan alleen doorgaan, als er geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Een initiatiefnemer is in dit geval verplicht om de negatieve effecten te mitigeren. Dit houdt in dat het optreden van negatieve effecten wordt voorkomen of beperkt door aanvullende maatregelen te treffen. Bij overblijvende negatieve effecten is compensatie de laatste stap om de optredende schade te herstellen (bron: "Spelregels EHS, Ministerie van LNV, 2007). Met andere woorden; in de Spelregels EHS bestaat wel enige ruimte voor interpretatie maar aannemelijk is dat significante aantasting van waarden op grond van het rijksbeleid niet is toegestaan.

8.2.2. Natuurwaarden in het plangebied

Algemeen

Het plangebied is gelegen in een voormalig veengebied dat door afgraving en ontginning grotendeels is omgevormd tot landbouwgrond. Verspreid in het gebied zijn nog restanten veen en natte en droge heide bewaard gebleven. Daarnaast zijn enkele boscomplexen aanwezig, bestaande uit zowel loof- als naaldbos, waarbij het loofbos bestaat uit natte en droge bostypen. De ecologische variatie van het terrein wordt nog vergroot door de aanwezigheid van open zand, ruigte, natte en droge graslanden, sloten en een zandwinplas. Met uitzondering van enkele gebouwen langs de zuidrand is het gebied onbebouwd. De verschillende habitattypen in het gebied zijn weergegeven in figuur 8.3.

Hieronder worden de flora en fauna in het plangebied beschreven op basis van de veldinventarisaties die in 2004, 2005 en 2006 zijn uitgevoerd door Bureau Schenkeveld.

Flora

De droge boselementen bestaan uit zomereik, sitkaspar, fijnspar, Canadese populier en zwarte els. Het nattere boselement bestaat uit berkenbroekbos, dat overigens door verdroging de laatste decennia aan ecologische kwaliteit verloren heeft. De kruidlaag in de bossen is weinig bijzonder. In het droge bos is de wettelijk beschermde kleine maagdenpalm aangetroffen. Deze populaire tuinplant is hier ongetwijfeld niet van oorsprong aanwezig en groeit ver buiten zijn natuurlijke verspreidingsgebied.

In de heiderestanten en langs de vennen zijn enkele wettelijke beschermde en/of Rode Lijstsoorten aangetroffen. Het betreft kleine zonnedauw, koningsvaren, moeraswolfsklauw, stijve ogentroost, veenpluis, groot blaasjeskruid, bosdroogbloem en grote veenbes (zie ook figuur 8.4). In het zuidelijk en noordelijk ven komen verder veenmossen voor (slank en fraai veenmos).

In een agrarische sloot langs de Griendtsveenstraat is verder gewoon blaasjeskruid aangetroffen. In het noordelijk ven zijn naast slank en fraai veenmos (*Sphagnum flexuosum* en *S. fallax*) ook gewimperd en geoord veenmos (*Sphagnum fimbriatum* en *S. denticulatum*) aangetroffen. Alle bovengenoemde soorten zijn kenmerkend voor natte tot vochtige, voedselarme groeiplaatsen, die zeldzaam zijn geworden in het overbemeste, drooggelegde Nederland.



Amfibieën en reptielen

In het plangebied zijn verschillende soorten amfibieën en reptielensoort aangetroffen in en rond de vennen en heideterreinen. Het betreft de soorten groene kikker, bruine kikker, gewone pad en de zwaar beschermde heikikker, tevens Rode Lijstsoort. Daarnaast is de levendbarende hagedis aangetroffen. Van alle soorten zijn dermate grote aantallen aangetroffen met bovendien een grote spreiding in levensfasen (volwassen, subadult, juveniel) dat sprake is van levensvatbare populaties. Bij het veldonderzoek zijn geen adders aangetroffen.

Zoogdieren

Het plangebied vormt het leefgebied van verschillende soorten zoogdieren. Naast meerdere soorten muizen en spitsmuizen leven hier naar verwachting haas, egel, wezel, hermelijn, buning, steenmarter, vos en ree.

Bij het veldonderzoek zijn vier soorten vleermuizen vastgesteld (watervleermuis, meervleermuis en gewone en ruige dwergvleermuis) in zeer lage dichtheden. Vaste verblijfplaatsen van deze soorten zijn niet aangetroffen in het plangebied en zijn, gezien de lage dichtheden in het plangebied en het ontbreken van vliegroutes, ook in de nabij omgeving niet aannemelijk.

Vogels

Broedvogels

De grote variatie in habitattypen en de geringe verstoring maken het gebied geschikt voor een grote diversiteit aan broedvogels, waaronder meerdere Rode Lijstsoorten. Bijzondere broedvogels in de periode 2004-2006 waren onder meer dodaars, tafeleend, oeverwaluw (kolonie van circa 30 paar), koekoek, ransuil, havik, kleine bonte specht, geelgors, patrijs, veldleeuwrik en graspieper. In 2006 is tevens een eenmalige waarneming gedaan van een grauwe klauwier. Een broedgeval kon niet worden vastgesteld.

Doortrekkers en overwinteraars

Het plangebied is buiten het broedseizoen van geringe betekenis voor vogels uit noord- en oost-Europa. In de bosgebieden verblijven kleine aantallen mezen, vinken, duiven en lijsterachtigen. In het open veld zijn dan meerdere roofvogels aanwezig (buijzerd, torenvalk).

De zwanen en ganzen die 's winters in het Bargerveen rusten foerageren in de omliggende agrarische gebieden. Het betreft kleine zwaan, taiga- en toendrarietgans. Alleen de laatste soort waagt zich relatief ver buiten het natuurgebied (zie ook figuur 12.3). In het akkerbouwgebied ten noorden van het plangebied rond Schutwijk verblijven tot maximaal 3.400 toendrarietganzen (december 2007) (bron: www.waarneming.nl).

Gegevens van SOVON dateren uit de periode 2001-2006 en geven voor het telgebied DR 5430, waar het plangebied deel van uitmaakt een maximum van 1.730 taigarietganzen (winter 2005/2006) en 3.287 toendrarietganzen (2003/2004). Uit de beschikbare gegevens kan niet gedetailleerd worden vastgesteld of ook het plangebied benut wordt als foerageergebied. Aangenomen wordt dat een klein percentage ganzen hier 's winters aanwezig is.

Insecten

Bij het veldonderzoek zijn 12 soorten vlinders, 4 sprinkhaansoorten en 14 libellensoorten waargenomen. De enige beschermde soort betrof het heideblauwtje, tevens Rode Lijstsoort die lokaal in vrij grote aantallen aanwezig was. De soort is aangetroffen boven de heide. Alle heidevegetaties vormen een potentieel leefgebied. Wel is er een verhoogde concentratie van heideblauwtjes waar te nemen ten noorden en oosten van de zandwinplas. De bruine korenbout is een libel van de Rode Lijst en was eveneens in vrij grote aantallen aanwezig. Beide soorten zijn gebonden aan heide en/of vennen.

Verder zijn enkele nesten van (niet-beschermde) bosmieren aangetroffen.

Vissen

In de plassen en sloten zijn geen vissen aangetroffen. Ook het ontbreken van blauwe reigers en aalscholvers in het gebied geeft aan dat vissen vrijwel of geheel ontbreken. In de Griendtsveenvaart zijn volgens een mondelinge mededeling van een lokale sportvisser de volgende vissen gevangen: blei, brasem, blankvoorn, baars, snoek, zeelt, karper. Deze soorten zijn niet beschermd.

Overzicht beschermde soorten

De navolgende tabellen geven een samenvattend overzicht van de beschermde en/of bedreigde soorten in het plangebied.

Tabel 8.2 Beschermde soorten in het plangebied en het beschermingsregime

vrijstellingsregeling Ffw (categorie 1)	ontheffingsregeling Ffw	
	(categorie 2)	(categorie 3)
kleine zonnedauw, koningsvaren	alle inheemse vogelsoorten	heikikker
aardmuis, dwergmuis, bosspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, aardmuis, veldmuis, dwergmuis, bosmuis, rosse woelmuis, haas, konijn, hermelijn, wezel, mol, egel, ree, vos	levendbarende hagedis steenmarter heideblauwtje	gewone dwergvleermuis ruige dwergvleermuis meervleermuis watervleermuis
gewone pad, kleine watersalamander, groene kikker en bruine kikker		



Figuur 8.4
Natuurwaarden plangebied:
Bijzondere soorten

Ligging plangebied

Fauna

Leefgebied levendbarende hagedis

- K** Koekoek
- V** Heideblauwtje
- H** Leefgebied heikikker
- O** Broedkolonie oeverzwaluwen
- D** Broedgeval Dodaars
- B** Broedgeval Buizerd
- T** Broedgeval Tafeleend
- D** Broedgeval Kleine bonte specht
- B** Leefgebied Heideblauwtje

Flora

- ①** Groeiplaats veenpluis, kleine zonnedaauw
- ②** Groeiplaats stijve ogentroost, moeraswolfsklauw, groot blaasjeskruid

Tabel 8.3 Rode Lijstsoorten in het plangebied

soort	gevoelig	kwetsbaar	beschermd
boerenwaluw	X		+
graspieper	X		+
huismus	X		+
koekoek		X	+
matkop	X		+
patrijs	X		+
ransuil		X	+
veldleeuwerik	X		+
wintertaling		X	+
wezel	X		+
hermelijn	X		+
konijn	X		+
kleine zonnedauw	X		+
moeraswolfsklauw		X	-
bosdroogbloem	X		-
stijve ogentroost	X		-
heideblauwtje		X	+
bruine korenbout		X	-

8.2.3. Autonome ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen

De Structuurvisie Emmen 2020 (april 2007) geeft de volgende ecologisch relevante beleidsdoelen aan:

- *versterken Bargerveen*: om het contrast in waterpeil te verkleinen wordt ingezet op de realisatie van een overgangszone (hydrologische buffer in noordelijke en westelijke richting). Concrete plannen hiertoe zijn echter nog niet ontwikkeld;
- *herstel beekdalen*: het beekdal van het Schoonebeekerdiep vormt een karakteristiek en ruimtelijk structurerend element. Behoud en herstel van landschappelijke en natuurlijke waarden, in combinatie met de vergroting van de waterbergende functie en waterkwaliteit staan hier voorop. Recreatief medegebruik krijgt hierbij een plek.

Veranderingen natuurwaarden plangebied

- *Effecten vermessing vanuit omgeving*: zoals in paragraaf 8.2.1 is aangegeven, is de achtergronddepositie van stikstof ook in 2010 te hoog voor een duurzaam behoud van de hoogveenhabitats van het Bargerveen. Voor de heideterreinen in het plangebied geldt dat zonder een gericht verschrallingsbeheer (maaien/plaggen en afvoeren) de karakteristieke voedselarme natuurtypen door vermessing en verzuring zullen vervuilen. De vennen zullen verder verzuren. De bijzondere flora en fauna zullen daardoor op langere termijn auto-noom verdwijnen.
- *verslechtering waterkwaliteit zandwinplas door toestromend grondwater*: het proces van vermessing en verzuring van de vennen zal verder worden versterkt door de toestroming van vermest ondiep grondwater vanuit de agrarische omgeving.

8.3. Effecten van de alternatieven en varianten

8.3.1. Gevolgen voor de Ecologische Hoofdstructuur

In hoofdstuk 12 worden de effecten op het Natura 2000-gebied Bargerveen (tevens EHS) beschreven. Kort samengevat zijn deze effecten als volgt.

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling kunnen in het Bargerveen mogelijk negatieve effecten optreden door:

- de beïnvloeding van de grondwaterstand door de beoogde grondwateronttrekking (grotendeels te verwaarlozen effect, plaatselijk mogelijk klein effect); in het voorkeursalternatief is dit effect tot nul gereduceerd;
- de extra stikstofdepositie als gevolg van de te houden dieren (in verhouding tot de bestaande stikstofdepositie zeer klein effect): in het voorkeursalternatief wordt dit effect, door

beëindiging van de bedrijfsactiviteiten van een varkenshouderij, omgebogen tot een licht positief effect;

- de toenemende recreatiedruk door het grotere aantal bezoekers: doordat de extra bezoekers binnen de huidige recreatieve zonering worden opgevangen worden slechts geringe extra verstoringeffecten verwacht; zorgvuldige monitoring moet uitwijzen of eventueel (gedeeltelijke) afsluiting van het natuurgebied tijdens het broedseizoen noodzakelijk is.

De buiten het Natura 2000-gebied gelegen bos- en natuurgebieden van de EHS liggen – afgezien van een klein element ten westen van het plangebied – op vergelijkbare afstand als het Bargerveen. De hiervoor beschreven effecten voor het Bargerveen door verstoring, vermessing en verzuring, is in grote lijnen ook representatief voor de effecten op de nabijgelegen overige delen van de EHS. Fysieke aantasting van de EHS treedt niet op.

8.3.2. Gevolgen voor bijzondere soorten in het plangebied

Algemeen

De huidige natuurwaarden concentreren zich in enkele deelgebieden (gebied rond recreatieplas), enkele kleinere bosgebieden en een ven. Het betreft grotendeels relatief jonge natuurwaarden die zijn ontstaan tijdens en na afloop van de zandwinning. Het grootste deel van het plan wordt gerealiseerd op agrarische gronden waar de huidige natuurwaarden verwaarloosbaar zijn.

Maatregelen voor behoud bestaande natuurwaarden

In het ontwerp is op de volgende wijze zoveel mogelijk rekening gehouden met aanwezige natuurwaarden (zie ook hoofdstuk 3).

- De deelgebieden met de hoogste actuele natuurwaarden worden zoveel mogelijk buiten de planvorming gehouden. Zo geldt voor de twee vennen met oeverlanden, dat deze gespaard blijven, dus niet op de schop worden genomen en heringericht. Er worden hierin ook geen dieren gehouden. De betreding door mensen wordt geminimaliseerd. Beide deelgebieden zijn alleen langs de randen toegankelijk.
- De oeverwaluwand aan de rand van de voormalige zandwinplas zal worden gehandhaafd en adequaat beheerd.
- Op plekken waar nog gave heide aanwezig is zal getracht worden deze te handhaven.
- Behoudens ter plaatse van de ontworpen weg- en waterkruisingen, zullen het profiel en de begroeiingen van/op het smalspoortracé naar het oosten worden gehandhaafd. Het beheer van de dijk zal zijn afgestemd op behoud van de bijzondere flora.
- De bestaande bossen zijn een belangrijk element in het ontwerp. Het recreatief gebruik hiervan wordt verenigd met omvorming naar een natuurlijker bos van inheemse soorten en meer overgangen.



De oeverwaluwand aan de rand van de voormalige zandwinplas zal worden gehandhaafd en adequaat beheerd.

Gevolgen te houden dieren en recreatiedruk

Ondanks bovenstaande inspanningen zullen de bestaande natuurwaarden van schrale gronden zich, mede vanwege de hoge veendichtheden en de hoge recreatiedruk, slechts in beperkte mate kunnen handhaven. Met name in biotoop 10 zullen de terreindelen die niet worden uitgerasterd ecologisch sterk verarmen door vertrapping. Buiten de omheinde biotopen zal vertrapping door dieren achterwege blijven, maar is wel sprake van een hoge recreatiedruk. De verwachte grote bezoekersaantallen (300.000 bezoekers per jaar) die vooral in het voortplantingsseizoen het gebied bezoeken, zullen, ondanks het feit dat de bezoekers in principe alleen de paden gebruiken, onvermijdelijk ook leiden tot verstoring van bestaande natuurwaarden.

Gevolgen vermessing

Een deel van de meest waardevolle terreindelen wordt uitgerasterd en zal dus niet toegankelijk zijn voor de grazers. Hier is behoud van de bijzondere flora en fauna van voedselarme biotopen nog een relevant aantal jaren mogelijk. Door de verwachte grotere vermessing via de atmosfeer binnen het plangebied (zie ook het onderzoek van Arcadis inzake de stikstofdepositie, bijlage rapport C) en plaatselijk mogelijk ook via afstromend oppervlaktewater, zal na verloop van tijd een versnelde verruiging van de vegetatie optreden (versneld in relatie tot de autonome ontwikkeling), waarbij in verband met de veehouderij in de omgeving op termijn eenzelfde effect wordt verwacht. Vanwege de grote mineraleninput zullen brandnetel, pijpenstrootje, ridderzuring en berk in toenemende mate de plaats innemen van de bijzondere heide- en venvegetaties met onder andere kleine zonnedauw en moeraswolfsklauw en indirect leiden tot het verdwijnen van het heideblauwtje. De verruiging zal waarschijnlijk ook leiden tot een verdwijnen van de levendbarende hagedis, die gebonden is aan halfopen, lage vegetaties met kleine oppervlaktes kaal zand. Een intensief verschrallingsbeheer door maaien en plaggen kan de aanwezigheid van de bijzondere soorten van droge voedselarme biotopen wellicht verder verlengen.

Ook de aanwezige vennen zullen naar verwachting te maken krijgen met extra vermessing via de atmosfeer. De verwachte hogere vermessing zal op termijn leiden tot verdwijning van de amfibieënpopulaties en in het bijzonder van de heikikker, die zeer gevoelig is voor vermessing en verzuring (bron: Ministerie van LNV, 2008).

Positieve effecten

De enige aanwezige zwaar beschermde soortengroep die wellicht profiteert van de functieveranderingen in het gebied betreft de vleermuizen. Met name de nieuwe waterpartijen en de verwachte toename van de voedselrijkdom van het watersysteem kan leiden tot een groter insectenaanbod. De vleermuizen zijn verder niet gevoelig voor de hoge veedichtheid en worden 's nachts niet verstoord door recreanten. In de nieuwe gebouwen ontstaan bovendien wellicht nieuwe verblijfplaatsen voor vleermuizen (zie ook paragraaf 8.4 maatregelen).

Ook de zoogdieren van de Rode Lijst (wezel, hermelijn, konijn) zullen zich in de dichtbegroeide, niet-begraasde delen waarschijnlijk kunnen handhaven of zelfs kunnen toenemen. Het areaal ruigte en struweel neemt toe en gemorst veevoer zal veel muizen aantrekken hetgeen gunstig is voor kleine marterachtigen. Een hoge muizendichtheid zal ook uilen aantrekken die evenals vleermuizen geen last hebben van de recreatiedruk overdag. Enkele goedgeplaatste nestkasten op rustige locaties binnen het terrein kunnen dan leiden tot broedgevallen van kerkuil, bosuil en/of steenuil.

Verder is ruimte gereserveerd voor behoud van de oeverwaluwkolonie. Deze soort is bovendien niet gevoelig voor vertrapping en vermessing en zal eveneens profiteren van een groter insectenaanbod.

Flora- en faunawet

De inrichting van het gebied met zwaar materieel zal het leefgebied van alle aanwezige beschermde soorten tijdelijk verstoren. Indien de inrichtingswerkzaamheden buiten het broedseizoen worden opgestart is er qua vogels geen strijdigheid met de wet. Ervan uitgaande dat de meest waardevolle terreindelen niet worden heringericht, zal de directe aantasting van vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen van zwaar beschermde soorten (levendbarende hagedis, heideblauwtje, heikikker) gering zijn of zelfs geheel afwezig blijven. In dat geval behoeft voor deze soorten geen ontheffing verkregen te worden.

Het geleidelijke, indirecte proces van aantasting van het leefgebied van een deel van de beschermde soorten door vertrapping, verstoring en vermessing is in beginsel niet ontheffingsplichtig.

fig. De Flora- en faunawet verbiedt directe aantasting van beschermde soorten en hun vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen. De wetgeving is op dit punt echter niet helemaal duidelijk. Vooralsnog wordt er daarom van uitgegaan dat ontheffing moet worden verkregen voor de genoemde zwaar beschermde soorten.

Rode Lijsten

De ontwikkeling van het WildLife ParkResort zal op termijn waarschijnlijk ook leiden tot het versneld verdwijnen van een groot deel of zelfs alle plantensoorten van de Rode Lijst in het gebied. Het betreft namelijk in alle gevallen soorten van (zeer) voedselarme milieus die zich vanwege de te verwachten grotere voedselrijkdom niet in het gebied zullen kunnen handhaven, ongeacht het feit of de botanisch meest waardevolle delen worden uitgerasterd.

Binnen de te begrazen biotopen zullen, als gevolg van de hoge veedichtheid, ook alle vogelsoorten van de Rode Lijst uit het gebied verdwijnen. In het WildLife ParkResort komt daar nog de verstoring door recreanten, die mede zal optreden tijdens het voortplantingsseizoen voor de fauna.

De zoogdieren van de Rode Lijst (wezel, hermelijn, konijn) zullen zich buiten de begraasde terreindelen waarschijnlijk kunnen handhaven of zelfs kunnen toenemen.

8.3.3. Kansen voor nieuwe natuurwaarden

Ecologische potenties algemeen

Als onderdeel van de voorgenomen ontwikkeling wordt een groot oppervlak agrarisch gebied omgevormd tot een parkachtig gebied met een natuurlijke uitstraling. Vooral in deze delen van het plangebied zullen met de herinrichting condities worden geschapen waar buiten de begrazen terreindelen ook relevante nieuwe natuurwaarden tot ontwikkeling kunnen komen. Het gaat daarbij om soortenrijke, meer voedselrijke biotopen in de overgangen tussen grasland, ruigte, struweel en bos alsmede voor dichte oevervegetaties. In dit kader zijn te noemen:

- als gevolg van de aanleg van veel waterpartijen zullen gevarieerde oeverzones en plasdrassituaties ontstaan waar oever- en moerasbegroeiingen zich kunnen gaan ontwikkelen;
- als gevolg van het herstellen van de oorspronkelijke grondwaterstanden en behoud van het gebiedseigen water, komt er een einde aan de huidige verdroging van het gebied waardoor nieuwe ontwikkelingskansen voor de natuur ontstaan;
- het grondverzet binnen het gebied is mede gericht op het scheppen van natuurlijke overgangen van hoog naar laag;
- de aanplant van bos, bosschages, boomgroepen en bomen, in afwisseling met het ontwikkelen van meer open terreinen met gras- en heidevegetaties;
- bij de aanplant zal gebruikgemaakt worden van (hoofdzakelijk Noordwest-)Europees plantmateriaal.

Specifieke potenties van enkele biotopen en deelgebieden

Onderstaand wordt nog nader ingegaan op enkele biotopen met specifieke kansen voor nieuwe natuurwaarden.

2. Bargerwoud en 7. Wolvennest

Dit biotoop zal worden bevolkt door roofdieren en dus niet door grazers. Bij een extensief gefaseerd maaibeheer kunnen hier soortenrijke vegetaties en een rijke insectenfauna worden ontwikkeld. Voor kleine zoogdieren en struweelvogels is de aanwezigheid van roofdieren waarschijnlijk een te grote beperking.

8. Kikkerven en 15. Orchideeënvelden

Deze gebieden worden niet begraasd. Vanwege de grotere input van mineralen via de lucht en ondiep grondwater zullen deze terreindelen op termijn verruigen; de hier aanwezige flora en fauna van voedselarme biotopen zullen alleen behouden kunnen blijven door een voortdurend maai- en plagbeheer.

Water

Onderdeel van het plan is een aanzienlijke vergroting van het wateroppervlak. In het plan zijn al diverse maatregelen voorzien om in dit nieuwe watersysteem, ondanks de aanwezige mineraleninput, een goede waterkwaliteit te bereiken. Uit het onderzoek naar de gevolgen voor de

waterkwaliteit blijkt echter dat (zonder aanvullende maatregelen) een groot risico bestaat dat een relatief voedselrijk, troebel watersysteem ontstaat (zie hoofdstuk 7).

Het samenhangende watersysteem buiten de vennen zal daardoor slechts plaats bieden aan planten en dieren van zeer voedselrijke milieus. Op de plaatsen waar geen vertrapping van de oevers plaatsvindt, kunnen dichte vegetaties van riet, lisdodde, harig wilgenroosje, kattenstaart etc. ontwikkeld worden met de bijbehorende fauna (algemene moerasvogels, libellen etc.).

Golfbaan

In de roughs en struwelen kunnen door een gericht beheer soortenrijke vegetaties met veel insecten worden ontwikkeld. De beschikbare ruimte is echter krap en de recreantendichtheid zal vrij hoog zijn. Hoge dichtheden aan broedvogels worden daarom niet verwacht.

Er is overigens een kans dat twee extra kavels aan het plangebied kunnen worden toegevoegd waardoor de totale oppervlakte van de golfbaan met 21 ha toeneemt bij eenzelfde aantal holes. Ervan uitgaande dat dit extra areaal grotendeels ten goede komt aan de groene "aankleding" van de baan, kan wel een relevante ecologische meerwaarde aan het gebied worden toegevoegd.

8.3.4. Beoordeling inrichtingsalternatieven en -varianten

Verschillen tussen alternatieven

De hiervoor beschreven effecten (vermesting, verzuring, verstoring van gebieden en soorten) blijven identiek. Bij alternatief B biedt de dichte randbeplanting iets meer kansen voor kleine zoogdieren en struweelvogels.

Varianten westelijke deelgebieden

Een ecologisch relevant verschil is de beschikbare ruimte voor de 9-holes golfbaan. In variant P1 is hier voor een 9-holes golfbaan zo'n 30 ha beschikbaar, hetgeen even ruim (of krap) is als de beoogde 18-holes golfbaan in de beide alternatieven. Afhankelijk van de inrichting en het beheer is bij een dergelijk areaal nog een geringe ecologische meerwaarde mogelijk.

Bij variant P2 is het beschikbare areaal van 15 ha veel te klein voor een ecologisch interessante 9-holes golfbaan. De variant landschappelijke inrichting leidt weliswaar tot andersoortige nieuwe natuurwaarden; de waardering verandert daardoor echter niet.

Varianten gietwatervoorziening

In de alternatieven A en B zijn geen significante verlagingen van de grondwaterstanden berekend. In het meest ongunstige geval (zie gevoeligheidsanalyse bijlage 3) kan in een deel van de Schonebeker Veld een klein, niet significant effect op de grondwaterstanden optreden. Bij variant G1 wordt het geringe negatieve effect ten opzichte van de referentiesituatie geheel weggenomen, bij variant G2 (geen grondwaterwinning) is zelfs sprake van een positief effect.

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit wordt geen negatief effect verwacht, omdat de onttrekking zoals die in de huidige situatie plaatsvindt wordt gestaakt. Op dit moment is niet goed in te schatten hoe de verschillende alternatieven en varianten zich qua effecten ten opzichte van elkaar verhouden. Variant G2 onderscheidt zich naar verwachting positief voor wat betreft fosfaatbelasting, terwijl de alternatieven A en B en variant G1 zich positief onderscheiden ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming.

8.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Om de geconstateerde negatieve effecten van de voorgenomen ontwikkeling terug te dringen kan worden gedacht aan de volgende maatregelen.

- De extra ammoniakdepositie vanuit het WildLife ParkResort op de omgeving kan worden gecompenseerd door beëindiging van de activiteiten varkensbedrijf binnen het plangebied. Het onderzoek van Arcadis (bijlagerapport C) toont aan dat na beëindiging van dit bedrijf de stikstofdepositie in totaal ten opzichte van de referentiesituatie afneemt.
- In biotoop 10 kunnen door het uitrasteren van meer of grotere gebiedsdelen meer waardevolle terreindelen worden gespaard. In de biotopen 1, 3, 4, 6, 9, 10 en 13 kunnen zich meer soortenrijke, geleidelijke overgangen tussen graslanden, ruigte, struweel en bos ont-

- wikkelen indien binnen de biotopen kleinere terreindelen worden uitgerasterd en binnen die rasters door maaibeheer geleidelijke overgangen worden ontwikkeld. Met name bij de vele kleine boomgroepen binnen de biotopen 6, 9 en 10 zal dit echter zeer bewerkelijk zijn.
- Verzuring binnen het plangebied kan worden voorkomen door de oevers te bekalken. Door afstromend regenwater zal deze kalk zeer geleidelijk in het oppervlaktewater terecht komen en op deze wijze enige jaren het water bufferen (het direct bekalken van het water brengt een veel te grote schok in het waterecosysteem teweeg en is ecologisch gezien ongewenst). Periodieke bekalking van de oevers blijft overigens noodzakelijk en de praktijk moet uitwijzen met welke frequentie dit moet gebeuren.
 - Door periodiek kleine heidearealen te plaggen en het materiaal af te voeren blijft een voedselarme bodem in stand met tevens de voor veel heideorganismen noodzakelijke kleinschalige afwisseling tussen kaal zand en heidestruiken van wisselende ouderdom.
 - Soortenrijke graslanden vergen het jaarlijks maaien in de nazomer en afvoeren van het maaisel.
 - Door diverse aanvullende inrichtingsmaatregelen kan de waterkwaliteit in het samenhangende watersysteem aanzienlijk worden verbeterd en een goede waterkwaliteit worden bereikt (zie hoofdstuk 7) wat ook de watergebonden natuurwaarden ten goede komt.
 - De nieuwe gebouwen kunnen door kleinschalige ingrepen geschikt gemaakt worden als verblijfplaatsen voor vleermuizen. Terughoudendheid met verlichting van het terrein is dan wel noodzakelijk voor het ontwikkelen van een geschikt vleermuishabitat.
 - Indien extra hectares beschikbaar zijn kan de golfbaan bij eenzelfde aantal holes ook ruimte bieden aan relevante nieuwe natuurwaarden.
 - Door de wegen en gebouwen beperkt te verlichten kan ecologische verstoring worden teruggedrongen. Concreet gaat het daarbij om aanpassing van de duur van de verlichting, het aantal lichtbronnen, de hoogte en de vorm van de afscherming aan de bovenkant en zijkant. Ook de kleur van het licht is relevant; rood licht geeft de meeste verstoring, groen licht het minst.

8.5. Samenvatting en waardering van de effecten

Samenvattend kunnen ten aanzien het thema ecologie de volgende conclusies worden getrokken.

Gevolgen Natura 2000 en de EHS

Het plangebied ligt op enige afstand (circa 850 m) van het bijzonder kwetsbare hoogveengebied Bargerveen. In het kader van dit MER is een passende beoordeling uitgevoerd in verband met de mogelijke gevolgen voor dit Natura 2000-gebied (zie hoofdstuk 12). Als gevolg van de beoogde ontwikkeling kunnen in het Bargerveen mogelijk geringe negatieve effecten optreden door:

- de beïnvloeding van de grondwaterstand door de beoogde grondwateronttrekking (grotendeels te verwaarlozen effect, plaatselijk mogelijk klein effect);
- de extra stikstofdepositie als gevolg van de te houden dieren (in verhouding tot de bestaande stikstofdepositie zeer klein effect);
- de toenemende recreatiedruk door het grotere aantal bezoekers (naar verwachting klein effect).

Uit het onderzoek blijkt dat al deze effecten klein zijn en ook in zijn totaliteit naar verwachting niet significant. Met aanvullende mitigerende maatregelen kunnen de twee eerstgenoemde effecten geheel worden voorkomen (zie hierna).

Gevolgen voor de overige gebieden in de omgeving die deel uit maken van de EHS zijn niet te verwachten.

Effecten op bestaande natuurwaarden plangebied

Met name in het gebied rond de voormalige zandwinplas komen nu relevante (maar overigens nog vrij jonge) natuurwaarden voor met diverse zwaar beschermde en/of Rode Lijstsoorten (vogels, vegetaties, amfibieën en insecten van schrale gronden); deze waarden zullen de komende jaren ook in de autonome situatie door de toenemende vermesting uit de omgeving geleidelijk achteruit gaan. Dankzij diverse maatregelen die onderdeel uitmaken van het plan, kan

een deel van deze waarden naar verwachting worden behouden (vennen, oeverwaluwen). Een relevant ander deel van de bijzondere natuurwaarden van schrale gronden (planten, vogels) zal echter door vermessing, vertrapping en verstoring versneld achteruitgaan of verdwijnen. Dit negatief effect kan met mitigerende maatregelen aanzienlijk worden beperkt (zie hierna). Het gaat hierbij om een geleidelijk, indirect proces zodat ook met betrekking tot de zwaar beschermde soorten in beginsel geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is vereist. De wetgeving is op dit punt echter niet duidelijk. Vooralsnog wordt er daarom van uitgegaan dat ontheffing moet worden verkregen. Met inachtneming van mitigerende maatregelen (zie hierna) mag het verlenen van deze ontheffing in alle redelijkheid worden verwacht. Hierover wordt overleg met het Ministerie van LNV gevoerd.

Kansen voor nieuwe natuurwaarden

Als onderdeel van de voorgenomen ontwikkeling wordt een groot oppervlak agrarisch gebied omgevormd tot een parkachtig gebied met een natuurlijke uitstraling. Met name buiten de te begrazen terreindelen, biedt de nieuwe inrichting op een aanzienlijk oppervlak nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden voor soortenrijke, meer voedselrijke biotopen in de overgangen tussen grasland, ruigte, struweel en bos alsmede voor dichte oevervegetaties. In het hele gebied zullen oeverwaluwen, vleermuizen en andere zoogdieren waarschijnlijk voordeel ondervinden van de nieuwe situatie. Met mitigerende maatregelen kunnen deze natuurwaarden nog aanzienlijk worden versterkt.

8.5.1. Vertaling naar het MMA

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Alternatief B en variant P1 zijn niet onderscheidend in hun ecologische effecten in vergelijking met alternatief A. Variant P2 biedt vanwege het minder intensieve gebruik van de westelijke deelgebieden meer ontwikkelingskansen voor nieuwe natuur. In variant G1 treedt door de verminderde grondwaterwinning nog slechts een zeer gering effect op in een klein deel van het Natura 2000-gebied Bargerveen; in variant G2 is er in het geheel geen effect.

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit wordt geen negatief effect verwacht, omdat de onttrekking zoals die in de huidige situatie plaatsvindt wordt gestaakt. Op dit moment is niet goed in te schatten hoe de verschillende alternatieven en varianten zich qua effecten ten opzichte van elkaar verhouden. Variant G2 onderscheidt zich naar verwachting positief voor wat betreft fosfaatbelasting, terwijl dit voor de alternatieven A en B en variant G1 het geval is ten aanzien van het versterken van de buffercapaciteit, natuurlijke defosfatering en doorstroming.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Uit het onderzoek van deel B komen voor ecologie diverse bouwstenen en aandachtspunten naar voren waarmee de bestaande natuurwaarden in grotere mate kunnen worden behouden en de toekomstige natuurwaarden nog kunnen worden versterkt.

- Door bedrijfsbeëindiging van de varkenshouderij direct ten noorden van het plangebied kan het kleine negatieve effect qua stikstofdepositie in het Bargerveen worden omgebogen in een klein positief effect.
- De negatieve effecten voor bestaande natuurwaarden in het gebied kunnen door diverse maatregelen (onder andere uitrasteren van extra deelgebieden en bestaande beplanting in biotoop 10, verschrallingsbeheer) worden beperkt en/of vertraagd.
- Door diverse aanvullende maatregelen kunnen ook de potenties voor nieuwe natuurwaarden worden verhoogd (uitrasteren beplanting in diverse andere biotopen, beheersmaatregelen, maatregelen aan gebouwen, verlichting, maatregelen verbetering waterkwaliteit).

Tabel 8.4 Samenvattende effectbeoordeling ecologie alternatieven

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
		alt A	alt B	MMA
beschermde gebieden	gevolgen voor Natura 2000 en EHS	0/-	0/-	0/+
	- vermesting	-	-	-
	- verstoring	-	-	0/+
beschermde en/of bijzondere soorten	gevolgen beschermde soorten	-	-	0/-
	gevolgen voor Rode Lijstsoorten	-	-	0/-
ontwikkelingskansen natuur	kansen voor nieuwe natuurwaarden	0/+	0/+	+
eindbeoordeling		-	-	0/-

Tabel 8.5 Samenvattende effectbeoordeling ecologie varianten

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten			
		var. P1	var P2	var G1	Var G2
beschermde gebieden	gevolgen voor Natura 2000 en EHS	0/-	0/-	0/-	0/-
	- vermesting	-	-	-	-
	- verstoring	-	-	0	0
beschermde en/of bijzondere soorten	gevolgen beschermde soorten	-	-	-	-
	gevolgen voor Rode Lijstsoorten	-	-	-	-
ontwikkelingskansen natuur	kansen voor nieuwe natuurwaarden	0/+	0	0/+	0/+
eindbeoordeling		-	-	-	-

9. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

105

9.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Overzicht toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

De gevolgen voor de landschapstructuur ten opzichte van de huidige situatie worden kwalitatief beschreven. De toetsingscriteria vloeien voort uit het beleidskader en de beschrijving van de huidige situatie. Beschreven wordt in hoeverre de cultuurhistorische lijnen, patronen en elementen in het landschap herkenbaar blijven – dan wel worden – en of verbeteringen mogelijk zijn. Ten slotte wordt aangegeven of en in welke mate het historische bodemarchief wordt geschaad en of aantastingen voorkomen kunnen worden door planaanpassing. In de onderstaande tabel zijn de te beschrijven effecten weergegeven.

Tabel 9.1 Toetsingscriteria aspecten Landschap, cultuurhistorie en archeologie

aspect	te beschrijven effecten/criteria	methode
landschap en cultuurhistorie	- wijziging structuur en samenhang van het landschap	kwalitatief
	- effecten op kenmerkende patronen en elementen	kwalitatief
	- beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied	kwalitatief
geomorfologie	- aantasting aardkundige waarden	kwalitatief
archeologie	- aantasting archeologische waarden	kwalitatief

Nationaal beleidskader

Nota Belvédère (1999)

Het gebied Schoonebeek-Bargerveen is door het Rijk aangewezen als Belvédèregebied. In de Nota Belvédère pleit het Rijk ervoor cultuurhistorische kwaliteit te behouden en integreren bij ruimtelijke ontwikkelingen.

In plaats van behoud en bescherming door een conserverend beleid, wil het Rijk cultuurhistorische elementen een plaats geven in een op ontwikkeling gericht ruimtelijk beleid. Ruimtelijke ordening kan ertoe bijdragen dat de betekenis van cultuurhistorische elementen en structuren groter wordt, door ze in te passen of een nieuwe functie te geven. Een en ander is mede van belang om de recreatieve belevingswaarde van die elementen en gebieden te versterken.

Over Schoonebeek-Bargerveen staat in de Nota Belvédère dat het gebied als geheel van bijzondere waarde is door de landschappelijke overgangen die het herbergt. Deze brengen een grote variëteit met zich mee en een aantal weinig voorkomende cultuurhistorische landschapstypen. Bovendien liggen hier enkele belangrijke stadia uit de Nederlandse hoogveenontginningsgeschiedenis vlakbij elkaar. Ten westen van het Bargerveen is de fysieke drager van het landschap het wijkenpatroon en de openheid van de hoogveenontginning. Het Amsterdamse Veld is door het afgraven van de bovenste veenlaag een vlak baggerveld. Het is een voorbeeld van de jongste meer industriële hoogveenontginning met smalspoor en minder tot geen wijken.

Verdrag van Malta

Het Verdrag van Malta is in 1992 ondertekend en in 1995 in werking getreden. Doelstelling van het Verdrag van Malta is de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Als gevolg van dit verdrag wordt in het kader van de ruimtelijke ordening het behoud van het archeologisch erfgoed meegewogen zoals alle andere belangen die bij de voorbereiding van het plan een rol spelen.

De inhoud van het Verdrag van Malta is neergelegd in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg die op 1 september 2007 van kracht is geworden en een wijziging van de Monumentenwet 1988 tot gevolg heeft gehad. Op grond van deze aangescherpte regelgeving stellen Rijk en provincie zich op het standpunt dat in het ruimtelijk beleid zorgvuldig met het archeologische erfgoed moet worden omgegaan. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De

uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken.

Het Rijk heeft deze beleidsuitgangspunten neergelegd in onder meer de Cultuurnota 2005-2008, de Nota Belvédère, het Structuurschema Groene Ruimte 2, de Nota Ruimte, de Wijziging van de Monumentenwet 1988 en diverse publicaties van het Ministerie van OC&W.

Monumentenwet 1988

De wettelijke bescherming van onroerende rijksmonumenten en door het Rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten is geregeld in de Monumentenwet 1988.

De Monumentenwet heeft niet alleen betrekking op gebouwen en objecten, maar ook op stads- en dorpsgezichten en archeologische monumenten boven en onder water. In de Monumentenwet is geregeld hoe gebouwde of archeologische monumenten aangewezen kunnen worden als wettelijk beschermd monument. Daarnaast geeft de Monumentenwet voorschriften voor het "wijzigen, verstoren, afbreken of verplaatsen" van een beschermd monument. Die voorschriften houden in dat er niets aan het monument mag worden veranderd zonder voorafgaande vergunning. Deze vergunning moet vooraf worden aangevraagd. De gemeenten zijn bevoegd om hierop te beslissen. Het is strafbaar als er zonder vergunning werkzaamheden worden uitgevoerd. De gemeente besluit niet over de monumentenvergunning wanneer het gaat om archeologische rijksmonumenten. Over die vergunning wordt namens de minister door de RACM besloten.

Provinciaal en gemeentelijk beleid

Provinciaal Omgevingsplan

In het Provinciale Omgevingsplan (POP) staat dat de landschappelijke structuur, maat en schaal van de veenkoloniën zodanig zijn dat grootschalige gebruiksfuncties een plaats kunnen krijgen. Voorwaarde blijft om te werken volgens de ontwikkelingsgerichte benadering en nieuwe kwaliteiten te ontwikkelen binnen het huidige karakteristieke landschapsbeeld.

Een (beperkt) deel van het plangebied is in het provinciaal omgevingsplan aangeduid als "aardkundig waardevol gebied". Het beleid is hier gericht op het behoud van deze waarden, die per definitie onvervangbaar en niet te compenseren zijn.

Structuurvisie Emmen 2020 (december 2007)

Een van de doelstellingen van de structuurvisie is het versterken van de landschapstructuur door:

- bebossen van de Hondsrug (ter versterking van het contrast tussen het open veengebied en het besloten zandgebied);
- versterken herkenbaarheid kanalenstructuur door accentuering met beplanting;
- waarborgen van de openheid;
- versterken Bargerveen;
- gebruik en versterking essen;
- herstel beekdalen.

Het beoogde Wildlife Resort is opgenomen in de Structuurvisie. Het plan-mer (14 december 2007) dat ten behoeve van deze structuurvisie is opgesteld constateert ten aanzien van de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie het volgende: *"De ontwikkeling van het Wildlife Resort leidt tot negatieve effecten op de cultuurhistorische waarden en het heeft een ongunstig effect op de visueel ruimtelijke kenmerken, omdat de geplande ontwikkelingen het open karakter van het veenkoloniale landschap zullen aantasten."*

9.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen richt zich op het identificeren van de landschappelijke elementen en kenmerken, die "dragers" zijn van de herkenbaarheid van het landschap. Relevant in dit geval zijn de patronen in het landschap, het grondgebruik en het contrast tussen openheid en beslotenheid van het landschap. Daarnaast zijn in cultuurhistorisch opzicht de historisch-geografische patronen van belang alsmede de archeologische (ver-

wachtings)waarden. Na een uiteenzetting van de ontstaansgeschiedenis van dit gebied worden de genoemde kenmerken nader beschreven.

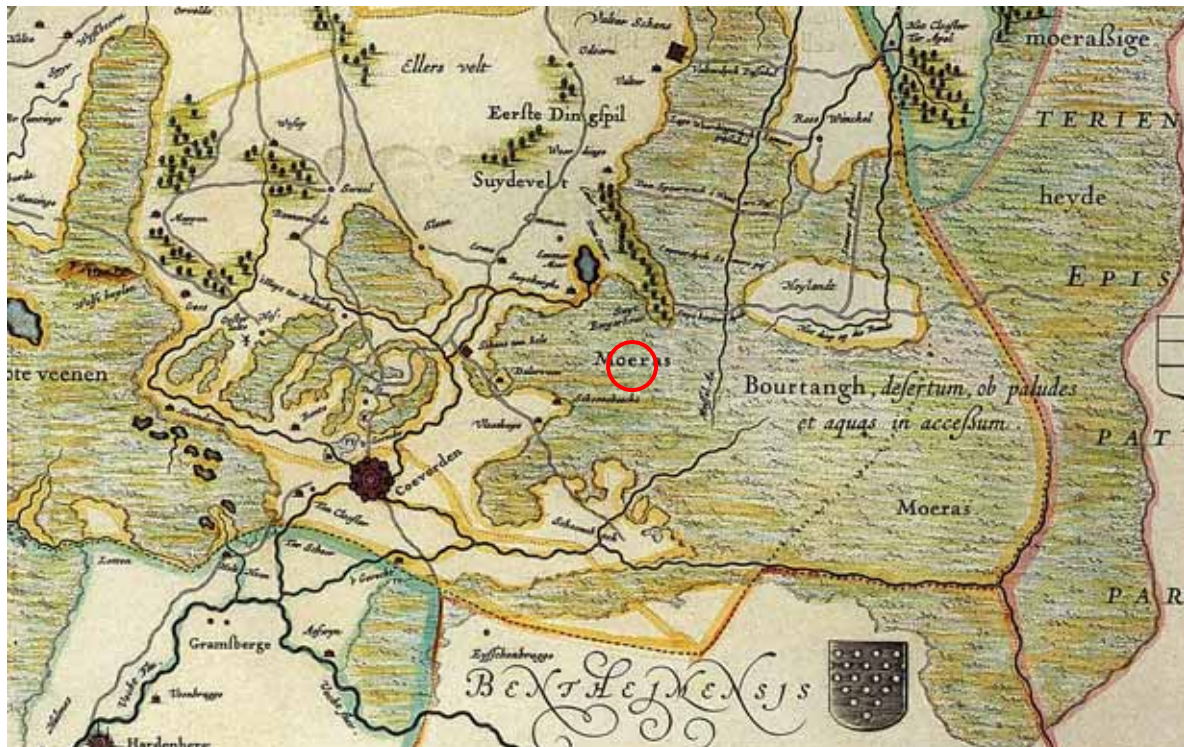
9.2.1. Ontstaansgeschiedenis

Ontstaansgeschiedenis Veenkoloniaal veenontginningslandschap

De regio waarin het plangebied ligt was oorspronkelijk een groot hoogveengebied dat geen of nauwelijks ontwatering kende, het Bourtanger Moor. Met een oppervlakte van 160.000 ha behoorde dit veencomplex tot de grootste van Noordwest-Europa. Uitgestrekte, ontoegankelijke gebieden, slechts ontsloten door enkele wegen over de hogere zandruggen door het veen. Het hoogveencomplex wordt begrensd door de Groninger en Oostfriese zeeklei in het noorden, de Hondsrug in het westen, het Schoonebeekdiep, in Duitsland overgaand in de Aa, in het zuiden en het dal van de Eems, grenzend aan de Hümmling in het oosten. Het moerascomplex werd doorsneden door smalle zandruggen naast en evenwijdig aan de Hondsrug die samen het dal van de Hunze begrepen. Hetzelfde vinden we aan de oostzijde gebaseerd op de Eems. Daarnaast treffen we een groter samenhangend geheel van zandruggen- en bultensystemen aan dat de stroomgebieden van Ruiten A, Westerwoldse A en het Duitse beekje de Aa markeren. En als laatste zien we tal van veenstroompjes zoals het Pagediep of de Pekela A.

De vorming van dit enorme veengebied begon nadat zich in de laatste ijstijd een slecht ontwaterde dalvlakte had gevormd tussen de westelijke oever van de Eems en de Hondsrug. Dit enorme bassin was ontstaan door het smelten van een ijstong die in Oost-Groningen tot stilstand was gekomen. Toen ongeveer 9000 jaar geleden het klimaat langzaam begon op te warmen steeg de grondwaterstand en veranderden de laagste gedeelten in meertjes. In deze natte omgeving ontwikkelde zich laagveen bestaande uit riet en ander dood plantenmateriaal. Als gevolg van een droger wordend klimaat raakte het laagveen zo'n 2000 jaar later begroeid met bossen. Toen het klimaat opnieuw vochtiger werd kwam de veenvorming weer op gang.

Figuur 9.1 Historische kaart van Drenthe uit de 17^e eeuw



(Pijnacker-kaart van Drenthe: "Drentia Comitatus". Het plangebied ligt ongeveer in de rode cirkel)

De grootschalige ontginning van het Drentsche veengebied begint vanaf circa 1850. Het hoogveen wordt vanuit drie hoofdrichtingen aan snee gebracht; vanuit het noorden als voortzetting van de Groninger veenkoloniën, vanuit het westen door het doortrekken van de Hoogeveense Vaart en vanuit het noordwesten via het Oranjekanaal. Grote vervenings- en kanaalmaatschappijen maken het gebied toegankelijk. De financiering van deze grootscheepse ontginning vindt plaats door kapitaalbeleggers en de overheid. De ontginning wordt grootschalig en systematisch opgezet. Het turfsteken is nog grotendeels handwerk. Met de aanleg van kanalen en wijken krijgt het landschap de vorm van een systematische wijkenontginning. De turf wordt afgevoerd via kanalen en wijken. Voor de productie van turfstrooisel worden begin 20^e eeuw fabrieken aangelegd. De via smalspoor aangevoerde bolsterturf werd in de fabriek door machines vernalen tot turfstrooisel. De vervening gaat door tot het veen volledig is afgegraven. De apart bewaarde veenbovenlaag (de bolster) wordt met de met de zandige ondergrond vermengd, waarna de gronden in gebruik worden genomen voor landbouwkundige activiteiten.

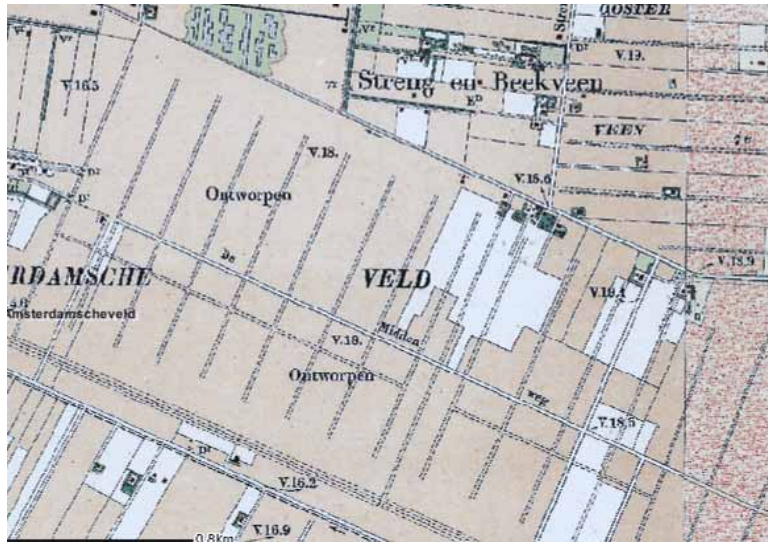
Op de kruisingen van de grotere kanalen ontstonden de huidige dorpen als linten langs de kanalen (lintbebouwing). De kanalen zijn aangelegd ten behoeve van de exploitatie van het hoogveengebied (ontwatering en transport over water), voornamelijk in de periode 1900-1920. Aan het einde van de vorige eeuw neemt dit oppervlakteaandeel af als gevolg van het dempen van veel watergangen voor perceelsvergroting. In de huidige situatie hebben de resterende kanalen met name een wateraan- en afvoerfunctie. Het gebied kenmerkt zich tegenwoordig met name door de gebruiksfunctie akkerbouw (met name aardappelen, suikerbieten en granen).

Figuur 9.2 Grootschalige ontginningen



Inmiddels was het veenbedrijf veranderd en gemoderniseerd. Door de voortschrijdende techniek hanteerde men nieuwe technieken voor aanleg en gereedschappen voor de vergraving. De ontginningen van na 1920 kennen nog maar een beperkt stelsel van wijken en kanalen. De technische ontwikkeling maakte het mogelijk het veen mechanisch te vergraven, waarna het per smalspoor (en later met vrachtwagens) werd afgevoerd. Er werd een minimum aan kanalen en wijken gegraven, nu deze niet langer een vervoersfunctie hadden. Voorbeelden van deze industriële verveningen zijn de ontginningen van het Schoonebeeker Veld.

Figuur 9.3 Historische kaart rond 1900 (bron: KICH)



Ontstaansgeschiedenis huidig landschap plangebied

Het plangebied ligt in het Amsterdamsche Veld dat in 1852 door de Drentsche Landontginingsmaatschappij is aangekocht ten behoeve van de turfwinning. Het veld bleef lange tijd ongebruikt liggen en werd gebruikt als jachtterrein. In 1909 werd het overgenomen door de Griendtsveen Turfstrooisel Mij. BV ten behoeve van de turfstrooiselfabricage. De maatschappij vestigde zich bij de kruising van de weg Erica-Schoonebeek en het Dommerskanaal. Hier werden naast fabrieksgebouwen woningen voor het personeel gebouwd. De nederzetting die zo ontstond werd Amsterdamsche Veld genoemd. Het oostelijk deel van het plangebied is pas aan het eind van de 20^e eeuw ontgonnen. Het betreft hier dus een relatief jong landschap.

9.2.2. Landschap

Landschapstructuur

In de gemeente Emmen komen verschillende landschapstypen bij elkaar. Aan de westzijde ligt het besloten esdorpenlandschap op de Hondsrug, aan de oostzijde het uitgestrekte, open veenkoloniale gebied. Dit onderscheid is de belangrijkste ruimtelijke kwaliteit van Emmen. Het contrast tussen de zand- en veenondergrond heeft door de eeuwen heen vorm gekregen in twee landschapstypen met kenmerkende nederzettingsvormen en grondgebruik. De verschillen zijn herkenbaar in vele ruimtelijke elementen en structuren: in het watersysteem, de infrastructuur, de beplanting en de vorm van de dorpen. De tegenstelling tussen fijnmazig en besloten tegenover grootschalig en open, tussen rijk aan reliëf en kronkelig tegenover vlak en recht is een bijzondere kwaliteit. Deze diversiteit van het landschap is zeer herkenbaar en karakteristiek voor Emmen. Naast het esdorpenlandschap en de veenkoloniën zijn ook het hoogveen en de randveenontginning te onderscheiden als karakteristieke landschappen.

Figuur 9.4 Landschapstructuur (bron: Structuurvisie Emmen 2020)



Hoogveenontginningslandschap

De Veenkoloniën zijn door de mens gemaakte hoogveenontginningslandschappen die gekenmerkt worden door grote, langwerpige percelen, kanalen en vaarten voor ontwatering en bomenrijen langs enkele wegen. Het is een open landschap, dat wordt gekenmerkt door grote open ruimtes (overwegend gebruikt voor grootschalige landbouw) afgewisseld door linten. Dit lintenstelsel bestaat uit een rationeel netwerk van wegen en kanalen. Het bebouwings- en beplantingspatroon is gekoppeld aan deze water- en wegenstructuur. Door de bijbehorende bomenrijen bepalen deze kanalen de maat en schaal van het landschap in sterke mate. In samenhang met de bebouwing die er langs de kanalen en wijken in de loop der jaren is ontstaan is op deze wijze een contrastrijk landschap ontstaan. Relatief druk bebouwde en benutte linten staan in sterk contrast met de openheid daarbuiten (bron: Structuurvisie Emmen 2020).



Openheid en een rationele verkaveling kenmerken het landschap (zicht vanaf de Noordersloot naar zuid)

Kenmerken plangebied en omgeving

De openheid van het agrarisch landschap wordt onderbroken door landschapselementen van delen binnen het gebied die weliswaar zijn ontveend, maar niet geschikt zijn gemaakt voor landbouwkundige doelen. In deze gebieden heeft bos- en heidevorming plaatsgevonden. Het betreft binnen het plangebied:

- het gebied van en rond de voormalige zandwinplas;
- een gebied rond een voormalig gronddepot (waar later spontaan een ven is ontstaan);
- het gebiedsdeel rond de Fijnfabriek en het Smalspoormuseum in de zuidoostelijke hoek van het plangebied;
- een productiebos van recenter datum.

Deze gebieden, manifesteren zich als gesloten "blokken" in het open landschap die, evenals enkele andere boselementen in de ruimere omgeving, gezamenlijk de horizon bepalen zoals deze vanuit alle windrichtingen binnen het Amsterdamsche Veld tussen Noordersloot en Griendtsveenstraat wordt waargenomen. De openheid kent plaatselijk zichtlijnen over grote afstanden (meer dan 2 km).

Door het plangebied loopt de grotendeels beplante en veelal door sloten begeleide voormalige spoordijk die het Dommerskanaal met het Bargerveen verbindt.

Het plangebied grenst aan de zuidkant aan het beplante bebouwingslint langs de Griendtsveenstraat. Aan de oost- en noordkant grenst het gebied grotendeels aan open agrarisch landschap. De enige uitzondering hierop vormt de bebouwingsconcentratie op de hoek Noordersloot/ Strengdijk. Aan de westzijde grenst het plangebied eveneens aan een nog open gebied dat reikt tot de bebouwing langs de Peelstraat. Een deel van het plangebied (Kanaalzone) komt daarbij tot op korte afstand van deze bebouwing te liggen.



Zicht vanaf de Griendtsveenstraat naar noordoost

9.2.3. Belvédèregebied Schoonebeek-Bargerveen

Belvédèregebieden zijn geselecteerd op basis van hun cultuurhistorische waarden en samenhang hierin. Het plangebied ligt in het gebied Schoonebeek-Bargerveen. In het kader van Belvédère is een gebieds- en grensoverschrijdend project gerealiseerd, "Tussen Hondsrug en Hümmling". Dit project bestaat uit het zuidelijk deel van het voormalig Bourtanger Veen; grof-

weg het Nederlands en Duitse veengebied binnen de vierhoek Emmen (NL), Haren, Dalen en Emlichheim (D). Centraal in het gebied ligt het Bargerveen (NL) en het lint van Schoonebeek en Twist. In het kader van dit project is de "Visie op het Veenland" opgesteld. Hieronder zijn de voor het plangebied relevante passages samengevat.

Visie op het Veenland

Op basis van de uitgevoerde analyse van de kwaliteiten, knelpunten, kansen en bedreigingen is een visiekaart opgesteld voor de cultuurhistorie en het landschap in het land Tussen Hondsrug en Hümmling. Op deze kaart is aangegeven hoe gesignaleerde knelpunten kunnen worden opgelost en hoe bestaande kwaliteiten kunnen worden behouden en/of versterkt. Van de lopende plannen en projecten zal worden aangegeven op welke wijze ze kunnen worden ingezet. Doel hierbij is de zichtbaarheid van de cultuurhistorie te verbeteren en de landschappelijke kenmerken van het veen te versterken. In Veenland visie&projecten is het Wildlife ParkResort als lopend initiatief genoemd.

Het veengebied tussen Hondsrug en Hümmling is een landschap in ontwikkeling. Er spelen tal van initiatieven en projecten in het gebied. Het is zaak deze en toekomstige ontwikkelingen op een zodanige wijze te benutten dat de unieke kwaliteiten van het gebied worden versterkt. Daarbij dienen de gesignaleerde knelpunten zoveel mogelijk opgelost te worden. Puntsgewijs gaat het om de volgende zaken.

- Eigen kwaliteiten centraal stellen: bij nieuwe ontwikkelingen inspelen op de onderscheidende eigen kwaliteiten; de rust, de ruimte, de rijke geschiedenis etc.; aansluiting zoeken bij de karakteristieken van het gebied in ruimtelijke en culturele zin.
- Herkenbaarheid vergroten: vergroten van de herkenbaarheid van het veengebied in relatie tot de directe omgeving en het beter zichtbaar maken van de verschillende tijdslagen in het veenlandschap.
- Samenhang versterken: het versterken van de samenhang in het gebied in ruimtelijk en functionele zin op onder andere recreatief, ecologisch en cultuurhistorisch vlak. Versterken van de grensoverschrijdende samenhang Nederland-Duitsland.
- Cultuurhistorische rijkdom benutten: het beter benutten en zichtbaar maken van de unieke veencultuur van het gebied in al zijn facetten. Versterken van de karakteristieke elementen en structuren (kanalen, linten, schansen, hoogveen etc.).
- Unieke natuur versterken: versterken van de unieke natuurwaarden van de hoogveenrestanten door het realiseren verbindingen en waar mogelijk areaalvergroting.
- Vernieuwing en experiment mogelijk maken: ruimte bieden aan nieuwe pioniers als nieuwe economische dragers in het gebied zodat ruimte blijft voor vernieuwing en experiment; een nieuwe ontginning. Bij nieuwe ontwikkelingen zou de insteek moeten zijn deze op zodanige manier vorm te geven dat ze een positieve bijdrage leveren aan het versterken van de cultuurhistorische karakteristiek van het gebied. Centrale vragen bij de beoordeling van nieuwe ontwikkelingen kunnen zijn: op welke wijze draagt de nieuwe ontwikkeling bij aan de herkenbaarheid van het Veenland, de versterking van de structuur van kanalen en linten en/of de bijzondere historische elementen en plekken?

Projectcluster II Veenpoort Zuid, grensoverschrijdende natuur

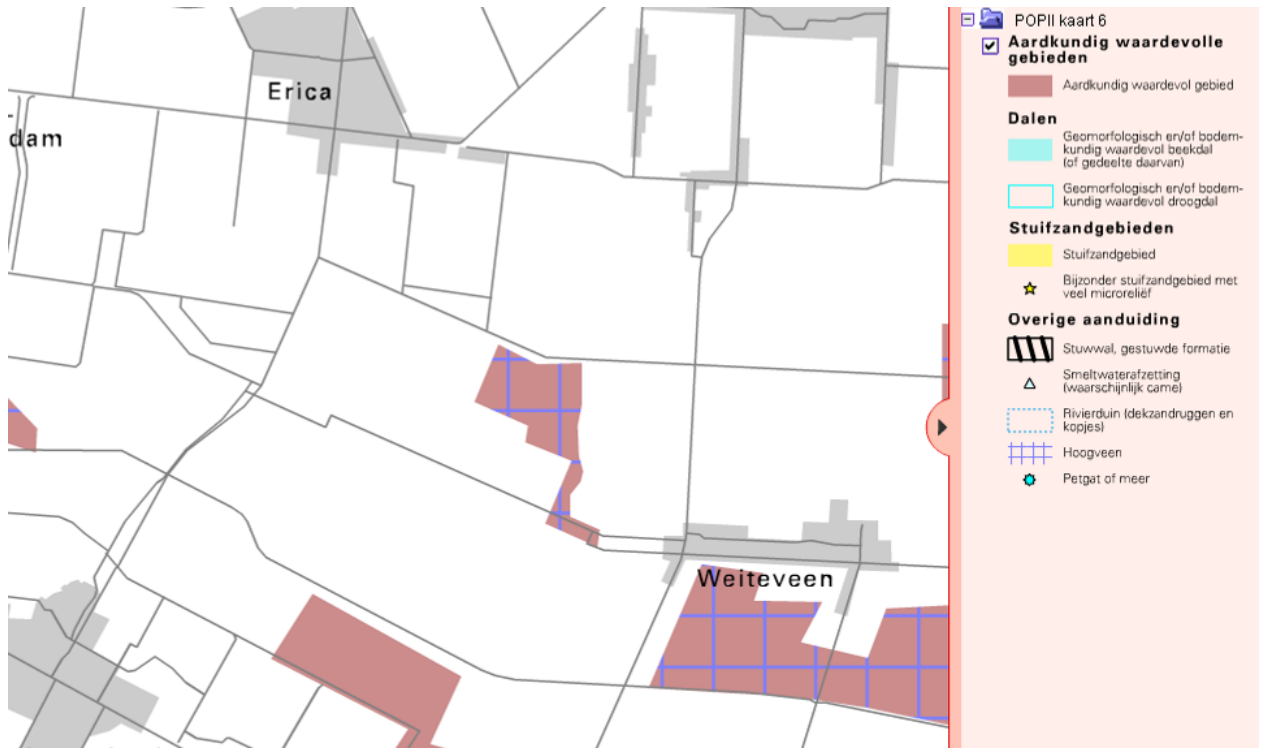
In de "Visie op het Veenland" zijn verschillende projectclusters en zogenaamde poorten gevormd en beschreven. Het plangebied ligt in "Projectcluster II Veenpoort Zuid, grensoverschrijdende natuur". In het gebied met het dorp Weiteveen, het Smalspoormuseum, de turfstrooiselfabriek, Griendtsveen en het Bargerveen, kan een Poort worden ontwikkeld waarbij het accent komt te liggen op de techniek van het veenwinningsproces en meer specifiek op natuur. Er worden hier meerdere initiatieven genomen zoals het plan voor het Wildlife Resort. Door Griendtsveen is tevens in een deel van de oude turfstrooiselfabriek recentelijk een conferentiecentrum gerealiseerd. Verder is er een nieuw Industrieel Smalspoormuseum gerealiseerd, inclusief een nieuw tracé voor de smalspoortrein rond het museum. Ook kan in dit gebied gedacht worden aan het ontwikkelen van verblijfsrecreatie want daar is vanuit de markt behoefte aan in dit gebied.

9.2.4. Cultuurhistorie en archeologie

Aardkundige waarden

Het natuurlijke terrein rondom de beide waterpartijen in het plangebied is in het provinciaal omgevingsplan aangeduid als aardkundig waardevol gebied. Het beleid is hier gericht op het behoud van deze waarden, die per definitie onvervangbaar en niet te compenseren zijn.

Figuur 9.5 Aardkundig waardevolle gebieden



Bron: Provinciaal Omgevingsplan Drenthe)

Cultuurhistorie

Het plangebied en omgeving zijn in het Provinciaal Omgevingsplan aangeduid als veenkoloniaal landschapstype met een "middelste gaafheidsgraad", zoals het overgrote deel van het veenkoloniale gebied. In het Omgevingsplan wordt niet expliciet beschreven wat hieronder moet worden verstaan. In de Nota Belvédère is wel een beschrijving opgenomen van de landschapelijke kenmerken (zie paragraaf 9.1). In dit MER wordt er vanuit gegaan dat het gaat om het nog redelijk gaaf aanwezige rationele landschapspatroon zoals het wijkenpatroon (wegen, waterlopen, kavels), lintvormige bebouwingsstructuur en de openheid.

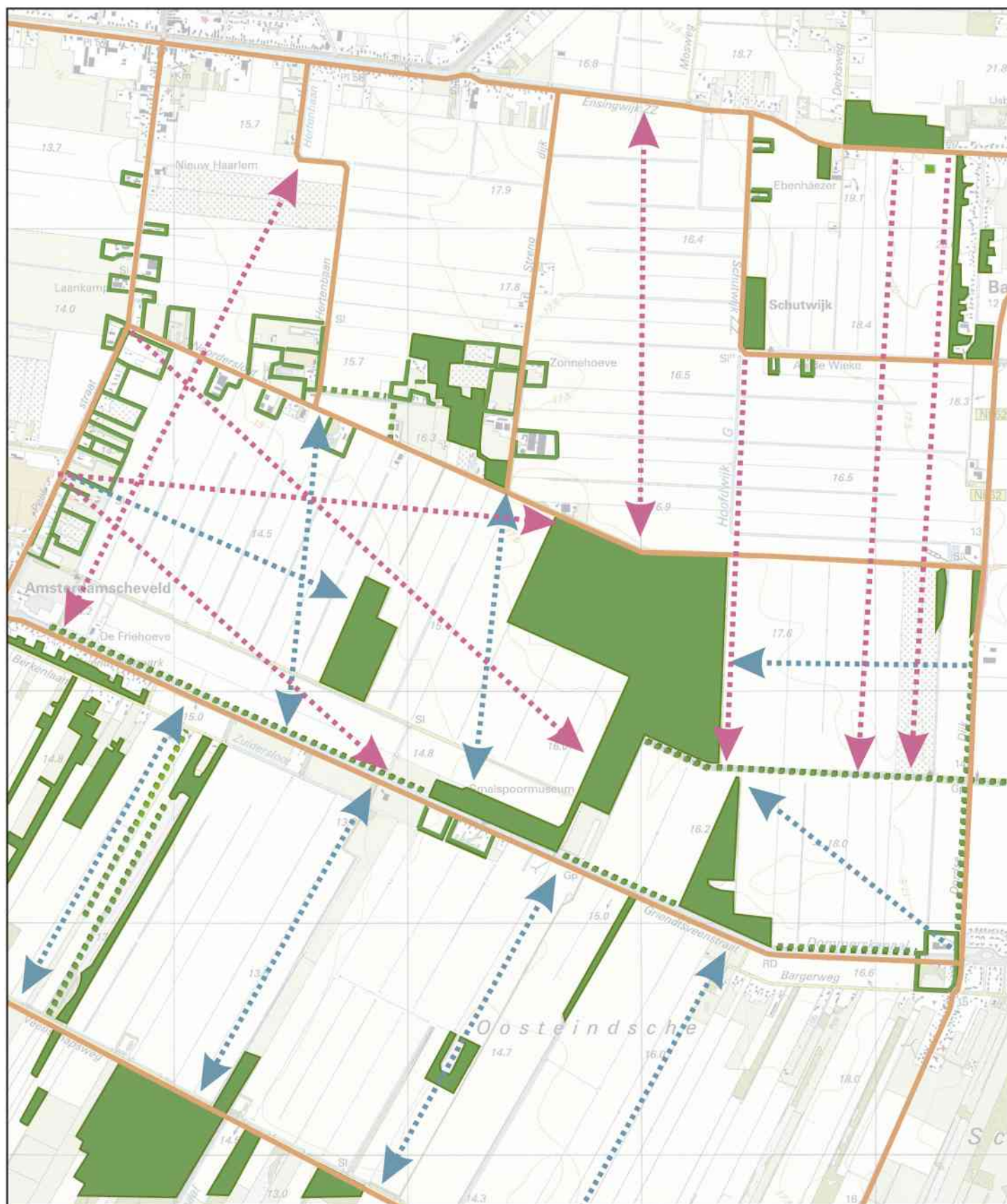
Het smalspoortracé is een relict uit de tijd dat het veen werd ontgonnen. Via dit spoor werden grondstoffen naar de verwerkingslocaties aan het Dommerskanaal vervoerd. Oostelijk van het plangebied manifesteert het tracé zich als een hooggelegen en beplant lijnelement in het open veld.

Gebouwen

In het plangebied zijn twee gebouwen aanwezig die als Rijksmonument zijn geregistreerd. Het gaat om een voormalige remise en een turfstrooiselfabriek.

Archeologisch waardevolle gebieden

In 2007 is door RAAP archeologisch onderzoek verricht op basis van bekende archeologische vondsten, terreinkenmerken en historisch kaartmateriaal. Grote delen van de bodem in het gebied zijn in het verleden verstoord door ontzanding, diepploegen en het aanleggen van leidingen. Hier zijn geen archeologische sporen te verwachten.



Figuur 9.6A
Landschappelijke openheid huidige situatie

- Dichte beplanting
- Mogelijke posities waarnemer
- Zichtlijn langer dan 1 km.
- Zichtlijn langer dan 2 km.


 1:275.000

De zones met een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde betreffen de dekzandkoppen in de laagte en de dekzandrug met bijbehorende flanken.

Voor de gebieden met een relevante verwachtingswaarde waar mogelijk ingrepen in de bodem zijn voorzien, is verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek (bijlagenrapporten F en G). Het verrichte veldonderzoek toont geen relevante sporen van bewoning aan, behalve wat houtskoolresten op enkele locaties. Om een compleet beeld te krijgen wordt ten behoeve van het bestemmingsplan nog een karterend booronderzoek (steekproefsgewijs) uitgevoerd.

9.2.5. Autonome ontwikkelingen

De Structuurvisie Emmen 2020 (april 2007) geeft de volgende landschappelijke relevante beleidsdoelen aan:

- *bebossen van de Hondsrug* : ter versterking van het contrast tussen het open veengebied en het besloten zandgebied;
- *waarborgen openheid*;
- *versterken herkenbaarheid kanalenstructuur*: het veenkoloniale gedeelte van de gemeente bestaat uit grote open ruimtes afgewisseld door linten; het is de opgave deze linten verder te versterken (dubbele bomenrijen) en de openheid te waarborgen;
- *versterken Bargerveen*: om het contrast in waterpeil te verkleinen wordt ingezet op de realisatie van een overgangszone (hydrologische buffer in noordelijke en westelijke richting);
- *herstel beekdalen*: het beekdal van het Schoonebeekerdiep vormt een karakteristiek en ruimtelijk structurerend element. Behoud en herstel van landschappelijke en natuurlijke waarden, in combinatie met de vergroting van de waterbergende functie en waterkwaliteit staan hier voorop. Recreatief medegebruik krijgt hierbij een plek.

9.3. Effecten van de alternatieven en varianten

9.3.1. Effecten alternatief A op landschap en cultuurhistorie

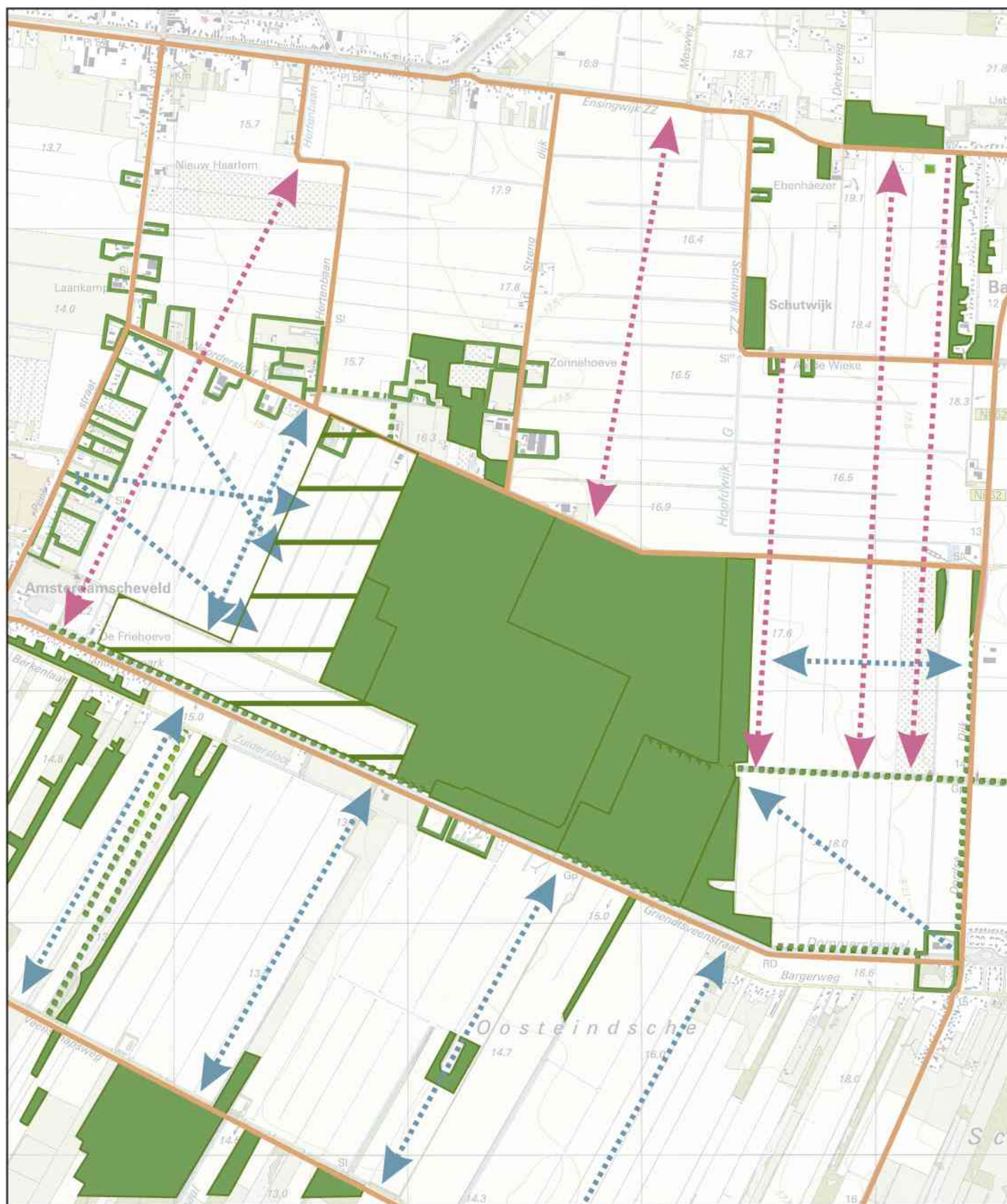
Effecten op landschapstructuur

Het Wildlife ParkResort zal zich van buitenaf manifesteren als een gesloten bosgebied, in het nu nog overwegend open landschap. In het plangebied zelf komen nu reeds gesloten groengebieden voor. Door de ontwikkeling ontstaat een groter aaneengesloten groengebied. Dergelijke groen massa-elementen komen op meer plaatsen in dit open landschap voor, doch de schaal van dit nieuwe element is aanzienlijk groter dan elders. Door de grote omvang en het gesloten karakter van dit element, zal de karakteristieke openheid van het landschap tussen de kern Amsterdamsche Veld en de bouselementen ter hoogte van de voormalige zandwinplas deels verdwijnen en zullen hier de kenmerkende contrasten en de herkenbaarheid van de landschapstructuur (beboste Hondsrug ten opzichte van open omliggende veengebied) afnemen (zie figuur 9.6A). Zoals uit het figuur blijkt zullen hierdoor meerdere zichtlijnen van meer dan 2 km lengte verdwijnen; tussen de Peelstraat en de Dordsedijk resteren enkele zichtlijnen van meer dan een kilometer. Ook het aantrekkelijke "coulisseneffect", waarbij verschillende open ruimtes achter elkaar zichtbaar zijn en deels gescheiden worden door groene wanden, verdwijnt grotendeels uit het betreffende gebied. Om een indruk te geven van dit effect zijn in de figuren 9.6 en 9.7 visualisaties van de huidige en toekomstige situatie vanaf de Griendtsveenstraat en Noordersloot uitgewerkt.

Tussen dit nieuwe grote massa-element en de landschapselementen die het grote samenhangende open gebied begrenzen, resteren in het algemeen nog wel ruime open ruimten. Vooral langs de Griendtsveenstraat wordt echter de openheid van het gebied direct ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld verder verminderd door de voorgenomen accidentatie in het terrein en de beplanting van de golfbaan.

Effecten op kenmerkende patronen en elementen

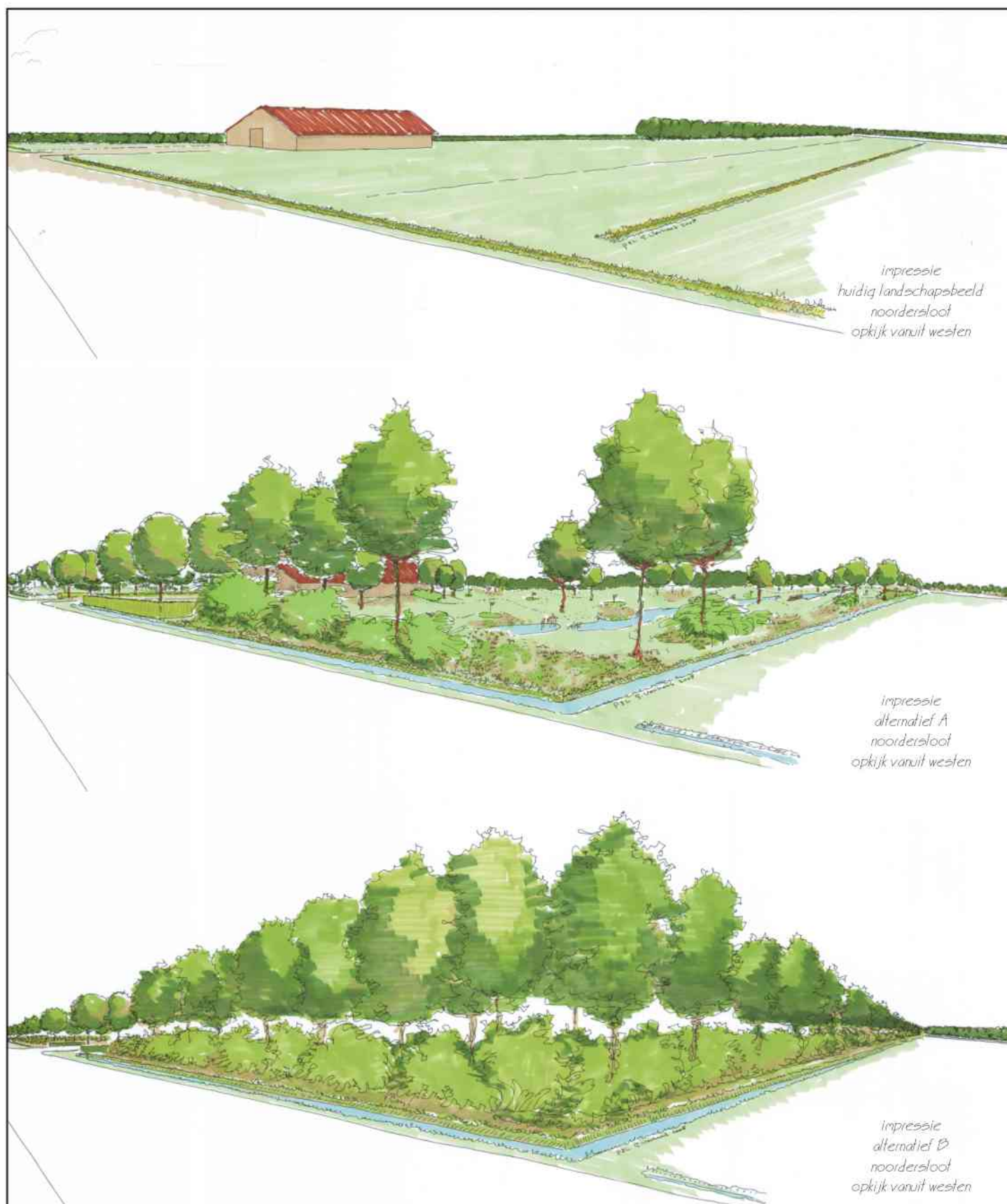
De inrichting van het Wildlife ParkResort refereert weinig aan de karakteristieken van de plek in de vorm van de rationele en samenhangende wegen-, bebouwings-, water- en kavelpatronen.



Figuur 9.6B
Landschappelijke openheid Alternatief A (+B)

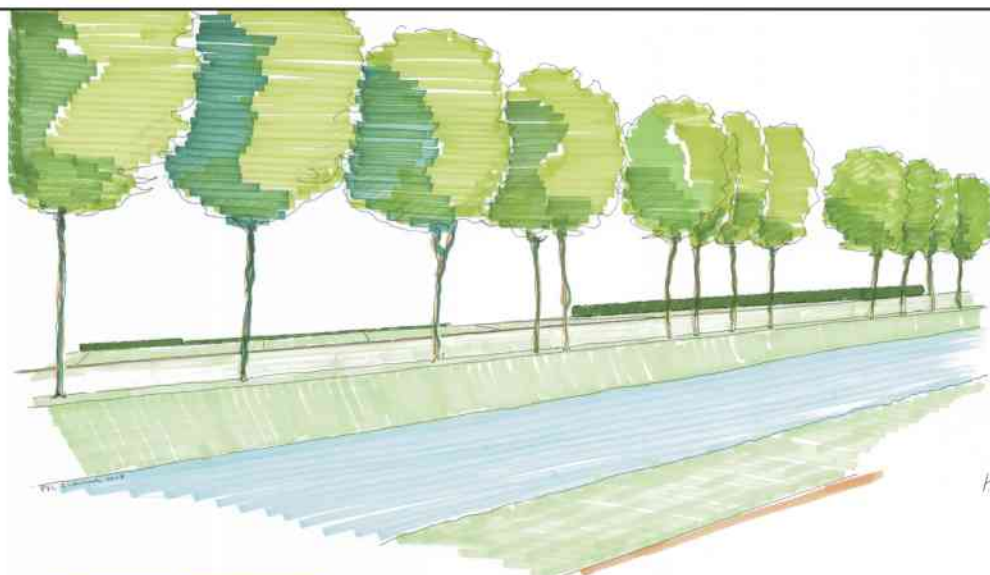
- Dichte beplanting
- Mogelijke posities waarnemer
- Zichtlijn van ca. 1 km.
- Zichtlijn van ca. 2 km.
- Transparante inrichting met half open beplanting (alternatief B: geheel dicht)


 1:275.000



Figuur 9.7
Visualisatie effecten vanaf Noordersloot





impressie
huidig landschapbeeld
griendtsveenstraat
opkijk vanuit zuidwest



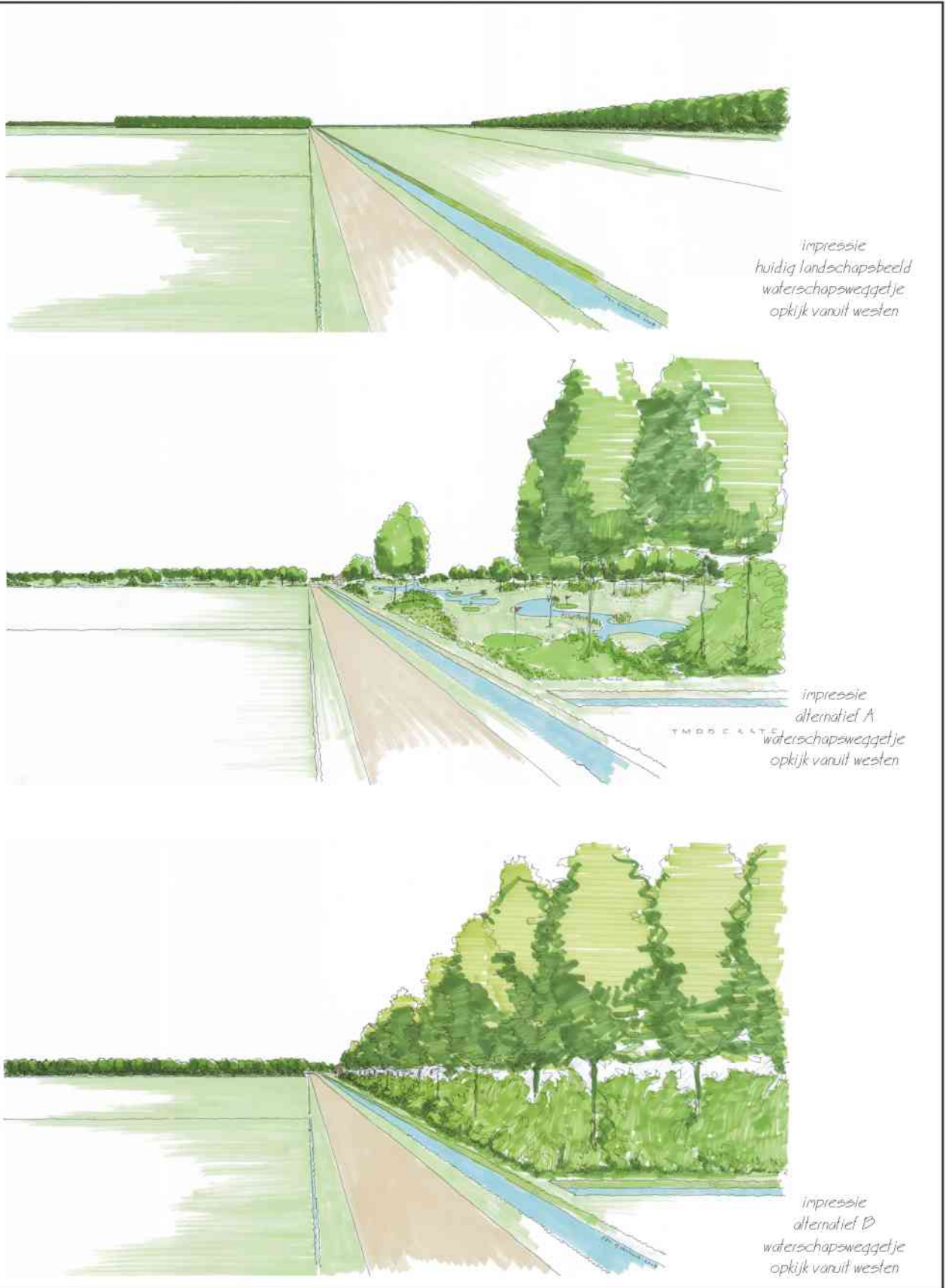
impressie
alternatief A
griendtsveenstraat
opkijk vanuit zuidwest



impressie
alternatief B
griendtsveenstraat
opkijk vanuit zuidwest

Figuur 9.8
Visualisatie effecten vanaf Griendtsveenstraat





Figuur 9.9
Visualisatie effecten vanaf Waterschapsweggetje



De buitengrenzen van het gehele complex accentueren wel deze onderliggende historische patronen doch in de interne inrichting met bebouwing, beplanting en waterpartijen zijn deze patronen geheel verdwenen en hebben plaatsgemaakt voor nieuwe, autonome vormen.

Nieuwe vormtaal WildLife ParkResort

Met name het grootste onderdeel van het plan, het toekomstige WildLife ParkResort, creëert binnen de grenzen van het terrein een geheel nieuw landschap met een vormtaal die door recreanten veelal aantrekkelijk wordt bevonden. Kenmerken zijn onder meer de afwisseling van open en besloten ruimtes, kronkelende waterpartijen en wegen en een overwegend groen karakter. Op dezelfde wijze zijn in het verleden bijvoorbeeld vele landgoederen aangelegd met een geheel autonome vormgeving ten opzichte van het oorspronkelijke landschap. Op de lange termijn zal het WildLife ParkResort wellicht eenzelfde hoge waardering krijgen als deze oude landgoederen maar in het kader van dit MER moeten in de eerste plaats de effecten op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden worden beoordeeld.

In de overige delen van het plangebied wordt met deze patronen veel meer rekening gehouden doordat de golfbaan wordt ingepast in de langgerekte kavelstructuur.

De beide Rijksmonumenten op het terrein van het huidige smalspoormuseum (voormalige locomotievenloods en een turfstrooiselfabriek) blijven behouden.

Beeldkwaliteit vanaf het openbare gebied

Het WildLife ParkResort zal zich vanuit de omgeving manifesteren als een bosgebied. De golfbaan zal herkenbaar zijn als golfbaan (zie ook de impressies in hoofdstuk 3). Afhankelijk van de waardering van de waarnemer voor bosgebied of golfbanen bepaalt dit de beeldkwaliteit.

Met het aanbrengen van forse accidentatie van het terrein WildLife ParkResort zullen vanaf de beginfase de meeste doorzichtlijnen reeds tot de gewenste afstanden worden beperkt. Daarmee wordt de wachttijd voor afscherming van bebouwing door beplanting, die lange groeifasen van bomen vergen, voorkomen. Het ParkResort kan al in een zeer vroeg stadium op bevredigende wijze aan de verwachtingen met betrekking tot afscherming voldoen. Het groeiproces van zware vegetatie zoals bomen en struiken zal overigens ook relatief snel verlopen, omdat deze zal worden geplant in de aanwezige voedselrijke gronden afkomstig uit de bouwvoren van de huidige akkerbouwbedrijven¹⁾. Bovendien zal om de beoogde zichtlijnbeperking ook in de winter te bereiken, gericht worden gewerkt met blijvend groene beplanting. Vanaf de beginfase zal het doorzicht vanaf de openbare weg dan ook vrijwel geheel zijn verdwenen en zijn gebouwen reeds dan niet of nauwelijks zichtbaar.

De beeldkwaliteit vanaf het omliggende openbaar gebied wordt vooral bepaald door de inrichting van de westelijke deelgebieden (in het bijzonder de Kanaalzone) en de invulling en inrichting van het reserveringsgebied. De mogelijke effecten van de ontwikkeling van het reserveringsgebied hebben uitsluitend betrekking op de directe omgeving (beeldkwaliteit vanaf de Griendtsveenstraat) maar zijn afhankelijk van de nadere programmatische invulling en concrete inrichting. Uitgaande van een zorgvuldige inrichting kan de ontwikkeling bijdragen aan en passen in het afwisselende beeld dat in de referentiesituatie al aanwezig is in de oostelijke zone langs het Dommerskanaal.

Effecten op aardkundige waarden

Het natuurlijke terrein rondom de waterpartij (in het provinciaal omgevingsplan aangeduid als aardkundig waardevol gebied) blijft gedeeltelijk behouden, doch door nieuwe bebouwing en vergroting van de waterpartijen zullen de aardkundige waarden wel worden aangetast.

Effecten op archeologische waarden

Grote delen van de bodem in het gebied zijn in het verleden verstoord door ontzanding, diep ploegen en het aanleggen van leidingen. Hier zijn geen archeologische sporen te verwachten en is dus ongeacht de ingreep geen sprake van aantasting.

De zones met een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde betreffen de dekzandkoppen in de laagte en de dekzandrug met bijbehorende flanken. Op grond van het verrichte onderzoek kan

1) Dit in tegenstelling tot de plaatsen waar openheid en soorten veelzijdigheid wordt nagestreefd door te werken met de schrale zandbodem, die resteert nadat de bouwvoor is verwijderd.

vooral nog worden aangenomen dat in de relevante delen van het plangebied geen archeologische waarden aanwezig zijn en dus ook geen effecten optreden.

9.3.2. Beoordeling inrichtingsalternatieven en varianten

Verschillen tussen alternatieven

Bij alternatief B ontleemt de dichte randbeplanting om het westelijke deelgebied het zicht op de golfbaan. Het gehele recreatieve complex zal daardoor van buiten af worden ervaren als een homogeen bosgebied. De openheid in het gebied ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld verdwijnt daardoor, met name vanaf de Griendtsveenstraat vrijwel geheel.

Varianten westelijke deelgebieden

De bovenbeschreven effecten blijven vrijwel identiek, ongeacht de keuze voor de uiteindelijke programmatische invulling van de westelijke deelgebieden. De variant L met een "prekoloniale" inrichting van de westelijke deelgebieden past slecht in de huidige beleidskaders (bescherming van hoofdkenmerken van het huidige veenkoloniale landschap); de wenselijkheid van een dergelijke inrichting kan bij gebrek aan beoordelingskaders niet verder worden beoordeeld.

Varianten gietwatervoorziening

De varianten gietwatervoorziening hebben geen landschappelijk relevante verschillen ten opzichte van de beide alternatieven.

9.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

De toekomstige inrichting van het Wildlife ParkResort zou meer rekening kunnen worden gehouden met de onderliggende rationele patronen, als verwijzing naar het verleden van het gebied.

De aantasting van de openheid in het gebied direct ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld kan worden verminderd door in alternatief A de open inrichting van deelgebied Kanaalzone verder te optimaliseren.

De beeldkwaliteit langs de zuidelijke rand van het reserveringsgebied (langs Griendtsveenstraat) kan worden geoptimaliseerd door het nemen van een landschappelijke maatregel.

9.5. Samenvatting en waardering effecten

De effecten op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie kunnen als volgt worden samengevat.

Landschap en cultuurhistorie

Het landschap van het studiegebied is in de loop van de 20^e eeuw sterk veranderd zodat momenteel sprake is van een jong, recent landschap. In de Nota Belvédère pleit het Rijk ervoor cultuurhistorische kwaliteit te behouden en te integreren bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het Rijk wil cultuurhistorische elementen een plaats geven in een op ontwikkeling gericht ruimtelijk beleid. Ruimtelijke ordening kan ertoe bijdragen dat de betekenis van cultuurhistorische elementen en structuren groter wordt, door ze in te passen of een nieuwe functie te geven.

In het beleid van provincie en gemeente zijn enkele kenmerken van het huidige landschap als waardevol aangemerkt (openheid met doorzichten op grote afstanden, patronen van het veenontginningslandschap). In het MER zijn vooral veranderingen ten opzichte van deze waarden in beeld gebracht.

Het gebied ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld vindt aan de oostzijde zijn horizonbegrenzing in een drietal aaneengesloten groengebieden. Een vrijliggend bosgebied beperkt de openheid in het tussenliggende veld. Door de ontwikkeling ontstaat een groter aaneengesloten groengebied waarbij, door het verdwijnen van akkers, de openheid afneemt en de horizon zich in westelijke richting verplaatst.

Binnen het ontwikkelingsgebied wordt een geheel nieuw, recreatief aantrekkelijk landschap gecreëerd. Waar akkers in dit nieuwe landschap worden opgenomen verdwijnt het karakteristieke verkavelingspatroon van het recente veenontginningslandschap; de randen van het naar buiten gesloten WildLife ParkResort refereren wel aan de onderliggende historische landschapspatronen.

De mogelijke effecten van de ontwikkeling van het reserveringsgebied hebben uitsluitend betrekking op de directe omgeving (beeldkwaliteit vanaf de Griendtsveenstraat) maar zijn afhankelijk van de nadere programmatische invulling en concrete inrichting. Uitgaande van een zorgvuldige inrichting kan de ontwikkeling bijdragen aan en passen in het afwisselende beeld aan de noordrand van het Dommerskanaal.

Archeologie en geomorfologie

De in delen van het plangebied nog aanwezige aardkundige waarden worden bij de uitvoering van het plan deels aangetast.

In een beperkt deel (circa 34 ha) kan dat eveneens gelden voor mogelijk aanwezige archeologische waarden (sporen en resten van vroegere bewoning). Het verrichte onderzoek heeft echter in de relevante deelgebieden geen archeologische waarden aangetoond¹⁾.

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Als gevolg van de transparante inrichting van de randgebieden wordt de openheid in alternatief A relevant minder aangetast dan in het alternatief B, waarin sprake is van een geheel gesloten groene wand tot op korte afstand van de kern Amsterdamsche Veld. De overige varianten verschillen voor het thema landschap en cultuurhistorie nauwelijks van elkaar.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Voor dit thema zijn slechts enkele aanvullende maatregelen beschikbaar. De aantasting van de openheid in het gebied direct ten oosten van de kern Amsterdamsche Veld kan worden vermindert door de open inrichting van deelgebied Kanaalzone verder te optimaliseren. Tevens kan de beeldkwaliteit langs de zuidelijke rand van het reserveringsgebied worden geoptimaliseerd.

Tabel 9.2 Samenvattende effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie alternatieven

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
		alt A	alt B	MMA
landschap en cultuurhistorie	- wijziging structuur en samenhang van het landschap	-/-	-	-
	- effecten op kenmerkende patronen en elementen/beeldkwaliteit	-	-	-
geomorfologie	- aantasting aardkundige waarden	-	-	-
archeologie	- aantasting archeologische waarden	0	0	0
eindbeoordeling		-	-/-	-

Tabel 9.3 Samenvattende effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie alternatieven

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		P1	P2
landschap en cultuurhistorie	- wijziging structuur en samenhang van het landschap	-	-
	- effecten op kenmerkende patronen en elementen/beeldkwaliteit	-	0/-
geomorfologie	- aantasting aardkundige waarden	-	-
eindbeoordeling		-	-

Variant L met een "prekoloniale" inrichting van de westelijke deelgebieden past slecht in de huidige beleidskaders (bescherming van hoofdkenmerken van het huidige veenkoloniale land-

1) Momenteel wordt overigens nog een laatste karterend booronderzoek (steekproefsgewijs) uitgevoerd.

schap); mogelijk is een dergelijke inrichting echter toch wenselijk, de betreffende beoordelingskaders zijn niet geheel geschikt om dit uiteindelijk te beoordelen.

De varianten G1 en G2 zijn niet relevant voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en geomorfologie. Deze zijn dan ook niet in tabel 9.3 opgenomen.

10.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

De effecten op het gebied van verkeer en vervoer worden getoetst op vier aspecten. Deze zijn samengevat in tabel 10.1. In de navolgende paragrafen worden de verschillende aspecten afzonderlijk uitgewerkt, waarbij wordt ingegaan op de criteria en de onderzoeksmethodiek.

Tabel 10.1 Toetsingsaspecten thema verkeer en vervoer

aspect	criterium	onderzoeksmethodiek
kwaliteit verkeersafwikkeling	- intensiteit-/capaciteitverhouding (I/C) omliggend (hoofd)wegennet - kruispuntbelastingen omliggend wegennet	- kwantitatief op basis van modelberekening - kwantitatief
bereikbaarheid	- beoordeling afstand tot autosnelweg - bereikbaarheid per openbaar vervoer - wandel- en fietsmogelijkheden	- kwalitatief (globaal) - kwalitatieve beschrijving - kwalitatieve beschrijving
verkeersveiligheid	- ongevallenkans wegvakken/kruispunten	- op basis van verkeersongevalcijfers en kwalitatieve beschrijving
verkeersleefbaarheid	- kans op sluipverkeer door omliggende kernen	- kwalitatieve beschrijving

Verkeersafwikkeling

Voor het aspect verkeersafwikkeling wordt onderscheid gemaakt in de intensiteit-/capaciteitverhouding (I/C-verhouding) op het omliggend (hoofd)wegennet en in de kruispuntbelastingen op het omliggend wegennet.

Intensiteit-/capaciteitverhouding omliggend (hoofd)wegennet

De intensiteit/ capaciteitverhouding (I/C-verhouding) is een indicator voor de belasting van een wegvak tijdens de maatgevende spitsperioden, waarin het aantal voertuigen (intensiteit) wordt gerelateerd aan de capaciteit van de weg. De I/C-waarden voor het wegennet binnen het plangebied en het hoofdwegennet rondom het plangebied worden met behulp van een verkeersmodel bepaald. Vanaf een I/C-waarde van 0,85 wordt de doorstroming van verkeer beïnvloed. Tabel 10.2 licht de relatie tussen de I/C-waarde en de verkeersafwikkeling toe.

Tabel 10.2 I/C-verhouding en verkeersafwikkeling

I/C-waarde	verkeersafwikkeling
< 0,85	goed
0,85-0,9	matig, met kans op congestie
0,9-1,0	slecht, met grote kans op congestie
> 1	overbelast

Kruispuntbelastingen omliggend wegennet

Een hoge kruispuntbelasting geeft aan dat de verkeersafwikkeling op een kruispunt wordt belemmerd. Voor de volgende kruispunten wordt de kruispuntbelasting kwalitatief beschreven:

- Griendtsveenstraat-Peelstraat/Beekweg;
- Griendtsveenstraat-Dordseweg (N862)/Dordsedijk (N862);
- Noordersloot-Peelstraat/Pannenkoekendijk;
- Noordersloot-Dordsedijk (N862);
- Verlengde Vaart Noordzijde-Pannenkoekendijk/Havenstraat.

Bereikbaarheid

Het planvoornemen leidt tot wijzigingen in het gebruik van de infrastructuur en daarom mogelijk tot wijzigingen in de bereikbaarheid. Voor het aspect bereikbaarheid wordt onderscheid gemaakt in de volgende criteria:

- *beoordeling afstand tot de autosnelweg*: kwantitatief wordt bepaald wat de afstand is tussen de hoofdontsluiting(en) van het park en de aansluitingen op de dichtstbijzijnde autosnelweg, in dit geval de A37 ter hoogte van Nieuw-Amsterdam en Klazienaveen; voor de route wordt zo min mogelijk gebruikgemaakt van het onderliggend wegennet;
- *bereikbaarheid per openbaar vervoer*: deze wordt onderzocht op basis van het reguliere aanbod van openbaarvervoerlijnen richting het onderzoeksgebied en de bijbehorende dienstregelingen; tevens worden de mogelijkheden bestudeerd die de infrastructuur biedt om het onderzoeksgebied per openbaar vervoer te ontsluiten;
- *wandel- en fietsmogelijkheden*: deze effecten worden kwalitatief beschreven.

Verkeersveiligheid

De beoordeling van de verkeersveiligheid wordt gebaseerd op de beschikbare verkeersongevalcijfers voor de wegen en kruisingen in het onderzoeksgebied in de periode 2002-2006. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van ViaStat. Er wordt onderscheid gemaakt naar ongevallen met uitsluitend materiële schade en naar ongevallen met slachtoffers (letsel en dodelijk). Op basis van deze verkeersongevalcijfers en de verkeersprognoses uit het verkeersmodel wordt een kwalitatieve inschatting gemaakt van de ontwikkeling van de verkeersveiligheid.

Verkeersleefbaarheid

Vanuit de verkeersleefbaarheid bezien is het van belang dat het verkeer van en naar het park zo min mogelijk gebruikmaakt van het onderliggend wegennet. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in bezoekers-, distributie- en woon-werkverkeer. Deze drie verkeersstromen zullen in meer of mindere mate gebruik willen maken van de kortste/snelste route, ook als deze route over het onderliggend wegennet loopt. De kans op sluipverkeer die hierdoor ontstaat functioneert als maat voor dit criterium. Eventueel is sluipverkeer met aanvullende maatregelen in te dammen. De kans op sluipverkeer wordt kwalitatief beschreven.

10.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Het wegennet in de omgeving van het plangebied kent veel rechtlijnige structuren als gevolg van de veenafravingen. Kenmerkend voor het hoofdwegennet is de ruitvormige structuur, bestaande uit de A37 in het noorden, de N862 in het oosten, de N869 in het zuiden en de N853 in het westen. Het lokale wegennet ontsluit de kernen en de verspreide bebouwing in het buitengebied op het hoofdwegennet. Opvallend is de vaak grote maaswijdte rondom de lokale wegen. Zo kent de Griendtsveenstraat ten zuiden van het planvoornemen over een lengte van circa 2,5 km geen aansluitingen van andere wegen.

Figuur 10.1 toont de voor dit onderzoek relevante wegen in de omgeving van het planvoornemen.

Op het gebied van infrastructuur vindt een beperkt aantal autonome ontwikkelingen plaats tot en met het jaar 2020. In relatie tot het planvoornemen is alleen de omlegging van de N853 relevant (zie de stippellijn in afbeelding 10.1). De N853, die nu nog de kern van Nieuw-Amsterdam doorsnijdt, krijgt een nieuw tracé tussen Nieuw-Amsterdam en het glastuinbouwgebied ten zuidwesten van Erica. De weg is inmiddels opengesteld voor verkeer. Aangezien dit nieuwe tracé nog niet in de bestaande verkeersintensiteiten is verwerkt, wordt dit nog als autonome ontwikkeling in dit MER beschouwd. Dit heeft geen invloed op de effectbeschrijving van de creatieve ontwikkelingen.

Figuur 10.1 Wegennet in de omgeving van het planvoornemen



10.2.1. Verkeersafwikkeling Wegvakken

Tabel 10.3 toont de verkeersintensiteiten en de I/C-waarden voor de wegvakken in de omgeving van het planvoornemen. Bij het selecteren van de wegvakken is uitgegaan van de routes richting de aansluitingen 5 (Emmen/Nieuw-Amsterdam) en 6 (Nieuw-Dordrecht/Klazienaveen) op de A37. De getoonde verkeersintensiteiten en I/C-waarden zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Emmen¹⁾.

Bij vergelijking van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling blijkt uit tabel 10.3 dat met uitzondering van de Peelstraat en de Grendtsveenstraat op alle wegvakken de etmaal- en avondspitsintensiteit (licht) toeneemt. De grootste relatieve toename geldt op de wegvakken die direct ontsluiten op de aansluitingen met de A37 (Dikkewijk (N853) en Antares (N862)). Zowel in de huidige situatie als in de autonome ontwikkeling is er sprake van een goede verkeersafwikkeling (I/C-waarde < 0,85). De hoogste I/C-waarde doet zich voor op de Antares.

1) Het verkeersmodel van de gemeente Emmen heeft als basisjaar het jaar 2005 en als prognosejaar het jaar 2020. Het verkeersmodel is in deze studie enkel gebruikt voor het bepalen van de verkeersintensiteit in de huidige situatie (2008) en de autonome ontwikkeling (2020).

Tabel 10.3 Verkeersintensiteiten en I/C-waarden in de huidige situatie (2008) en de autonome ontwikkeling (2020)

wegvak	etmaalintensiteit		avondspitsintensiteit ¹⁾		I/C-waarde ²⁾	
	2008	2020	2008	2020	2008	2020
Noordersloot	1.600	1.900	150	150	0,05	0,06
Peelstraat (ten noorden van waterschapsweggetje)	5.350	5.300	450	450	0,23	0,23
Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat	750	650	100	50	0,03	0,03
Griendtsveenstraat ten westen van Peelstraat	650	450	50	50	0,04	0,02
Pannenkoekendijk	6.250	6.350	500	550	0,26	0,27
Beekweg-Tuinderslaan ³⁾	650	450	50	50	0,04	0,02
Verlengde Vaart Noordzijde	3.300	3.750	250	300	0,13	0,15
Dikkewijk (N853) (tussen Vaart Noordzijde en de verlegde N853)	14.500	17.800	1.150	1400	0,42	0,51
N853 ter hoogte van Nieuw-Amsterdam (tussen de Tuinderslaan en de Schuine Grup)	-	11.000	-	800	-	0,30
Antares (N862)	17.450	21.800	1.400	1.809	0,63	0,78
Dordsedijk ten zuiden van Klazienaveen	4.750	5.300	350	450	0,17	0,18

Kruispunten

Voor zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling is er geen kwantitatieve informatie beschikbaar over de kruispuntbelasting op onderstaande kruisingen:

- Griendtsveenstraat - Peelstraat/ Beekweg;
- Griendtsveenstraat - Dordseweg (N862)/ Dordsedijk (N862);
- Noordersloot - Peelstraat/ Pannenkoekendijk;
- Noordersloot - Dordsedijk (N862);
- Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat.

Van bovengenoemde kruispunten zijn alleen belemmeringen in de verkeersafwikkeling bekend op de kruising Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat. Op deze kruising is sprake van een relatief ingewikkelde verkeersregeling (dubbel kruispunt), waarbij ook rekening moet worden gehouden met het opengaan van de brug in de vaart. Dit leidt op sommige momenten, met name in het zomerseizoen, soms tot verkeersstagnatie. Vanwege de verwachte toename van de recreatievaart in de toekomst (in de zomer) en de hiermee samenhangende noodzaak tot het vaker openzetten van de bruggen, zal de betreffende verkeersstagnatie in de autonome situatie vaker optreden.

Voor de autonome ontwikkeling is niet bekend of de genoemde kruisingen worden aangepast, daarom wordt uitgegaan van de huidige vormgeving. Gezien de afnemende verkeersintensiteiten op de Peelstraat en de Griendtsveenstraat zal de kruispuntbelasting op de Griendtsveenstraat - Peelstraat/Beekweg licht kunnen afnemen. Door de toename van de verkeersintensiteiten op de Noordersloot en de Dordsedijk (N862) zal de kruispuntbelasting op de overige

1) De avondspitsperiode is de maatgevende spitsperiode. Het gaat hier om de avondspitsintensiteit gedurende één uur.

2) De I/C-waarde is gebaseerd op de maatgevende rijrichting tijdens de avondspits. Voor het jaar 2008 is de geïnterpoleerde verkeersintensiteit gedeeld door de wegvakcapaciteiten van het jaar 2005.

3) Deze verkeersintensiteiten zijn, door het ontbreken van meetgegevens, gelijkgesteld aan de Griendtsveenstraat ten westen van de Peelstraat. Deze wegen hebben in enige mate hetzelfde karakter (verbindende weg, gelijke wegbreedte, aanwezigheid (bedrijfs)woningen).

kruispunten (licht) kunnen toenemen. Mogelijk neemt de problematiek op de kruising Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat hierdoor toe.

10.2.2. Bereikbaarheid

In de huidige situatie beperkt het (collectief) openbaar vervoer in het onderzoeksgebied zich tot vervoer per lijnbus. Het dichtstbijzijnde NS station ligt in Nieuw-Amsterdam. Dit ligt op zo'n 9 km van het plangebied. In de toekomst kan mogelijk gebruik worden gemaakt van het nieuwe NS-station Delftlanden/Emmen-Zuid.

Tabel 10.4 toont een overzicht van de huidige buslijnen. De dichtstbijzijnde bushaltes bevinden zich aan de Peelstraat en de Dordsedijk/Dordseweg. De loopafstanden vanaf de bushaltes naar het plangebied zijn aanzienlijk.

Tabel 10.4 Inventarisatie buslijnen in de huidige situatie

lijnummer	route	halte	frequentie
26	Emmen-Barger Oosterveld-Nieuw Dordrecht-Klazienaveen-Barger Oosterveen-Weiteveen-Nieuw Schoonebeek-Schoonebeek-Coevorden	Dordsedijk/Dordseweg	1x per uur
44	Emmen-Zuidbargo-Erica-Amsterdamsche Veld-Schoonebeek	Peelstraat	1x per uur ¹⁾
244	Emmen-Zuidbargo-Erica-Amsterdamsche Veld-Schoonebeek	Peelstraat	2x per avond

Het is onbekend hoe binnen het onderzoeksgebied het openbaar vervoer per bus zich tot en met 2020 zal ontwikkelen. Conform het provinciaal beleid zal dit mede afhankelijk zijn van de openbaarvervoerbehoefte van mensen uit het onderzoeksgebied.

In de huidige situatie bevinden zich in het onderzoeksgebied geen vrijliggende utilitaire of recreatieve fietsvoorzieningen. Fietzers maken gebruik van de beschikbare hoofdrijbanen. In verband met de lage verkeersintensiteiten zijn veel wegen geschikt voor recreatieve fietsers en wandelaars. Door het onderzoeksgebied voerde een langeafstandswandelpad. Dit wandelpad, het zogenaamde Noaberpad, is inmiddels verlegd.

10.2.3. Verkeersveiligheid

Voor de periode 2002 tot en met 2006 zijn de verkeersongevallen geïnterpreteerd voor de wegen rondom het toekomstig WildLife ParkResort en de routes richting de aansluitingen 5 (Emmen/Nieuw-Amsterdam) en 6 (Nieuw-Dordrecht/Klazienaveen) op de A37.

In het gebied rondom het toekomstig WildLife ParkResort hebben zich vooral ongelukken voorgedaan met uitsluitend materiële schade. Op de Dordsedijk (N862), de Verlengde Vaart Noordzijde, de Vaart Noordzijde en de Peelstraat hebben zich ook een aantal ongevallen voorgedaan waarbij ook slachtoffers zijn gevallen. De meeste ongevallen vinden plaats binnen de kernen. Het betreft hier zowel ongevallen met uitsluitend materiële schade als met slachtoffers. Een deel van de ongevallen met uitsluitend materiële schade in het buitengebied wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de vele relatief smalle wegen.

Doordat inzicht in de oorzaak van de ongevallen ontbreekt is het moeilijk in te schatten hoe de verkeersveiligheid zich tot en met 2020 in het onderzoeksgebied zal ontwikkelen. Daarnaast is onbekend of en welke maatregelen worden getroffen ter verbetering van de verkeersveiligheid. Hogere verkeersintensiteiten hoeven niet direct te leiden tot een verminderde verkeersveiligheid. Mogelijk leiden hogere verkeersintensiteiten wel tot meer ongevallen op de relatief smalle wegen rondom het plangebied (zoals bijvoorbeeld op de Griendtsveenstraat).

10.2.4. Verkeersleefbaarheid

In de huidige situatie zijn er geen problemen bekend ten aanzien van de verkeersleefbaarheid in de directe omgeving van het gebied waar het WildLife ParkResort gerealiseerd moet worden.

1) Tijdens de spitsperiodes rijden er twee bussen per uur.

Sluipverkeer doet zich alleen voor als de normale doorgaande routes vast staan. Gezien de lage verkeersintensiteiten en de zeer lage I/C-waarden, wordt verondersteld dat er in de huidige situatie nauwelijks tot geen sluiptverkeer in het gebied voorkomt.

Verwacht wordt dat de verkeersleefbaarheid in de directe omgeving van het plangebied, als gevolg van de autonome ontwikkeling, nauwelijks zal veranderen. Er is weliswaar sprake van een toename van de hoeveelheid, verkeer maar de I/C-waarden (zie tabel 10.3) tonen aan dat de wegen het verkeer prima kunnen verwerken. De doorgaande routes komen niet vast te staan waardoor er nauwelijks sluiptverkeer zal zijn.

10.3. Beoordeling inrichtingsalternatieven en varianten

10.3.1. Aspect verkeersafwikkeling

Het effect van de voorgenomen activiteiten op de verkeersafwikkeling is afhankelijk van:

- de hoeveelheid verkeer die wordt gegenereerd;
- de verschillende ontsluitingsroutes die gebruikt kunnen worden;
- de verdeling van het verkeer over de verschillende ontsluitingsroutes.

Het toetsingsaspect verkeersafwikkeling heeft hoofdzakelijk tot doel om aan te tonen waar zich in het netwerk knelpunten voordoen. Dit inzicht wordt het best verkregen wanneer er wordt gekeken naar de maatgevende situatie, dat is de situatie waarin gemiddeld de meeste voertuigbewegingen voorkomen. Voor het planvoornemen is dat een werkdag tijdens de zomerperiode. Om de verkeersgeneratie van het park en de gebruikte aanrijroutes te bepalen moesten noodgedwongen een aantal aannames worden gehanteerd. Daarbij is gebruikgemaakt van het door de initiatiefnemer verrichte marktonderzoek dat inzicht geeft in het verwachte aantal en de herkomst van bezoekers en van informatie uit het gemeentelijke verkeersmodel. Er zijn zodanige uitgangspunten gehanteerd, dat een maximaal te verwachten situatie op gemiddelde werkdagen wordt beschreven ("worstcasebenadering"). De gehanteerde uitgangspunten zijn hierna nader toegelicht.

Verkeersgeneratie

Verkeersgeneratie WildLife ParkResort

Het WildLife ParkResort trekt in 2020 naar verwachting 300.000 bezoekers op jaarbasis (normale bezoekersprognose). Als gevolg van enige flexibiliteit ten aanzien van het bestemmingsplan, is het mogelijk dat het aantal verblijfaccommodaties met 30% toeneemt. Er is verondersteld dat als gevolg van deze uitbreiding van het aantal verblijfaccommodaties ook het aantal bezoekers van het WildLife ParkResort met 30% toeneemt tot 390.000 bezoekers (maximale bezoekersprognose).

Voor de verkeersgeneratie van het WildLife ParkResort wordt in deze paragraaf uitgegaan van de normale prognose van 300.000 bezoekers. Tussen haakjes wordt de verkeersgeneratie vermeld die hoort bij de maximale prognose van 390.000 bezoekers. De maximale prognose zal tot de meeste verkeersgeneratie leiden en wordt dan ook als maatgevend gezien. De waardering van effecten in paragraaf 10.5 is op de maximale prognose gebaseerd.

In de maatgevende zomerperiode bezoeken 210.000 (maximale bezoekersprognose 273.000) mensen het WildLife ParkResort. Bezoekers van het WildLife ParkResort kunnen in principe op alle dagen van het jaar hun verblijf beginnen. Hierdoor zal het aantal bezoekers zich gelijkmatig over de beschikbare 180 dagen van de zomerperiode verdelen. Dit leidt er toe dat er gemiddeld 1.170 (maximale bezoekersprognose 1.520) bezoekers per dag bij het park aankomen. Omdat gezinnen met kinderen de belangrijkste doelgroep zijn van het WildLife ParkResort, is de bezettingsgraad per bezoekende auto hoog. Per auto wordt uitgegaan van 4 inzittenden. Het aantal auto's dat dagelijks bij het park aankomt bedraagt daarbij 293 (maximale bezoekersprognose 380).

Het concept van het WildLife ParkResort is er zeer sterk op gericht om bezoekers tijdens hun verblijf zoveel mogelijk op het terrein te houden. Niet geheel uit te sluiten is echter dat bezoeken

kers toch in beperkte mate korte ritten maken naar de omgeving (zoals benutting voorzieningen in Emmen, bezoek aan het Noorder Dierenpark). Hiermee is in het MER-onderzoek tevens rekening gehouden. Vanwege het unieke concept van het WildLife ParkResort zijn deze extra ritten lastig in te schatten. Als maximumaantal ritten wordt uitgegaan van in totaal vier ritten per auto per dag¹⁾. Griendtsveen Holding BV verwacht overigens dat het aantal ritten in werkelijkheid structureel beduidend lager zal zijn. Indien deze hoge verkeersproductie niet leidt tot belemmeringen voor verkeers- of omgevingsaspecten, is hiermee echter zeker gesteld dat de ontwikkeling van het WildLife ParkResort niet leidt tot onaanvaardbare knelpunten op dit vlak. In totaal zorgen de bezoekers van het WildLife ParkResort voor 1.170 (maximale bezoekersprognose 1.520) voertuigbewegingen per werkdagemaal.

Naast de verkeersbewegingen van de bezoekers, zorgen ook de medewerkers en de leveranciers voor de nodige verkeersbewegingen. Gegevens over het aantal medewerkers en leveranciers zijn niet bekend. Daarom zijn de volgende aannames gedaan:

- op iedere 100 bezoekersritten worden 10 ritten door medewerkers gemaakt;
- op iedere 100 bezoekersritten worden 5 ritten door leveranciers gemaakt.

Maximумаantal ritten (worstcasebenadering) per verblijfseenheid

Zoal hiervoor is aangegeven, wordt in dit onderzoek conform gegevens uit de literatuur over verblijfsparken) uitgegaan van 4 ritten per dag per bezette verblijfseenheid in het park. Het marktconcept van de initiatiefnemer is echter heel specifiek. Doel en uitgangspunt is dat bezoekers tijdens hun verblijf geheel binnen het park blijven en dus hun auto tot hun vertrek niet of nauwelijks meer gebruiken. De initiatiefnemer verwacht daarom dat het aantal ritten van de bezoekers relevant lager zal zijn dan in de hier gepresenteerde prognose is verondersteld.

Verkeersgeneratie golfbaan

Zowel alternatief A en B omvatten de aanleg van een 18-holes golfbaan met A-status. In de varianten P1 en P2 is respectievelijk sprake van een 9-holes golfbaan met A-status of een 9-holes golfbaan met B-status. Omdat een 18-holes golfbaan met A-status maatgevend is voor de hoeveelheid verkeer, wordt bij de bepaling van de verkeersgeneratie van de golfbaan uitgegaan van dit type golfbaan.

Een regulier golfterrein met 18 holes trekt circa 300 bezoekers per werkdag. Deze waarde is bepaald aan de hand van CROW-publicatie 182 "Parkeerkencijfers-Basis voor parkeernormering". In de publicatie wordt uitgegaan van 8 parkeerplaatsen per hole. Aanvullend wordt verondersteld dat één parkeerplaats op een werkdag door twee golfers wordt gebruikt.

De bezoekers van het golfterrein, wat onderdeel uitmaakt van het planvoornemen, zijn voor 80% afkomstig uit het WildLife ParkResort. Dit betekent dat er slechts 60 externe bezoekers komen. Deze 60 bezoekers genereren 120 voertuigbewegingen per werkdag.

De verkeersgeneratie van de medewerkers en de leveranciers van de golfbaan is gebaseerd op 300 bezoekers per werkdagemaal.

Verkeersgeneratie reserveringsgebied themagerichte verblijfsrecreatie

Het reserveringsgebied voor themagerichte verblijfsrecreatie beslaat circa 4 ha. Voor de invulling hiervan zijn vooralsnog twee opties aangegeven, namelijk een "natuur-/landschapscamping" met 20 standplaatsen per hectare en een "spoorwegcamping" met 30 standplaatsen per hectare. Vanwege het hogere aantal standplaatsen wordt de spoorwegcamping als maatgevend beschouwd.

Voor kampeerterreinen is het gebruikelijk om uit te gaan van vier verkeersbewegingen per standplaats per werkdag. Voor de spoorwegcamping komt het aantal verkeersbewegingen daarmee op 480 per werkdag. Het reserveringsgebied zal beduidend later worden ontwikkeld dan de overige delen van de beoogde recreatieve ontwikkeling, waardoor de verkeerstoename als gevolg van het reserveringsgebied pas in de loop der tijd merkbaar zal zijn.

1) Op basis van ervaringen bij verblijfsrecreatieterreinen met een wat dat betreft enigszins vergelijkbaar karakter.

Verkeersgeneratie groepsaccommodaties, Fijnfabriek en Smalspoormuseum

Doordat de Fijnfabriek en het Smalspoormuseum reeds in de bestaande situatie aanwezig zijn, is de bijbehorende verkeersgeneratie reeds meegenomen in het verkeersmodel van de gemeente Emmen. De realisatie van de groepsaccommodaties is momenteel reeds in voorbereiding. De Fijnfabriek, het smalspoormuseum en de groepsaccommodaties behoren daarmee tot de autonome ontwikkeling.

Verkeersgeneratie evenemententerrein

In het planvoornemen is sprake van een evenemententerrein van 9 ha. Hierop worden jaarlijks meerdere kleine evenementen georganiseerd. Daarnaast worden jaarlijks twee tot vier grote evenementen georganiseerd. De grote evenementen trekken 20.000-40.000 bezoekers per evenement en zullen meerdere dagen duren.

Evenementen zullen gedurende korte tijd veel extra bezoekers naar het plangebied trekken. Mogelijk heeft dit gevolgen voor de verkeersafwikkeling op het omliggend wegennet. In dit onderzoek wordt voor de maatgevende verkeersgeneratie uitgegaan van een gemiddelde werkdag. De meeste evenementen zullen echter tijdens een weekend plaatsvinden. De verkeersgeneratie van het evenemententerrein wordt daarom niet meegenomen onder dit aspect verkeersafwikkeling.

Met het oog op de verkeersbelasting tijdens (grote) evenementen kan het volgende worden opgemerkt:

- op een gemiddelde weekenddag liggen de verkeersintensiteiten circa 25 % lager dan op een gemiddelde werkdag (ASVV, 2004); dit effect werkt compenserend bij evenementen in het weekend;
- mits op een goede manier georganiseerd, is een deel van de evenementbezoekers bereid om te reizen per openbaar vervoer;
- door parkeren op afstand te organiseren in combinatie met pendelbusjes naar het evenemententerrein, kan de verkeersbelasting rondom het evenemententerrein worden teruggebracht; parkeren op afstand kan tevens een oplossing bieden voor parkeerproblemen;
- verkeer van en naar het evenement moet over verschillende routes worden verdeeld, dit kan eventueel door een goede (tijdelijke) bewegwijzering en de inzet van verkeersregelaars.

Omdat al deze uitgangspunten per geval nader zullen moeten uitgewerkt, is in dit rapport geen kwantitatieve prognose opgesteld voor incidentele situatie tijdens dergelijke evenementen.

Ontsluitingsroutes

De verschillende recreatieve voorzieningen binnen het plangebied richten zich op bezoekers uit Nederland en Duitsland. Het merendeel van de bezoekers komt niet uit de directe omgeving en zal daarom gebruikmaken van het hoofdwegennet, in dit geval de A37. Vanaf de A37 zijn in beide alternatieven ontsluitingsroutes aangewezen richting het WildLife ParkResort.

Ontsluitingsroutes alternatief A

In alternatief A wordt uitgegaan van een westelijke en een oostelijke ontsluitingsroute tussen het plangebied en de A37. De westelijke ontsluitingsroute voert via de Pannenkoekendijk, de Vaart Noordzijde en de Dikkewijk naar de aansluiting op de A37 bij Nieuw-Amsterdam. De oostelijke ontsluitingsroute voert globaal via de Dordsedijk en de Antares naar de aansluiting op de A37 bij Klazienaveen.

Het WildLife ParkResort en het terrein voor dagrecreatie en evenementen worden ontsloten door twee entrees aan de Noordersloot. Bezoekersverkeer wat gebruikmaakt van de westelijke entree rijdt via de westelijke ontsluitingsroute. De route voert hierbij via de Noordersloot, de Pannenkoekendijk en de Verlengde Vaart Noordzijde naar de aansluiting op de A37 bij Nieuw-Amsterdam. Bezoekersverkeer wat gebruikmaakt van de oostelijke toegang rijdt via de oostelijke ontsluitingsroute. De route voert hierbij via de Noordersloot en de Dordsedijk naar de aansluiting op de A37 bij Klazienaveen.

De golfbaan, de groepsaccommodaties en de Fijnfabriek kennen in alternatief A een gemeenschappelijke entree aan de Peelstraat en het waterschapsweggetje. Bezoekersverkeer uit het westen wat gebruikmaakt van de westelijke ontsluitingsroute rijdt via de Peelstraat, de Pannenkoekendijk en de Vaart Noordzijde naar de aansluiting op de A37 bij Nieuw-Amsterdam. Bezoekersverkeer uit het oosten wat gebruikmaakt van de oostelijke ontsluitingsroute (via de Dordsedijk naar de aansluiting op de A37 bij Klazienaveen), kan de Dordsedijk zowel bereiken via de Peelstraat en de Griendtsveenstraat (onderlangs het plangebied) als via de Peelstraat en de Noordersloot (bovenlangs het plangebied).

De entrees van het Smalspoormuseum en het reserveringsgebied voor themagerichte verblijfsrecreatie zijn gelegen aan de Griendtsveenstraat. Bezoekersverkeer wat gebruikmaakt van de westelijke ontsluitingsroute rijdt via de Griendtsveenstraat, de Peelstraat, de Pannenkoekendijk en de Vaart Noordzijde naar de aansluiting op de A37 bij Nieuw-Amsterdam. Bezoekersverkeer wat gebruikmaakt van de oostelijke ontsluitingsroute rijdt via de Dordsedijk naar de aansluiting op de A37 bij Klazienaveen.

Tabel 10.5 toont welke relevante wegvakken in de omgeving van het planvoornemen onderdeel uitmaken van de verschillende ontsluitingsroutes in de beide alternatieven.

Tabel 10.5 Ontsluitingsroute alternatieven A en B

vertrek vanaf	ontsluitingsroute	alternatief A (relevante wegvakken)	alternatief B (relevante wegvakken)
Noordersloot	westelijke ontsluitingsroute	- Noordersloot - Pannenkoekendijk - Verlengde Vaart Noordzijde - Dikkewijk	- als alternatief A
	oostelijke ontsluitingsroute	- Noordersloot - Dordsedijk (N862) - Antares (N862)	- als alternatief A
Peelstraat	westelijke ontsluitingsroute	- Peelstraat - Pannenkoekendijk - Verlengde Vaart Noordzijde - Dikkewijk	- Peelstraat - Verlegde N853 - Dikkewijk
	oostelijke ontsluitingsroute (onderlangs plangebied)	- Peelstraat - Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat - Dordsedijk (N862) - Antares (N862)	- als alternatief A
	oostelijke ontsluitingsroute (bovenlangs plangebied)	- Peelstraat - Noordersloot - Dordsedijk (N862) - Antares (N862)	- als alternatief A
Griendtsveenstraat	westelijke ontsluitingsroute	- Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat - Peelstraat - Pannenkoekendijk - Verlengde Vaart Noordzijde - Dikkewijk	- Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat - Peelstraat - Verlegde N853 - Dikkewijk
	oostelijke ontsluitingsroute	- Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat - Dordsedijk (N862) - Antares (N862)	- als alternatief A

Naast de verschillende ontsluitingsroutes, kan het verkeer met een bestemming in het plangebied ook gebruikmaken van de verschillende lokale wegen waaronder de N863, de N862, de N853 en de weg tussen Schoonebeek en Erica.

Ontsluitingsroutes alternatief B

In alternatief B wordt eveneens uitgegaan van een westelijke en een oostelijke ontsluitingsroute tussen het plangebied en de A37. Ten opzichte van alternatief A voert de westelijke ontsluitingsroute nu via de Beekweg en de Tuinderslaan naar de N853 en uiteindelijk de A37 bij Nieuw-Amsterdam. De oostelijke ontsluitingsroute is gelijk aan de oostelijke ontsluitingsroute in alternatief A.

In alternatief B worden het WildLife ParkResort, de golfbaan en het terrein voor dagrecreatie en evenementen ontsloten via een gemeenschappelijke entree aan de Peelstraat en het waterschapsweggetje. Bezoekersverkeer uit het westen wat gebruikmaakt van de westelijke ontsluitingsroute rijdt via de Peelstraat, de Beekweg en de Tuinderslaan naar de verlegde N853 en vervolgens naar de aansluiting op de A37 bij Nieuw-Amsterdam. Bezoekersverkeer wat gebruikmaakt van de oostelijke ontsluitingsroute (via de Dordsedijk naar de aansluiting op de A37 bij Klazienaveen) kan de Dordsedijk zowel bereiken via de Peelstraat en de Griendtsveenstraat (onderlangs het plangebied) als via de Peelstraat en de Noordersloot (bovenlangs het plangebied).

De groepsaccommodaties, de Fijnfabriek, het smalspoormuseum en het reserveringsgebied voor themagerichte verblijfsrecreatie zijn in alternatief B allen te bereiken via de Griendtsveenstraat. Bezoekersverkeer uit het westen rijdt via de Peelstraat, de Beekweg en de Tuinderslaan naar de verlegde N853 en vervolgens naar de aansluiting op de A37 bij Nieuw-Amsterdam. Bezoekersverkeer uit het oosten rijdt via de Dordsedijk naar de aansluiting op de A37 bij Klazienaveen.

Tabel 10.5 toont welke andere routes in alternatief B van en naar het plangebied worden gebruikt in vergelijking met alternatief A.

Naast de verschillende ontsluitingsroutes kan het verkeer met een bestemming in het plangebied ook gebruikmaken van de verschillende lokale wegen waaronder de N863, de N862, de N853 en de weg tussen Schoonebeek en Erica.

Verdeling verkeer over wegennet

Verdeling bezoekers

Voor de verdeling van de bezoekers over het wegennet wordt het volgende aangehouden:

- 50% van de bezoekers rijdt via de A37 en komt uit westelijke richting; deze voornamelijk Nederlandse bezoekers maken gebruik van de westelijke ontsluitingsroute;
- 35% van de bezoekers rijdt via de A37 en komt uit oostelijke richting; deze voornamelijk Duitse bezoekers maken gebruik van de oostelijke ontsluitingsroute;
- 15% van de bezoekers rijdt niet via de A37, maar via regionale en lokale wegen. Het gaat om bezoekers die bekend zijn met de lokale situatie. Deze bezoekers kunnen zowel uit Nederland als Duitsland afkomstig zijn en maken geen gebruik van de westelijke of oostelijke ontsluitingsroute.

Verdeling medewerkers

De medewerkers komen voornamelijk uit de verschillende kernen rondom het plangebied. Medewerkers uit Erica en Nieuw-Amsterdam zullen voornamelijk gebruikmaken van (een deel) van de westelijke ontsluitingsroute. Ook een groot deel van de medewerkers uit Emmen maakt gebruik van de westelijke ontsluitingsroute al zal een deel er voor kiezen om de oostelijke ontsluitingsroute te volgen. Deze oostelijke ontsluitingsroute wordt ook door de medewerkers uit Klazienaveen en omstreken gebruikt. Daarnaast zal een groot deel van de medewerkers gebruikmaken van de lokale wegen en niet van de ontsluitingsroutes. Circa 45% van de medewerkers maakt gebruik van de westelijke ontsluitingsroute, 35% maakt gebruik van de oostelijke ontsluitingsroute (20% bovenlangs het plangebied en 15% onderlangs) en de overige 20% maakt gebruik van de lokale wegen.

Verdeling leveranciers

De leveranciers komen voornamelijk uit Emmen en de omgeving ten westen van Emmen. Hierdoor maakt het merendeel van de leveranciers (75%) gebruik van de westelijke ontsluitingsroute. 25% maakt gebruik van de oostelijke ontsluitingsroute (15% bovenlangs het plangebied en 10% onderlangs) en 5% maakt gebruik van de lokale wegen.

Intensiteit/ capaciteitverhouding omliggend (hoofd)wegennet

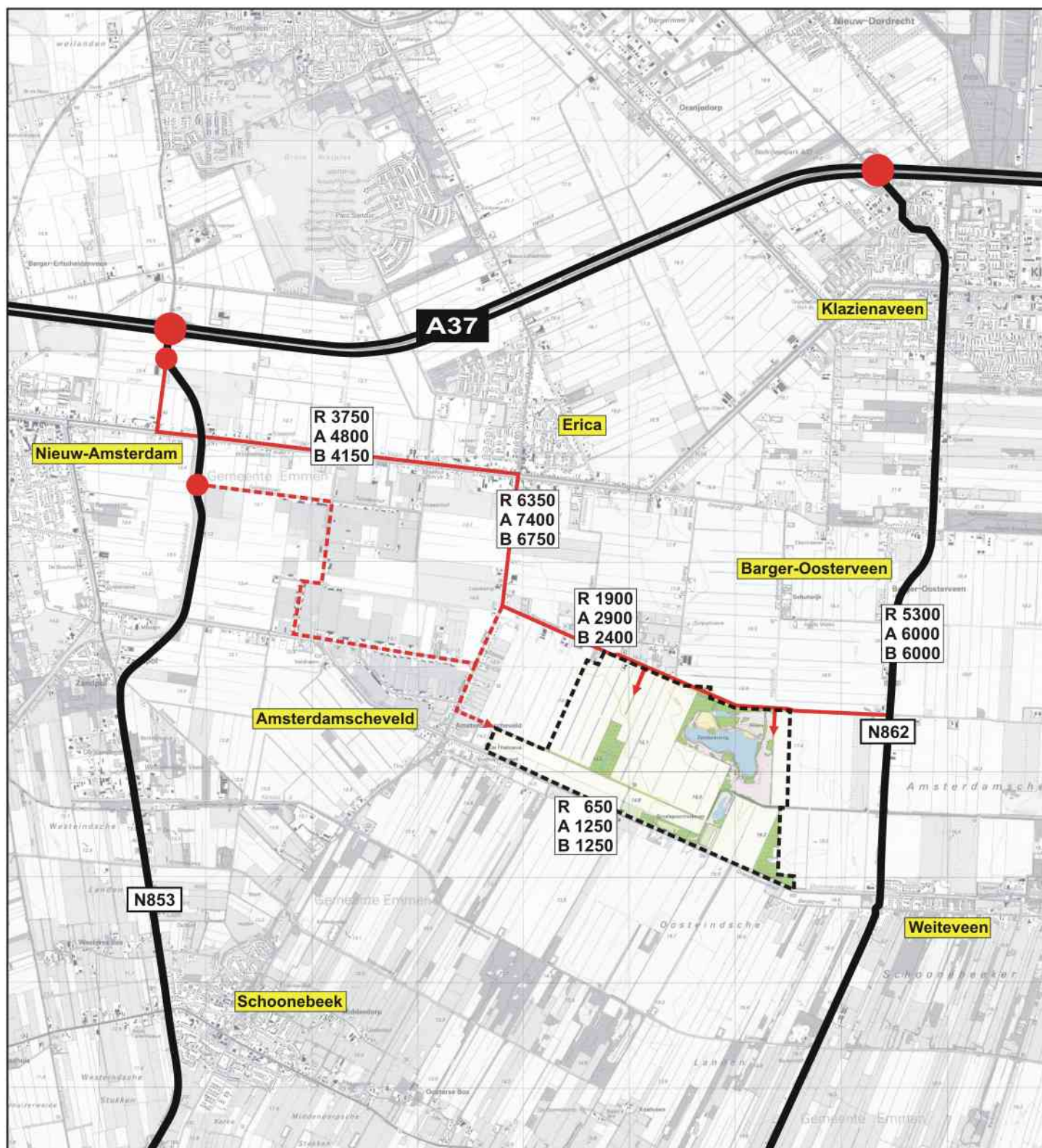
Tabel 10.6 toont de werkdagemaalintensiteiten, de avondspitsintensiteiten¹⁾ en de I/C-waarden²⁾ op de relevante wegvakken in de omgeving van het WildLife ParkResort voor alternatief A en alternatief B, waarbij is uitgegaan van de normale bezoekersprognose. Verwezen wordt tevens naar figuur 10.2. Tabel 10.7 bevat dezelfde informatie voor de maximale bezoekersprognose. Tabel 10.8 toont de procentuele toename van het verkeer in het jaar 2020 ten opzichte van de autonome ontwikkeling in het jaar 2020.

Tabel 10.6 Verkeersintensiteiten en I/C-waarden alternatieven A en B (mvt/etmaal 2020, uitgaande van de normale bezoekersprognose)

wegvak	werkdagemaalintensiteit		avondspitsintensiteit		I/C-waarde	
	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B
Noordersloot	2.900	2.400	250	200	0,09	0,08
Peelstraat (ten noorden van waterschapsweggetje)	5.950	6.550	500	550	0,26	0,28
Griendtsveenstraat (ten oosten van Peelstraat)	1.250	1.250	100	100	0,05	0,05
Griendtsveenstraat (ten westen van Peelstraat)	800	800	100	100	0,03	0,03
Pannenkoekendijk	7.400	6.750	650	550	0,31	0,29
Verlengde Vaart Noordzijde	4.800	4.150	400	350	0,19	0,16
Beekweg-Tuinderslaan	800	1.400	100	150	0,05	0,10
Dikkewijk (N853) (tussen Vaart Noordzijde en de verlegde N853)	18.900	18.250	1.500	1.450	0,54	0,52
N853 ter hoogte van Nieuw-Amsterdam (tussen de Tuinderslaan en de Schuine Grup)	11.300	12.000	850	900	0,31	0,33
Antares (N862)	22.500	22.500	1.850	1.850	0,80	0,80
Dordsedijk ten zuiden van Klazienaveen	6.000	6.000	500	500	0,20	0,20

1) De avondspits is de maatgevende spitsperiode. De extra avondspitsintensiteiten als gevolg van het planvoornemen zijn gebaseerd op 8% van de etmaalintensiteit (informatie ontleend aan het Mobiliteitsonderzoek Nederland 2006, Tabellenboek, uitgegeven door Rijkswaterstaat in april 2006). Het gaat hier om de avondspitsintensiteit gedurende één uur.

2) Door de gemeente Emmen zijn alleen de I/C-waarden op de maatgevende rijrichting aangeleverd. De extra verkeersgeneratie in het drukste avondspitsuur is in twee richtingen. Om tot een avondspitsintensiteit in de maatgevende rijrichting te komen, is verondersteld dat de verdeling van het verkeer 60/40% is.



Figuur 10.2
Meest relevante verkeersintensiteiten ontsluitingsroutes
(mvt/etmaal in 2020)

- ligging plangebied
- hoofdweg
- ontsluitingsroutes plangebied
- eventuele alternatieve route bij Alternatief B
- R verkeersintensiteit referentiesituatie
- A verkeersintensiteit Alternatief A (normale bezoekersprognose)
- B verkeersintensiteit Alternatief B (normale bezoekersprognose)



Tabel 10.7 Verkeersintensiteiten en I/C-waarden alternatieven A en B (mvt/etmaal 2020, uitgaande van de maximale bezoekersprognose)

wegvak	werkdagemaalintensiteit		avondspitsintensiteit		I/C-waarde	
	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B
Noordersloot (ten westen van Peelstraat)	3.200	2.500	250	200	0,10	0,08
Peelstraat (ten noorden van waterschapsweggetje)	6.000	6.750	500	600	0,26	0,29
Griendtsveenstraat (ten oosten van Peelstraat)	1.350	1.350	100	100	0,05	0,05
Griendtsveenstraat (ten westen van Peelstraat)	850	850	100	100	0,03	0,03
Pannenkoekendijk	7.600	6.800	650	600	0,32	0,29
Beekweg-Tuinderslaan	850	1.600	100	150	0,06	0,11
Verlengde Vaart Noordzijde	5.050	4.200	400	350	0,20	0,17
Dikkewijk (N853) (tussen Vaart Noordzijde en de verlegde N853)	19.100	18.350	1.500	1.450	0,55	0,53
N853 ter hoogte van Nieuw-Amsterdam (tussen de Tuinderslaan en de Schuine Grup)	11.350	12.200	850	900	0,31	0,34
Antares (N862)	22.650	22.650	1.900	1.900	0,81	0,81
Dordsedijk ten zuiden van Klazienaveen	6.150	6.150	500	500	0,21	0,21

Tabel 10.8 Procentuele verandering werkdagemaalintensiteiten plan WildLife ParkResort ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2020)

wegvak	ontwikkeling plangebied met normale bezoekersprognose		ontwikkeling plangebied met maximale bezoekersprognose	
	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B
Noordersloot (ten westen van Peelstraat)	+54%	+26%	+69%	+33%
Peelstraat (ten noorden van waterschapsweggetje)	+12%	+23%	+13%	+27%
Griendtsveenstraat (ten oosten van Peelstraat)	+91%	+91%	+100%	+100%
Griendtsveenstraat (ten westen van Peelstraat)	+67%	+67%	+80%	+80%
Pannenkoekendijk	+17%	+6%	+20%	+7%
Beekweg-Tuinderslaan	+70%	+221%	+83%	+262%
Verlengde Vaart Noordzijde	+28%	+10%	+34%	+12%
Dikkewijk (N853) (tussen Vaart Noordzijde en de verlegde N853)	+6%	+3%	+7%	+3%
N853 ter hoogte van Nieuw-Amsterdam (tussen de Tuinderslaan en de Schuine Grup)	+3%	+9%	+3%	+11%
Antares (N862)	+3%	+3%	+4%	+4%
Dordsedijk ten zuiden van Klazienaveen	+14%	+14%	+16%	+16%

Uit de tabel blijkt dat op alle wegen in de omgeving van het plangebied sprake is van verkeers-toenamen als gevolg van het planvoornemen. Deze toenamen zijn hoger wanneer wordt uitgegaan van de maximale bezoekersprognose voor het WildLife ParkResort. Als gevolg van de hogere verkeersintensiteiten nemen ook de I/C-waarden toe, echter de I/C-waarden blijven altijd onder de 0,85. Dit betekent dat ook bij de maximale bezoekersprognose de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in alternatief A en B niet wordt beïnvloed.

Kruispuntbelastingen omliggend wegennet

Alternatief A

Als gevolg van de toegenomen verkeersintensiteit op de wegen in het plangebied, neemt de kruispuntbelasting toe. In alternatief A neemt zowel de hoeveelheid verkeer op de Noordersloot als op de Griendtsveenstraat aanzienlijk toe. Dit verkeer moet invoegen op de doorgaande routes (noord-zuidverbindingen), waardoor de kruispuntbelasting op alle vijf de onderzochte kruispunten toeneemt. De kruispuntbelasting op de kruispunten Noordersloot – Peelstraat/Pannenkoekendijk, Noordersloot - Dordsedijk (N862) en Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat neemt als gevolg van de hogere verkeersintensiteit op de Noordersloot in vergelijking tot de verkeersintensiteit op de Griendtsveenstraat, sterker toe dan op de kruispunten Griendtsveenstraat - Peelstraat/Beekweg en Griendtsveenstraat - Dordseweg (N862)/Dordsedijk (N862). Voor de kruising Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat wordt verwacht dat de verkeerstoenames leiden tot een verergering van de doorstromingsproblemen. Voor de overige onderzochte kruisingen worden geen doorstromingsproblemen verwacht.

Alternatief B

In alternatief B maakt minder verkeer gebruik van de Noordersloot dan in alternatief A. De kruispuntbelasting op de kruispunten Noordersloot - Peelstraat/Pannenkoekendijk, Noordersloot - Dordsedijk (N862) en Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat neemt daardoor af ten opzichte van alternatief A. Dit is met name positief voor het kruispunt Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat, omdat in de autonome situatie wegens toename van de recreatievaart vaker sprake zal zijn van een verkeersstagnatie (openstaan brug). Dat er sprake is van minder verkeer geldt niet voor de kruispunten Griendtsveenstraat - Peelstraat/Beekweg en Griendtsveenstraat - Dordseweg (N862)/Dordsedijk (N862). De toename van de hoeveelheid verkeer op de Griendtsveenstraat in alternatief B blijkt gelijk aan de toename in alternatief A. Voor de kruising Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat wordt verwacht dat de beperkte verkeerstoenames niet leiden tot een verergering van de doorstromingsproblemen. Voor de overige onderzochte kruisingen worden geen doorstromingsproblemen verwacht.

Verschillen tussen alternatieven

Voor het aspect kwaliteit verkeersafwikkeling leiden alternatief A en B tot andere effecten op het criterium kruispuntbelastingen omliggend wegennet. In alternatief A zijn de effecten op de kruispuntbelastingen van het omliggend wegennet groter dan in alternatief B, met name op het kruispunt bij de brug in Erica (kruispunt Verlengde Vaart Noordzijde-Pannenkoekendijk/Havenstraat). Hierdoor wordt alternatief A slechter beoordeeld dan alternatief B. Voor het criterium I/C-verhouding omliggend (hoofd)wegennet scoren alternatief A en B gelijk. Nadeel van alternatief B is dat het verkeer via het glastuinbouwgebied moet rijden, waarvan de wegen deels voor dit doel niet goed geschikt zijn.

Varianten westelijke deelgebieden

De alternatieven A en B worden als maatgevend gezien voor de maximale verkeersgeneratie behorend bij het planvoornemen. Naar verwachting is de verkeersgeneratie in de varianten P1 en P2 slechts beperkt minder ten opzichte van de alternatieven A en B. Er worden dan ook geen andere effecten voor het aspect kwaliteit verkeersafwikkeling verwacht in de varianten P1 en P2.

Parkeren

Een aandachtspunt bij het planvoornemen vormt het realiseren van voldoende parkeergelegenheid, zowel voor bezoekers als voor medewerkers. Maatgevend daarbij zijn de piekmomenten, dat zijn de momenten waarop alle verblijfseenheden zijn verhuurd en alle faciliteiten van het planvoornemen maximaal worden benut door bezoekers.

Voor het WildLife ParkResort ontstaat het volgende overzicht van benodigde parkeerplaatsen:

- circa 260 parkeerplaatsen voor de twee- en vierpersoons gestapelde lodges, uitgaande van 1 parkeerplaats per lodge;
- circa 640 parkeerplaatsen voor de vier-, zes- en achtpersoons grotendeels grondgebonden lodges, uitgaande van 1,5 parkeerplaats per lodge;
- circa 260 parkeerplaatsen voor de kampeerplaatsen gericht op short break arrangementen, uitgaande van 1 parkeerplaats per standplaats;
- circa 50 parkeerplaatsen voor medewerkers.

Om aan de maximale parkeervraag in het WildLife ParkResort te kunnen voldoen, zijn circa 1.210 parkeerplaatsen benodigd.

Voor de golfbaan is reeds eerder gesteld dat deze 60 externe bezoekers per werkdag trekt. Bij gelijktijdig bezoek zijn hiervoor maximaal 60 parkeerplaatsen benodigd. Voor medewerker zijn circa 10 parkeerplaatsen benodigd.

Ook in het reserveringsgebied voor themagerichte verblijfsrecreatie moet rekening worden gehouden met parkeervoorzieningen. Indien op het kampeerterrein niet wordt uitgegaan van parkeren bij de standplaats, dan is een parkeerterrein benodigd met circa 120 parkeerplaatsen (uitgaande van 1 parkeerplaats per standplaats). Voor medewerkers zijn circa 10 parkeerplaatsen benodigd.

Voor het gehele planvoornemen is een totaal van circa 1.410 parkeerplaatsen benodigd. Hierbij is geen rekening gehouden met parkeerplaatsen benodigd tijdens incidentele evenementen. Voor het parkeren tijdens (grote) incidentele evenementen zal mede gebruik worden gemaakt van agrarische gronden in de omgeving en terreinen op grotere afstand, zoals bedrijventerreinen.

10.3.2. Bereikbaarheid

Beoordeling afstand tot autosnelweg

Tabel 10.9 toont de afstand tussen een toegang tot het WildLife ParkResort en de dichtstbijzijnde aansluiting op de A37. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat er zo min mogelijk gebruikgemaakt wordt van het onderliggende wegennet. Niet geheel toevallig maken de kortste routes, waarbij zo min mogelijk gebruik wordt gemaakt van het onderliggend wegennet, gebruik van de wegen van de oostelijke en westelijke ontsluitingsroutes.

Tabel 10.9 Beoordeling afstand tot autosnelweg

ontsluitings-route	aansluiting op A37	alternatief	via	afstand (km)
west	Nieuw-Amsterdam/ Erica	A	Pannenkoekendijk en Vaart Noordzijde	7,5
west	Nieuw-Amsterdam/ Erica	B	Beekweg, Tuinderslaan en verlegde gebiedsontsluitingsweg N853	7,8
oost	Klazienaveen	A en B	Dordsedijk en Antares	7,2

Uit tabel 10.9 blijkt dat er voor de verschillende routes nauwelijks onderscheid bestaat in de afstand tot de A37. Bezoekers uit westelijke richting zullen gebruikmaken van de aansluiting Nieuw-Amsterdam/ Erica en de bezoekers uit oostelijke richting zullen gebruikmaken de aan-

sluiting Klazinaveen. Voor bezoekers uit de richting Emmen (het noorden) is er geen duidelijke voorkeursroute.

Er is een kans dat bezoekers uit westelijke richting de westelijke ontsluitingsroute van alternatief B niet opvolgen. Deze ontsluitingsroute is namelijk iets langer dan de route via de Pannenkoe-kendijk en de Vaart Noordzijde (de route van alternatief A) maar mogelijk net sneller omdat geen rekening moet worden gehouden met wachttijden bij een verkeerslicht. Met name bezoekers die gebruikmaken van een navigatiesysteem dat is afgesteld op de kortste route, zullen de beoogde route negeren. Met behulp van bebording en door vooraf informatie te verstrekken aan de bezoekers kan dit gedrag worden beperkt. Het sturen van bezoekers over voorkeursroutes die langer zijn dan de kortste route wordt succesvol toegepast bij attractiepark Duinrell in Wassenaar. Bebording en informatieverstrekking spelen hierbij een belangrijke rol.

Bereikbaarheid per openbaar vervoer

Het planvoornemen bevat geen specifieke maatregelen betreffend de bereikbaarheid van het plangebied per openbaar vervoer. Daarom wordt verondersteld dat de bereikbaarheid met het openbaar vervoer gelijk is aan dat van de autonome ontwikkeling.

Wandel- en fietsmogelijkheden

Wandelaars maken in het gebied mede gebruik van de rustige wegen en de fietspaden. De mogelijkheden daartoe blijven gelijk aan de huidige situatie, maar door de hogere verkeersintensiteiten op de ontsluitende wegen van het WildLife ParkResort, neemt de aantrekkelijkheid voor wandelaars mogelijk in enige mate af. Het langeafstandswandelpad (Noaberpad) is verlegd ten behoeve van de ontwikkeling van het WildLife ParkResort.

Ten behoeve van zowel de bereikbaarheid van de recreatieve voorzieningen als ten behoeve van de verbetering van het regionale fietsroutenet is in het planvoornemen rekening gehouden met de realisatie van extra openbaar toegankelijke fietsvoorzieningen. Hierbij worden twee opties onderscheiden die zijn opgenomen in alternatief A en B. Alternatief A gaat uit van een fietspad/ fietsstrook in noord-zuidrichting van de Noordersloot naar het "waterschapsweggetje". Dit ligt buiten de plangrenzen van het initiatief en samenvallend met het eveneens in noord-zuidrichting lopende gasleidingtracé. Alternatief B gaat eveneens uit van een fietspad/fietsstrook in noord-zuidrichting van de Noordersloot naar het "waterschapsweggetje". Hier is echter sprake van een verbinding binnen de plangrenzen van het initiatief. Dit tracé ligt op enige afstand van het eveneens in noord-zuidrichting lopende gasleidingtracé.

Als gevolg van de nieuwe verbinding tussen de Noordersloot en het "waterschapsweggetje" nemen de fietsmogelijkheden in het gebied licht toe. Er ontstaan iets directere routhemogelijkheden. De beoogde fietsvoorzieningen zullen met name leiden tot meer comfort ten aanzien van het gebruik van de fiets. Ook de verkeersveiligheid neemt toe wanneer het fietsverkeer wordt gescheiden van het autoverkeer. Het fietsgebruik kan hierdoor in enige mate toenemen, maar zeer grote effecten zijn niet te verwachten. De twee alternatieven A en B zijn onderling niet onderscheidend.

Verschillen tussen alternatieven

Voor het aspect bereikbaarheid kunnen op basis van de drie uitgewerkte criteria geen verschillen in de beoordeling van alternatief A en B worden benoemd.

Varianten westelijke deelgebieden

Voor het aspect bereikbaarheid kunnen op basis van de drie uitgewerkte criteria geen verschillen in de beoordeling van variant P1 en P2 ten opzichte van alternatief A en B worden benoemd. Ook bestaan er geen onderlinge verschillen voor het aspect bereikbaarheid tussen variant P1 en P2.

10.3.3. Verkeersveiligheid

Als gevolg van de ontwikkeling van het planvoornemen neemt de verkeersintensiteit op het omliggende wegennet toe. In combinatie met de aanwezigheid van ongeregelde kruisingen en de relatief smalle wegen in het buitengebied bestaat er een kans dat het aantal verkeersonge-

vallen toeneemt. Net als bij de huidige situatie en de autonome ontwikkeling verdient de verkeersveiligheid binnen de kernen extra aandacht.

Specifieke aandacht verdient de fietsverkeersveiligheid op de Noordersloot en de Griendtsveenstraat. De hogere verkeersintensiteiten op deze wegen zonder fietsvoorzieningen kunnen in combinatie met het aanwezige (en in de toekomst mogelijk toenemende) fietsverkeer tot meer gevaarlijke situaties leiden. Overigens beschikken de Peelstraat en de Dordsedijk over separate fietspaden.

Tijdens bouw- en aanlegwerkzaamheden van de beoogde recreatieve ontwikkeling zal meer vrachtverkeer gebruikmaken van de omringende wegen. Dit heeft mogelijk tijdelijk een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid.

Verschillen tussen alternatieven

Voor het aspect verkeersveiligheid kunnen geen verschillen in de beoordeling van alternatief A en B worden benoemd.

Varianten westelijke deelgebieden

Voor het aspect verkeersveiligheid kunnen geen verschillen in de beoordeling van variant P1 en P2 ten opzichte van alternatief A en B worden benoemd. Ook bestaan er geen onderlinge verschillen voor het aspect verkeersveiligheid tussen variant P1 en P2.

10.3.4. Verkeersleefbaarheid

Verwacht wordt dat de verkeersleefbaarheid in de directe omgeving van het plangebied, als gevolg van het planvoornemen, nauwelijks zal veranderen. Er is weliswaar sprake van een toename van de hoeveelheid verkeer, maar de I/C-waarden tonen aan dat de wegen het verkeer prima kunnen verwerken. Omdat de afstand tussen het plangebied en de A37 klein is en het aantal mogelijke alternatieve routes beperkt is, zijn er relatief weinig sluiproutes die significant sneller of beter zijn dan de voorgestelde routes. Daar komt nog bij dat een aanzienlijk deel van de bezoekers van het plangebied niet bekend is met de lokale verkeerssituatie en daardoor de mogelijke sluiproutes niet kent. De kans op sluipverkeer is dus zeer klein. Een mogelijk risico vormen de bezoekers die gebruikmaken van navigatiesystemen. Met behulp van indringende informatieverstrekking en duidelijke bewegwijzering kan de negatieve invloed van deze groep worden beperkt.

Verschillen tussen alternatieven

Voor het aspect verkeersleefbaarheid kunnen geen verschillen in de beoordeling van alternatief A en B worden benoemd.

Varianten westelijke deelgebieden

Voor het aspect verkeersleefbaarheid kunnen geen verschillen in de beoordeling van variant P1 en P2 ten opzichte van alternatief A en B worden benoemd. Ook bestaan er geen onderlinge verschillen voor het aspect verkeersleefbaarheid tussen variant P1 en P2.

10.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

De volgende aanvullende maatregelen kunnen worden benoemd:

- het realiseren van een heldere en eenduidige bewegwijzering voor de onderscheiden ontsluitingsroutes tussen de A37 en het planvoornemen. Dit voorkomt zoekgedrag van bezoekers en daarmee overlast voor bijvoorbeeld overige weggebruikers en omwonenden;
- een goede ontsluiting van het planvoornemen per openbaar vervoer kan het gemotoriseerd verkeer rondom het plangebied terugdringen. Uitgaande van de huidige ontsluiting per openbaar vervoer, kan hierbij gedacht worden aan een haal- en brengservice richting station Nieuw-Amsterdam en/of het nieuwe station/transferium Delftlanden. Daarnaast kan tijdens evenementen een pendeldienst tussen deze stations en het evenemententerrein worden opgezet. Hierbij moet worden opgemerkt dat een aantal smalle wegen rondom het plangebied mogelijk niet geschikt zijn voor busverkeer;

- vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid kan de maximumsnelheid op de Noordersloot worden verlaagd van 80 km/h naar 60 km/h, waarbij deze weg wordt ingericht als 60 km weg, ondersteunt door fysieke maatregelen. Een lagere maximumsnelheid leidt tot veiligere passeer- en inhaalbewegingen van zowel snel als langzaam verkeer.

10.5. Samenvatting en waardering effecten

Basisalternatieven A en B

De nieuwe recreatieve functies zullen uiteraard extra verkeer aantrekken. De toename van het verkeer leidt echter nergens tot capaciteitsproblemen op het omliggend (hoofd)wegennet. De enige uitzondering vormt het kruispunt bij de brug in Erica (kruispunt Verlengde Vaart Noordzijde - Pannenkoekendijk/Havenstraat). In alternatief A wordt dit kruispunt zwaarder belast, terwijl er in de referentiesituatie, met name in het recreatieseizoen met veel brugopeningen, al sprake is van een moeizame verkeersafwikkeling. Bij alternatief B rijdt het verkeer wel via het glastuinbouwgebied, waarvan de wegen deels voor dit doel niet goed geschikt zijn.

Daarnaast leidt de verkeerstoename van beide alternatieven mogelijk tot een hogere ongevalfrequentie op de agrarische wegen zonder fietsvoorzieningen in de omgeving van het Wildlife Park Resort. De verkeerstoename leidt echter niet tot extra sluipverkeer ten opzichte van de referentiesituatie (verkeersleefbaarheid). Redenen hiervoor zijn de kleine afstand tussen het plangebied en de A37 en het beperkte aantal mogelijke alternatieve routes die significant sneller of beter zijn dan de voorgestelde routes.

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

Verschillen tussen de alternatieven

Vanuit verkeer is er een relevant verschil tussen de beide alternatieven. Door de wijze van verkeersontsluiting in westelijke richting leidt alternatief A tot een relevante verkeerstoename op het kruispunt bij de brug in Erica. Met name in het recreatieseizoen is dit kruispunt al in de referentiesituatie zwaar belast. Uitgaande van de verkeersontsluiting van alternatief B in combinatie met de daarbij behorende routeaanduiding, treedt dit effect niet of slechts in geringe mate op.

Varianten

De verkeerseffecten van de varianten wijken niet af ten opzichte van de effecten van de basisalternatieven A en B.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Als bouwstenen voor het MMA komen op het gebied van verkeer uit het onderzoek de volgende aanvullende maatregelen naar voren:

- het realiseren van een heldere en eenduidige bewegwijzering voor de onderscheiden ontsluitingsroutes tussen de A37 en het planvoornemen. Dit voorkomt zoekgedrag van bezoekers en daarmee overlast voor bijvoorbeeld overige weggebruikers en omwonenden;
- een verbeterde ontsluiting per openbaar vervoer met name tijdens evenementen. Als concrete maatregel kan worden gedacht. Hierbij kan gedacht worden aan een pendeldienst vanaf de stations Nieuw-Amsterdam en/of het nieuwe station Emmen-Zuid;
- verlaging van maximumsnelheid op de Noordersloot en de Griendtsveenstraat van thans 80 km/h naar 60 km/h. Een dergelijke maatregel leidt tot veiligere passeer- en inhaalbewegingen van zowel snel als langzaam verkeer en past op deze wegen binnen de landelijke uitgangspunten van Duurzaam Veilig.

Tabel 10.10 Samenvattende effectbeoordeling verkeer

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
		alt. A	alt. B	MMA
kwaliteit verkeersafwikkeling	I/C-verhouding omliggend (hoofd)wegennet	0	0	0
	kruispuntbelastingen omliggend wegennet	-	0/-	0
bereikbaarheid	beoordeling afstand tot autosnelweg	0	0	0
	bereikbaarheid per openbaar vervoer	0	0	0
	wandel- en fietsmogelijkheden	0	0	0
verkeersveiligheid	ongevallenkans wegvakken/kruispunten	-	-	0/-
verkeersleefbaarheid	kans op sluipverkeer door omliggende kernen	0	0	0
eindbeoordeling		-	0/-	0

De varianten P1 en P2 wijken in de effectbeoordeling niet af van de alternatieven A en B.

11. Leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid

145

11.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Onder de noemer leefomgevingskwaliteit worden diverse milieuaspecten beschreven die te maken hebben met hinder en de gezondheid van mensen. De toetsingskaders voor deze aspecten (wetgeving en beleid) verschillen sterk van elkaar. Aangezien het voor een goed begrip van het toetsingskader en voor de leesbaarheid van dit hoofdstuk noodzakelijk is om nader uitleg te geven hierover, is ervoor gekozen om dit toetsingskader en de wijze van onderzoek nader uiteen te zetten in de paragraaf die het betreffende aspect behandelt. Hieronder volgt een samenvattende tabel van de te onderzoeken aspecten.

Tabel 11.1 Toetsingscriteria aspecten leefomgevingskwaliteit

aspect	te beschrijven effecten/criteria	onderzoeksmethodiek
geluidshinder door beoogde ontwikkeling	- extra verkeerslawaaï door toename verkeer - geluid van het recreatieve gebruik - geluid aanlegwerkzaamheden en ontgrondingen	- kwantitatief (berekeningen met SRM I) - kwalitatief op basis van kengetallen - kwantitatief (indicatief op basis van kengetallen)
luchtkwaliteit	- toetsing aan grenswaarden als gevolg van toename verkeer	- kwantitatief (berekeningen met wettelijke rekenmethodes)
milieuhinder en milieuruimte van omliggende bedrijven	- beoordeling milieuhinder/milieuruimte bedrijven	- kwantitatief op basis van informatie milieuvergunningen
lichthinder door beoogde ontwikkeling	- lichthinder in omgeving	- kwalitatief
externe en fysieke veiligheid	- risico's leidingen en bedrijvigheid - brandweerveiligheid en fysieke veiligheid bezoekers	- kwantitatief (op basis van beschikbare informatie) - kwalitatief (mede op basis van informatie brandweer)
duurzaam bouwen, energie en klimaat	- gevolgen voor CO₂-uitstoot - mogelijkheden duurzaam bouwen en energiebesparing	- kwantitatief - kwalitatief

11.2. Geluidshinder door beoogde ontwikkeling

11.2.1. Specifiek toetsingskader

Wegverkeerslawaaï: Wet geluidhinder en jurisprudentie

Geluidszones

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn er in principe aan weerszijden van geluidszones aanwezig. De breedte van de zone is afhankelijk van het type weg. Voor wegen in buitensstedelijk gebied geldt een breedte van de geluidszone (aan weerszijden van de weg) van 250 m bij 1 of 2 rijstroken, bij 3 of 4 rijstroken is deze zone 400 m breed.

Akoestisch onderzoek en grenswaarden

Nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen dienen volgens de Wgh in principe te voldoen aan de voorkeurgrenswaarde. In bijzondere situaties kan ontheffing worden verleend tot de maximale uiterste grenswaarde. Tabel 11.2 geeft een overzicht van de relevante grenswaarden voor nieuw te realiseren woningen. Voor bestaande woningen gelden geen harde grenswaarden. Als richtwaarde kan een belasting van 53 dB worden gehanteerd (vroegere saneringsgrenswaarde). Als uiterste grenswaarde een belasting van 68 dB.

Tabel 11.2 Geluidsgrenswaarden wegverkeer nieuwe situaties

geluidsgevoelige bestemming	geluidsbelasting L_{den} (in dB)	
	voorkeurswaarde	maximale grenswaarde
wegverkeerslawaaï, nieuwe woningen¹⁾		
- stedelijk	48	63
- buitenstedelijk	48	53
- agrarische bedrijfswoning	48	58

1) Voor wegverkeerslawaaï is op grond van art 110g Wgh een aftrek toegestaan. Deze bedraagt voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer 2 dB en wegen met een snelheid lager dan 70 km/h 5 dB.

Jurisprudentie over Wet geluidhinder en verblijfsrecreatie

Een recreatiewoning is volgens de Wet geluidhinder geen geluidsgevoelige functie. Uit jurisprudentie blijkt echter dat desondanks in de ruimtelijke planvorming wel degelijk rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder:

"De Afdeling is van oordeel dat het ook bij geluidsbelasting van wegen in de rede ligt de normen die gelden voor woningen zo veel mogelijk overeenkomstig toe te passen op recreatiewoningen teneinde een aanvaardbaar verblijfsklimaat te garanderen. Hieraan kan niet afdoen dat de mensen die in de recreatiewoningen verblijven, in dit geval mogelijk niet zozeer komen om rust te vinden.... Verweerders hebben in dit geval niet ten onrechte betekenis gehecht aan de grens van de 50 dB(A)-contour van de weg". (ABRvS E01.98.0423, d.d. 14 augustus 2000 over de onthouding van goedkeuring vanwege een geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï van meer dan 50 dB(A) op de gevel).

Vergelijkbare overwegingen zijn ook in latere Kroonbesluiten of uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) opgenomen met betrekking tot de geluidsbelasting van verkeerswegen, maar ook van industrieterreinen en spoorwegen.

Uit deze jurisprudentie volgt duidelijk dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij recreatiewoningen rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder ten aanzien van wegverkeerslawaaï. De algemene randvoorwaarde voor ontwikkelingen is dat "een goed verblijfsklimaat dient te worden gegarandeerd".

Conclusie jurisprudentie: toetsing geluidsbelasting bij verblijfseenheden

In het kader van het MER en het bestemmingsplan Amsterdamsche Veld dient gelet op bovenstaande te worden onderzocht of en op welke wijze ter plaatse van de verblijfsrecreatieve eenheden voldaan wordt aan de grenswaarden voor wegverkeerslawaaï, teneinde ter plaatse van deze verblijfsrecreatieve eenheden een goed verblijfsklimaat te garanderen. Om dit te kunnen beoordelen is een vergelijkbare toetsing noodzakelijk als zou het gaan om "gewone" woningen. Op grond van de Wet geluidhinder kunnen gemeenten zelf hogere grenswaarden vaststellen (op basis van eigen gemeentelijke beleidsuitgangspunten). Dit betekent dat – uitgaande van de gewijzigde Wet geluidhinder – ook voor recreatiewoningen de gemeente zelf een afweging kan maken op basis van eigen beleidsuitgangspunten.

Geluid van nieuwe functies in het gebied

Het nieuwe recreatieve gebruik van het plangebied kan mogelijk leiden tot geluidshinder in de directe omgeving. Om een indicatie te geven van de mogelijk optredende geluidshinder wordt gebruikgemaakt van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering", waarin een lijst is opgenomen met een groot aantal (bedrijfs)typen en -activiteiten en daarbij behorende richtafstanden ten opzichte van een "rustige woonwijk" (en "rustig buitengebied").

11.2.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie wegverkeerslawaaï

In het plangebied zijn nu nauwelijks geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig (woningen). Wel liggen langs de verschillende ontsluitende wegen richting A37 diverse woningen die geluidshinder kunnen ondervinden als gevolg van het verkeer op deze wegen. Tabel 11.3 geeft een overzicht van de berekende huidige geluidsbelasting. Hierbij is gebruikgemaakt van de verkeersintensiteiten zoals opgenomen in paragraaf 10.3. Verwezen wordt tevens naar bijlage 5. Steeds is per weg uitgegaan van de maatgevende woning, dat wil zeggen de woning die het dichtst bij de weg gelegen is. Hierdoor wordt per wegvak steeds de hoogst optredende geluidsbelasting

weergegeven. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de Standaard Rekenmethode 1 uit het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006".

Uit de berekeningen blijkt dat op de bestaande woningen langs alle wegen, met uitzondering van de woningen gelegen langs de Griendtsveenstraat en de Beekweg/Tuinderslaan, de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden. Ook de geldende uiterste grenswaarde wordt op een aantal locaties overschreden.

Tabel 11.3 Geluidsbelasting huidige situatie

weg	minimale afstand tot de woning	maximale geluidsbelasting 2008 (dB)
Noordersloot	12 m	58 dB
Peelstraat	25 m	53 dB
Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat	15 m	51 dB
Pannenkoekendijk	15 m	57 dB
Beekweg/Tuinderslaan	15 m	47 dB
Verlengde Vaart Noordzijde 30 km/h	7 m	53 dB
Verlengde Vaart Noordzijde 50 km/h	15 m	52 dB
Verlengde Vaart Noordzijde 60 km/h	16 m	53 dB
Verlengde Vaart Noordzijde 80 km/h	8 m	62 dB
Antares (N862) 50 km/h	6 m	66 dB

Autonome situatie wegverkeerslawaai

Bij een gelijkblijvende samenstelling van het verkeer treedt, bij wijziging van de verkeersintensiteit met minder dan 20%, geen voor het menselijk oor hoorbaar verschil op in de geluidsbelasting aan de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen. Grosso modo levert pas een toename in de verkeersintensiteiten van 25% een geluidstoename van 1 dB en dit is voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar. Gerekend met een veiligheidsmarge van 5% ligt deze grens op de eerder genoemde 20%. Uit de verkeersprognose blijkt dat de verkeersintensiteit op de Antares ten gevolge van de autonome ontwikkeling met meer dan 20% zal stijgen. Voor deze weg is een tweede geluidsberekening uitgevoerd (zie tabel 11.4). Hierbij is inzichtelijk gemaakt wat de wijziging van de geluidsbelasting is aan de gevels van de bestaande maatgevende woning ten gevolge van de autonome ontwikkeling.

Tabel 11.4 Geluidsbelasting huidige situatie en autonome ontwikkeling

weg	geluidsbelasting 2008 (dB)	geluidsbelasting 2020 (dB)	verschil 2008 vs 2020
Antares (N862) 50 km/h	65,9 dB	66,8 dB	0,9 dB

Uit deze berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten opzichte van de huidige situatie met 1 dB zal toenemen als gevolg van de autonome ontwikkeling. Een dergelijke geluidstoename is voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar. De autonome situatie is derhalve gelijk aan de huidige situatie.

Langs de noordelijke en zuidelijke grens van het plangebied (Noordersloot en Griendtsveenstraat) zijn voor de volledigheid de 48 dB en 53 dB-contour in beeld gebracht voor de autonome situatie in 2020 (zie tabel 11.5).

Tabel 11.5 Geluidscontouren autonome ontwikkeling Noordersloot en Griendtsveenstraat

weg (2020 autonoom)	48 dB-contour (afstand in m), voorkeursgrenswaarde nieuwe woningen	53 dB-contour (afstand in m), uiterste grenswaarde nieuwe woningen
Noordersloot	66	31
Griendtsveenstraat	22	9

11.2.3. Effecten van de alternatieven op verkeerslawaaï

Wegverkeerslawaaï bestaande woningen

Alternatief A

Uit de verkeersprognose van hoofdstuk 10 blijkt dat de verkeersintensiteit op de Noordersloot ten gevolge van de recreatieve ontwikkeling in het plangebied met meer dan 20% stijgt (verwezen wordt naar tabel 10.8); in alternatief A (ontsluiting in hoofdzaak via de Noordersloot) is deze toename het grootst. Ook op de Griendtsveenstraat, de Beekweg/Tuinderslaan, de Pannenkoekendijk en de Verlengde Vaart Noordzijde zal het verkeer met meer dan 20% toenemen. Voor de woningen langs deze wegen zijn daarom geluidsberekeningen uitgevoerd, zie tabel 11.6. Voor de overige ontsluitende wegen is de toename van de verkeersintensiteit minder dan 20%, waardoor zonder berekeningen kan worden vastgesteld dat basisalternatief A langs deze wegen geen relevante gevolgen voor het wegverkeerslawaaï heeft.

Tabel 11.6 Geluidsbelasting alternatief A

weg	geluidsbelasting autonoom 2020 (dB)	geluidsbelasting alternatief A (dB)	verschil referentie vs basisalternatief A
Noordersloot	58,9	61,2	2,3
Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat	50,3	53,4	3,1
Pannenkoekendijk	56,8	57,6	0,8
Beekweg/Tuinderslaan	45,7	48,5	2,8
Verlengde Vaart Noordzijde 30 km/h	53,7	55,0	1,3
Verlengde Vaart Noordzijde 50 km/h	53,0	54,3	1,3
Verlengde Vaart Noordzijde 60 km/h	53,9	55,2	1,3
Verlengde Vaart Noordzijde 80 km/h	62,6	63,7	1,1

Uit deze berekeningen blijkt het volgende:

- de geluidsbelasting aan de gevel van de woningen langs de Verlengde Vaart Noordzijde en de Pannenkoekendijk neemt met 1 à 1,5 dB toe; er is echter geen sprake van relevante negatieve gevolgen langs deze wegen, aangezien een dergelijke geluidstoename voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar is;
- de geluidsbelasting aan de gevels van de woningen gelegen langs de Noordersloot en de Griendtsveenstraat neemt in grotere mate toe (ruim 2 respectievelijk 3 dB). Langs de Noordersloot betreft het circa 15 woningen, langs de Griendtsveenstraat betreft het in totaal circa 50 woningen. Langs de Griendtsveenstraat is de toename van de geluidsbelasting het hoogst, echter de totale belasting is aanzienlijk lager;
- de geluidsbelasting aan de gevels van de woningen langs de Beekweg en de Tuinderslaan neemt toe, maar zal zowel in de referentiesituatie als bij alternatief A onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB blijven. Er is dan ook sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Alternatief B

Uit de verkeerscijfers blijkt dat ten gevolge van de ontsluitingsroute in alternatief B, waarbij het WildLife ParkResort, de golfbaan en het terrein voor dagrecreatie en evenementen ontsloten wordt via de Peelstraat en het waterschapsweggetje, de verkeersintensiteiten op de Peelstraat, de Noordersloot en de Griendtsveenstraat ten oosten van de Peelstraat met meer dan 20% stijgen. Voor de woningen langs deze wegen zijn daarom geluidsberekeningen uitgevoerd, zie de volgende tabel.

Tabel 11.7 Geluidsbelasting alternatief B

weg	geluidsbelasting autonoom 2020 (dB)	geluidsbelasting alternatief B (dB)	verschil referentie vs basisalternatief B
Noordersloot	58,9	60,1	1,2
Peelstraat	53,2	54,3	1,1
Griendtsveenstraat ten oosten van Peelstraat	50,3	53,4	3,1
Beekweg/Tuinderslaan	45,7	51,2	5,5

Uit deze berekeningen blijkt dat de geluidstoename langs de Noordersloot in alternatief B relevant geringer is en langs de Griendtsveenstraat niet afwijkt van alternatief A. De extra belasting langs de Peelstraat blijft ook in dit alternatief zodanig beperkt dat deze niet/nauwelijks waarneembaar is. De geluidsbelasting aan de gevels van de woningen langs de Beekweg en de Tuinderslaan zal meer toenemen dan bij alternatief A (+ 5,5 dB). Hierbij is sprake van een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Beoordeling varianten

De varianten zijn niet onderscheidend op het gebied van wegverkeerslawaaai.

Wegverkeerslawaaai nieuwe recreatieverblijven

Langs de Noordersloot (WildLife ParkResort) en de Griendtsveenstraat (reserveringsgebied) zullen nieuwe recreatieverblijven worden gerealiseerd. Een dergelijke functie is formeel niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder. Conform jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening echter wel de geluidsbelasting ter plaatse van dergelijke voorzieningen in de belangenafweging te worden meegewogen. Om te bepalen of een aanvaardbaar akoestisch klimaat gerealiseerd wordt zijn de 48 dB-contour (voorkeursgrenswaarde) en de 53 dB-contour (uiterste grenswaarde) ten gevolge van het verkeer op deze wegen bepaald. Dit is gedaan voor zowel de autonome situatie 2020 als de beide alternatieven.

Tabel 11.8 Geluidscontouren alternatief A en B Noordersloot en Griendtsveenstraat

weg	alternatief	48 dB-contour (afstand in m)	53 dB-contour (afstand in m)
Noordersloot			
	A	93	44
	B	78	37
Griendtsveenstraat			
	A	35	16
	B	35	16

Uit de berekeningen blijkt dat om te voldoen aan de 53 dB(A)-contour, een afstand van maximaal 44 m uit de as van de Noordersloot geen verblijfsrecreatie gerealiseerd dient te worden. Binnen een zone van 25 m langs de Noordersloot is echter al geen verblijfsrecreatie toegestaan. Voor de Griendtsveenstraat geldt een maximale afstand van 16 m uit de as van de weg waarbinnen bij voorkeur geen bebouwing wordt gerealiseerd. Voor verblijfsrecreatie vormen de betreffende contouren echter geen wettelijke normen.

Aanvullende maatregelen en effecten MMA

In hoofdstuk 10 (verkeer) is als mogelijke maatregel genoemd een verlaging van de maximumsnelheid op de Noordersloot van 80 naar 60 km/h. Een dergelijke maatregel heeft ook een positief effect op de hinder door verkeerslawaaai (reductie belasting met circa 2 dB), waardoor geen sprake meer is van een hoorbare toename van het wegverkeerslawaaai. Om ter plaatse van de nieuwe verblijfsrecreatie een aanvaardbaar geluidsklimaat te kunnen realiseren, dient de verblijfsrecreatie op minstens 44 m vanaf de Noordersloot en 16 m vanaf de Griendtsveenstraat gerealiseerd te worden.

11.2.4. Geluidseffecten inrichting en gebruik plangebied

In de VNG-uitgave "Bedrijven en milieuzonering" zijn voor verschillende (recreatieve) functies richtafstanden ten opzichte van een rustige woonwijk vermeld. Voor alle recreatieve functies is hierbij het aspect geluid maatgevend (zie de volgende tabel).

Tabel 11.9 Richtafstanden recreatieve functies voor geluid als maatgevend milieuaspect

functie	richtafstand (in m)
dierentuin	100
kampeertrein, vakantiecentra en dergelijke (met keuken)	50
hotels en pensions met keuken, conferentieoord en congrescentra	10
autoparkeerterrein	30
golfbaan	10

Het WildLife ParkResort is als functie in de VNG-uitgave niet als zodanig vermeld. Voor de beoordeling wordt aangesloten bij de functies diertuin en vakantiecentrum. De beoogde robuuste groene afscherming rondom het WildLife ParkResort en het streven naar het creëren van een eigen wereld in het WildLife ParkResort, dragen ertoe bij dat de lodges op voldoende afstand van de aanwezige woningen liggen. Ook de voor geluid relevante biotopen en locaties voor diermanifestaties zijn op een dusdanige afstand gesitueerd (aanzienlijk groter dan hiervoor vermeld), dat dit geen relevante geluidshinder voor aanwezige woningen met zich mee kan brengen. Zo worden de biotopen met dieren als de Europese bruine beer en de Europese wolf niet langs de rand van het WildLife ParkResort gesitueerd, waardoor geluidsoverlast richting de omgeving wordt voorkomen.

Ook aan de richtafstand voor de parkeerterreinen en golfbaan wordt, rekening houdend met de afschermende beplanting, voldaan.

De beoogde evenementen op het manifestatietrein zullen slechts incidenteel plaatsvinden. Hierbij wordt uitgegaan van 4 grote en 8 kleine evenementen per jaar. Voorbeelden van dergelijke evenementen betreffen paardenevenementen en een Country fair: evenementen die passen binnen de omgeving. Het betreft nadrukkelijk geen muziekevenementen. Voor incidentele evenementen gelden andere normstellingen als voor permanente functies. Met uitzondering van eventueel ongunstig gesitueerde en afgestelde luidsprekerinstallaties, zullen ook deze activiteiten geen relevante hinder kunnen veroorzaken. De geluidsbelasting van incidentele evenementen wordt, afhankelijk van de mogelijke milieuvergunningplicht van het WildLife Park, gereguleerd via de ontheffingsmogelijkheid binnen het Activiteitenbesluit (en de algemene plaatselijke verordening), dan wel via de milieuvergunning (incidentele activiteiten die in lijn zijn met de normale bedrijfsvoering¹).

Geluid als gevolg van aanlegwerkzaamheden (tijdelijk effect) en beheer

Tijdens de aanleg van de beoogde ontwikkelingen (zoals WildLife ParkResort, golfbaan) en de beoogde ontgrondingen, worden verschillende geluidsbronnen/werktuigen gebruikt. De bouwen ontgrondingswerkzaamheden zullen tijdelijk leiden tot incidentele verhoging van het geluidsniveau in de directe omgeving.

¹ Evenementen die niet vallen onder de reguliere bedrijfsvoering van een inrichting, vallen onder de Algemene plaatselijke verordening

Tabel 11.10 Indicatie geluidsbelasting mogelijk in te zetten werktuigen

werktuig	bronsterkte (LWRA)	geluidsniveau op circa 100 m (LA)
onderlossers	107	59
baggervartaug	120	72
bulldozer	110	62
dumper	107	60
graafmachine	102	54
laadschop	105	57
zandzuiger	108	60
zandpomp	110	62
zware vrachtwagen	105	57

Bron: Milieueffectrapport Uitbreiding jachthavens Bruinisse, DHV, dec. 2002.

De deelgebieden waar tijdens de aanleg relevante graafwerkzaamheden plaatsvinden liggen op aanzienlijk grotere afstand (minimaal 300 à 400 m). Daardoor zal hooguit incidenteel en in beperkte mate hinder optreden. Wat dat betreft is het meest gevoelig de inrichting van het meest westelijke deel van de Kanaalzone, waar ten behoeve van de aanleg van de golfbaan mede waterpartijen worden gegraven en accidentaties in het terrein worden aangebracht. Het betreffende gebied ligt op vrij korte afstand van een reeks woningen aan de Griendtsveenstraat, waardoor tijdelijk hinder door de aanlegwerkzaamheden kan ontstaan.

Tijdens de ontgrondingen is ook sprake van een tijdelijke toename van het vrachtverkeer via de openbare weg (met name de Noordersloot). In de ontwikkeling wordt echter uitgegaan van een zoveel mogelijk gesloten grondbalans, dat wil zeggen dat zoveel mogelijk van de ontgraven grond elders in het plangebied wordt verwerkt. In het meest ongunstige geval wordt in totaal circa 115.000 m³ grond uit het gebied afgevoerd. Dit resulteert de gehele aanlegperiode in maximaal circa 8.000 ritten van zware vrachtauto's (heen en terug). Verdeeld over de aanlegperiode van circa 1,5 jaar komt dit neer op gemiddeld ruim 20 ritten van zware vrachtauto's per dag in verband met het grondverzet.

Mogelijk dat de aanlegwerkzaamheden enige tijd langer in beslag nemen, vanwege de gefaseerde aanleg van WildLife ParkResort, Kanaalzone en westrand. Bij het aan- en afrijden van het tijdelijk vrachtverkeer zal gekeken worden naar mogelijkheden om aan- en afvoer niet over dezelfde ontsluitende weg plaats te laten vinden, om eventuele hinder voor omwonenden zo veel mogelijk te beperken.

Na de inrichting zal periodiek beheer van de ingerichte gebieden plaatsvinden. Daarvan komen de maaiwerkzaamheden van gras op de golfbaan het meest frequent voor. Het geluid van deze werkzaamheden is te vergelijken met de huidige agrarische werkzaamheden en zal niet tot extra hinder in de omgeving leiden.

Beoordeling alternatieven en varianten

De alternatieven en varianten zijn voor dit aspect nauwelijks onderscheidend ten opzichte van elkaar. Als enig verschil heeft betrekking op de kans op geluidshinder bij incidentele evenementen; deze neemt toe naarmate het evenemententerrein dichterbij woningen is gelegen. Variant P2 (evenemententerrein nabij woningen aan de Griendtsveenstraat) scoort op dit aspect negatiever dan de overige alternatieven en varianten.

Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Voor dit aspect zijn geen aanvullende maatregelen benoemd.

11.3. Luchtkwaliteit

11.3.1. Specifiek toetsingskader

Wet luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet milieubeheer luchtkwaliteits-eisen (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, Wlk). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij is in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) van belang. De grenswaarden van deze stof is in de volgende tabel weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht.

Tabel 11.11 Grenswaarden maatgevende stoffen Wlk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2010
fijn stof (PM ₁₀) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer per jaar meer dan 50 µg/m ³	2005

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van artikel 5.16 van de Wlk kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien andere:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden;
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (= 0,4 µg/m³).

11.3.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In bijlage 5 is het luchtkwaliteitsonderzoek opgenomen, waarbij onderzoek is gedaan naar de maatgevende wegen in het plangebied en de omgeving. Uit het onderzoek blijkt dat in de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling) ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Wlk. Verwezen wordt naar de volgende tabel, waarbij de resultaten voor de maatgevende jaren 2008 en 2010 zijn weergegeven¹⁾.

Tabel 11.12 Luchtkwaliteit in de referentiesituatie

straatnaam	stikstofdioxide (NO ₂) jaargemiddelde (in µg/m ³)	fijn stof (PM ₁₀) jaargemiddelde (in µg/m ³)*	fijn stof (PM ₁₀) 24-uurgemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar) *
2008			
Pannekoekendijk	12,90	19,96	7
Peelstraat	13,02	19,98	8
Noordersloot	12,38	19,73	7
Verlengde Vaart NZ	12,64	19,42	6
N862 (Dordsedijk)	12,61	19,82	7
N862 (Antares)	16,10	20,28	8
Griendtsveenstraat	11,61	19,65	7
2010			
Pannekoekendijk	13,47	19,21	6
Peelstraat	13,76	19,98	6
Noordersloot	12,52	19,02	6
Verlengde Vaart NZ	12,96	18,80	5

1) In 2020 is sprake van een lagere concentratie van aanwezige luchtverontreinigende stoffen.

N862 (Dordsedijk)	13,17	19,08	6
N862 (Antares)	16,95	19,61	7
Griendtsveenstraat	11,42	18,94	6

* Inclusief zeezoutcorrectie.

11.3.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA

Uit het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek (zie bijlage 5) blijkt dat ook na realisatie van de beoogde ontwikkeling ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk. Voor de resultaten van de maatgevende jaren 2008 en 2010 wordt verwezen naar de volgende tabel.

Tabel 11.13 Luchtkwaliteit langs maatgevende wegen bij alternatief A en B

Straatnaam	stikstofdioxide (NO ₂) jaargemiddelde (in µg/m ³)		fijn stof (PM ₁₀) jaar- gemiddelde (in µg/m ³)*		fijn stof (PM ₁₀) 24-uur- gemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar)*	
	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B
2010						
Pannekoekendijk	13,83	13,64	19,28	19,24	6	6
Peelstraat	14,09	14,26	19,29	19,32	6	6
Noordersloot	12,95	12,76	19,08	19,05	6	6
Verlengde Vaart NZ	13,32	13,10	18,98	18,98	5	5
N862 (Dordsedijk)	13,47	13,46	19,13	19,13	6	6
N862 (Antares)	17,10	17,10	19,64	19,64	7	7
Griendtsveenstraat	11,58	11,58	18,87	18,83	6	6

* Inclusief zeezoutcorrectie.

Uit de tabel blijkt dat er in enige mate sprake is van een toename van de concentratie luchtverontreinigende stoffen. Er wordt echter ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk. Er is dan ook sprake van een te verwaarlozen negatief effect op de luchtkwaliteit. De alternatieven A en B zijn qua effecten niet onderscheidend op het gebied van luchtkwaliteit.

Beoordeling alternatieven en varianten

Naar verwachting is de verkeersgeneratie in de varianten P1 en P2 slechts beperkt minder ten opzichte van de alternatieven A en B (zie hoofdstuk 10), waardoor deze varianten op het gebied van luchtkwaliteit niet tot een andere beoordeling leiden.

Bouwstenen MMA

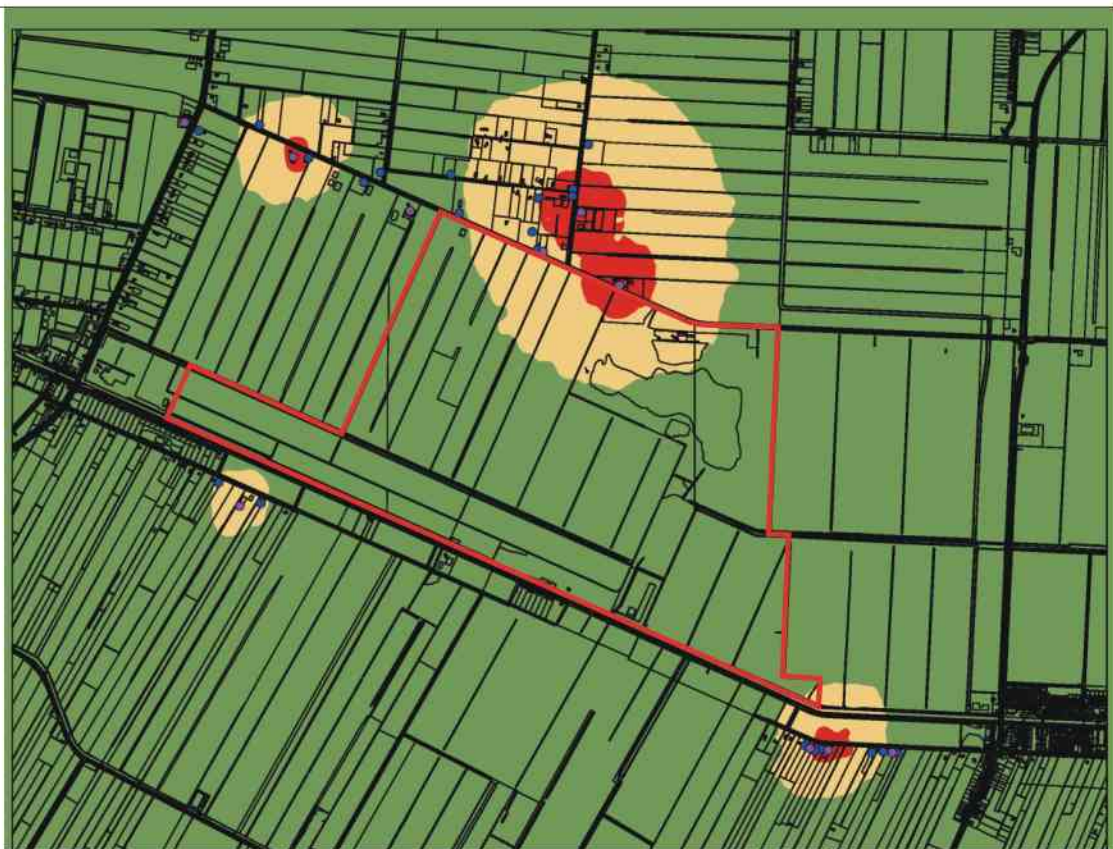
Aangezien ter plaatse van het plangebied en de omringende wegen ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit de vigerende wetgeving, zijn er op het gebied van luchtkwaliteit geen bouwstenen voor het MMA.

11.4. Milieuhinder en milieuruimte omringende bedrijven (geur)

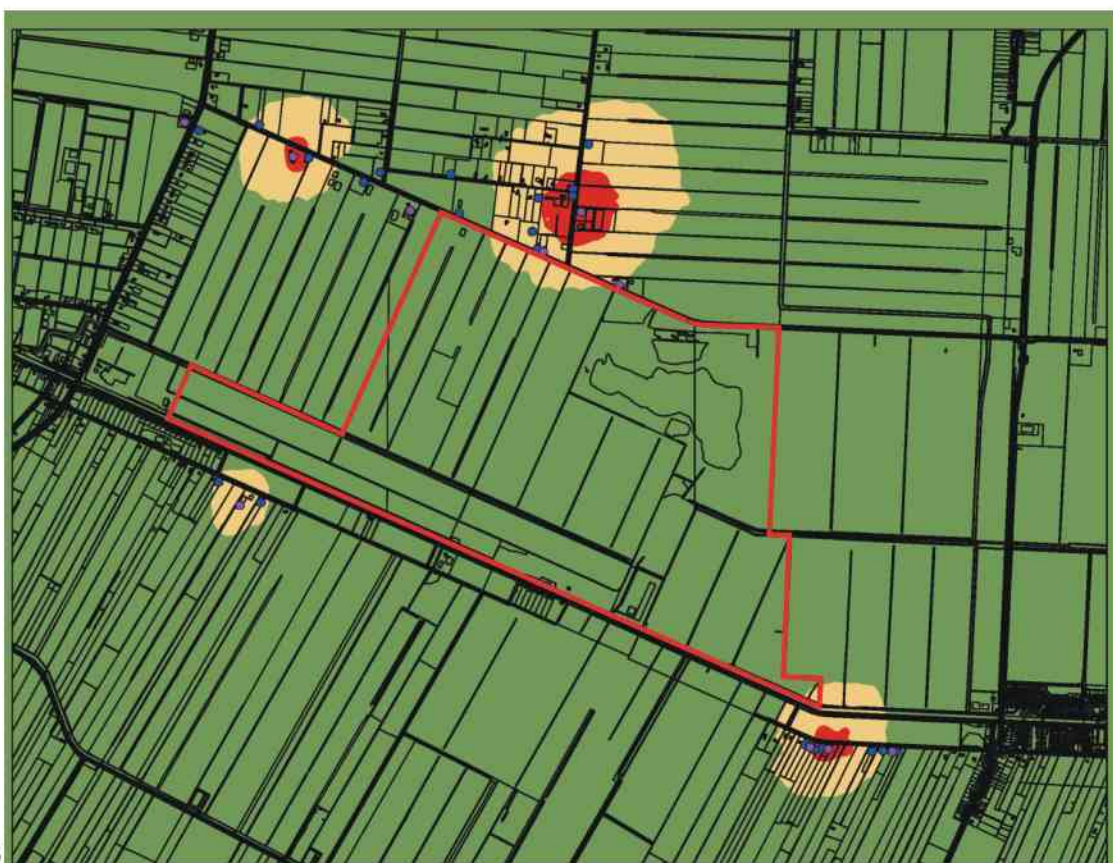
11.4.1. Specifiek toetsingskader

Geurhinder van omliggende veehouderijen

Om een goed verblijfsklimaat ter plaatse van de verblijfsrecreatie te kunnen garanderen in verband met mogelijke bedrijvigheid in de omgeving wordt gebruikgemaakt van de richtafstanden (die gelden ten opzichte van een rustige woonwijk) zoals genoemd in de VNG-uitgave "Bedrijven en milieuzonering" (2007). Voor geurhinder in verband met aanwezige intensieve veehouderijen in de omgeving wordt getoetst aan de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv).



Figuur 11.1A



Figuur 11.1B

Figuur 11.1 Relevante geurhindercontouren

11.1A huidige situatie
11.1B na beëindiging veehouderij
Noordersloot 33

- geurbronnen veehouderijen
- geurgevoelige objecten
- plangebied

- ≤ 2 $0,4/m^3$
- 2-8 $0,4/m^3$
- ≥ 8 $0,4/m^3$ maatgevend
geen nieuwe verblijfsrecreatie



Normen zoals genoemd in deze wet gelden alleen voor geurgevoelig objecten¹⁾ zoals bebouwing voor verblijfsrecreatie. Overigens geeft de Wgv de mogelijkheid aan lokale overheden om lokaal geurbeleid te ontwikkelen.

De gemeente Emmen betreft een zogenoemd niet-concentratiegebied. Voor dergelijke gebieden geeft de Wgv de volgende maximale norm voor geurbelasting.

Tabel 11.14 Maximale norm voor geurbelasting ten opzichte van een gevoelig object

	binnen de bebouwde kom	buiten de bebouwde kom
niet-concentratiegebieden	2,0 (in ou/m ³)	8,0 (in ou/m ³)

11.4.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende intensieve veehouderijen aanwezig. De volgende tabel geeft een overzicht van de betreffende bedrijven.

Tabel 11.15 Overzicht intensieve veehouderijen in omgeving plangebied

adres	huisnummer	bedrijf (inclusief richtafstand conform VNG-uitgave)	opmerkingen
Berkenlaan	22A	varkensfokkerij gebroeders Nijhof (200 m)	dit bedrijf heeft recent uitbreidingsplannen bij de gemeente aangekondigd; ook indien rekening wordt gehouden met een toename van 200% van het aantal dieren, liggen de relevante geurcontouren buiten het plangebied
Noordersloot	53	stiermesterij (100 m)	
	33	varkensmesterij Timmer (200 m)	
	40	varkensmesterij Timmer (200 m)	milieuvergunning ingetrokken
	29	pluimveefokkerij Abelen (legkippen, 200 m)	milieuvergunning vervallen
Strengdijk	50	varkensfokkerij Huirne (200 m)	
Bargerweg	31	varkensmesterij van de Brink (200 m)	
Peelstraat	85	stierenmesterij (100 m)	milieuvergunning vervallen

Voor de relevante intensieve veehouderijen in de omgeving van het plangebied zijn op basis van hun vigerende milieuvergunning geurberekeningen uitgevoerd met het programma V-Stacks. Verwezen wordt tevens naar figuur 11.1A. Hierbij zijn de geurcontouren van 2,0 ou/m³ en 8,0 ou/m³ weergegeven. Uit het figuur blijkt dat de geurcontour van 8,0 odeurunits, die maatgevend is voor gebieden buiten de bebouwde kom zoals het plangebied, voor een deel over het plangebied is gelegen.

Tevens is in de zeer directe omgeving een akkerbouwbedrijf gelegen waarvoor op basis van de VNG-uitgave bedrijven en milieuzonering een richtafstand voor geluid van 30 m geldt ten opzichte van een rustige woonwijk (Strengdijk 64 (akkerbouwbedrijf)). Deze richtafstand valt voor een zeer beperkt deel binnen het plangebied (circa 15 tot 20 m).

De bebouwing van de grondgebonden melkveehouderij aan de Griendtsveenstraat 111 ligt op een afstand van circa 35 m vanaf de rand van het plangebied. Het Besluit landbouw milieubeheer gaat uit van een afstand van 100 m ten opzichte van verblijfsrecreatie en dagrecreatie als gevoelig object. Bekend is dat het Besluit landbouw zal worden ondergebracht in het Landbouwwactiviteitenbesluit. Dit besluit zal naar verwachting op 1-1- 2010 in werking treden. In dit Landbouwwactiviteitenbesluit zal worden aangesloten bij de geurnormstelling van de in werking getreden Wet geurhinder en veehouderij²⁾. Aan de betreffende normen uit de Wet geurhinder en

1) Een geurgevoelig object is een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent, of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

2) Zoals ook reeds in het Ontwerpbesluit wijziging Besluit landbouw milieubeheer met betrekking tot intensieve veehouderijen is aangegeven dat op 23 oktober 2006 in de Staatscourant is gepubliceerd.

veehouderij wordt voldaan¹⁾. Gelet op bovenstaande informatie, kan derhalve geconcludeerd worden dat de veehouderij niet in zijn bedrijfsvoering wordt beperkt en dat er sprake is van een goed verblijfsklimaat ter plaatse.

Overige niet-agrarische activiteiten liggen op dermate afstand ten opzichte van het plangebied dat ruimschoots wordt voldaan aan de richtafstanden uit de VNG-uitgave.

De verdere ontwikkeling van glastuinbouwgebied Erica is op een dusdanige afstand van het plangebied gelegen dat deze op het gebied van milieuhinder vanuit de betreffende glastuinbouwbedrijven geen gevolgen heeft voor het plangebied qua lichthinder of gebruik van bestrijdingsmiddelen. Met betrekking tot aanwezige agrarische bedrijven zijn geen concrete autonome ontwikkelingen bekend die leiden tot relevante wijzigingen in functioneren of mogelijke milieuhinder.

11.4.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA

Niet-agrarische bedrijven en (geur)hinder agrarische bedrijven

Er zijn geen niet-agrarische bedrijven in de omgeving aanwezig die relevant zijn voor de beoogde recreatieve ontwikkelingen. Aan de richtafstand van de twee akkerbouwbedrijven (30 m) kan mede vanwege de beoogde landschappelijke inpassing ruimschoots worden voldaan ten opzichte van de verblijfsrecreatieve eenheden.

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende intensieve veehouderijen aanwezig. Uit figuur 11.1A blijkt dat de maatgevende 8,0 odour-unitcontour in het noorden over een deel van het plangebied is gelegen; de betreffende contour is in hoofdzaak afkomstig van het varkensbedrijf binnen het plangebied (Noordersloot 33). Binnen deze contour zijn geen geurgevoelige objecten zoals de lodges binnen het WildLife ParkResort gepland. Ook het overgangsgedebied is buiten de betreffende contour gelegen. Wel moet zonder maatregelen binnen het recreatiegebied rekening worden gehouden met enige geurhinder.

Veewetziekten

In de directe omgeving van het WildLife ParkResort zijn verschillende veehouderijen gelegen. Voorkomen dient te worden dat het betreffende vee besmet wordt met veewetziekten als gevolg van de aanwezigheid van wilde dieren in het WildLife ParkResort.

Het dierenbestand in het WildLife ParkResort is kwalitatief hoogwaardig van aard en dient te voldoen aan de actuele wettelijke condities/voorschriften die gesteld worden in:

- het Dierentuinbesluit;
- EAZA code of practice;
- Code Diertransportacties NVD-dierentuinen.

Hierin worden condities en voorschriften genoemd:

- voor het welzijn, geboorte en populatie, uitplaatsen van dieren, aantal, educatie, onderzoek, veiligheid voor zowel mens als dier²⁾;
- voor het houden, huisvesten, verzorgen en tonen van wilde dieren³⁾;
- voor het verwerven en uitplaatsen van dieren⁴⁾.

Vergunning in het kader van het Dierentuinbesluit

De vergunning ingevolge het Dierentuinbesluit dient te worden aangevraagd bij het Ministerie van LNV. Voordat de uiteindelijke vergunning wordt afgegeven dienen de volgende onderwerpen gewaarborgd zijn:

- veterinaire- en welzijnsaspecten (zoals veterinaire verzorging, veterinaire programma's, preventie maatregelen, controleprogramma en faciliteiten);
- registratie (onder andere registratie dierenbestand, frequentie registratie, registratie conditie en gezondheid van dieren, trainingsprogramma en dergelijke);

1) In de Wet geurhinder en veehouderij en het Ontwerpbesluit bedragen de aan te houden minimale afstand tot gevoelige objecten buiten de bebouwde kom 50 m. Bovendien gelden de afstanden tot gevoelige objecten alleen voor bebouwing. De afstand tussen de stal en de dichtst bijzijnde bebouwing van de groepsaccommodatie bedraagt 100 m. Dit betekent dat de huidige bedrijfsvoering geen hinder ondervindt van de bouw van de groepsaccommodaties en ook een eventuele uitbreiding van het melkveebedrijf mogelijk is.

2) EAZA Code of Practice artikel 1, 2, 3, 4 en 5.

3) Dierentuinbesluit, paragraaf 3, artikel 6, 7, 8, 9, 10 en 11.

4) Code Diertransacties, artikel 2, 3, 4 en 5.

- veiligheid mens/dier (onder andere veiligheidsplan, noodplan, eerste hulp faciliteiten, uitvoeringsprocedure bij ontsnapping, brand en aanval van gevaarlijk dier, afscheidingen en sluitwerk;
- instandhouding van de diersoort (samenwerking met andere dierentuinen, fokprogramma's;
- educatie (faciliteiten educatieve programma's).

De dieren worden voor hun verblijf in het park gescreend, eventueel geschoren, onderzocht en mogelijk een tijd in quarantaine gehouden. Het park werkt met een gedegen veterinaire preventieprogramma en heeft een veterinaire dierenarts tot haar beschikking. Het risico van besmetting van vee wordt hiermee zoveel mogelijk beperkt. Er is derhalve sprake van een neutraal tot beperkt negatief effect.

Beoordeling verschillen varianten en alternatieven

De alternatieven en varianten zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar op het gebied van milieuruimte voor omliggende bedrijven.

Bouwstenen MMA

Indien de beoogde activiteiten van de maatgevende veehouderij aan de Noordersloot 33 worden gestaakt, zal de geurbelasting verder verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. In figuur 11.1B is de geurhindersituatie weergegeven wanneer de betreffende bedrijfsactiviteiten verdwenen zijn. Uit het figuur blijkt dat de situatie verbetert ten opzichte van de referentiesituatie.

11.5. Lichthinder

11.5.1. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de huidige en autonome situatie is het plangebied agrarisch van aard en is er geen sprake van lichthinder.

11.5.2. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA

De beoogde ontwikkeling van het WildLife ParkResort leidt tot een toename van licht op het terrein zelf. Het streven van de initiatiefnemer is erop gericht een eigen wereld te creëren, met een zo natuurlijk mogelijk karakter (en dus alleen noodzakelijke verlichting). Het resort zal voorts worden voorzien door (afschermende) beplanting, de bebouwing komt op enige afstand van de nabijgelegen wegen te liggen. Op grond van deze specifieke omstandigheden zal er ook in de toekomst naar verwachting geen sprake zijn van lichthinder.

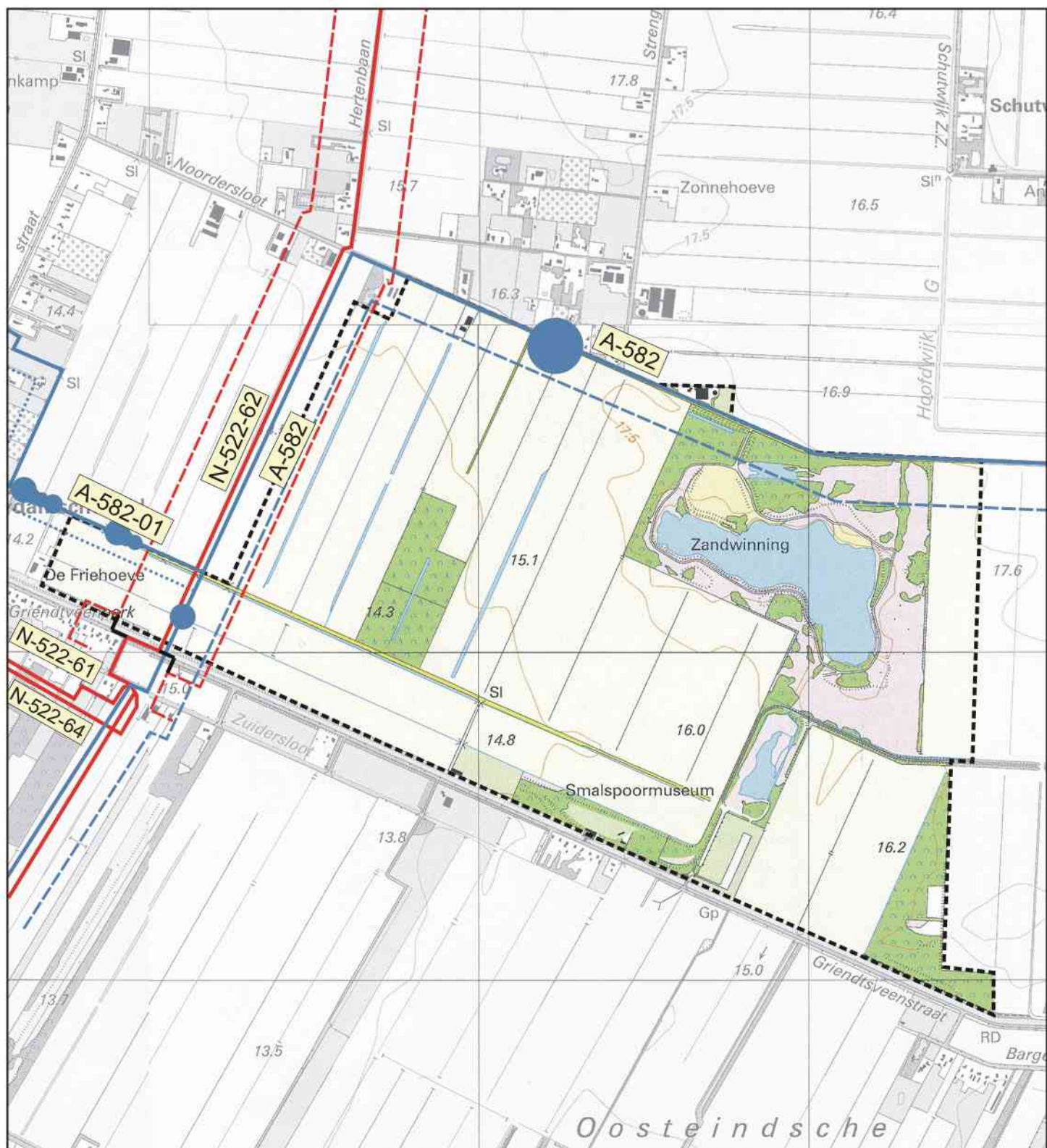
Voor dit aspect zijn geen bouwstenen voor het MMA aanwezig.

11.6. Veiligheid en gezondheid

11.6.1. Specifiek toetsingskader

Externe veiligheid: leidingen

Voor leidingen met hogedrukaardgas zijn de vigerende risiconormen opgenomen in de Circulaire "inzake zonering langs hogedrukaardgastransportleidingen" (1984). Hierbij wordt onderscheid gemaakt in minimale bebouwingsafstanden en toetsingsafstanden. Momenteel is het beleid omtrent de zonering langs hogedrukaardgasleidingen in ontwikkeling. Het Ministerie van VROM bereidt momenteel een AMvB voor buisleidingen voor. De bedoeling is dat er voor aardgastransportleidingen – net als bij het overige vervoer van gevaarlijke stoffen – een systeem van plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) wordt geïntroduceerd (zie kader).



Figuur 11.2
Externe veiligheid

- ligging plangebied
- aardgasleiding
- PR 10⁻⁶ contour
- 100 % letaliteitsgrens A582 (110 m)
- 100 % letaliteitsgrens A582-01 (60 m)
- 100 % letaliteitsgrens N522-62 (50 m)



Plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR)

Voor externe veiligheid zijn in het algemeen twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom de infrastructuur. Hierbij is de risicocontour van 10^{-6} maatgevend voor nieuwe ontwikkelingen.

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR heeft een oriënterende waarde (inspanningsverplichting).

Brandveiligheid

Bij de boordeling van de brandweerveiligheid staat het begrip repressieve dekking centraal dat inzicht geeft in de benodigde (repressieve) brandweezorg. Deze wordt uitgedrukt in het aantal brandweereenheden dat bij brand of technische hulpverlening moet kunnen uitrukken en in de tijd waarbinnen deze op het adres van het incident moeten arriveren. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de handleiding brandweezorg. Indien niet aan de gebruikelijke normen wordt voldaan moeten voor intensief gebruikte functies aanvullende maatregelen worden getroffen. In de basisalternatieven is reeds rekening gehouden met dergelijke maatregelen.

Fysieke veiligheid/veiligheid in verband met aanwezig wilde dieren

Het is van belang dat de aanwezigheid van wilde dieren in het WildLifeResort niet leidt tot onveilige situaties voor bezoekers en omwonenden.

11.6.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen**Externe veiligheid: leidingen**

In het plangebied en de directe omgeving zijn verschillende aardgasleidingen gelegen, onder andere parallel aan de noordelijke gebiedsgrens, langs de Noordersloot (A-582). Deze leiding buigt, westelijk van het plangebied, naar het zuiden af en doorkruist de Kanaalzone. Een zijtak van deze leiding loopt parallel aan het waterschapsweggetje (A582-01). Tevens is er een leiding vanuit de Hertenbaan in noord-zuidrichting gelegen (A522-62). Ook zijn ten zuiden van de Griendtsveenstraat, op enige afstand van het plangebied, verschillende leidingen gelegen (N522-61, N522-064, zie de onderstaande tabel en figuur 11.2). Hierbij zijn de relevante afstanden conform vigerend beleid en in ontwikkeling zijnde regelgeving aangegeven.

Tabel 11.16 Relevante aardgasleidingen in het studiegebied

leidingnr.	dia- meter	druk (in bar)	toet- singsaf- stand (in m)	bebouwingsafstand (in m)		PR- 10^{-6} contour (in m)	100% letaliteits grens (in m)	1% letali- teitsgrens (in m)	relevant voor plange- bied?
				tot woonwijk en bijzonde- re objecten categorie I ¹⁾	tot incidentele woonbebou- wing en bijzon- dere objecten categorie II ²⁾ en zakelijk recht- strook				
A-582	18"	66,2	60	20	5	0/90	110	240	ja
A-582-01	6"	66,2	25	5	5	0/max. 30	60	90	ja
N-522-62	8"	40	20	4	4	0	50	95	ja
N-522-61	6"	40	20	4	4	0	50	70	nee
N-522-64	6"	40	20	4	4	0	50	70	nee

1) Zoals hotels bestemd voor meer dan 50 personen.

2) Wij gaan ervan uit dat hier ook recreatieterreinen onder vallen.

Binnen de PR-contouren zijn geen kwetsbare objecten aanwezig of geprojecteerd¹⁾. Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen met betrekking tot deze leidingen te verwachten, met uitzondering van de reeds beschreven ontwikkelingen in beleid.

Externe veiligheid: Bevi-inrichtingen

In het plangebied en de directe omgeving zijn geen relevante inrichtingen aanwezig die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen te verwachten.

Brandweerveiligheid

In de huidige situatie is de aanrijtijd van de brandweer voor het plangebied en omgeving relevant groter dan de geldende zorgnorm. Voor decentraal gelegen gebieden met een lage bevolkingsdichtheid zoals in de huidige situatie het geval is dit niet ongewoon.

Fysieke veiligheid/veiligheid in verband met aanwezig wilde dieren

Dit is in de huidige en autonome situatie niet aan de orde.

11.6.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA

Externe veiligheid aardgasleidingen

Plangebied in directe omgeving Noordersloot

De PR 10^{-6} -contour van de aardgasleiding A-582 (parallel aan de Noordersloot) ligt ter plaatse van het overgangsgebied 90 m in het plangebied. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare objecten toegestaan zoals recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen. Binnen dit gebied wordt dan ook geen bebouwing gerealiseerd, er zal voor zorg gedragen worden dat ter plaatse geen mensen verblijven. Een deel van het Wildlife ParkResort en het overgangsgebied valt binnen de 100% letaliteitscontour. De verblijfsrecreatieve bebouwing en het kids wildlife vallen buiten het invloedsgebied voor het GR. Er zal sprake zijn van een toename van het GR, die in het bestemmingsplan moet worden verantwoord (negatief effect van beperkte betekenis (-)).

Plangebied aan de westzijde (met uitzondering van de Kanaalzone)

Het plangebied (als dichtstbijzijnde element de westrand) ligt buiten de 1% letaliteitsgrens (en dus ook invloedsgebied GR) van de leiding N522-62. De beoogde ontwikkelingen hebben dan ook geen gevolgen voor de hoogte van het GR (effect is neutraal).

Het gebied ligt binnen de 1% letaliteitsgrens van de leiding A-582 en voor een klein deel van de golfbaan ook binnen de 100% letaliteitscontour. Er is conform informatie van de Gasunie voor deze leiding mogelijk sprake van een significante toename van het GR. Het negatieve effect is van beperkte betekenis (-). In het bestemmingsplan dient de betreffende toename verantwoord te worden.

Kanaalzone

De leidingen A-582 en N522-62 doorkruisen de Kanaalzone. Ontwikkelingen in de Kanaalzone zullen derhalve in enige mate tot een toename van het GR leiden. Bovendien ligt parallel aan het waterschapsweggetje de leiding A-582-01. Op een enkele locatie is langs deze leiding en langs de A582 in de Kanaalzone sprake van een PR 10^{-6} -contour van 30 m aan weerszijden van de leiding. Verwezen wordt naar figuur 11.2. Hier zal ervoor moeten worden zorg gedragen dat binnen deze gebieden geen kwetsbare objecten mogelijk worden gemaakt. Op een golfbaan is het aantal personen per ha zeer gering: uitgaande van 4 personen per hole bevinden zich op het gehele terrein gelijktijdig 36 personen (met uitzondering van het clubgebouw). Een golfbaan kan dan ook beschouwd worden als beperkt kwetsbaar object. Bovendien kan in de lay-out van de golfbaan op relatief eenvoudige wijze rekening worden gehouden met de PR 10^{-6} -contouren. Er wordt dan ook voldaan aan de grenswaarden voor het PR. De toename van het GR betreft, vanwege de lage bevolkingsdichtheid, een gering negatief effect (0/-), die in het bestemmingsplan verantwoordt moet worden.

1) De woningen aan de Noordersloot/Kommerdijk binnen de PR 10^{-6} -contour van 90 m van de leiding A582 zijn vanwege de lage dichtheid (minder dan 2 woningen per ha) te beschouwen als beperkt kwetsbare objecten.

Variant P2 wordt aan de westzijde en langs de Kanaalzone in beperkte mate slechter gewaardeerd (-): tijdens (incidentele) evenementen op het terrein zijn relatief veel mensen aanwezig en zijn de vluchtmogelijkheden beperkter van aard. Bovendien is in de uiteindelijke inrichting van het terrein bij deze variant het vrijwaren van de PR 10⁻⁶-gebieden van mensen lastiger te realiseren. Het betreffen echter incidentele evenementen, waardoor de toename van het GR alsnog beperkt van aard zal zijn. In het bestemmingsplan zal in de regels worden opgenomen dat binnen de betreffende PR-contouren geen kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd.

Brandweerveiligheid

Ook na realisatie van de beoogde ontwikkelingen voldoet de aanrijtijd van de brandweer niet aan de zorgnorm. In samenspraak met de brandweer is gekeken naar compenserende maatregelen voor de te lange opkomsttijd (verwezen wordt naar bijlage 6). Deze extra maatregelen richten zich op twee aspecten, te weten:

- het beperken van de brand in het beginstadium (op gebouwniveau, aanleg bluswaterputten);
- het verlenen van eerste hulp door de op te richten eigen bedrijfshulpdienst, die tevens blusmaatregel neemt tot de hulpdiensten zijn gearriveerd.

Er wordt voor gezorgd dat op het gehele terrein plaatsen zijn waar open water als bluswater goed bereikbaar is. Met uitzondering van de servicelodges is geen rekening gehouden met bluswater uit het drinkwaternet. Over het gehele systeem van blus(water)voorzieningen en de compenserende maatregelen is reeds overleg gevoerd met de brandweer, waarbij zaken nog definitief op elkaar moeten worden afgestemd. Er zal voor worden zorg gedragen dat de interne hoofdwegen voldoende sterk en breed zijn voor hulpverleningsvoertuigen. In overleg met de gemeente en brandweer zal worden gezorgd voor een afdoende waarschuwing- en alarmeringstelsel.

Fysieke veiligheid/veiligheid in verband met aanwezig wilde dieren

Ontsnappingsbeveiliging

Om ontsnapping van dieren te voorkomen worden beveiligingsmaatregelen genomen in de vorm van hekwerken en andere voorzieningen. Er worden twee beveiligingslinies aangelegd, te weten:

- 1^e linie: beveiliging rond de biotoop: deze beveiliging dient in principe afdoende te zijn om alle dieren binnen de biotoop te kunnen houden; de constructies zijn specifiek toegesneden op de betreffende diersoorten;
- 2^e linie: beveiliging rond het park (gaas van 2,5 m hoog met ingraving): bij een onverhoopte ontsnapping dient de 2^e linie om een eventuele verdere ontsnapping tot buiten het park te vertragen; de vertragingstijd wordt benut om passende maatregelen te nemen; daar waar het park rechtstreeks aansluit op de openbare weg worden wildroosters toegepast.

Voor enkele biotopen vormt het hekwerk van de 2^e linie eveneens de begrenzing van de biotoop. Hier zijn geen gevaarlijke, dan wel geen echte gevaarlijke dieren aanwezig. Tevens biedt de hoogte van het hek voldoende zekerheid tegen ontsnapping.

Veiligheid voor bezoekers

Wandelaars lopen over paden die beveiligd zijn tegen betreding door dieren. Hiervoor zijn verschillende constructies ontworpen (niveauverschillen tussen wandelpad en omgeving, water-elementen, steile taluds of zwakkere taluds met lage beplanting, schrikdraad als extra hulpmiddel). In het Bargerwoud worden extra veiligheidsmaatregelen getroffen (voetpaden op maaiveldniveau uitgevoerd als gaaswerktunnel, paden boven maaiveldniveau op voldoende hoogte, dan wel met omhulling van netten ter bescherming tegen lynxen¹⁾).

Bezoekers in boten en kajaks worden beschermd tegen wisenten en paarden door plaatsing van voldoende stevige houten constructies in het water.

1) Hoewel lynxen in de natuur geen gevaarlijke dieren zijn, kunnen zij als zij vertrouwd raken met mensen wel gevaarlijk worden, zeker als zij jongen hebben.

Beoordeling alternatieven en varianten

De alternatieven en varianten zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar op het gebied van milieuruimte voor omliggende bedrijven.

Bouwstenen MMA

Naast het uitsluiten van de vestiging van kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} -contouren conform alternatief A en B is een aanvullende maatregel van het MMA om zo terughoudend mogelijk omgaan met de vestiging van beperkt kwetsbare objecten binnen deze PR-contouren. Dit dient in de inrichting van het plan nader te worden uitgewerkt. Door het aanhouden van 110 m tussen de aardgastransportleiding A-582 en het clubhuis/het restaurant van de golfbaan (dit betreft de 100% letaliteitscontour) zal conform informatie van de Gasunie naar verwachting geen sprake zijn van een significante toename van het GR.

Mogelijkheden om de situatie met betrekking tot brandveiligheid verder te verbeteren zijn er nauwelijks. Zo is het niet mogelijk dat de aanrijtijd om voor een decentraal gelegen gebied als het WildLife ParkResort binnen de zorgnorm ligt. Compenserende maatregelen ten behoeve van de lange aanrijtijd zijn reeds in de alternatieven A en B opgenomen.

11.7. Duurzaam bouwen, energie en klimaat/CO₂

11.7.1. Specifiek toetsingskader

De gemeenteraad van Emmen heeft zich in een motie uitgesproken om te streven naar een klimaatneutrale gemeente. In het milieubeleid wordt voorts in het algemeen gestreefd naar het beperken van het energieverbruik en het toepassen van duurzame materialen.

11.7.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

CO₂

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling WildLifepark is onderzoek uitgevoerd (bijlagerapport J: CO₂-emissie van het WildLife ParkResort, Jansen Milieuadvies, 19 oktober 2008) naar de effecten die de beoogde ontwikkelingen hebben op de emissie van broeikasgassen, te weten kooldioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O). Deze broeikasgassen zijn omgerekend naar CO₂-equivalenten, verder te noemen CO₂. Uit onderzoek blijkt dat in het plangebied in de huidige situatie als gevolg van het landgebruik sprake is van een opname van CO₂ van circa 1.120 ton op jaarbasis. De veehouderij (varkenshouderij) aan de Noordersloot 33 in de directe omgeving van het plangebied emitteert overigens 1.558 ton CO₂ per jaar. Hiermee komt het totaal in de referentiesituatie op circa 439 CO₂ ton. Dit is eveneens in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 11.17 Huidige situatie (en autonome ontwikkeling) CO₂-emissie (in CO₂ ton per jaar)

bronnen/scenario's	emissie	opname	saldo
referentie exclusief varkensbedrijf	700	-1819	-1119
referentie alleen varkensbedrijf	1558	0	1558
referentie totaal	2259	-1819	439

De huidige situatie en autonome ontwikkeling wordt op het gebied van duurzaamheid en energie als neutraal beschouwd.

11.7.3. Effecten van de alternatieven en bouwstenen MMA

CO₂

In de toekomstige beoogde situatie zal sprake zijn van een wijziging in de CO₂-emissie, vanwege een ander landgebruik, de aanwezige dieren en een andere energieverbruik. De betreffende gevolgen zijn in de volgende tabel weergegeven, inclusief en exclusief energiebesparende maatregelen. Griendtsveen Holding BV heeft namelijk het voornemen om te voldoen aan het internationaal erkende milieukundig keurmerk in toerisme "Green Key", waarbij het met name gaat om energiebesparende huishoudelijke maatregelen. Vanwege onzekerheden in het

onderzoek zijn enkele gevoeligheidsanalyses gedaan. Deze zijn eveneens in de betreffende tabel opgenomen. In de navolgende tabel is, in tegenstelling tot het uitgevoerde onderzoek, er nog niet vanuit gegaan dat de veehouderij Noordersloot 33 zijn activiteiten zal beëindigen (wel in het MMA, zie later in deze paragraaf). In het onderzoek is geen rekening gehouden met de verschillen tussen de alternatieven A en B of de betreffende inrichtingsvarianten, aangezien deze verschillen niet relevant zullen zijn.

Tabel 11.18 Vergelijking van CO₂-emissie in de referentie met het WildLife ParkResort (in CO₂ ton per jaar) uitgaande van consolidatie varkenshouderij

bronnen/scenario's	emissie	opname	saldo	extra t.o.v. de referentie
referentie exclusief varkensbedrijf	700	-1819	-1119	0
referentie alleen varkensbedrijf	1558	0	1558	
referentie totaal	2259	-1819	439	
WildLife ParkResort, met dieren, zonder bezoek, inclusief varkensbedrijf	2151	1703	448	9
WildLife ParkResort excl. energiemaatregelen, inclusief varkensbedrijf	10512	-1703	8809	8370
WildLife ParkResort incl. energiemaatregelen	3518	-1703	1815	1376
WildLife ParkResort, 30% meer emissie, excl. energiemaatregelen, inclusief varkensbedrijf	13020	-1703	11317	10878
WildLife ParkResort, 30% meer emissie, excl. energiemaatregelen, inclusief varkensbedrijf	6026	-1703	4323	3884

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat als gevolg van de beoogde ontwikkeling (zonder aanvullende maatregelen, zie hierna) sprake zal zijn van een aanzienlijke toename van de CO₂-emissie. Dit is een negatief effect (- -).

Energie

Bebouwing

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling zal het energieverbruik in het gebied toenemen. De energievraag zal worden beperkt door een goede isolatie, kierdichting en het voorkomen van koudebruggen bij gebouwen. In de alternatieven A en B wordt uitgegaan van de volgende mogelijkheden voor het gebruik van duurzame energie voor het WildLife ParkResort:

- gebruik eigen biogascentrale in combinatie met bestaande varkenshouderij in de directe omgeving;
- het toepassen van warmtepompen om aardwarmte te gebruiken voor (vloer)verwarming en koeling.

Tevens kan gebruik worden gemaakt van zonne-energie door oriëntatie van de woonkamers op de zon. Ondanks bovengenoemde maatregelen zal de beoogde ontwikkeling een negatief effect hebben op het energiegebruik in het gebied (-/- -).

Overig

De rondvaartboten in het WildLifeResort worden uitgerust met elektromotoren, waardoor sprake is van een minimale belasting op het gebied van energie/ CO₂-uitstoot.

Duurzaamheid

Er wordt gebruikgemaakt van duurzame bouwmaterialen. De bebouwing en lodges zullen (gedeeltelijk) worden voorzien van grasdaken.

Bouwstenen MMA

CO₂

Door het beëindigen van de activiteiten van de varkenshouderij aan de Noordersloot en door toepassing van een pakket van extra energiebesparende maatregelen (zie hierna) zal per saldo in het positieve geval sprake zijn van een licht positief effect op de CO₂-emissie (dan wel een minder negatief effect, zie de navolgende tabel).

Tabel 11.19 Vergelijking van CO₂-emissie in de referentie met het WildLife ParkResort (in CO₂ ton per jaar) uitgaande van beëindigen activiteiten varkenshouderij

bronnen/scenario's	emissie	opname	saldo	extra t.o.v. de referentie
referentie exclusief varkensbedrijf	700	-1819	-1119	
referentie alleen varkensbedrijf	1558	0	1558	
referentie totaal	2259	-1819	439	0
WildLife ParkResort, met dieren, zonder bezoek	593	-1703	-1110	-1549
WildLife ParkResort exclusief energiemaatregelen	8954	-1703	7251	6812
WildLife ParkResort inclusief energiemaatregelen	1960	-1703	257	-182
WildLife ParkResort, 30% meer emissie, exclusief energiemaatregelen	11462	-1703	9759	9320
WildLife ParkResort, 30% meer emissie, inclusief energiemaatregelen	4468	-1703	2766	2326

Energie

Aanvullend op de maatregelen in de alternatieven A en B voor het gebruik van duurzame energie, kan bij het MMA gedacht worden aan het treffen van de volgende maatregelen:

- aanvullende bouwkundige maatregelen bij de gebouwen, zoals toepassing van daglichtsystemen; en van een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning;
- toepassing van zonne-energie;
- toepassing van kleinschalige windenergie (grote windturbines zijn niet gewenst vanwege de landschappelijke effecten).

Door deze aanvullende maatregelen zal het effect op het energieverbruik in het gebied minder negatief uitvallen. Overigens zal het energieverbruik eveneens afnemen bij beëindiging van de activiteiten in de varkenshouderij aan de Noordersloot 33 (0/-).

11.8. Samenvatting en waardering effecten**Basisalternatief A en B**

Het meest relevante effect van de ontwikkeling op het gebied van leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid heeft betrekking op energie en klimaat. Zonder aanvullende maatregelen zal het energieverbruik en de CO₂-uitstoot in het plangebied relevant toenemen. Dit effect kan echter met extra maatregelen geheel worden voorkomen (zie hierna). Van (enige) betekenis zijn daarnaast de volgende effecten:

- *Geluidshinder*: als gevolg van de verkeersgeneratie van het planvoornemen neemt de geluidsbelasting relevant toe langs de Noordersloot en de Griendtsveenstraat; het aantal woningen langs deze wegen is echter beperkt. Langs de overige verkeersontsluitende wegen bedraagt de geluidstoename minder dan 2 dB; een dergelijke geringe toename is voor het menselijk oor nauwelijks hoorbaar.
- *Geluidshinder aanleg en beheer*: vanwege de afstand tussen de in te richten gebieden tot woningen zal de onvermijdelijke geluidshinder van de inrichtingswerkzaamheden zeer beperkt blijven; de geluidshinder in de beheersfase is vergelijkbaar met die van de huidige agrarische werkzaamheden.
- *Milieuhinder en milieuruimte van bedrijven*: het agrarisch bedrijf Noordersloot 33 veroorzaakt relevante geurhinder binnen het plangebied.
- *Externe veiligheid gasleiding*: op enkele specifieke plaatsen langs de gasleiding die dwars door een deel van het gebied loopt is sprake van een verhoogd persoonsgebonden risico; door de aanwezigheid van een groter aantal mensen in de omgeving zal het groepsrisico in beperkte mate toenemen.
- *Brandveiligheid*: de aanrijtijd van de brandweer naar het plangebied voldoet niet aan de geldende zorgnorm. In samenspraak met de brandweer is tijdens de planvorming ge-

keken naar compenserende maatregelen voor de te lange opkomsttijd. In de alternatieven is hiermee reeds rekening gehouden richten. In totaal is daardoor geen sprake van een relevant negatief effect.

Voor de overige onderzochte aspecten – luchtkwaliteit, besmetting van vee, lichthinder en overige veiligheid – zijn er geen relevante effecten.

Verschillen tussen de alternatieven en varianten

De effecten van de onderzochte alternatieven en varianten verschillen voor vrijwel alle aspecten van leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid niet. Alleen variant P2 leidt op het gebied van externe veiligheid tot een groter negatief effect (grotere toename groepsrisico) in verband met de grotere hoeveelheid aanwezige personen tijdens incidentele evenementen nabij de gasleiding.

Aanvullende maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Voor leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid kunnen de volgende aanvullende maatregelen als bouwstenen voor het MMA worden beschouwd:

- De geurhinder door veehouderijen kan relevant worden verminderd door de activiteiten van de veehouderij aan de Noordersloot 33 te beëindigen. Met deze maatregel wordt ook de uitstoot CO₂-uitstoot (en stikstofdioxide) relevant verminderd (zie ook ecologie). Voor CO₂ kan dan inclusief aanvullende energiebesparende maatregelen een CO₂-neutrale of zelfs een licht positief effect worden bereikt.
- Door verlaging van de maximumsnelheid op de Noordersloot van 80 naar 60 km/h is geen sprake meer van een (hoorbare) toename van wegverkeerslawaai bij de bestaande woningen. Om ter plaatse van de nieuwe verblijfsrecreatie een aanvaardbaar geluidsklimaat te kunnen realiseren, dient de verblijfsrecreatie op minstens 44 m vanaf de Noordersloot en 16 m vanaf de Griendtsveenstraat gerealiseerd te worden.
- Op het gebied van externe veiligheid zijn nog verbeteringen mogelijk door bij de uiteindelijke inrichting terughoudend om te gaan met de vestiging van beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁶-contouren en door het clubhuis/restaurant buiten de 100% letaliteitscontour van de maatgevende aardgastransportleiding A-582 te situeren.
- Ten behoeve van de beperking van het energieverbruik en de CO₂-uitstoot kan verder worden gedacht aan de toepassing van bouwkundige energiebesparende maatregelen (zoals daglichtsystemen en een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning), de toepassing van zonne-energie en eventueel kleinschalige windenergie (grote windturbines zijn niet gewenst in verband met landschappelijke effecten).

Tabel 11.20 Samenvattende effectbeoordeling leefomgevingskwaliteit

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten		
		alt. A	alt. B	MMA
geluid beoogde ontwikkeling	door toename verkeer	-	0/-	0/-
	door het recreatieve gebruik	0	0	0
	door aanlegwerkzaamheden en beheer	0/-	0/-	0/-
luchtkwaliteit	toetsing aan grenswaarden als gevolg van toename verkeer	0/-	0/-	0/-
milieuhinder omliggende bedrijven	beoordeling milieuhinder bedrijven	0	0	0/+
lichthinder	beoordeling mate van lichthinder	0	0	0
externe en fysieke veiligheid	risico's leidingen en bedrijvigheid	0/-	0/-	0/-
	fysieke veiligheid bezoekers	0	0	0
duurzaam bouwen, energie en klimaat/CO ₂ -uitstoot	gevolgen voor CO ₂ -uitstoot	- -	- -	0/-
	mogelijkheden duurzaam bouwen en energiebesparing	-/- -	-/- -	0/+
eindbeoordeling		-	-	0/-

In zijn totaliteit zal op het gebied van leefomgevingskwaliteit en duurzaamheid sprake zijn van een negatief effect van beperkte betekenis (alternatief A en B) tot gering negatief effect (MMA). Verbeteringen in het MMA zijn met name aanwezig op het gebied van duurzaam bouwen en CO₂-uitstoot.

De varianten P1, P2, G1 en G2 verschillen qua beoordeling van milieueffecten niet ten opzichte van de hierboven genoemde alternatieven. Alleen variant P2 leidt op het gebied van externe veiligheid tot een negatiever effect in verband met de personendichtheid bij incidentele evenementen (-). Ook op het gebied van kans op geluidsoverlast scoort deze variant, vanwege de relatieve nabijheid van woningen langs de Griendtsveenstraat ten opzichte van het evenemententerrein, in geringe mate negatief (0/-).

Deel C: Nadere onderbouwende informatie

12. Passende beoordeling

169

12.1. Inleiding en beoordelingskader

12.1.1. Doel en verricht onderzoek

In dit hoofdstuk worden de effecten van op het Natura 2000-gebied Bargerveen beschreven, overeenkomstig de eisen die aan een passende beoordeling worden gesteld.

De beschreven effecten van de voorgenomen ontwikkeling op het Natura 2000-gebied zijn identiek voor alternatief A en B. Ook de varianten voor de inrichting van de westelijke deelgebieden leiden niet tot andere effecten op het Bargerveen. De betreffende alternatieven en varianten hebben betrekking op de inrichting van de randen van het terrein respectievelijk de omvang en inrichting van de golfbaan aan de westzijde. Alleen op lokaal niveau leidt dit tot ecologische relevante verschillen in waardering.

De varianten voor de gietwatervoorziening hebben wel een relevant ander effect op Natura 2000. Dit wordt beschreven in paragraaf 12.3.1.

Ten behoeve van deze passende beoordeling zijn drie aanvullende onderzoeken verricht, die als bijlage bij dit MER zijn opgenomen. In het voorliggende hoofdstuk zijn de conclusies uit deze deelonderzoeken verwerkt. Het betreft:

1. Hydrologisch onderzoek Amsterdamsche Veld en Integraal Waterbeheer Wildlife Parkresort (Bell Hullenaar, 2007);
2. Stikstofdepositie op het Bargerveen als gevolg van Wildlife Resort Amsterdamsche Veld (Arcadis, 2008);
3. Verslechtering- en verstoringstoets watervogels (Schenkeveld, 2008).

12.1.2. Wettelijk kader

Algemeen

De Natuurbeschermingswet 1998:

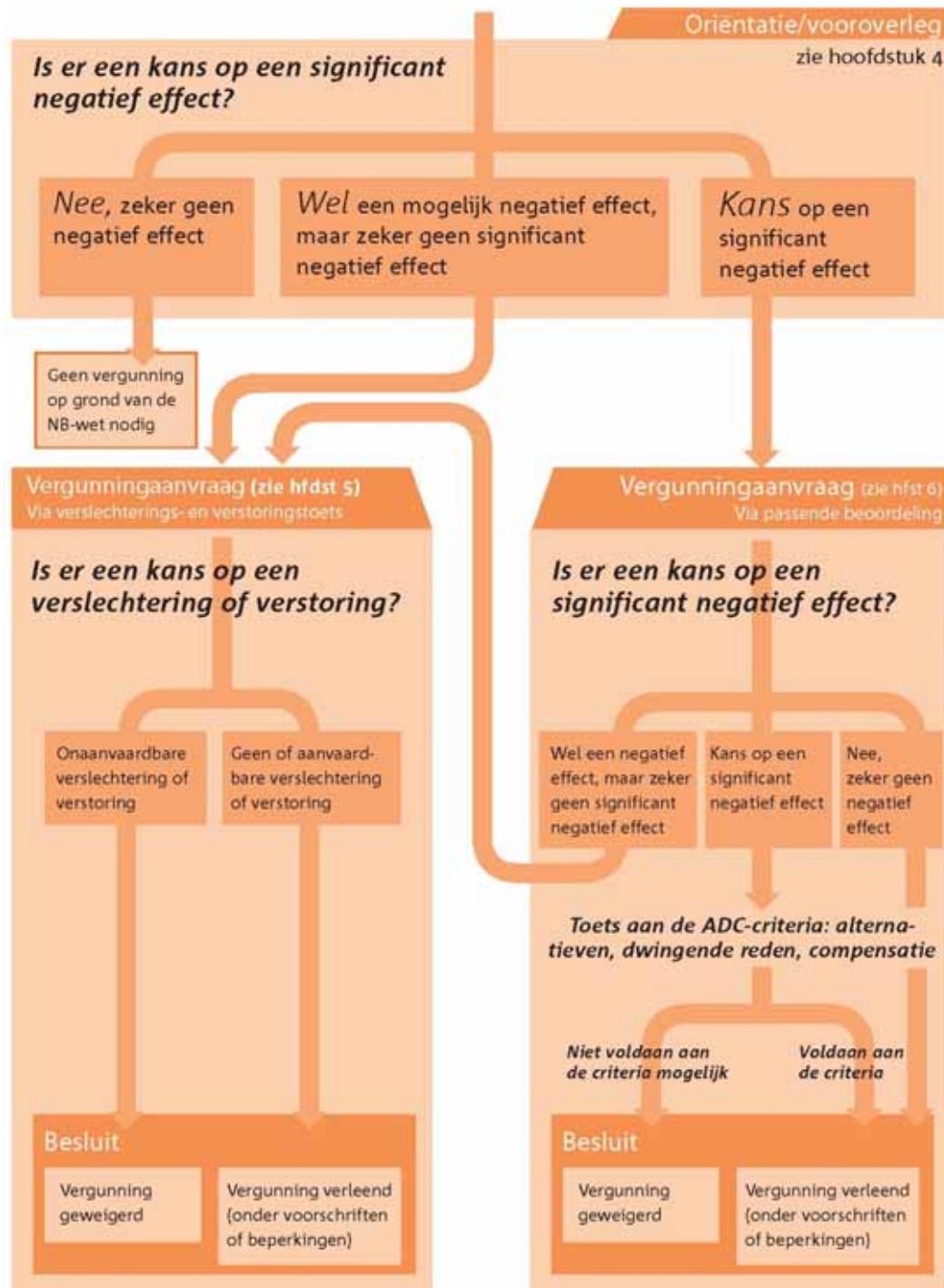
- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingzones (sbz's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving. Daarnaast vallen de reeds bestaande (Staats)natuurmonumenten onder deze wet;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van Nb-wetvergunningen bij de provincies (in dit geval Gedeputeerde Staten van Drenthe).

Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten, die – gelet op de instandhoudingsdoelstelling – de kwaliteit van het gebied kunnen verslechteren of een verstoring effect kunnen hebben¹⁾. Voor vergunningverlening is dan een habitattoets nodig.

1) Volgens de EU-handleiding treedt "verslechtering" op, wanneer de door de habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer er een dalende lijn optreedt met betrekking tot de specifieke betekenis van een gebied voor de instandhouding van de habitat of de daarmee "geassocieerde typische soorten" op lange termijn. Van "verstoring" is volgens de EU-handleiding sprake, wanneer uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te blijven.

Figuur 12.1 Habitattoets (uit Handleiding Natuurbeschermingswet 1998, LNV 2005)

Project of handeling



Stappen Habitattoets

Hieronder is aangegeven volgens welke stappen een dergelijke toets moet verlopen (zie ook figuur 12.1):

- *voortoets*: de eerste stap betreft de oriëntatiefase waarin sprake is van een voortoets; centraal staat dan de vraag of er een kans op een significant negatief effect is;
- *verslechterings- en verstoringstoets*: in de oriëntatiefase kan ook geconstateerd worden dat er wel een negatief effect wordt verwacht maar zeker geen significant effect. In dat geval kan voor de vergunningverlening volstaan worden met een zogenaamde verslechterings- en verstoringstoets; in deze minder diepgaande toets dient dan te worden onderbouwd dat sprake is van een aanvaardbaar of zelfs verwaarloosbaar effect;
- *passende beoordeling*: indien mogelijke wel sprake is van significante gevolgen is meer diepgaand onderzoek noodzakelijk; daarbij kunnen twee situaties ontstaan (zie figuur 12.1):
 - indien uit het onderzoek blijkt dat er geen significante effecten zijn, volgt een vergelijkbare beoordeling als bij hiervoor genoemde verslechterings- en verstoringstoets;
 - indien significante effecten niet zijn uit te sluiten dient, om voor vergunningverlening in aanmerking te komen, voldaan te worden aan de zogenaamde ADC-criteria (zijn er geen Alternatieven? is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang? zijn er Compenserende maatregelen voorzien?).

Interne en externe effecten

In het kader van de Natuurbeschermingswet dienen zowel interne effecten (binnen Natura 2000) als externe effecten (buiten Natura 2000) van het voornemen op de te beschermen soorten en habitats te worden onderzocht. Van belang daarbij is de zogenaamde gunstige staat van instandhouding. Onder een gunstige staat van instandhouding van een kwalificerende soort voor de speciale beschermingszone wordt verstaan dat:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Toetsingscriteria

Voor Natura 2000-gebieden gelden verder de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. In dergelijke gevallen moeten tevens inspraakmogelijkheden zijn geboden.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd terwijl het negatief beoordeeld is moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Cumulatie

Artikel 19f van de Natuurbeschermingswet schrijft voor dat een passende beoordeling moet worden gemaakt voor nieuwe projecten of andere handelingen die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of handelingen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied. De combinatie van effecten van een project met die van andere plannen, projecten en handelingen wordt ook wel cumulatie genoemd.

Het vaststellen van de mate van cumulatie is in deze passende beoordeling als volgt geconcretiseerd. Eerst is onderzocht of er effecten optreden op de hier te beschermen soorten of habitats en zo ja op welke. Vervolgens is het eventuele optreden van significante negatieve effecten getoetst. Voor habitats en soorten waarop geen effecten optreden, zijn de effecten van andere plannen en projecten niet van belang. Immers: neutrale effecten kunnen door cumulatie met andere plannen, projecten of handelingen nooit "uitgroeien" tot effecten die aan dit project toe te rekenen zijn. Bij het optreden van kleine, maar niet significante effecten is het onderzoek van mogelijke cumulatie wel van belang. Hierbij is steeds nagegaan of deze kleine effecten, tezamen met effecten van andere plannen, projecten of handelingen, zouden kunnen leiden tot significante effecten.

Bij de toetsing van mogelijke cumulatie met externe plannen of projecten is gekeken naar een groot aantal plannen en projecten. Bij het opstellen van de lijst met "andere" plannen, projecten en handelingen is gekeken naar (recente) jurisprudentie en richtlijnen over het onderzoek naar cumulatieve effecten, zoals vereist volgens de Natuurbeschermingswet. Op basis daarvan zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd voor het selectieproces:

- het moet gaan om plannen, projecten en handelingen, waarvan niet op voorhand kan worden uitgesloten dat ze effecten veroorzaken op de instandhoudingdoelstellingen van soorten en habitats in Natura 2000-gebieden;
- het moet gaan om plannen, projecten of handelingen die ofwel onlangs zijn uitgevoerd en waarvan de effecten nog "naijlen", of waarvoor de ruimtelijke planvormingprocedure reeds is gestart en waarvan met enige zekerheid gesteld kan worden dat deze daadwerkelijk uitgevoerd zullen worden; richtinggevend in dat kader is de Structuurvisie Emmen 2020.

Figuur 12.2 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000 (bron: Ministerie van LNV)



Wit gearceerd gebied = plangebied

12.2. Huidige situatie

12.2.1. Kenmerken Natura 2000-gebied Bargerveen

Algemeen

Het Bargerveen is het grootste van de hoogveenrestanten van ons land, en deel van het ooit zeer uitgestrekte Bourtangerveen op de grens van Nederland en Duitsland. Waar het veen tot dicht aan de minerale ondergrond is verwijderd zijn na vernatting grote plassen ontstaan. Andere delen zijn in gebruik geweest voor boekweitbrandcultuur. Voor het herstel van hoogveen is gebruikgemaakt van compartimentering met veendammen.

Het gebied bestaat uit rustend en actief hoogveen, droge en vochtige heide en enkele bossen. Vrij grote gebiedsdelen zijn door langdurig gebruik met lichte drainage omgevormd tot schraal grasland (bovenveengraslanden). In het noordelijke deel van het gebied, het Meerstalblok, komen zo'n 20 meerstallen voor op de onvergraven en weinig vergraven terreinen. Dit zijn voormalige veenmeertjes welke kenmerkend waren voor het centrum van de meest ontwikkelde grote gewelfde hoogveencomplexen. Door de gradiënt naar de Hondsrug is er een grote variatie aan biotopen aanwezig.

Het gebied ligt hoog ten opzichte van de omgeving op 18,5-20 m +NAP door de ligging op de zuidelijke uitloper van de Hondsrug. Naar het westen en noorden wordt het gebied lager (16 m +NAP). Naar de zuidkant richting het dal van het Schoonebeekerdiep loopt het maaiveld af naar 14-15 m +NAP. Naar de oostkant in Duitsland liep het maaiveld voor de afgraving van het Provinciaal Moor nog iets op. Door grootschalige afgraving is het maaiveld aan de Duitse kant nu meters lager dan dat van het Natura 2000-gebied.



Voor de vervening is een stelsel van wijken en vaarten aangelegd die momenteel fungeren als ontwateringstelsel. De omgeving en delen van het Natura 2000-gebied worden daardoor sterk ontwaterd. Aan Duitse zijde grenzend aan Bargerveen vindt nog afgraving van veen plaats. Deze afgraving vindt ook plaats in het oerstroomdal van de Ems, zodat het maaiveld en daarmee de drainagebasis meters is verlaagd en nog steeds wordt verlaagd. Het veen direct ten oosten van het Natura 2000-gebied is sinds de jaren '70 vrijwel geheel afgegraven en ingericht als ontwaterd landbouwgebied. Omdat over een grote oppervlakte (circa 12 km²) de drainagebasis meters is verlaagd wordt het Natura 2000-gebied wordt als gevolg van deze afgraving sterk ontwaterd.

Vanaf de jaren '80 zijn veel interne herstelmaatregelen zijn getroffen. De maatregelen hebben geleid tot sterke vernatting van het gebied waarbij in het zuidoostelijke deel van het Bargerveen en oostelijke deel van het Schoonebeekerveld grote oppervlakten veen zijn geïnundeerd. Het peilregime van de compartimenten is echter nog niet voldoende op elkaar afgestemd. Daardoor is momenteel het verhang van de freatische stand nog te groot hetgeen hoogveenvorming op

landschapsschaal belemmerd. Door een te grote laterale wegzijging stroomt te veel water weg en treden er in de zomer watertekorten op. Tevens heeft het peil binnen de compartimenten niet altijd de juiste diepte heeft en is het vaak onvoldoende stabiel is voor veenvorming.

Kwalificerende soorten

Het gebied kwalificeert zich op grond van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn op grond van het voorkomen van de volgende habitats en soorten:

habitattypen	vogelsoorten
H4010 vochtige heiden	A008 geoorde fuut - b
H4030 droge heiden	A037 kleine zwaan - n
H6230 heischrale graslanden	A039 toendrarietgans - n
H7110 actieve hoogvenen	A039 taigarietgans - n
H7120 herstellende hoogvenen	A082 Blauwe kiekendief - b
	A119 Porseleinhoen - b
	A153 Watersnip - b
	A222 Velduil - b
	A224 Nachtzwaluw - b
	A276 Roodborsttapuit - b
	A272 Blauwborst - b
	A275 Paapje - b
	A338 Grauwe klauwier - b

Kernopgaven

Als kernopgaven voor het Bargerveen zijn benoemd:

- *Uitbreiding actieve kern*: uitbreiding kernen van actieve hoogvenen.
- *Initiëren hoogveenvorming*: op gang brengen of continueren van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties, met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen *H7110_A (waar nodig uitbreiding oppervlakte H7120). Instandhouding van huidige relicten als bronpopulaties fauna. Herstel van grote veengebieden met voldoende rust onder andere voor de niet-broedvogel kraanvogel.
- *Overgangszones grote venen*: Ontwikkeling van overgangszones van actieve hoogvenen *H7110_A inclusief laagzones met onder andere hoogveenbossen *H91D0, zure vennen H3160 en porseleinhoen, paapje en watersnip.
- *Bovenveengraslanden*: Behoud en waar mogelijk herstel van heischrale graslanden *H6230, ook van belang voor paapje en grauwe klauwier.

Instandhoudingsdoelen

In het conceptgebiedendocument (Ministerie van LNV, november 2007) wordt aangegeven dat voor de meeste habitats behoud van de huidige omvang en kwaliteit van de te beschermen habitats voldoende is. Voor de actieve hoogvenen en herstellende hoogvenen is echter een toename van de kwaliteit vereist. Voor de actieve hoogvenen geldt dat ook het areaal moet toenemen.

Voor de te beschermen vogels geldt op hoofdlijnen hetzelfde. Voor de meeste soorten is behoud van het huidige leefgebied en de populatie voldoende maar voor paapje en grauwe klauwier geldt een verbeteringsdoelstelling. Voor de toetsing betekent dit dat voor de te uit te breiden habitats en populaties niet getoetst moet worden aan de gevolgen voor de huidige omvang maar aan de gevolgen voor de beoogde herstelopgave.

Tabel 12.1 Instandhoudingsdoelen habitats en soorten

Habitattypen		staat van in-standhouding	relatieve bijdrage	doelstelling oppervlakte	doelstelling kwaliteit
H4010_A	vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	+	=	=
H4030	droge heiden	--	+	=	=
H6230	heischrale graslanden	--	++	=	=
H7110_A	actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	++	>	>
H7120	herstellende hoogvenen	-	++	= (<)	>
broedvogelsoorten					
A008	geoorde fuut	+	++	=	=
A082	blauwe kiekendief	--	-	=	=
A119	porseleinhoen	--	+	=	=
A153	watersnip	--	-	=	=
A222	velduil	--	+	=	=
A224	nachtzwaluw	-	+	=	=
A272	blauwborst	+	-	=	=
A275	paapje	--	+	>	>
A276	roodborsttapuit	+	-	=	=
A338	grijske klauwier	--	+++	>	>
niet-broedvogelsoorten					
A037	kleine zwaan	-	s-	=	=
A039	taigarietgans	+	s+	=	=
A039	toendrarietgans	+	s+	=	=

**Grijske klauwier**

Rond 1900 telde Nederland waarschijnlijk duizenden broedparen. De totale onttakeling van het agrarische landschap heeft er toe geleid dat er momenteel nog slechts minder dan 200 paar over zijn, waarvan de helft in het Bargerveen. De aantallen zijn hier sinds 1985 spectaculair toegenomen door vernatting van het veengebied hetgeen een groot en gevarieerd aanbod aan grote insecten opleverde. Ook elders in Nederland blijkt vernatting gunstig te zijn voor deze soort. Het lijkt daarom aannemelijk dat verdroging schadelijk is voor de grijske klauwier. In tegenstelling tot wat de Effectenindicator van het Ministerie van LNV aangeeft moet deze soort daarom als (zeer) gevoelig voor verdroging worden beschouwd.

Het landelijk toekomstperspectief voor de grijske klauwier is zeer ongunstig. Zonder het Bargerveen en aanvoer vanuit Duitsland was de Nederlandse populatie waarschijnlijk al volledig ingestort (Bron: SOVON, 2002).

12.2.2. Gevoeligheden van habitats en soorten

Gevoeligheid voor verdroging

Verdroging treedt op als door menselijk ingrijpen de actuele grondwaterstand lager is dan de ecologisch gewenste grondwaterstand. Als gevolg hiervan ontstaat een vochttekort bij planten die juist van grondwater afhankelijk zijn. Daarnaast treden er veranderingen op doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Verdroging leidt bijvoorbeeld in veengebieden tot vermessing door oxidatie van organisch materiaal en tot een niet-omkeerbare bodemdaling. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher kwelwater omhoogkomt. Dit water heeft dikwijls een bijzondere samenstelling (rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd) en daardoor hebben kwelmilieus een bijzondere flora en fauna. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater, heet daarom ook verdroging.

Verdroging vormt het kernprobleem voor het Natura 2000-gebied Bargerveen (Bron: Knelpunten- en kansanalyse 11 Kiwa Water Research/EGG-consult Natura 2000-gebied 33-Bargerveen Juni 2007). Voor dit gebied geldt een Sense of Urgency voor het ontwikkelen van H7110A actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) uit H7120 herstellende hoogvenen met betrekking tot maatregelen in de waterhuishouding. De verlaging en toename van de fluctuatie in waterstand als gevolg van ontwatering binnen en buiten het Natura 2000-gebied en verving in Duitsland vormen de belangrijkste knelpunten. Maatregelen met een hoge prioriteit betreffen:

- *verminderen ontwatering buiten Natura 2000-gebied:* aankoop en inrichting van hydrologische bufferzones in Duitsland en aan de zuidzijde hebben hoge urgentie;
- *stoppen verving in Duitsland en veenresten vernatten;*
- *stoppen ontwatering binnen Natura 2000-gebied:* de randzones van het oude hoogveenreservaat zijn aangewezen als natuurontwikkelingsgebieden en moeten gaan fungeren als hydrologische bufferzones binnen het huidige reservaat. Aan de zuid- en noordzijde zijn maatregelen in uitvoering en aan de westzijde gepland. Door de aanleg van bufferzones wordt mede beoogd waterwild dat momenteel pleistert en slaapt in het Bargerveen een vervangende slaapplek te bieden, waardoor de eutrofiëring door vogels in het hoogveenreservaat verminderd.

Sense of urgencies

Sense of urgencies (urgenties) zijn toegekend aan Natura 2000 gebieden ten behoeve van de analyse van de huidige situatie van kernopgaven die in het Natura 2000 doelendocument (LNV 2006) zijn vastgesteld.

Kernopgaven geven verbeteringen aan voor clusters van habitattypen en soorten die sterk onder druk staan en waarvoor Nederland van groot tot zeer groot belang is. Deze kernopgaven vergen op landschapsniveau en op gebiedsniveau een samenhangende aanpak in beheer en inrichting. Een *sense of urgency* voor een kernopgave is toegekend als binnen nu en 10 jaar mogelijk een onherstelbare situatie ontstaat.

Gevoeligheid voor vermessing

Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO₂, leidt tot vermessing. Uit tabel 12.2 blijkt dat de te beschermen habitats (heide, graslanden en hoogvenen) allen gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor vermessing en allen in een landelijk ongunstige tot zeer ongunstige staat van instandhouding verkeren. Tegelijkertijd is het belang van het Bargerveen voor het behoud van deze habitats in Nederland groot tot zeer groot. Voor al deze habitattypen is de luchtkwaliteit en dan met name de stikstofdepositie kritisch.



De kritische depositiewaarde voor dit Natura 2000-gebied bedraagt 5 kg N per ha per jaar. (Bron: Alterra, 2008). Vanwege de reeds hoge achtergronddepositie van 27,1 kg N/ha/jr in 2003 en de verwachte achtergronddepositie van 18 kg N/ha/jr in 2010 (Bron: Alterra, 2007) zal er ook in de nabije toekomst sprake zijn van een overschrijding van de "critical load" voor de aanwezige te beschermen habitats. Hierdoor gaan kwetsbare en vaak bijzondere plantengemeenschappen achteruit en maken plaats voor meer algemene snel groeiende soorten. Dit heeft weer effecten op de kwetsbare fauna die afhankelijk is van de getroffen plantengemeenschappen.

Het Bargerveen kent overigens meerdere bronnen van vermessing (Bron: Knelpunten- en kan-senanalyse 11 Kiwa Water Research/EGG-consult Natura 2000-gebied 33-Bargerveen Juni 2007). Het betreft:

1. *externe eutrofiëring door vogels*: door herstelmaatregelen zijn in het Bargerveen grote oppervlakten water ontstaan die fungeren als belangrijk rust- en pleistergebied voor waterwild; hierdoor treedt enige eutrofiëring op;
2. *externe eutrofiëring door inwaaien nutriëntenrijk zand uit akkers*;
3. *vroegere externe en interne eutrofiëring door verdroging, vergraving en boekweitbrandcultuur*: de ontwatering, verving en het vroegere grondgebruik hebben geleid tot mineralisatie van het veen en daarmee voor een verrijking met nutriënten;
4. *externe eutrofiëring door te veel bemesting bovenveengraslanden*: in een deel van de bovenveengraslanden van het Schoonebekerveld is het bemestingsniveau nog te hoog voor habitattype H6230 (heischrale graslanden).

Gevoeligheid voor verstoring

De aanwezigheid van mensen (eventueel in gezelschap van honden of andere huisdieren) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Soort(groepen) verschillen in hun gevoeligheid voor recreatie. Ook hier geldt dat de kennis over effecten vaak nog is beperkt tot het kwalitatief signaleren van risico's. Relatief goed onderzocht zijn de effecten van recreatie op broedvogels. Van broedvogels is bekend dat afhankelijk van de recreatiedruk gebieden langs druk bezochte paden lagere dichtheden en een verminderd reproductiesucces hebben. De gevoeligheid voor recreatieve verstoring van de te beschermen habitats kan het best worden beoordeeld aan de hand van de verstoringgevoeligheid van de voor deze habitats in dit gebied karakteristieke vogelsoorten. Alleen voor vogels zijn namelijk bruikbare dosis-effectrelaties bekend inzake recreatieve verstoring (van der Zande, 1984 & Krijgsveld, 2004).

Voor sommige soortgroepen zijn nadelige effecten van geluidsbelasting bekend. Van broedvogels is bijvoorbeeld bekend dat gebieden met een te hoge geluidsbelasting vermeden worden en dat het reproductiesucces in deze gebieden lager is dan in ongestoorde gebieden. Deze dosiseffect relatie is goed gekwantificeerd en vertaald in normen voor de praktijk (Reijnen & Foppen 1992).

Verlichting als gevolg van verkeer en gebouwen kan verstorend werken. Kleur, afwisseling tussen licht en donker en snelheid (bij bewegende bronnen) kunnen van belang zijn voor de omvang van het effect. De intensiteit is minder van belang. Het Bargerveen is (nog) een donker gebied. De duisternis in de regio staat sterk onder druk door onder andere uitbreiding van het

areaal kassen. Literatuurgegevens (onder andere Bertels, J., 1992) wijzen uit dat de effecten van licht veelal relatief gering zijn en elkaar soms opheffen. Eventuele stress of verstoring van dag- en seizoensritme door verlichting wordt bij sommige soorten gecompenseerd door ver- grote foerageermogelijkheden (meer licht, concentraties van insecten bij lichtbronnen). Bij wege is de verstoring door geluid of de verhoogde sterfte door versnippering vrijwel altijd sterk overheersend ten opzichte van de verstoring door licht.

Verstoring door geluid, licht of recreanten wordt in de Knelpunten- en kansanalyse voor het Bargerveen overigens nergens genoemd als actueel probleem.

Gevoeligheden per habitat en soort

De gevoeligheden van de bovenstaande habitats en soorten zijn als volgt.

Tabel 12.2 Kenmerken kwalificerende habitats en soorten Bargerveen

	staat van in-standhouding NL	relatieve bijdrage NL	verdroging	vermesting	verzuring	verstoring
H4010 vochtige heiden	ongunstig	groot	zeer gevoelig	zeer gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
H4030 droge heiden	zeer ongunstig	groot	niet gevoelig	zeer gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
H6230 heischrale graslanden *	zeer ongunstig	zeer groot	niet gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig
H7110 actieve hoogvenen *	zeer ongunstig	zeer groot	zeer gevoelig	zeer gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
H7120 herstellende hoogvenen	ongunstig	zeer groot	zeer gevoelig	zeer gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
A008 geoorde fuut	gunstig	zeer groot	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
A037 kleine zwaan	ongunstig	gering	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
A039 toendrarietgans	gunstig	groot	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
A039 taigarietgans	gunstig	groot	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
A082 blauwe kiekendief	zeer ongunstig	gering	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	zeer gevoelig
A119 porseleinhoen	zeer ongunstig	groot	zeer gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig
A153 watersnip	zeer ongunstig	gering	zeer gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
A222 velduil	zeer ongunstig	groot	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig
A224 nachtzwaluw	ongunstig	groot	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig
A276 roodborsttapuit	gunstig	gering	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig
A272 blauwborst	gunstig	gering	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	niet gevoelig
A275 paapje	zeer ongunstig	groot	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig
A338 grauwe klauwier	zeer ongunstig	uitzonderlijk groot	niet gevoelig *	gevoelig	gevoelig	gevoelig

* = prioritair habitat

Bron: Gebiedendatabase + Gebiedendocument, Ministerie van LNV.

12.3. Effecten alternatieven en varianten op Natura 2000

De ontwikkelingen in het plangebied vinden op ruime afstand (minimaal 850 m) van het Natura 2000-gebied Bargerveen plaats. Direct areaalverlies en directe verstoring door geluid zijn daarom niet aan de orde. Relevante effecten zijn wel:

- vermesting/verzuring;
- verdroging;

- verstoring door verkeer en recreanten;
- indirect areaalverlies in de vorm van foerageergebied voor ganzen.

Deze effecten worden hieronder beschreven.

12.3.1. Verdroging

Alternatieven A en B

Zoals hiervoor is beschreven vormt verdroging het kernprobleem voor het Bargerveen. Het opheffen van deze verdroging vormt een van de kernopgaven voor het gebied. Zoals uit hoofdstuk 7 Bodem en Water blijkt worden, in de twee basisalternatieven, waarbij rekening is gehouden met een maximale diepe grondwaterwinning, buiten het plangebied geen significante verlagingen van grondwaterstanden berekend. In het meest ongunstige geval (zie gevoeligheidsanalyse in bijlage 3) kan in een deel van het Schoonebeker Veld een klein, niet significant effect op de grondwaterstanden optreden.

Varianten gietwatervoorziening, MMA en voorkeursalternatief

Van de varianten zijn hier alleen de varianten voor de grondwaterwinning (varianten G1 en G2) relevant en daarbij de afwijkende effecten op het Natura 2000-gebied Bargerveen.

Variant G2 (geen grondwaterwinning = tevens overeenkomend met het MMA) leidt vanzelfsprekend tot geen enkel negatief effect; er is zelfs sprake van een positief effect. Maar ook met de verminderde grondwaterwinning van variant G1 (overeenkomend met het voorkeursalternatief), wordt het geringe negatieve effect ten opzichte van de referentiesituatie geheel weggenomen.

12.3.2. Vermesting en verzuring

Naar de mogelijke effecten voor vermisting en verzuring als gevolg van de stikstofdepositie is een afzonderlijke onderzoek uitgevoerd (bijlagerapport C¹⁾). Uitgaande van een "worst-case"benadering, is een klein effect berekend dat overeenkomt 0,04% van de huidige depositie en 0,3% van de meest kritische depositiewaarde van habitats in het Natura 2000-gebied. Op zich is onwaarschijnlijk dat een dergelijk kleine hoeveelheid in de praktijk meetbaar en merkbaar zal zijn; inhoudelijk gezien wordt dus geen negatief milieueffect van het wildpark op het Bargerveen verwacht. Juridisch gezien dient echter zelfs deze kleine hoeveelheid in de huidige situatie, wegens gebrek aan toetsingskader, zonder nadere maatregelen als significant te worden aangemerkt.

Om die reden is in het MMA besloten tot beëindiging van de varkenshouderij direct ten noorden van het plangebied. Daarmee zal het kleine negatieve effect qua stikstofdepositie in het Bargerveen worden omgebogen in een klein positief effect.

12.3.3. Verstoring

Algemeen

Verstoring van natuurwaarden door recreanten is een veelbesproken maar slecht onderzocht thema. Het best onderzocht is nog het vluchtgedrag van vogels als gevolg van menselijke verstoring (Krijgsveld, K.L. (2004): "Verstoringsgevoeligheid van vogels, Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie", Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland).

Dit verstoringsonderzoek aan vogels heeft zich in belangrijke mate geconcentreerd op gedragsveranderingen (alertheid/vluchten), veranderingen in verspreidingen en energiehuishouding. Bevindingen uit dit type onderzoek zijn slechts zelden goed door te vertalen naar effecten op broedsucces of overleving. Effecten op populatieniveau zijn dan ook nauwelijks aan te tonen. Hier bevindt zich dan ook een belangrijke lacune in het verstoringsonderzoek.

In hetzelfde verstoringsonderzoek wordt geconcludeerd dat in gebieden waar een bepaalde verstoringbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, het mogelijk is dat vogels steeds minder reageren op de verstoringbron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoringssafstand:

- voorspelbaarheid: voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoringssafstanden;

1) Arcadis, stikstofdepositie op het Bargerveen als gevolg van Wildlife Resort Amsterdamsche Veld, oktober 2008.

- gedrag verstoorder: richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus alternerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoorder beïnvloeden de verstoringafstand;
- duur en frequentie: continue verstoring heeft ernstiger gevolgen dan infrequente verstoring; bij verstoring zijn onverstoorde perioden waarin de vogels kunnen compenseren voor verloren tijd essentieel.

Relevant in dit verband is ook een onderzoek naar verstoring van bosvogels door recreanten in een aantal recreatiegebieden (Van der Zande, 1984). Daarbij zijn de dichtheden bepaald van verschillende vogelsoorten voor en na een (sterke) toename van de recreatie-intensiteit. In het genoemde onderzoek is gebleken dat pas wanneer het maximale bezoek op één moment groter is dan 25 bezoekers per hectare op de vijfde drukste dag van het jaar, een duidelijke afname meetbaar is in broedvogeldichtheden. Dergelijk waarden zijn zeer hoog en worden in natuurgebieden alleen nabij parkeerplaatsen of horecavoorzieningen gehaald.



Huidig recreatief gebruik Bargerveen

Het recreatieve gebruik binnen het Natura 2000-gebied Bargerveen is gezoneerd; de meest kwetsbare delen zijn niet toegankelijk en in het overige gebied worden de recreanten via een uitgekiend padenstelsel geleid langs de minder kwetsbare delen. Toezicht en handhaving vergroten de effectiviteit van de recreatieve zonering.

Het huidige aantal bezoekers in het Bargerveen bedraagt circa 100.000 recreanten per jaar (bron www.bargerveen.info). Het recreatieve gebruik binnen het Natura 2000-gebied Bargerveen is gezoneerd; circa 144 ha van het gebied (een deel van het Meerstalblok) is afgesloten voor het publiek en kan alleen worden bezocht tijdens begeleide excursies. Constante monitoring vindt plaats om ongewenste betreding in de gaten te houden. Het overige deel van het gebied (in totaal 1.590 ha) is opengesteld op het zogenaamde lage niveau. Ten westen van het projectgebied is een gebied ter grootte van 170 ha opengesteld op het zogenaamde basisniveau. Dit laatstgenoemde gebied omvat reeds twee uitkijkeuvels en een vogelkijkhut. In dit deel liggen vrij veel wandelroutes.

Verstoring door recreanten

Voor het Wildlife ParkResort wordt uitgegaan van een bezoekersaantal van 300.000 gasten per jaar tot maximaal 390.000 per jaar. Hierbij is uitgegaan van een bezettingsgraad van 65% van de lodges en 35% van de kampeerplaatsen. Uitgangspunt is dat bezoekers hoofdzakelijk

binnen het resort verblijven. Het aantal bezoekers dat vanuit het resort het Bargerveen bezoekt is onbekend; als worstcasebenadering kan uitgegaan worden van de aanname dat 10% van deze recreanten het resort combineert met een bezoek aan het Bargerveen. Dit betekent circa 30.000 tot 39.000 extra bezoekers per jaar in het natuurgebied. Verwacht mag worden dat de extra recreanten binnen de bestaande zonering zullen worden opgevangen en dus niet leiden tot verstoring van nieuwe gebieden.

Gezien de effectieve recreatieve zonering en het feit dat verstoringgevoelige natuurwaarden snel wennen aan voorspelbaar recreatiegedrag, kan worden gesteld dat de ecologische gevolgen van de extra bezoeker geringer zijn dan de mogelijk aanzienlijke toename van het aantal bezoekers doet vermoeden. Desalniettemin kan enig verstoringseffect niet worden uitgesloten, onder meer vanwege het feit dat de bezoekersaantallen meer over de dag, de week en het jaar gespreid zullen worden dan in de huidige situatie aangezien de "bron" van de recreanten op korte afstand aanwezig is. Rustige momenten zullen daardoor zeldzamer worden hetgeen mogelijk ecologische gevolgen heeft. Significant negatieve effecten zijn daarbij echter niet aanneemelijk gezien de reeds hoge bezoekersaantallen.

Het verdient desalniettemin aanbeveling om veranderingen in het recreatieve gebruik van het gebied zorgvuldig te monitoren, opdat de volgende informatie kan worden vergaard:

- het daadwerkelijke aantal recreanten dat een bezoek aan het resort combineert met een bezoek aan het Bargerveen;
- de "drempelwaarde" waarbij recreanten afzien van een bezoek aan het Bargerveen vanwege de reeds grote drukte (binnen een uur rijden liggen immers vele alternatieve grote natuurgebieden in Drenthe, Overijssel en het aangrenzende deel van Duitsland);
- de gevolgen van de extra recreanten op de spreiding van het recreatieve gebruik van het Bargerveen in de tijd.

Deze informatie kan zeer waardevol zijn om vergelijkbare projecten in de toekomst te toetsen en de vele leemten in kennis omtrent recreatief gedrag en gevolgen voor natuurwaarden in te vullen.

Tegelijkertijd dienen ook de monitoring van broedvogels (als meest bruikbare indicatie voor recreatieve verstoring) te worden voortgezet. Indien blijkt dat een scherpe daling van de broedvogelaantallen optreedt die niet anders kan worden verklaard dan door toename van de recreatiedruk, dan dient overwogen te worden een of meerdere routes in het natuurgebied af te sluiten, bijvoorbeeld tijdens het broedseizoen.

Verstoring door verkeer

In hoofdstuk 10 is de verkeersproductie van de afzonderlijke planelementen berekend en de toekomstige verkeersafwikkeling bepaald. Uit het verkeersonderzoek komt naar voren dat in beide alternatieven circa 50% van de bezoekers gebruikmaakt van de westelijke hoofdroute. Circa 35% van de bezoekers maakt gebruik van de oostelijke hoofdroute via de Noordersloot (bovenlangs plangebied). De overige 15% van de bezoekers maakt gebruik van de diverse lokale wegen.

Alleen het verkeer dat gebruikmaakt van de oostelijke hoofdroute en mogelijk een deel van het lokale verkeer komt in de buurt van het Natura 2000-gebied. De verkeersintensiteit op de Dordsedijk ten zuiden van Klazienaveen zal autonoom toenemen tot 5.300 mvt/etmaal in 2020. Volgens de methode Reijnen & Foppen leidt dit tot een verstoringafstand voor weidevogels (maatgevend voor vogels van open landschappen) van 96 m van de as van de weg. Binnen deze zone zijn de dichtheden aan broedvogels 35% lager ten opzichte van een ongestoorde situatie.

Als gevolg van de ingreep zal de verkeersintensiteit op de Dordsedijk ten zuiden van Klazienaveen toenemen tot maximaal 6.150 mvt/etmaal. Deze toename van 16% is dermate gering dat de methode R-F geen grotere verstoringcontour aangeeft (pas bij overschrijding van de grens van 10.000 mvt/etmaal neemt deze contour toe tot 136 m). De afstand van het kruispunt Dordsedijk-Noordersloot (de kortste afstand tussen de oostelijke verkeerstroom naar het WildLife

ParkResort en het Bargerveen) bedraagt circa 1.300 m. De extra verkeerstroam zal dus vanwege de grote afstand niet leiden tot extra verstoring van het Natura 2000-gebied Bargerveen.

Verstoring door licht

Binnen het plangebied zullen wegen en gebouwen verlicht worden. Ook het extra verkeer leidt tot extra verlichting in het gebied. Ten aanzien van de ecologische gevolgen van licht bestaan geen eenduidige dosiseffectrelaties. Aangenomen mag worden dat in een gebied dat momenteel nog grotendeels donker is extra lichtbronnen leiden tot een relevante ecologische verstoring.

De assimilatieverlichting van de toekomstige kassen in de omgeving zullen onderhevig zijn aan het Besluit Glastuinbouw uit 2002. Hierin zijn regels opgenomen voor assimilatiebelichting. In het algemeen dient de gevel van een kas waar assimilatiebelichting wordt toegepast, op een dusdanige manier te worden afgeschermd, dat op een afstand van ten hoogste 10 m de lichtuitstraling met minstens 95% wordt gereduceerd en de gebruikte lampen buiten de inrichting niet zichtbaar zijn. Dit betekent dat de verlichting van het Wildlife ParkResort zonder maatregelen niet opgaat in een toekomstige zee van assimilatieverlichting maar een geheel nieuwe lichtbron vormt. Ten aanzien van de toetsing wordt er daarom vanuit gegaan dat verlichting van wegen en gebouwen door maatregelen zoveel mogelijk beperkt wordt. Concreet gaat het daarbij om aanpassing van de duur van de verlichting, het aantal lichtbronnen, de hoogte en de vorm van de afscherming aan de bovenkant en zijkant. Ook de kleur van het licht is relevant; rood licht geeft de meeste verstoring, groen licht het minst.

12.3.4. Areaalverlies doortrekkers en overwinteraars

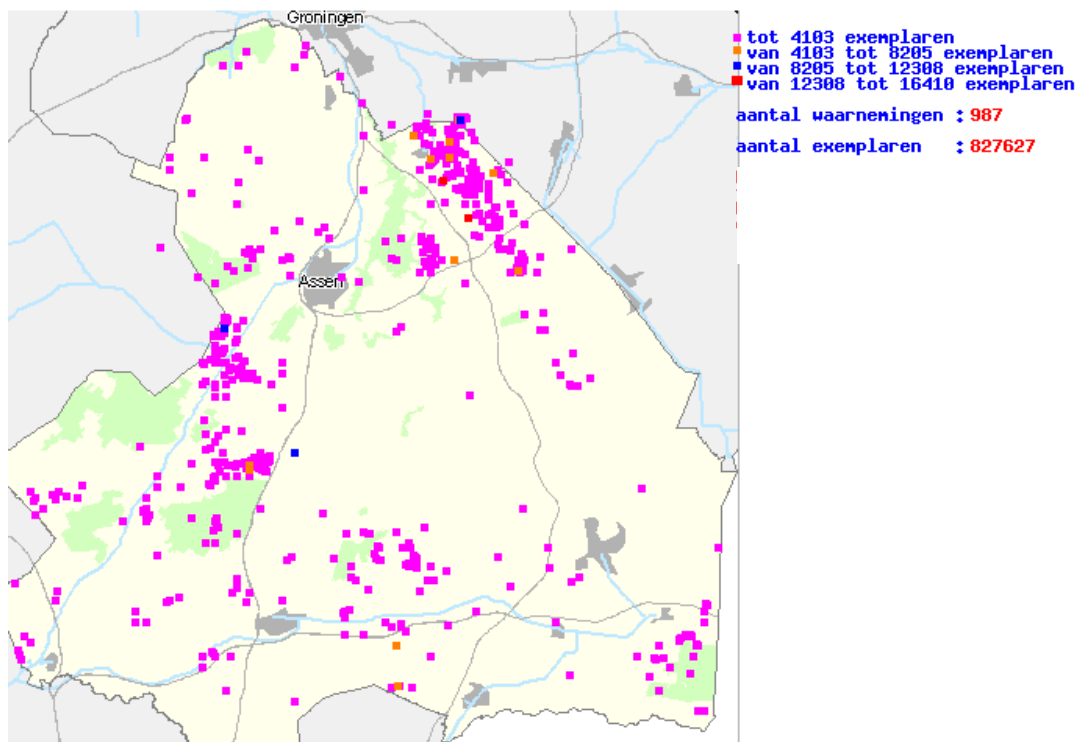
De zwanen en ganzen die 's winters in het Bargerveen rusten foerageren in de omliggende agrarische gebieden. Het betreft kleine zwaan, taiga- en toendrarietgans. Alleen de laatste soort waagt zich relatief ver buiten het natuurgebied (zie ook figuur 12.3). In het akkerbouwgebied ten noorden van het plangebied rond Schutwijk verblijven tot maximaal 3.400 toendrarietganzen (december 2007) (bron: www.waarneming.nl).

Gegevens van SOVON dateren uit de periode 2001-2006 en geven voor het telgebied DR 5430, waar het plangebied deel van uitmaakt een maximum van 1.730 taigarietganzen (winter 2005/2006) en 3.287 toendrarietganzen (2003/2004). Uit de beschikbare gegevens kan niet gedetailleerd worden vastgesteld of ook het plangebied benut wordt als foerageergebied. Aangenomen wordt dat een klein percentage ganzen hier 's winters aanwezig is.

Ervan uitgaande dat het plangebied als foerageergebied fungeert voor kleine aantallen toendrarietganzen uit het Bargerveen, zal de ontwikkeling van het Wildlife ParkResort leiden tot verlies van foerageergebied. De grote aantallen dieren en recreanten maken het gebied blijvend ongeschikt voor deze relatief verstoringsgevoelige soort (bron: Krijgsveld, 2004). Gezien het omliggende, duizenden hectares grote foerageergebied en de gunstige staat van instandhouding van deze soort zal het effect gering zijn en verre van significant. Het instandhoudingsdoel voor deze soort komt niet in gevaar.

In bijlage D is een uitgebreid aanvullend onderzoek opgenomen ter onderbouwing van deze conclusie (Verslechtering- en verstoringstoets watervogels (Schenkeveld, 2008)).

Figuur 12.3 Verspreiding toendrarietgans in Drenthe 2000-2007
(bron: www.waarneming.nl)



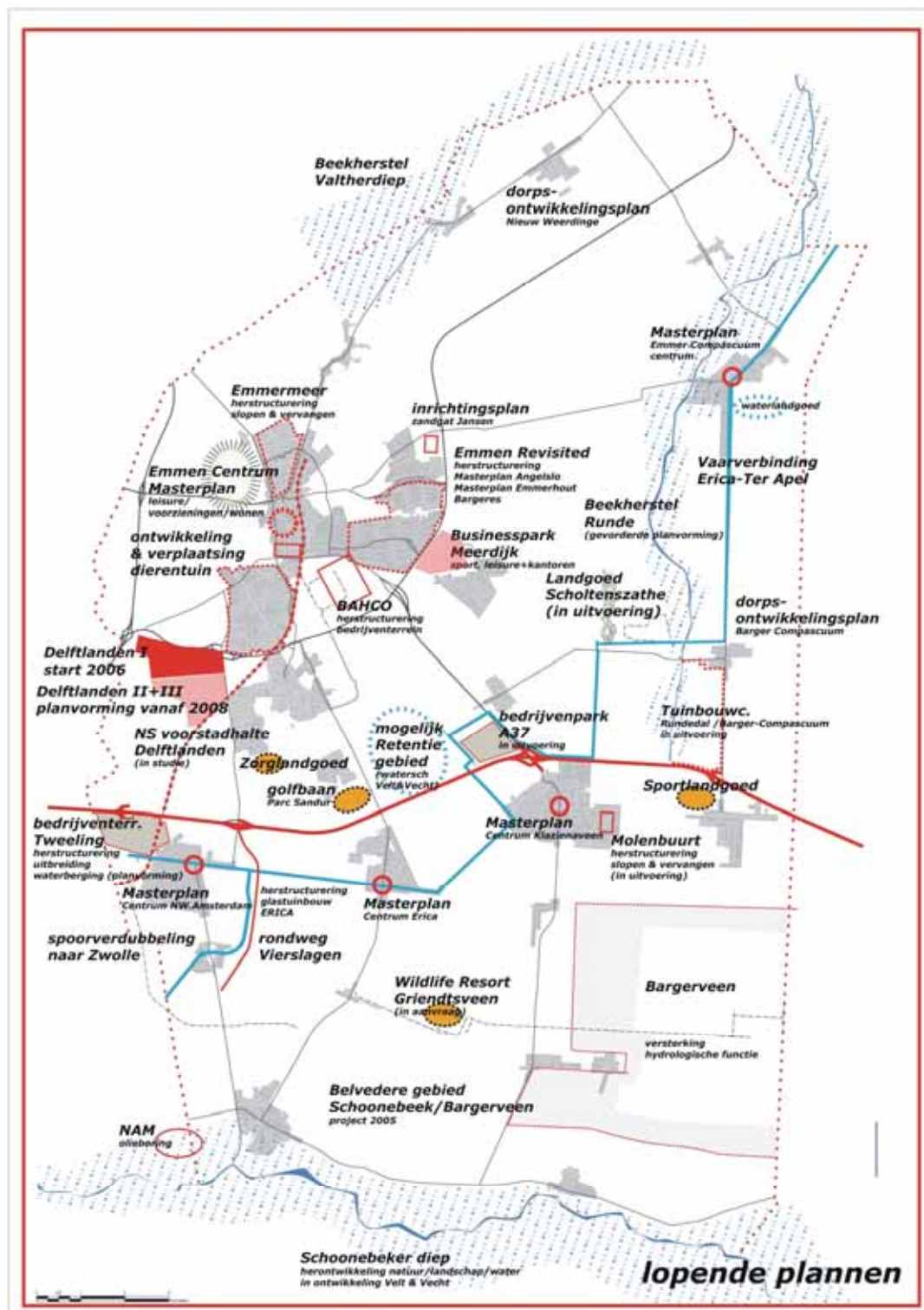
12.3.5. Cumulatie

Figuur 12.4 geeft een beeld van de ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Emmen die mogelijk gevolgen hebben voor het Bargerveen. Met uitzondering van de herstructurering van de Molenbuurt in Klazienaveen (zonder gevolgen voor het Bargerveen) is het WildLife ParkResort de dichtstbijzijnde en in ieder geval de meest omvangrijke ruimtelijke ontwikkeling nabij het Bargerveen op deze Structuurvisiekaart. In aanvulling op deze figuur zijn echter de volgende ontwikkelingen veel relevanter voor de toekomst van het Bargerveen:

- inrichting van een bufferzone rond het Bargerveen, waarbij circa 300 ha landbouwgrond wordt omgevormd naar vochtig en nat bloemrijk grasland en moeras (zeer positief effect op het Bargerveen);
- verdere vervening van circa 200 ha hoogveenrestant in Duitsland en omvorming naar circa 90 ha natuurgebied en circa 110 ha akkergrond (mogelijk negatief effect op het Bargerveen).

Het realiseren van de instandhoudingsdoelen en de herstelopgaven voor het Bargerveen wordt in hoge mate bepaald door deze laatste twee ontwikkelingen. Gezien de zeer geringe effecten levert het WildLife ParkResort geen relevante bijdrage aan het al of niet realiseren van de instandhoudingsdoelen en herstelopgaven van het Natura 2000-gebied.

Figuur 12.4 Lopende plannen uit de Structuurvisie Emmen



12.4. Conclusies

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling kunnen in het Bargerveen mogelijk negatieve effecten optreden door:

- de beïnvloeding van de grondwaterstand door de beoogde grondwateronttrekking (grootendeels te verwaarlozen effect, plaatselijk mogelijk klein effect); in het voorkeursalternatief is dit effect tot nul gereduceerd;
- de extra stikstofdepositie als gevolg van de te houden dieren (in verhouding tot de bestaande stikstofdepositie zeer klein effect); in het voorkeursalternatief wordt dit effect, door bedrijfsbeëindiging (het uitkopen) van een varkenshouderij, omgebogen tot een licht positief effect;
- de toenemende recreatiedruk door het grotere aantal bezoekers: doordat de extra bezoekers binnen de huidige recreatieve zonering worden opgevangen worden slechts geringe extra verstoringeffecten verwacht; zorgvuldige monitoring moet uitwijzen of eventueel (gedeeltelijke) afsluiting van het natuurgebied tijdens het broedseizoen noodzakelijk is.

	alternatieven A en B	MMA	VKA
verdroging	0/-	+	0
vermesting	0/-	0/+	0/+
verstoring	0/-	0/-	0/-

Het plan leidt derhalve alleen ten aanzien van het thema verstoring tot mogelijke geringe negatieve effecten op het Bargerveen. Deze effecten zullen echter niet significant zijn.

In deel A (hoofdstuk 2) is slechts een summier overzicht gegeven van het meest relevante beleidskader (met name het ruimtelijke beleidskader). Dit hoofdstuk bevat nadere informatie over alle relevante beleidskaders en besluiten die van invloed kunnen zijn op de beoogde ontwikkelingen in het gebied Amsterdamsche Veld. Het beleidskader wordt per (milieu)thema beschreven. Ingegaan wordt op beleid op Europees, rijks-, provinciaal/regionaal en gemeentelijk niveau.

13.1. Ruimtelijk beleid

Nota Ruimte (2006)

In de Nota Ruimte wordt aangegeven dat er behoefte is aan nieuwe vormen van openlucht- en verblijfsrecreatie en aanpassing van bestaande toeristisch-recreatieve voorzieningen. De recreatiesector kan uitgroeien tot een economische drager van het landelijk gebied. Er moet dan ook voldoende rekening worden gehouden met nieuwe vormen van toeristisch-recreatieve voorzieningen en aanpassingen en uitbreidingen van bestaande voorzieningen. Vanwege het karakter van de huidige recreatiewoningen wordt het beleid omtrent recreatiewoningen gelijkgetrokken met het beleid omtrent burgerwoningen. Uitzondering hierop vormen complexen van recreatiewoningen waar het recreatieve gebruik door middel van een bedrijfsmatige exploitatie kan worden verzekerd. Hieraan kan een positieve planologische beoordeling worden gegeven.

Kompas voor het noorden, ruimtelijk-economisch ontwikkelingsprogramma Noord-Nederland 2000 t/m 2006

Binnen het uitvoeringsprogramma Kompas voor het Noorden worden provinciale, rijks- en Europese gelden ingezet voor drie sporen:

1. ontwikkeling van economische kernzones en de versterking van de marktsector;
2. ontwikkeling van de stedelijke centra;
3. ontwikkeling van het landelijk gebied.

Binnen het landelijk gebied is één van de vier thema's: Gastvrij Noord-Nederland waarin de versterking van toerisme en recreatie centraal staat. Zowel het plattelandsontwikkelingsplan als het LEADER+ programma zijn onderdeel van het Kompas en vertalen de versterking van het toerisme en recreatie als volgt:

- bevordering van het recreatief product en het realiseren van routenetwerken;
- verbreden van het toeristische aanbod met nieuwe attracties en evenementen;
- betere inpassing van recreatiebedrijven;
- bevordering van kleinschalige transferia.

Provinciaal omgevingsplan

De Provincie Drenthe heeft in het Provinciaal Omgevingsplan (POP II) doelstellingen geformuleerd als: "een goed leefmilieu, een sociale kwaliteit, een duurzame economische groei, het centraal staan van het behoud en de ontwikkeling van een evenwichtig en duurzaam milieu als levensvoorwaarde voor mens, dier en plant en een kwalitatief sterke en herkenbare sector recreatie en toerisme". Het provinciale toeristische beleid richt zich op selectieve groei van het toerisme, waarbij kwaliteitsverbetering, productvernieuwing en promotie de belangrijkste begrippen zijn. Een van de specifieke speerpunten hierbij is het "Drents eigene" (cultuurtoerisme/plattelandstoerisme). Ingezoomd op de gemeente Emmen, is een van de belangrijkste opgave het realiseren van economische ontwikkeling in samenhang met de groei van werkgelegenheid. Hierbij zijn er kansen voor stedelijke recreatie en cultuurtoerisme. Het plangebied ligt in de zone waarin recreatief medegebruik en de ontwikkeling van toeristisch-recreatieve bedrijven worden bevorderd. Bebossing is hier toegestaan. Het gebied Amsterdamsche Veld is in het POP specifiek aangeduid als voorkeursgebied voor verblijfsrecreatie. Dit is alleen toegestaan als vooraf een visie wordt opgesteld voor een groter gebied, waarin landschap, natuur en landbouwkundige ontwikkelingen worden betrokken. Een integrale aanpak heeft hierbij meerwaarde.

Op het gebied van water mogen maatregelen in het gebied Amsterdamsche Veld niet zodanig worden uitgevoerd dat hiermee het hydrologische aandachtsgebied Bargerveen negatief wordt beïnvloed (grond- en oppervlaktewater).

Provinciale omgevingsverordening

Het plangebied en zijn directe omgeving is niet aangewezen als milieubeschermingsgebied. Dit geldt wel voor het gebied Bargerveen (stillegebied).

Strategienota Emmen 2020 (september 2001)

De ambitie in de strategienota is om de economische structuur te versterken. De gemeente wil dit onder andere doen door te werken aan een veelzijdige productiestructuur (ontwikkeling van diverse economische sectoren). Hierbij liggen de grootste kansen bij glastuinbouw, vrijetijdsindustrie, distributie+ en zakelijke dienstverlening. Het recreatieve imago van "Emmen = Noorder Dierenpark" biedt in combinatie met de mogelijkheden in de omgeving van Emmen een goede basis voor de toeristisch-recreatieve sector.

Toeristisch Recreatief OntwikkelingsPlan Emmen 2001-2010 (TROP)

De gemeente heeft het TROP opgesteld om de toeristisch-recreatieve sector te versterken, met als doel om de economische ontwikkeling te stimuleren en werkgelegenheid te genereren. Aangegeven wordt dat delen van de veenkoloniën in algemene zin aantrekkelijk kunnen worden gemaakt voor dag- en verblijfsrecreatie. Al naar gelang de vraag vanuit het recreatiebedrijfsleven en de landschappelijke kenmerken, kunnen nieuwe locaties voor de recreatie worden aangewezen. Als vaste uitgangspunten gelden het toekomstige leefklimaat, de ruimtelijke kwaliteit en de landschappelijke inpassing.

Structuurvisie Emmen 2020, veelzijdigheid troef (voorontwerp april 2007)

De ambities waar Emmen aan wil werken zijn onder andere meer en andere werkgelegenheid (waarbij onder andere zorg en leisure kansrijk zijn). Op het gebied van leisure liggen er onder andere bijzondere kansen voor grootschaligere vormen van verblijfsrecreatie in combinatie met andere functies, zoals waterretentie. Als voorbeeld wordt hierbij WildLife ParkResort Griendtsveen genoemd. Voor het natuurgebied Bargerveen wordt ingezet op een (hydrologische) buffer tussen natuur en landbouw. De bufferzone biedt volop kansen voor de koppeling met recreatieve functies. In het veenkoloniale gebied zijn mogelijkheden om de waterbergende functie te vergroten door herstel van beekdalen en vergroting van de capaciteit van het kanalenstelsel. Voor de structuurvisie wordt een planmer-procedure doorlopen.

PlanMER structuurvisie Emmen 2020

Voor de structuurvisie is een planMER opgesteld, onder andere vanwege de ontwikkeling van het WildLife ParkResort als planmer-plichtige activiteit in deze structuurvisie. De ontwikkeling van het WildLife ParkResort heeft positieve effecten op de kwaliteit van bodem en grondwater, de oppervlaktewaterkwaliteit, kwantiteit en het lokale watersysteem en de waterberging. Ook is er logischerwijs sprake van een positief effect op de recreatie. Er is sprake van een beperkt negatief effect door de mogelijke verlaging van de freatische grondwaterstand in het Bargerveen. Ook op het gebied van verkeersafwikkeling, geluid als gevolg van verkeer en luchtkwaliteit is sprake van een licht negatief effect. Andere negatieve effecten betreffen de aantasting van cultuurhistorisch waardevolle structuren en de aantasting van visueel-ruimtelijke kenmerken. Ook op het gebied van de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid van langzaam verkeer, de verkeersveiligheid, de versnippering en barrièrewerking voor natuur, verzuring en vermeting is sprake van een negatief effect. Dit geldt in sterkere mate nog voor de verstoring door recreatie op de natuur en de invloed van veranderingen in de waterhuishouding op de natuurwaarden. De belangrijkste aandachtspunten voor de verdere besluitvorming over het WildLife ParkResort zijn onder andere:

- de aantasting van het open karakter van het veenkoloniale landschap, dit is mede afhankelijk van de gekozen inrichting;
- er bestaat een kans op significante effecten op het Bargerveen;
- de waarden van de EHS (Bargerveen) kunnen worden aangetast; indien de invloeden een significant effect blijken te hebben, is het "nee, tenzij"-principe aan de orde en dient miti-

- gatie (zoals zoneren van de recreatie en het voorkomen van grondwaterstanddalingen) en eventueel compensatie plaatse te vinden;
- ontsluiting van het WildLife ParkResort via de Noordersloot is lastig vanwege het smalle profiel van deze weg. Er dient beoordeeld te worden of het wegprofiel moet worden aangepast. Ook is de verkeersveiligheid als gevolg van de toename van het recreatieve fiets-verkeer een aandachtspunt.

Vigerend ruimtelijke plannen

De vigerende bestemming van het plangebied betreft grotendeels agrarisch gebied. Een klein deel van het gebied is bestemd als bosgebied, terwijl de aanwezige plassen en de directe omgeving zijn bestemd als extensieve dagrecreatie. Voor de Fijnfabriek, de groepsaccommodatie en het Smalspoormuseum zijn reeds vrijstellingsprocedures ex artikel 19 WRO doorlopen.

13.2. Algemeen milieubeleid en klimaat

Nationaal Milieubeleidsplan (NMP 3 en 4)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 wordt aangegeven dat het NMP 3 van kracht blijft. Duurzaamheid is het kernwoord van het NMP 4. Dit geldt zowel voor energie, materiaalgebruik, luchtkwaliteit, natuur, en alle andere milieuaspecten. In het NMP 3 wordt aangegeven dat duurzaam ruimtegebruik gestimuleerd zal worden.

In het vierde Nationale Milieubeleidsplan worden de volgende zeven grote milieuproblemen genoemd: verlies aan biodiversiteit, klimaatverandering, overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen, bedreigingen van de gezondheid, bedreigingen van de externe veiligheid en mogelijk onbeheersbare risico's.

Met betrekking tot landelijke gebieden wordt specifiek ingegaan op de miliedruk door de landbouw. De opgave is via een transitie te komen tot duurzame landbouw in Nederland. De verduurzaming van de landbouw kan niet los worden gezien van de ontwikkelingen in de natuur van Nederland. Natuur en landbouw zijn immers op complexe wijze met elkaar verweven. Met name de grondgebonden landbouw is van belang voor de instandhouding van natuur, biodiversiteit en landschap.

Klimaatakkoord

In november 2007 is er een Klimaatakkoord gesloten tussen VNG en Rijk over de gezamenlijke aanpak van de klimaatverandering. Hierbij zijn afspraken gemaakt op het gebied van duurzame overheid, duurzame energieproductie, schone en zuinige mobiliteit, energiezuinig gebouwde omgeving, duurzame bedrijven en klimaatbestendige leefomgeving.

Provinciaal Omgevingsplan en provinciale omgevingsverordening

Verwezen wordt naar paragraaf 13.1.

Milieubeleidsplan voor drie maal Emmen, de kwaliteit van de leefomgeving als opgave

De visie op duurzame ruimtelijke ontwikkeling stoelt op twee uitgangspunten, te weten maximaal benutten van de mogelijkheden binnen de bebouwde omgeving en uitbreidingen duurzaam vormgeven. Ter aanvulling op het convenant duurzaam bouwen wordt een Duurzaam Bouwenpakket ontwikkeld. Intensieve recreatie dient met het oog op de automobilititeit zoveel mogelijk gebundeld te worden en dichtbij de stad plaats te vinden. Landbouwgronden in de omgeving van Bargerveen vragen om een zorgvuldig omgaan met de kwaliteit en kwantiteit van de oppervlakte- en grondwater. De ambitie van de gemeente is om de milieubelasting en de druk op natuur door recreatie te beperken. Met betrekking tot recreatie van de Emmenaren stimuleert de gemeente dat recreanten meer gebruikmaken van de fiets en het openbaar vervoer. Doelstelling is dat een kwart van de bezoekers van intensieve dagrecreatie komen met openbaar vervoer en de fiets.

Uitvoeringsplan energie- en klimaatbeleid

De gemeenteraad heeft op 28 juni 2007 besloten om ernaar te streven in 2020 klimaatneutraal te zijn. In het op te stellen uitvoeringsplan energie- en klimaatbeleid voor de periode 2009-2013

van de gemeente wordt de huidige CO₂-emissie in kaart gebracht. De ontwikkeling in energiegebruik en CO₂-emissie tot 2020 wordt beschreven bij ongewijzigd beleid en tevens worden routes verkend waarlangs de ambitie van klimaatneutraal kan worden gerealiseerd.

13.3. Water

Europese Nitraatrichtlijn (1991)

Doel van de Europese Nitraatrichtlijn is om de verontreiniging van oppervlaktewater en grondwater door nitraat van agrarische bronnen terug te dringen en te voorkomen.

Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000)

De Europese Kaderrichtlijn Water is op 22 december 2000 officieel van kracht geworden. De Implementatiewet kaderrichtlijn water heeft de vorm van een wijzigingswet, met drie artikelen. De eerste, betreft de Wet op de waterhuishouding, de tweede, de Wet milieubeheer en als derde, de inwerkingtreding van de Implementatiewet zelf. De wet is op 22 juni 2005 in werking getreden, met dien verstande dat de wijzigingen in het planstelsel van de Wet op de waterhuishouding in werking treden vanaf 22 december 2006. De kaderrichtlijn geeft het kader voor de bescherming en verbetering van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater.

Doelstellingen voor oppervlaktewateren zijn:

- het bereiken van een "goede ecologische toestand" voor alle oppervlaktewaterlichamen;
- het bereiken van een "goede chemische toestand" voor alle oppervlaktewateren en binnen de twaalfmijlszone op zee.

Doelstellingen voor grondwater zijn:

- beschermen, verbeteren en herstellen van alle grondwaterlichamen en zorgen voor een evenwicht tussen onttrekking en aanvulling van grondwater;
- een vermindering van de grondwaterverontreiniging;
- voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit is een aparte dochterrichtlijn van kracht, die naar verwachting op korte termijn zal worden herzien.

De Kaderrichtlijn water moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. In dat jaar moet het oppervlaktewater en het grondwater voldoen aan normen voor bepaalde chemische stoffen. Daarnaast moet het oppervlaktewater goed zijn voor een gevarieerde planten- en dierenwereld. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen bijvoorbeeld natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand. De KRW gaat in principe uit van een standstil beginsel, er mag geen progressieve aantasting van grond- en oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit) of beschermde gebieden plaatsvinden. Daarnaast zal er voor 2015 voldaan moeten worden aan nader op te stellen doelen en drempelwaarden voor de waterkwaliteit. Deze doelen en drempelwaarden zijn nog niet nader uitgewerkt, maar zullen de komende jaren zowel nationaal als regionaal vastgesteld worden.

Grondwaterrichtlijn (GWR)

Grondwaterbeheer wordt in Nederland geregeld via verschillende wetten. De Europese Grondwaterrichtlijn uit 1979, die geldt totdat de recent aangenomen Grondwaterrichtlijn uit 2006 in werking treedt, is geïmplementeerd in de Wet Bodembescherming, waarin grondwaterbeschermingsbeleid is opgenomen. Daarnaast omvat de Grondwaterwet beleid met betrekking tot de kwantiteit van grondwater. Ook de Wet milieubeheer en andere wetten bevatten bepalingen omtrent grondwater. Binnenkort zal in Nederland de Waterwet in werking treden die meerdere bestaande wetten, waaronder de grondwaterwet en de wet op waterhuishouding, samenvoegt.

In 2006 is de nieuwe Grondwaterrichtlijn aangenomen door de Milieuraad en het Europees Parlement. De nieuwe richtlijn geeft invulling aan artikel 17 van de KRW en zal de oude grondwaterrichtlijn uit 1979 vervangen. De nieuwe richtlijn moet uiterlijk in januari 2009 zijn geïmplementeerd in Nederlandse wetgeving, en dit zal naar verwachting plaatsvinden via een wijziging van de Wet milieubeheer (Wm) en van de Wet bodembescherming (Wbb). De verplichtingen van de KRW en de Grondwaterrichtlijn worden naar verwachting ook meegenomen in de nieuwe waterwet die naar verwachting op 1 januari 2009 in werking treedt. In de Kaderrichtlijn

Water is de bepaling opgenomen dat de huidige Grondwaterrichtlijn uit 1980 in 2013 komt te vervallen.

De nieuwe Grondwaterrichtlijn is als het ware een aanvulling op de Kaderrichtlijn Water. Tijdens de onderhandelingen over deze Kaderrichtlijn Water konden de Raad en het Europees Parlement geen overeenstemming bereiken over het vastleggen van Europese normen voor grondwaterkwaliteit en criteria voor de beoordeling van de chemische toestand van grondwaterlichamen. De normen worden nu alsnog in de nieuwe Grondwaterrichtlijn opgenomen. Het Europees Parlement heeft bereikt dat in de nieuwe Grondwaterrichtlijn niet alleen wordt uitgegaan van "bescherming tegen verontreiniging" maar ook van "bescherming tegen kwalitatieve achteruitgang". Daarnaast is vastgelegd dat de lidstaten niet alleen "streven naar", maar ook daadwerkelijk verplicht worden alle noodzakelijk maatregelen ter voorkoming of beperking van de uitspoeling van gevaarlijke stoffen in het grondwater te nemen.

Waterwet (vermoedelijk 2009)

De Waterwet gaat acht bestaande wetten vervangen. Tegelijk brengt de nieuwe waterwet enkele wijzigingen met zich mee. De waterwet wordt gezien als de wettelijke vastlegging van het integrale waterbeheer dat in Nederland de afgelopen twintig jaar is opgebouwd. Grondwater, waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn dan samen in een wet ondergebracht.

Grondwaterwet (Gww, 1981)

De Grondwaterwet regelt het beheer van de nationale grondwatervoorraad. Wanneer een bedrijf grondwater wil onttrekken moet er op basis van deze wet een vergunning aangevraagd worden bij Gedeputeerde Staten (provincie). Uitgangspunten voor het beleid van de provincies staan beschreven in de provinciale Waterhuishoudingplannen. Tijdens waterschaarste kunnen Gedeputeerde Staten beregeningsverboden afkondigen.

Wet op de Waterhuishouding

De Wet op de Waterhuishouding bevat bepalingen over de voorbereiding en het opstellen van plannen, zoals het provinciaal waterhuishoudingsplan en beheersplannen van Waterschappen.

Waterbeleid 21^e eeuw (WB21)

Het rapport Waterbeleid voor de 21^e eeuw is opgesteld door de commissie WB21. Deze commissie is in 1999 door de regering ingesteld om aan te geven hoe Nederland het hoofd kan bieden aan regelmatig terugkerende wateroverlast en de verwachte klimaatsveranderingen. De commissie constateert dat het watersysteem te vaak niet op orde is. Verder is het niet berekend op de verwachte klimaatveranderingen, zeespiegelstijging en bodemdaling. Ook wordt er te weinig rekening gehouden met veranderingen in ruimte- en grondgebruik. Burgers en bestuurders hebben onvoldoende aandacht voor deze problemen. Bij besluitvorming over grootschalige of ingrijpende locatiebesluiten wordt een watertoets verplicht gesteld. Verder moet er een verzekeringssysteem komen voor schade door regenval en eventueel overstromingen. Op nationaal niveau moet het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een sterkere rol gaan vervullen. Hetzelfde geldt op regionaal niveau voor de provincie.

Vierde Nota waterhuishouding (NW4)

De hoofddoelstelling van NW4 is: "Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd".

In NW4 wordt gepleit voor een toenemende samenhang tussen water, ruimtelijke ordening en milieu, waarbij alle belangen aan bod komen. De langetermijnstrategie in NW4 volgt twee lijnen:

1. zoveel mogelijk met het water meebewegen en op een natuurlijke wijze omgaan met water en watersystemen;
2. de watersysteem- en stroomgebiedsbenadering centraal stellen bij het waterbeheer.

Omgevingsplan (POP II)

In het POP II zijn de volgende doelstellingen ten aanzien van water opgenomen:

- alle oppervlaktewateren moeten voldoen aan de normen die horen bij het MTR in 2006; de uitwerking hiervan verloopt volgens de trits: schoonhouden, scheiden en zuiveren; ten aanzien van waterkwaliteit geldt eveneens het principe van niet afwentelen;
- voor waterkwantiteit is het beleid gericht op het voorkomen van wateroverlast en watertekort; het beleid is erop gericht om bij de opvang van extreme neerslag gebruik te maken van de natuurlijke veerkracht van het watersysteem; hiervoor geldt het GGOR als kader;
- in beekdalen worden kapitaalintensieve functies zoveel mogelijk geweerd (nee, tenzij principe);
- samen met het Waterschap gaat de provincie op zoek naar mogelijke bergingsgebieden;
- in aansluiting op het GGOR is het beleid erop gericht om watertekorten te voorkomen door waterconservering.

Grondwateronttrekkingen (2007)

Vooruitlopend op de Waterwet zijn in Drenthe, Overijssel en Groningen tussen de provincies en waterschappen afspraken gemaakt om met ingang van 1 januari 2007 de veranderingen in het grondwaterbeheer te gaan doorvoeren. Voor grondwateronttrekkingen bestemd voor menselijke consumptie al dan niet in combinatie met infiltraties blijft de provincie het bevoegd gezag.

Waterbeheerplan 2006 Velt en Vecht

Waterschap Velt en Vecht ziet het als haar taak om in haar beheergebied een aanspreekbare bron van wijs waterbeheer te zijn. Velt en Vecht zorgt voor voldoende water van goede kwaliteit en veiligheid tegen overstroming in zuidoost-Drenthe en noordoost-Overijssel. De doelstelling van het waterbeheerplan is het realiseren van een betrouwbare en duurzame waterhuishouding door integraal beheer, waarbij op een evenwichtige manier rekening gehouden wordt met alle belangen.

In het waterbeheersplan is een zone rondom het Bargerveen aangewezen als hydrologisch aandachtsgebied en het Bargerveen zelf als kwetsbaar water.

Waterplan Emmen 2004

In het Waterplan zijn drie koersen aangegeven die de gemeente wil volgen, te weten duurzaam en robuust (met doelen als een veerkrachtig watersysteem, inrichting en onderhoud is afgestemd op de functie van het water), gezond en schoon (met als doel onder andere afstemming van de oppervlaktewaterkwaliteit op de functie, een zo veel mogelijk gesloten waterketen en een optimale ontwikkeling van natuur door een goede waterkwaliteit) en zien en beleven (met aandacht voor cultuurhistorische elementen en het landschap en veel recreatie op en langs het water).

13.4. Ecologie

Natuurbeschermingswet 1998*Hoofdlijnen van de wet*

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet):

- verankert de gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (sbz's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag bij verlening van Nb-wetvergunningen bij de provincies (Gedeputeerde Staten).

Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten, die – gelet op de instandhoudingsdoelstelling – de kwaliteit van een SBZ kunnen verslechteren of een verstorend effect kunnen hebben¹. Voor vergunningverlening is dan een habitattoets nodig. De toetsing moet worden verricht aan de hand van de zogenaamde instandhoudingsdoelstellingen die voor alle Natura 2000-gebieden zullen worden opgesteld. Deze doelstellingen zijn inmiddels in concept beschikbaar (ConceptNatura 2000-doelelendocument, Ministerie van LNV, oktober 2005).

De habitattoets

Voor vergunningplichtige projecten en andere handelingen in/nabij Natura 2000-gebieden dient een habitattoets gemaakt te worden. De toets moet inzicht geven in de actuele waarden ter plaatse, aard, omvang en locatie van de ingreep en in de tijdelijke en blijvende effecten daarvan. Daarbij zal ook moeten worden bepaald of er aanvullende mitigatiemaatregelen noodzakelijk zijn.

In figuur 12.1 is schematisch weergegeven welke stappen bij deze habitattoets moeten worden doorlopen. De eerste stap betreft de oriëntatiefase waarin sprake is van een voortoets. Centraal staat dan de vraag of er een kans op een significant negatief effect is. Indien dit het geval is dient aan de hand van een passende beoordeling dit effect worden bepaald.

Daarbij kunnen zich twee situaties voordoen:

- er is geen sprake van een significant negatief effect;
- er is wel sprake van een dergelijk effect.

In het eerste geval kan vergunning worden verleend, zo nodig onder nadere voorschriften. Om in het tweede geval voor vergunningverlening in aanmerking te komen dient voldaan te worden aan de zogenaamde ADC-criteria:

- zijn er geen Alternatieven?
- is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang?
- zijn er Compenserende maatregelen voorzien?

In het kader van deze toets dienen zowel interne effecten (functieverandering) als externe effecten (verstoring) van het voornemen op de speciale beschermingszones te worden onderzocht. Van belang daarbij is de zogenaamde gunstige staat van instandhouding. Onder een gunstige staat van instandhouding van een kwalificerende soort voor de speciale beschermingszone wordt verstaan dat:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Toetsingskader ammoniak rondom Natura 2000-gebieden

Om te voorkomen dat de veehouderij in de verre omtrek van Natura 2000-gebieden "op slot gaat" hebben het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) met gemeenten (VNG), provincies (IPO) en veehouders (LTO Nederland) in 2006 het Toetsingskader ammoniak rondom Natura 2000-gebieden opgesteld. Om te voorkomen dat nieuwe belastingen ontstaan die schade aan beschermde natuurwaarden berokkenen, wordt een drempelwaarde vastgesteld waaronder de effecten op de beschermde natuurwaarden verwaarloosbaar zijn. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat de achtergronddepositie van ammoniak in Nederland de komende jaren geleidelijk daalt. Tegen deze achtergrond acht men het redelijk om te verwachten dat individuele bedrijven kunnen groeien tot aan een drempelwaarde zonder dat sprake is van een negatief gevolg.

1) Volgens de EU-handleiding treedt "verslechtering" op, wanneer de door de habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer er een dalende lijn optreedt met betrekking tot de specifieke betekenis van een gebied voor de instandhouding van de habitat of de daarmee "geassocieerde typische soorten" op lange termijn. Van "verstoring" is volgens de EU-handleiding sprake, wanneer uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te blijven.

Het instituut Alterra van Wageningen UR heeft in vijf proefgebieden uitgerekend hoe de ammoniakuitstoot zich de komende jaren naar verwachting ontwikkelt. Hieruit blijkt dat de gemiddelde ammoniakdepositie afneemt als de depositie van een bedrijf na uitbreiding niet hoger is dan vijf procent van de kritische depositie. Deze vijf procent noemt men de drempelwaarde. Dus: als na uitbreiding de ammoniakdepositie door een veehouderij op de dichtstbijzijnde rand van het natuurgebied niet hoger is dan vijf procent van de kritische depositiewaarde voor het natuurgebied, wordt de vergunning verleend.

Flora- en faunawet

Doel van de Flora- en faunawet is de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden beschermde inheemse planten te vernielen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren opzettelijk te verontrusten (artikel 10) dan wel nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse soort, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikel 11). Als er sprake zal zijn van aantasting, dan is het uitvoeren van een dergelijke activiteit alleen toegestaan met een ontheffing van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Per 23 februari 2005 geldt het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten (Staatsblad 2004, 501). Dit besluit maakt onderscheid in drie categorieën beschermde soorten:

- categorie 1 - algemene soorten;
- categorie 2 - zeldzamere soorten;
- categorie 3 - bijlage IV en overige zeldzame soorten.

Voor categorie 1 (algemene soorten) en ruimtelijke ontwikkelingen geldt het volgende: *Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 1 voor artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.*

De meeste beschermde soorten in het onderzoeksgebied behoren tot deze categorie.

Een aantal zeldzamere soorten en alle vogels vallen in categorie 2 (overige soorten). Hiervoor geldt het volgende: *Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 2 voor artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring. Hetzelfde geldt voor alle vogelsoorten.*

Ervan uitgaande dat de initiatiefnemer ten tijde van de uitvoering nog niet beschikt over een goedgekeurde gedragscode, betekent dit dat deze soorten moeten worden ontzien (broedende vogels), dan wel dat voor deze soorten zo nodig ontheffing moet worden aangevraagd.

Ten slotte is er categorie 3 die bestaat uit soorten van bijlage IV (heikikker, alle vleermuissoorten) alsmede een aantal overige zeldzame soorten. Voor deze soorten dient bij ruimtelijke ontwikkelingen altijd ontheffing te worden aangevraagd indien vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen worden verstoord. Voor het verlenen van ontheffing kunnen eisen worden gesteld aan mitigatie en compensatie, moet aangetoond worden dat er sprake is van een zwaarwegend belang, dat alternatieven ontbreken en dat de gunstige staat van instandhouding van de te beschermen soorten niet in gevaar komt.

Rode Lijsten

Diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hun voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenaamde Rode Lijsten. Per groep (hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, libellen en dagvlinders) zijn aparte Rode Lijsten opgesteld. Criteria die gehanteerd zijn bij het opnemen van soorten op Rode Lijsten zijn:

- de soort komt in Nederland slechts op weinig plaatsen voor;
- de soort vertoont wat betreft verspreiding of mate van voorkomen (aantallen) een sterke achteruitgang.

Opname op de Rode Lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Flora- en faunawet (zie hierboven). Zo zijn van de 449 plantensoorten van de Rode Lijst er slechts 61 (= 14%) wettelijk beschermd. Bij de vlinders is slechts 54% van de Rode Lijstsoorten beschermd, maar van de 26 beschermde soorten zijn er maar liefst 17 (65%) in Nederland uitgestorven.

Rode Lijsten zijn grotendeels herleidbaar tot de vergaande intensivering van het agrarisch grondgebruik van de afgelopen decennia. Stedelijke ontwikkelingen of nieuwe infrastructuur hebben nog nooit geleid tot opname van een soort op de Rode Lijst.

Integraal gebiedsplan natuur- en landschapsdoelen in Drenthe (2003, provincie)

In het integraal gebiedsplan is aangegeven dat het plangebied geen gebiedsplanstatus heeft. Specifieke elementen in het plangebied zijn aangeduid als bos- en natuurgebied.

Agenda voor de veenkoloniën (2002)

De agenda voor de veenkoloniën geeft een samenhangende visie op hoofdlijnen voor ontwikkelingen in het veenkoloniaal gebied. In de agenda worden basiskeuzes gemaakt, waaronder: kiezen voor aantrekkelijke en gevarieerde woonmilieus, kiezen voor agrarische vernieuwing, kiezen voor cultuurhistorie als beeldmerk en voor toerisme en kiezen voor water als drager, ontwikkeling van zones voor waterberging en natuurontwikkeling. Onder kiezen voor toerisme wordt tevens de ontwikkeling van een Noordwest-Europees natuurpark Bargerveen benoemd.

13.5. Cultuurhistorie en archeologie

Verdrag van Malta (1992)

In 1992 is het Verdrag van Malta tot stand gekomen en in 1998 door Nederland geratificeerd. Doelstelling van het verdrag is de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Als gevolg van dit verdrag wordt in het kader van de ruimtelijke ordening het behoud van het archeologisch erfgoed meegewogen zoals alle andere belangen die bij de voorbereiding van het plan een rol spelen.

In het verdrag van Malta wordt gesteld dat de archeologie van wezenlijk belang is voor de geschiedschrijving van de mensheid. Het verdrag is erop gericht deze waarden voor de toekomst te behouden. De gehanteerde uitgangspunten zijn:

- archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren (behoud in situ);
- in ruimtelijke ordening (planvorming) al rekening houden met archeologische waarden;
- de bodemverstoorder betaalt archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.

Nota Belvédère/Belvoir

De rijksnota Belvédère geeft een visie op de wijze waarop met cultuurhistorische kwaliteiten van het fysieke milieu in de toekomstige ruimtelijke inrichting van Nederland kan worden omgegaan. Volgens het plan Belvoir omschrijft de nota Belvédère tal van maatregelen om de cultuurhistorie op een volwaardige manier en vanaf de eerste planfase als wegingsfactor bij ruimtelijke orderingsplannen te betrekken.

Eén van de belangrijkste instrumenten uit de nota Belvédère is het gebiedsgericht beleid. Het Rijk heeft gebieden en steden, die in cultuurhistorisch opzicht belangrijk zijn, aangewezen als Belvédèregebieden of -steden. Het Rijk vraagt van de provincie om in deze gebieden een actief beleid te voeren en deze gebieden zo nodig extra te beschermen.

Het plangebied ligt in de aangewezen Belvédèregebieden. De gebiedsopgave voor dit gebied luidt behoud van het wijkenpatroon en de openheid van de hoogveenontginning direct ten westen van het Bargerveen.

13.6. Verkeer

Nota Mobiliteit

De Nota Mobiliteit is het nationaal verkeers- en vervoersplan en is op 30 september 2004 uitgebracht. Hierin is het rijksbeleid met betrekking tot verkeer, vervoer, infrastructuur en transport

vastgelegd. Het is een uitwerking van de Nota Ruimte en richt zich op het bereikbaar houden en maken van de economische functies ter versterking van de economie. De rijksoverheid ziet het realiseren van een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid als speerpunt binnen het nationale verkeers- en vervoersbeleid. Hierbij dient de kracht van het openbaar vervoer te worden benut. De doelstellingen richten zich naast bereikbaarheid ook op verkeersveiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Een daling van het aantal verkeersslachtoffers is mogelijk, ondanks de groei van de mobiliteit.

Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan Drenthe (2007)

De provincie Drenthe ziet de auto als belangrijkste vervoerswijze voor middellange afstanden tussen het landelijk gebied en de stedelijke centra. Voor een duurzame bereikbaarheid is het van belang om, naast optimalisatie van de autobereikbaarheid, de kansen van het openbaar vervoer en de fiets te benutten. De fiets is een alternatief op korte afstanden tot 7,5 km. Voor de recreatieve fietsverbindingen is een uitgebreid net van verharde en halfverharde fietspaden beschikbaar met voorzieningen bij knooppunten. De provincie streeft naar een verbetering van de verkeersveiligheid middels diverse ambities. Gemeenten en provincie werken aan een gezamenlijk plan om niet-bestemmingsverkeer op erftoegangswegen in het landelijk gebied tegen te gaan.

Provinciaal Omgevingsplan (2004)

De provincie Drenthe gaat in het POP voor het openbaar vervoer in het landelijk gebied uit van een ontsluitend net van vervoer op maat, waarbij in samenspraak met de reizigers de prijs en kwaliteit worden bepaald. De bereikbaarheid per fiets dient hoogwaardig te zijn. De utilitaire fietsverbindingen dienen hiertoe zo rechtstreeks mogelijk naar dorpen, OV-knooppunten en van dorpen naar steden te lopen. De omrijfactor mag op deze relaties niet groter zijn dan 1:1,2.

13.7. Geluidshinder (Wet geluidshinder)

Wegverkeerslawaai

In het kader van de per 1 januari 2007 gewijzigde Wet geluidshinder bevinden zich langs alle wegen geluidszones, met uitzondering van:

- woonerven;
- 30 km/h-gebieden.

De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). Het plangebied is buitenstedelijk gebied.

Tabel 13.1 Zonebreedte aan weerszijden van de weg (artikel 74 Wgh)

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone (in meters)
	buitenstedelijk gebied
5 of meer	600
3 of 4	400
1 of 2	250

Binnen de geluidszone van een gezoneerde weg (zie tabel 13.1) dient de geluidsbelasting aan de gevels van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen aan wettelijke normen te voldoen.

Geluidsgevoelige functies

Woningen zijn ingevolge de Wet geluidshinder geluidsgevoelige functies. Naast woningen, worden in de Wet geluidshinder ook andere bestemmingen als geluidsgevoelig aangewezen, zoals woonwagendplaatsen, onderwijsgebouwen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en medische centra. Nieuwe gevoelige functies dienen te worden getoetst aan in de Wet geluidshinder opgenomen normen en grenswaarden. Uit jurisprudentie blijkt dat recreatiewoningen geen geluidsgevoelige functies zijn ingevolge de Wet geluidshinder, maar dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij recreatiewoningen rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder. De algemene randvoorwaarde voor ontwikkelingen is dat "een goed verblijfsklimaat dient te worden gegarandeerd met een aanvaardbaar geluidsniveau".

Voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen dient in principe te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Volgens artikel 83 van de Wet geluidhinder kan het college van burgemeester en wethouders of het college van Gedeputeerde Staten (afhankelijk van de betreffende situatie) voor nieuwe situaties een hogere waarde vaststellen. De hogere waarde mag voor nieuwe bestemmingen in buitenstedelijke gebieden de waarde van 53 dB (de uiterste grenswaarde) niet overschrijden. Voor agrarische bedrijfswoningen ligt deze uiterste waarde op 58 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag in principe niet worden overschreden. Indien uit het akoestisch onderzoek blijkt dat deze voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, zijn maatregelen¹⁾ noodzakelijk, gericht op het verminderen van de geluidsbelasting aan de gevels. Zijn deze maatregelen niet mogelijk, niet gewenst of niet doeltreffend, dan kunnen door burgemeester en wethouders hogere grenswaarden worden vastgesteld.

13.8. Luchtkwaliteit en geurhinder

Wet luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet milieubeheer luchtkwaliteits-eisen (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, Wlk). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 13.2 weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht.

Tabel 13.2 Grenswaarden maatgevende stoffen Wlk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2010
fijn stof (PM ₁₀) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer per jaar meer dan 50 µg/m ³	2005

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van artikel 5.16 van de Wlk kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

In het Besluit niet in betekenende mate (NIBM) is exact bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst.

1) Onderscheid wordt gemaakt in maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld geluidsreducerend asfalt), maatregelen in het overdrachtsgebied (bijvoorbeeld geluidsschermen), maatregelen aan de geluidsontvanger (bijvoorbeeld geluidsdove gevels) of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger.

Uit het besluit blijkt dat een project "NIBM" is als het een effect heeft van minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀.

Wet geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt vanaf 1 januari 2007 het toetsingskader voor de milieuv vergunning als het gaat om geurhinder vanwege tot veehouderij behorende dierenverblijven. De Wgv geeft normen (in odour units per kubieke meter lucht) voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object. De Wgv geeft als definitie van een geurgevoelig object: een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent, of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

De Wgv geeft de maximale norm voor geurbelasting van een veehouderij ten opzichte van een gevoelig object in vier situaties, deze zijn weergegeven in tabel 13.3.

Tabel 13.3 Maximale norm voor geurbelasting ten opzichte van een gevoelig object

	binnen de bebouwde kom	buiten de bebouwde kom
concentratiegebieden	3,0 (in o.u./m ³)	14,0 (in o.u./m ³)
niet-concentratiegebieden	2,0 (in o.u./m ³)	8,0 (in o.u./m ³)

Voor de gemeente Emmen zijn de normen voor niet-concentratiegebieden van belang.

13.9. Externe veiligheid

Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2004)

Op 4 augustus 2004 is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen in de Staatscourant gepubliceerd. Met deze circulaire wordt het beleid uit de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Nota RNVGS) verder geoperationaliseerd. In de circulaire wordt ingegaan op het beleid ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen, inclusief het vervoer door buisleidingen.

In de Circulaire zijn voor nieuwe situaties grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) opgenomen voor zogenoemde kwetsbare objecten opgenomen en richtwaarden voor het PR voor zogenoemde beperkt kwetsbare objecten. De grenswaarde en richtwaarde ligt op een niveau van 10⁻⁶ per jaar¹⁾. Uit de circulaire blijkt dat op meer dan 200 m afstand vanaf de route het aspect externe veiligheid geen beperkingen oplegt aan het ruimtegebruik. Uit de circulaire blijkt voorts dat bij het vervoer van gevaarlijke stoffen beargumenteerd van de grenswaarde, richtwaarde en oriënterende waarde mag worden afgeweken.

Circulaire inzake zonering langs hogedrukaardgastransportleidingen (1984)

Voor leidingen met hogedrukaardgas zijn de risiconormen opgenomen in de Circulaire "inzake zonering langs hogedrukaardgastransportleidingen". Hierbij wordt onderscheid gemaakt in minimale bebouwingsafstanden en toetsingsafstanden. Onder de toetsingsafstand wordt verstaan de afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan. Het streven dient erop gericht te zijn ten minste de toetsingsafstand aan te houden van de leiding tot woonbebouwing of een bijzonder object. Planologische, technische en economische belangen kunnen tot een kleinere afstand leiden. In die gevallen dient de minimale bebouwingsafstand te worden aangehouden.

Momenteel is het beleid omtrent de zonering langs hogedrukaardgasleidingen in ontwikkeling. Hierbij worden ook de aan te houden veiligheidsafstanden opnieuw bekeken. De bedoeling is dat er ook voor aardgastransportleidingen – net als bij het overige vervoer van gevaarlijke stoffen – een systeem van plaatsgebonden risico en groepsrisico wordt geïntroduceerd (zie kader).

1) De norm van 10⁻⁶ per jaar betekent dat de kans op een dodelijke situatie door een ongeval met gevaarlijke stoffen op een te bebouwen plek maximaal één op de miljoen per jaar mag zijn.

Plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR)

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen zijn volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom de infrastructuur. Hierbij is de risicocontour van 10^{-6} maatgevend voor nieuwe ontwikkelingen. Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR heeft een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, legt dit in het algemeen ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de 10^{-6} -contour (PR).

Het Ministerie van VROM bereidt momenteel een AMvB voor buisleidingen voor. Vooruitlopend op dit beleid kunnen door de Gasunie reeds berekeningen worden uitgevoerd.

13.10. Bodem en duurzaam bouwen

Wet bodembescherming

Voor bodemkwaliteit is op landelijk niveau beleid vastgesteld. De normen hiervoor zijn vastgelegd in de Wet bodembescherming (Wbb). De algemene doelstelling van het bodembeleid is om in 2015 sanering of beveiliging van alle milieu-urgente gevallen van ernstige bodemverontreiniging te realiseren en, waar nodig, alle niet-urgente gevallen te voorzien van tijdelijke beveiligingsmaatregelen. Ook wordt beoogd te voorkomen dat bodemverontreiniging maatschappelijke ontwikkelingen doet stagneren. Hiervoor is het bodembeleid dusdanig aangepast dat er meer speelruimte komt om op maat te saneren en er meer speelruimte wordt gecreëerd om in aanmerking te komen voor rijkssubsidie.

Energie- en klimaatbeleidsplan gemeente Emmen (2006)

Doelstelling van dit beleidsplan is de vermindering van de emissie van CO₂ in 2010 met 6% ten opzichte van 2000 en 10% van de gebruikte energie in de gemeente Emmen is in 2020 afkomstig van duurzame vormen van energie zoals zon, wind en water. De gemeente geeft hierbij voorrang aan kansrijke initiatieven van marktpartijen. Voor het nieuwe structuurplan Emmen wordt een studie uitgevoerd naar de plaatsingsmogelijkheden van grote windturbines. Bouwers worden gestimuleerd om al in het ontwerp van gebouwen gebruik te maken van passieve zonne-energie.

Bodembeheerplan en Bodemkwaliteitskaart gemeente Emmen (2006)

Het bodembeheerplan heeft tot doel hergebruik van schone en licht verontreinigde grond als bodem te stimuleren en reguleren, waardoor aanzienlijk wordt bespaard op het gebruik van grondstoffen. Om grond her te gebruiken als bodem is inzicht in de mate van diffuse verontreiniging in een gebied, de achtergrondwaarden, noodzakelijk. Hiervoor is een bodemkwaliteitskaart opgesteld.

In het plangebied wordt in de bovengrond de streefwaarde voor EOX overschreden. In de ondergrond blijven alle gemiddelde waarden beneden de voor het betreffende gebied geldende streefwaarden. De buitengebieden van de gemeente Emmen hebben een relatief hoog organische stof gehalte. De gemiddeld verhoogde waarde voor EOX heeft per deelgebied veelal duidelijk een relatie met het gehalte organische stof en heeft daardoor zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak.



Bijlage 1. Verklaring van gehanteerde begrippen

1

Abiotische aspecten

Aspecten behorende tot de niet-levende natuur (topografie, bodem, klimaat, water, lucht, organische en anorganische stoffen).

Activiteit

Een set van samenhangende handelingen, gespecificeerd naar aard, omvang en plaats en geformuleerd vanuit het oogpunt van de initiatiefnemer.

Akoestisch

Betreffende geluid.

Alternatief

Manier waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd.

Aquatisch

Aangaande het water.

Archeologie

Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.

Archeologische waarde

De aan een gebied toegekende (verwachtings)waarde in verband met de in dat gebied voorkomende fysieke menselijke bewonings- en/of gebruiksporen.

Aspect

Het te onderzoeken thema dat relevant wordt geacht voor het beoordelen van alternatieven.

Autonome ontwikkelingen

Ontwikkelingen die zullen plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt ondernomen.

Bevoegd gezag

De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert.

Barrièrewerking

Geheel dat een versperring vormt (visueel of fysiek); een element dat uitwisseling bemoeilijkt of verhindert.

Biotische aspecten

Aspecten behorende tot de levende natuur (planten, dieren).

Biotoop

Woongebied van een soort; ruimtelijke eenheid met een karakteristieke homogeniteit, beschouwd vanuit de soort; leefgebied van een groep organismen.

Bodem

Het bovenste gedeelte van de aardkorst, ontstaan onder invloed van organismen in wisselwerking met klimaat, reliëf en moedergesteente.

Commissie m.e.r.

Onafhankelijke commissie die het bevoegde gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de kwaliteit van het MER.

Compenserende maatregel

Maatregel waarbij getracht wordt nieuwe waarden te creëren die vergelijkbaar zijn met de verloren gegane waarden.

Contour

Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluids)belasting. Door contouren te berekenen, is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluids)belasting ondervindt.

Cultuurhistorie

De geschiedenis van de beschaving.

Cumulatieve gevolgen

Verschillende vormen van verontreiniging en aantasting van het milieu, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen samen wel.

dB/dB(A)

Decibel, maat voor geluidsniveau. Maat voor het geluidsdrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijke oor.

Depositie

Het neerslaan van minerale stoffen en gassen op een vaste ondergrond.

Drainagestelsel

Een stelsel van ondergrondse buizen om de grondwaterstanden te beheersen. Zodra de grondwaterstand boven de buis stijgt kan over de gehele lengte grondwater naar de buis toestromen.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Een samenhangend stelsel van natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingso-nes.

Ecologische verbindingso-nes

Ecologische zone die deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en/of natuurontwikkelingsgebieden.

Ecosysteem

Een stelsel van levende organismen en de onderdelen van niet levende natuur, inclusief alle onderlinge betrekkingen in een bepaald geografisch gebied.

Emissie

De hoeveelheid van een stof of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.

Eutrofiëring

Voedselverrijking van de natuur met mineralen (meststoffen).

Fauna

De verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

Flora

De verzameling van plantensoorten die in een gebied voorkomen.

Freatisch grondwater

Grondwater dat bovenop een eerste slecht doorlatende bodemlaag (bijvoorbeeld klei) aanwezig is.

Geluidshinder

Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.

Geluidsbelasting in dB(A)

De geluidsbelasting (Bi) is de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.

Geluidscontour

Een zone waarbinnen een geluidsniveau met een bepaalde hoogte heerst, afkomstig van een bepaalde geluidsbron.

Geohydrologie

De wetenschap die de directe relatie tussen hydrologie en geologische opbouw bestudeert.

Geomorfologie

Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.

Geurcontour

Een zone waarbinnen een geurniveau met een bepaalde hoogte heerst, afkomstig van een bepaalde geurbron.

Gietwater

Water dat benut wordt voor de watervoorziening van planten in akkerbouwbedrijven en glastuinbouwbedrijven.

GHG

Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand.

GLG

Gemiddeld Laagste Grondwaterstand.

Groepsrisico

De kans per jaar dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Grondwaterstand

De hoogte van het punt waar het grondwater een druk van nul heeft.

Habitat

Leefgebied van een soort.

Helofytenveld

Een natuurlijk zuiveringsmoeras waarin oppervlaktewater kan worden gezuiverd.

Historisch-geografisch

De geschiedkundige aardrijkskunde betreffend.

Hydrologie

Kennis van het vloeibare in de aarde, in het bijzonder van de stand en de stromingen van het grondwater.

I/C-verhouding

Intensiteit/capaciteitsverhouding.

Indicator

Een dier- of plantensoort waarvan de aan- of afwezigheid als aanwijzing wordt beschouwd voor de toestand van het milieu of het ecosysteem.

Ingreep-effectrelatie

Relatie tussen een bepaalde dosis van een ingreep en het daaruit volgende effect. Op grond van ingreep-effectrelaties kunnen binnen bepaalde marges voorspellingen worden gedaan over het effect van nieuwe ingrepen.

Initiatiefnemer

Diegene(n) die de mer-plichtige activiteit wil ondernemen.

Inzijgingsgebied

Gebied waar het overgrote deel van het regenwater in de grond zakt.

Keileem

Een grondsoort bestaande uit een mengsel van keien, grind, zand en leem. Keileem is slecht doorlatend.

Kerngebied (EHS)

Gebied, dat onderdeel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur, met bestaande natuurwaarden van (inter)nationale betekenis. Het gebied moet een voldoende omvang hebben om als brongebied te fungeren voor omliggende terreinen.

Kwalitatieve effecten

Effecten op de samenstelling (kwaliteit).

Kwantitatieve effecten

Effecten op de hoeveelheid (effecten op de maat).

Kwel

De opwaarts gerichte grondwaterstroming naar het drainagestelsel of het oppervlaktewater.

Landschap

De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de wisselwerking met de mens.

Langzaam verkeer

Fietsers en wandelaars.

Leefgebieden

Gebieden waarin een bepaalde soort leeft (biotoop; habitat).

Meest milieuvriendelijke alternatief

Het alternatief voor de voorgenomen activiteit, opgesteld vanuit de doelstelling zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, respectievelijk zoveel mogelijk verbetering te realiseren uitgaande van de probleemstelling.

mer

Milieueffectrapportage (de procedure).

MER

Milieueffectrapport.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen voor het verminderen van nadelige effecten op het milieu door het treffen van bepaalde maatregelen.

Natuurdoeltype

Een nagestreefde combinatie van abiotische en biotische kenmerken op een bepaalde ruimtelijke schaal.

Natuurontwikkeling

Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.

Nulalternatief

De situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd wordt maar de autonome ontwikkeling wel plaatsvindt.

Nutriënten

Voedingsstoffen. Hoge gehalten voedingsstoffen in het oppervlaktewater vergroten de kans op sterke, ongewenste algengroei.

P-belasting/P-bronnen

Fosfaatbelasting/fosfaatbronnen.

Permanente effecten

Effecten van de ingreep, die optreden zolang de voorgenomen activiteit aanwezig is.

Plangebied

Het gebied waarin de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.

Plaatsgebonden risico

De kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken¹⁾ en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas.

Populatie

Een zich min of meer handhavende groep individuen van een soort in een bepaald gebied; verzameling van individuen van één soort die in een bepaald gebied voorkomt.

Referentie

Vergelijkingsmaatstaf.

Reliëf

Geaccidenteerdheid van een terrein, bepaald door de aanwezige hoogteverschillen en de steilheid van de daarbij behorende hellingen.

Rode Lijst

Lijst met bedreigde en veelal zeldzame soorten.

Schijngrondwaterspiegel

Een lokale grondwaterspiegel op een ondiep in de bodem gelegen waterondoorlatende laag terwijl de "echte" spiegel van het regionale grondwater dieper in de ondergrond ligt. Tussen de beide waterspiegels bevindt zich een bodemlaag die niet met water is verzadigd.

Studiegebied

Het gebied waarin effecten kunnen optreden (plangebied en omgeving).

Stijghoogte

De grondwaterstand gemeten in de deklaag of het bovenste watervoerend pakket (indien geen deklaag aanwezig is). De stijghoogte in een watervoerend pakket of een scheidende laag wordt op grotere diepte gemeten.

Studiegebied

Gebied waar relevante effecten op kunnen treden veroorzaakt door de ingreep.

1) Dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar.

Tijdelijke effecten

Het begrip wordt in dit verband gebruikt voor effecten die optreden bij de aanleg van de voorgenomen activiteit.

Variant

Alle verdere onderverdelingen op de alternatieven worden aangeduid als varianten.

Vegetatie

De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en in de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.

Verbindingszone

Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.

Verdroging

Alle ongewenste effecten als gevolg van vochttekort, toename van de mineralisatie en veranderingen in de invloed van kwel en neerslag.

Verkeersintensiteit

Het aantal voertuigen dat per etmaal een bepaald punt op een wegverbinding passeert.

Versnippering

Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot (als gevolg van intensieve landbouw, aanleg van infrastructurele werken enz.).

Visueel-ruimtelijke kenmerken

Kenmerken die te maken hebben met de visuele waarneming (van het landschap) door de mens.

Vermesting

De milieueffecten als gevolg van het gebruik van meststoffen en de effecten van deze stoffen op flora en fauna.

Verzuring

De milieueffecten als gevolg van de atmosferische depositie van verzurende stoffen (SO₄, NO_x, NH₄) en de directe effecten van deze stoffen op flora, fauna en bouwwerken.

Waterkwaliteit

De chemische en biologische kwaliteit van water.

Watervoerend pakket

De goed doorlatende zand- of grindlaag in de bodem.

Wegzijging

Neerdalen/filtreren van water.

WMD

Watermaatschappij Drenthe.

Bijlage 2. Geraadpleegde literatuur

1

Bodem en water

- Arcadis (2007): "Studie waterkwaliteit Wildlife Parkresort. In opdracht van Griendtsveen Beheer B.V".
- Bell Hullenaar (2008): "Hydrologisch onderzoek Amsterdamsche Veld en Integraal Waterbeheer Wildlife Parkresort. In opdracht van Griendtsveen DLO".
- De Klein J.J.M. (2008): "From Ditch to Delta, Nutrient retention in running waters".
- Lamers L.P.M, Lucassen E., Smolders A.J.P. en J. Roelofs (2005): "Fosfaat als adder onder het gras bij nieuwe natte natuur", H2O 17: 28-30.
- Richardson, C.J. and S.S. Qian (1999): "Comments: Limits of phosphorus removal in wetlands" (Kadlec, previous issue, pp. 165-175), Wetlands Ecology and Management. 7:235-238.
- Sigma Bouw en Milieu (2006): "Verkennd milieukundig bodemonderzoek Griendtsveenstraat".
- Witteveen+Bos (2008): "Analyse model hydrologisch onderzoek Amsterdamsche Veld".
- Witteveen+Bos (2008): "Waterkwaliteitsonderzoek WildLife ParkResort Emmen".

Ecologie

- Arcadis (2008): "Stikstofdepositie op het Bagerveen als gevolg van Wildlife Resort Amsterdamsche Veld".
- Bertels, J. (1992): "Licht-in-duisternis, versnippering van de nacht".
- Bureau Schenkeveld (2004): "Ecologisch onderzoek Griendtsveenpark Emmen".
- Bureau Schenkeveld (2007): "Ecologisch vervolgonderzoek Griendtsveenpark Emmen".
- Bureau Schenkeveld (2008): "Verslechtering- en verstoringstoets watervogels Griendtsveenpark Emmen".
- Dobben, H.F. van (2008): "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden", Alterra-rapport 1654.
- Gies, T. (2007): "Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden", Alterra-rapport 1490.
- Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer (IKC) (2001): "Handboek Natuurdoeltypen in Nederland".
- Janssen, J. en J. Schaminee (2003): "Europese Natuur in Nederland, Habitattypen".
- Janssen, J. en J. Schaminee (2004): "Europese Natuur in Nederland, Soorten van de Habitatrichtlijn".
- Kapteyn, K. (1995): "Vleermuizen in het landschap".
- Kiwa Water Research (2007): "Knelpunten- en kansenanalyse 11 Kiwa Water Research/EGG-consult Natura 2000-gebied 33-Bargerveen".
- Krijgsveld, K.L. et al (2004): "Verstoringsgevoeligheid van vogels, literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie".
- Mertens (2008): "Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van veldspitsmuis in het Griendtsveenpark te Emmen".
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (2004): "Werken aan Natura 2000, handreiking voor de bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden".
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2005): "Algemene handreiking Natuurbeschermingswet 1998".
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2002): "Soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen en dergelijke; Over de Flora- en faunawet in Nederland".
- Molenaar, J.G. de (1997): "Wegverlichting en Natuur, een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur".
- Nederlandse Golf Federatie/Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1996): "Natuur op golfbanen".
- Reijnen, M, G. Veenbaas en R. Foppen (1992): "Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties".
- SOVON (2002): "Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998 - 2000".
- Stichting Natuur en Milieu (2004): "Te veel van het goede".

- Weeda E., e.a. (1994): "Nederlandse oecologische Flora, Wilde planten en hun relaties".
- www.mininv.nederlandsesoorten.nl
- www.mnp.nl
- www.natuurloket.nl
- www.sovon.nl
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/
- www.waarneming.nl
- Zande, A.N. van der (1984): "Outdoor recreation and birds: conflict or symbiosis?", proefschrift Rijksuniversiteit Leiden.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- Hielkema, J.B. (2007): "Plangebied Amsterdamsche Veld, gemeente Emmen; archeologisch vooronderzoek; een bureauonderzoek", RAAP-rapport 1545.

Verkeer

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van VROM (2004): "Nota Mobiliteit Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid".
- Provincie Drenthe (2004): "Provinciaal Omgevingsplan".
- Provincie Drenthe (2007): "Provinciaal Verkeers- en vervoersplan Kaders en ambities 2007-2020".

Leefomgevingskwaliteit

- www.risicokaart.nl
- Jansen Milieuadvies (2008): "CO₂-emissie van het WildLife ParkResort".

Bijlage 3. Gevoeligheidsanalyse grondwatermodel

1

notitie

Witteveen+Bos

Louis Armstrongweg 6

postbus 10095

1301 AB Almere

telefoon 036 548 29 00

telefax 036 533 38 83

onderwerp	Analyse model hydrologisch onderzoek Amsterdamsche Veld		
project	MER Amsterdamsche Veld		
opdrachtgever	RBOI / Griendtsveen		
projectcode	EMN76-1		
referentie			
opgemaakt door	drs A.C. van Vugt		
goedgekeurd door	drs. A. Biesheuvel	paraaf	
status	definitief		
datum opmaak	27 oktober 2008		

aan	RBOI	Chris Brunner
kopie		

Inleiding

Ten behoeve van het MER Amsterdamsche Veld is een hydrologisch onderzoek uitgevoerd door Bell Hullenaar (2007). Als onderdeel van dit onderzoek is een grondwatermodel (MODFLOW) van het gebied opgesteld, waarmee de effecten van de diverse scenario's op de omgeving zijn bepaald. Een belangrijk aandachtspunt is het natuurgebied Bargerveen, dat op circa 3 kilometer ten oosten van het plangebied is gelegen. Door RBOI en Witteveen+Bos worden de modelresultaten gebruikt ten behoeve van het MER. Op basis van de resultaten van het model is er aanleiding voor de vraag of het model wel geschikt is om de mogelijke effecten op het Bargerveen voldoende nauwkeurig te bepalen. Daarnaast is in de richtlijnen de vraag gesteld wat de nauwkeurigheid van het model is en of er inzicht is in de gevoeligheid van het model. Om deze vragen te beantwoorden en om te komen tot een gedragen MER dat aan de richtlijnen voldoet is een nadere analyse van het model uitgevoerd. In deze notitie worden binnen het Natura2000 gebied Bargerveen 2 deelgebieden onderscheiden, namelijk het Bargerveen zelf en het ten zuiden gelegen Schoonebeeker veld.

Nauwkeurigheid model

Het model is een instationair model dat rekent van januari 1997 tot september 1998. Voor de parameters van de ondergrond zijn REGIS gegevens gebruikt. Voor het topsysteem zijn bestanden van het waterschap gebruikt en metingen van het waterpeil van de zandwinplas.

Om de nauwkeurigheid van het model te bepalen zijn de berekende en gemeten waarden van peilbuizen in het gebied met elkaar vergeleken. Op basis daarvan zijn enkele statistische parameters berekend (zie tabel 1). Deze parameters zijn berekend voor de tijdstap die in het rapport als representatief voor de winter wordt verondersteld (eind maart 1998) en voor de zomer (eind

september 1998). Uit de tabel blijkt dat het gemiddeld absolute verschil (GAV) tussen de berekende en gemeten waarden in de zomer en winter circa 18 – 21 cm bedraagt. Dit is lager dan de veel gehanteerde grens van 10% van het stijghoogteverschil. Dat is in dit geval circa 27 cm (over de peilbuismetingen). De afwijkingen worden overigens met name beïnvloed door peilbuis 23AL9004. Het gemiddelde verschil ligt tussen de 16 en 20 cm. Dit betekent dat er meer te hoog dan te laag berekende waarden voorkomen. Idealiter zou het gemiddelde verschil 0 moeten zijn. Dit betekent dat interpretatie van absolute grondwaterstanden met het nodige voorbehoud dient plaats te vinden.

Tabel 1. Berekende statische parameters afwijkingen model

peilbuis	ber winter	gem winter	GV	GAV	ber zomer	gem zomer	GV	GAV
22FL0008	13.32	13.26	0.06	0.06	13.30	13.12	0.18	0.18
23AL0002	16.09	16.05	0.04	0.04	16.12	15.99	0.13	0.13
23AL0003	14.15	14.20	-0.05	0.05	14.22	14.14	0.08	0.08
23AL0019	15.77	15.76	0.01	0.01	15.35	15.44	-0.09	0.09
23AL9004	14.28	13.53	0.75	0.75	13.88	13.47	0.41	0.41
23AP019 f1	16.04	15.75	0.29	0.29	15.63	15.43	0.20	0.20
23AP019 f2	14.75	14.50	0.25	0.25	14.45	14.46	-0.01	0.01
23AP9003 f2	14.31	14.10	0.21	0.21	14.21	13.85	0.36	0.36
			0.20	0.21			0.16	0.18

Gevoeligheidsanalyse

De met het model berekende resultaten zijn afhankelijk van de gekozen parameterwaarden in het model. Met de gekozen parameters wordt de meest waarschijnlijke situatie berekend, maar de parameters en daarmee de resultaten kennen een onzekerheid. Om de gevolgen van deze onzekerheden te verkennen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Met het uitgangsmodel (scenario 0 Bell Hullenaar) en het model van variant G1 (een op de omgeving afgestemde ont-trekking, scenario 5 Bell Hullenaar) zijn daartoe diverse berekeningen uitgevoerd met de volgende wijzigingen:

- een 25% lagere weerstand van de Cromerklei, die aanwezig is boven het gepompte pakket en daarmee bepalend voor de doorwerking van de verlagingen naar de ondiepere pakketten;
- een 25% hoger doorlaatvermogen (kD) van het eerste watervoerende pakket. In theorie zal een hoger doorlaatvermogen leiden tot een groter invloedsgebied van de onttrekking in het plangebied;
- een 25% lagere weerstand van de slootbodems, hierdoor kunnen de sloten tussen het plangebied en het Bargerveen meer infiltreren, waardoor in theorie het invloedsgebied kleiner zal worden.

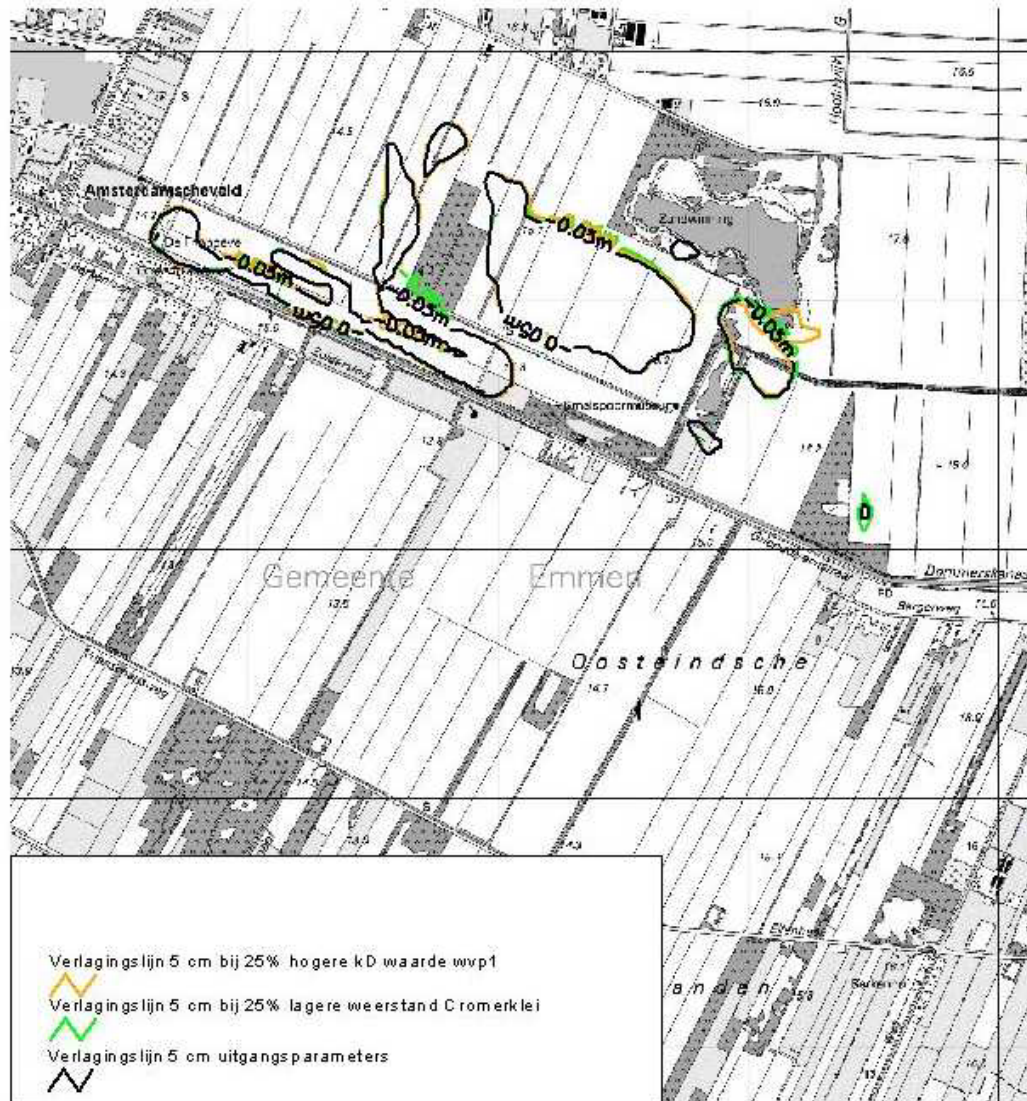
De berekeningen van variant G1 zijn gebruikt omdat dit meest realistische variant is. In afbeelding 1 is het resultaat van de gevoeligheidsanalyse weergegeven. Een lagere weerstand van de Cromerklei leidt tot een iets groter invloedsgebied met verlagingen in het plangebied.

Een hogere kD waarde van het eerste watervoerende pakket leidt tot een iets groter oppervlak met een verlaging van meer dan 5 cm in het plangebied.

Voor een verlaging van de slootbodemweerstand blijkt de berekende verlaging niet gevoelig.

De gevoeligheidsanalyse leidt niet tot (toename van) verlagingen buiten het plangebied.

Afbeelding 1. Het resultaat van de gevoeligheidsanalyse op de berekende 5 cm verlaginglijn. De zwarte lijn van de uitgangssituatie is niet zichtbaar, omdat de roze lijn hierboven ligt.



Invloed oostelijke modelrand

De oostelijke rand van het modelgebied is gelegen ter plaatse van het Bargerveen (x-coördinaat 265.000). Deze rand is een rand met een vaste stijghoogte in alle modellagen. Op de vaste rand kan geen stijghoogteverandering berekend worden en daarnaast beïnvloedt de rand de stijghoogte in de omgeving. Om vast te kunnen stellen of de modelrand invloed heeft op de modelresultaten kan worden bepaald hoeveel water en vanuit de modelrand het model in stroomt. Dit is de hoeveelheid water die nodig is om de rand op de vaste stijghoogte te houden. Deze hoeveelheid water is voor 3 van de berekende scenario's weergegeven in tabel 2. Scenario 0 is de huidige situatie (dus met onttrekking uit de zandwinplas), alternatief A en B (scenario 4 Bell Hullenaar) een onttrekking in het derde watervoerende pakket op basis van de gietwaterbehoefte (800.000 m³/jaar met een piek in de zomermaanden). Variant G1 (scenario 5 Bell Hullenaar) is een onttrekking uit het derde watervoerende pakket met een op de omgeving afgestemde hoeveelheid (constant 50.000m³/maand).

Tabel 2. Berekende flux over oostelijke modelrand

	huidig	alternatief A en B (onttrekking volgens gietwaterbehoefte) m ³ /dag	variant G1 (onttrekking afgestemd omgeving) m ³ /dag
flux over rand laag 1	182	182	182
flux over rand laag 1-5	1.269	1.507	1.350

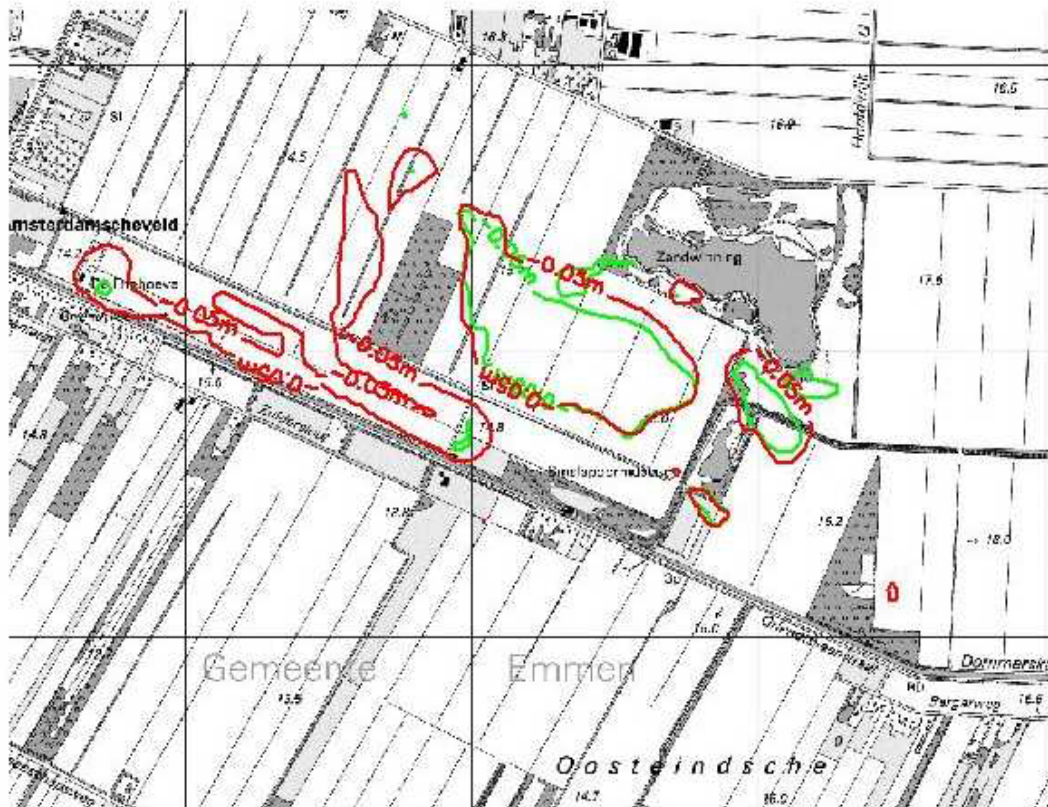
Uit de tabel kan het volgende worden geconcludeerd:

- de totale flux over de modelrand neemt toe als het onttrekkingsdebiet in het plangebied toeneemt. De toename is 6 – 19%. Dit betekent dat de modelrand de resultaten significant zal beïnvloeden. Dit geldt dan met name voor het derde watervoerende pakket, dat een doorlaatvermogen heeft van circa 2500 m²/dag. De verlagingen in het derde watervoerende pakket worden daarom nu onderschat;
- de flux over de modelrand in het eerste watervoerend pakket is gelijk en wordt dus niet beïnvloed door de winningshoeveelheid. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de Cromerklei en de keileem in de ondergrond. De weerstand van de Cromerklei bedraagt volgens REGIS circa 1000-2000 dagen onder het Bargerveen.

Bepaling gecorrigeerd effect Bargerveen

In de vorige paragraaf is vastgesteld dat de modelrand met name in het derde watervoerend pakket de resultaten beïnvloedt en daarom dus te dichtbij ligt. De vraag is hoe nu met behulp van het model toch meer betrouwbare resultaten verkregen kunnen worden. Dit is gedaan door op de oostelijke modelrand de vaste stijghoogte te verwijderen. Deze ingreep leidt tot een overschatting van het verlagende effect van de onttrekking en is daarmee een vergaande worst-case situatie. Over de modelrand kan nu geen water meer stromen. Dat betekent dat het water dat normaal via het derde watervoerende pakket uit Duitsland zou komen nu uit het modelgebied moet komen. De modellen van de huidige situatie en variant G1 zijn nu opnieuw doorgerekend. Hiermee is het worst-case verlagende effect bepaald van de op de omgeving afgestemde onttrekking van variant G1 (scenario 5 ten opzichte van scenario 0 Bell Hullenaar). De bijbehorende 5 cm verlagingsslijn in het eerste watervoerende pakket is weergegeven in afbeelding 2. Verlagingen kleiner dan 5 cm zijn niet significant ten opzichte van de modelonzekerheden en worden daarom niet weergegeven. Uit de afbeelding blijkt dat er in het eerste watervoerende pakket geen verlagingen berekend worden. In het derde watervoerende pakket worden in deze worst case berekening verlagingen berekend onder het Bargerveen die kunnen oplopen tot circa 1 m. Om te toetsen of er hierdoor geen extra water zal infiltreren uit het Bargerveen naar de diepere ondergrond is berekend wat de flux is over de keileem in het westelijk deel van het Bargerveen dat binnen de modelgrenzen ligt. Hieruit blijkt dat de infiltratieflux over de keileem afneemt van 216 m³/dag in de huidige situatie tot 196 m³/dag bij variant G1. Dat betekent dat de situatie in het Bargerveen hierdoor licht beter wordt. Dit heeft te maken met het feit dat de verhogingen in het eerste watervoerende pakket in het plangebied als gevolg van het stopzetten van de winning uit de zandwinplas nu verder doorwerken en niet meer beperkt worden door de invloed van de rand.

Afbeelding 2. Berekende worst case invloed in het eerste watervoerende pakket variant G1 ten opzichte van de huidige situatie voor een wintersituatie (groen) en een zomersituatie (rood).



Conclusie

Voorafgaand aan het opstellen van het MER is een modelstudie uitgevoerd met een grondwatermodel (Bell Hullenaar 2007). Bij een aantal bij het MER betrokken partijen bleek twijfel te bestaan ten aanzien van de geschiktheid van het model en dan met name de invloed van de oostelijke modelrand op de resultaten. Uit de uitgevoerde analyse blijkt dat de oostelijke modelrand de modelresultaten significant beïnvloedt, met name in het derde watervoerende pakket. Hieruit blijkt dat de modelrand te dichtbij ligt. In het eerste watervoerende pakket is van dit effect geen sprake.

Vervolgens is dan de vraag aan de orde of het model dan aangepast kan worden om zodoende meer correcte berekeningresultaten te verkrijgen. Dit is gedaan door het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse. Hiermee kan worden bepaald hoe robuust de berekening is voor onderzekerheden in de modelparameters. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat er bij aangepaste modelparameters iets grotere effecten berekend worden, maar de verschillen met de berekeningen van Bell Hullenaar zeer klein zijn. Daarnaast is een gecorrigeerde berekening uitgevoerd door de vaste modelrand om te zetten naar een dichte rand. Dit is een worst-case benadering, maar gezien de gevoeligheid van het gebied lijkt het aan te bevelen hiervan uit te gaan.

Uit de gevoeligheidsanalyse en de worst-case berekening met het gecorrigeerde model blijkt dat er geen significant effect wordt berekend op het Bargerveen voor de variant G1 (met de op de omgeving afgestemde onttrekking). Voor de alternatieven A en B zijn de effecten vergelijkbaar als scenario 4. Hierin is een niet significant effect berekend van 1-5 cm in de noordwesthoek van het Schoonebeekveld. Dit is bij een op de omgeving afgestemde hoeveelheid niet het geval. Indien variant G1 wordt vergeleken met de ongestoorde situatie wordt er in het Schoonebeek Veld eveneens een niet significante verlaging berekend van 1-5 cm. De ver-

wachting is dat de alternatieven A en B daarom bij vergelijking met de ongestoorde situatie mogelijk wel tot enige significante effecten leiden. Deze alternatieven zijn daarom als negatief beoordeeld in het MER.

Bijlage 4. Akoestisch onderzoek

1

Ontvanger : <Nieuwe Ontvanger> **Waarneemhoogte [m]** : **4,5**

Rijlijn : **Noordersloot 2008**

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	12,00
Verhardingsbreedte [m]	:	3,00	Afstand schuin [m]	:	12,57
Bodemfactor [-]	:	0,56	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	Referentie - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	1600,00
% Daguur	:	6,40
% Avonduur	:	3,80
% Nachtuur	:	1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	70,06	67,80	63,14
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	62,36	60,10	55,44
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	64,13	61,87	57,21
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			71,60	69,34	64,68
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	L _{Aeq} , dag	:	58,47
C_zichthoek	:	0,00	L _{Aeq} , avond	:	56,21
D_afstand	:	10,99	L _{Aeq} , nacht	:	51,55
D_lucht	:	0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	:	2
D_bodem	:	1,72	L _{den} , excl. Art.110g [dB]	:	60
D_meteo	:	0,32	L _{den} , incl. Art.110g [dB]	:	58

Rijlijn : Peelstraat 2008

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 25,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 25,28
Bodemfactor [-]	: 0,77	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5350,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 3,40
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	89,00	89,00	89,00	60	0,00	73,21	70,26	63,98
3	Middelzware Motorvoert...	8,00	8,00	8,00	60	0,00	68,72	65,78	59,49
4	Zware Motorvoertuigen	3,00	3,00	3,00	60	0,00	67,34	64,39	58,11
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,29	72,34	66,06
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,60
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,65
D_afstand	: 14,03	LAeq, nacht	: 48,37
D_lucht	: 0,18	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,86	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,61	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Griendtsveensestraat

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,64	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: GewElm - Gewone elementenverharding		

Q_etmaal	: 750,00
% Daguur	: 7,10
% Avonduur	: 3,60
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	69,35	66,40	59,86
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	57,17	54,22	47,69
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	55,27	52,32	45,79
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,76	66,81	60,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 55,29
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 52,34
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 45,81
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 56
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 51

Rijlijn : Pannenkoekendijk 200

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,64	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 6250,00
% Daguur	: 6,90
% Avonduur	: 2,90
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	93,00	93,00	93,00	60	0,00	74,20	70,44	64,84
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	60	0,00	66,51	62,75	57,16
4	Zware Motorvoertuigen	3,00	3,00	3,00	60	0,00	68,14	64,37	58,78
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,72	71,95	66,36
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 61,25
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 57,49
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 51,89
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 62
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 57

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 7,00
Verhardingsbreedte [m]	: 1,50	Afstand schuin [m]	: 7,94
Bodemfactor [-]	: 0,62	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3300,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	30	0,00	65,92	63,70	57,33
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	30	0,00	60,77	58,55	52,19
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	30	0,00	60,97	58,75	52,38
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			68,03	65,81	59,44
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,08
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,86
D_afstand	: 9,00	LAeq, nacht	: 48,49
D_lucht	: 0,06	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 1,68	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,21	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,75	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3300,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	50	0,00	69,82	67,60	61,24
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	50	0,00	62,77	60,55	54,18
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	50	0,00	62,72	60,50	54,13
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			71,26	69,04	62,67
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 56,43
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,21
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 47,85
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,43	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 57
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 52

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 16,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 16,43
Bodemfactor [-]	: 0,77	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3300,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	60	0,00	71,22	69,00	62,63
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	60	0,00	63,48	61,26	54,89
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	60	0,00	63,34	61,13	54,76
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,46	70,24	63,87
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,25
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 55,03
D_afstand	: 12,16	LAeq, nacht	: 48,66
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,52	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,41	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 8,00
Verhardingsbreedte [m]	: 1,50	Afstand schuin [m]	: 8,84
Bodemfactor [-]	: 0,66	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3300,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	80	0,00	73,41	71,20	64,83
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	80	0,00	64,61	62,39	56,02
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	80	0,00	64,33	62,11	55,75
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,40	72,18	65,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 62,79
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 60,57
D_afstand	: 9,46	LAeq, nacht	: 54,21
D_lucht	: 0,07	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 1,85	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 64
D_meteo	: 0,23	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 62

Rijlijn : Antares (N862)

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 6,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 7,08
Bodemfactor [-]	: 0,25	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 17450,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 3,40
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	90,00	90,00	90,00	50	0,00	77,00	74,05	68,28
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	50	0,00	71,10	68,16	62,38
4	Zware Motorvoertuigen	5,00	5,00	5,00	50	0,00	74,06	71,12	65,34
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			79,47	76,52	70,75
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 70,06
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 67,11
D_afstand	: 8,50	LAeq, nacht	: 61,34
D_lucht	: 0,06	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 0,66	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 71
D_meteo	: 0,18	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 66

Rijlijn : Antares (N862) 2020

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 6,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 7,08
Bodemfactor [-]	: 0,25	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 21800,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 3,40
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	90,00	90,00	90,00	50	0,00	77,96	75,02	69,25
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	50	0,00	72,07	69,12	63,35
4	Zware Motorvoertuigen	5,00	5,00	5,00	50	0,00	75,03	72,08	66,31
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			80,43	77,49	71,72
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 71,03
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 68,08
D_afstand	: 8,50	LAeq, nacht	: 62,31
D_lucht	: 0,06	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 0,66	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 72
D_meteo	: 0,18	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 67

Rijlijn : Noordersloot A

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 12,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 12,57
Bodemfactor [-]	: 0,56	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3200,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	73,07	70,81	66,15
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	65,37	63,11	58,45
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	67,14	64,88	60,22
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,61	72,35	67,69
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 61,48
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 59,22
D_afstand	: 10,99	LAeq, nacht	: 54,56
D_lucht	: 0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 1,72	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 63
D_meteo	: 0,32	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 61

Rijlijn : Griendtsveensestraat

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,64	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: GewElm - Gewone elementenverharding		

Q_etmaal	: 1350,00
% Daguur	: 7,10
% Avonduur	: 3,60
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	71,90	68,95	62,42
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	59,72	56,77	50,24
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	57,83	54,88	48,34
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,31	69,36	62,83
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,84
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,89
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 48,36
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Pannenkoekendijk A

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,64	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 7600,00
% Daguur	: 6,90
% Avonduur	: 2,90
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	93,00	93,00	93,00	60	0,00	75,05	71,29	65,69
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	60	0,00	67,36	63,60	58,01
4	Zware Motorvoertuigen	3,00	3,00	3,00	60	0,00	68,99	65,22	59,63
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,57	72,80	67,21
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 62,10
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 58,34
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 52,74
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 63
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 58

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 7,00
Verhardingsbreedte [m]	: 1,50	Afstand schuin [m]	: 7,94
Bodemfactor [-]	: 0,62	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5050,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	30	0,00	67,77	65,55	59,18
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	30	0,00	62,62	60,40	54,03
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	30	0,00	62,81	60,60	54,23
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,88	67,66	61,29
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 58,92
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 56,71
D_afstand	: 9,00	LAeq, nacht	: 50,34
D_lucht	: 0,06	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 1,68	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 60
D_meteo	: 0,21	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 55

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,75	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5050,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	50	0,00	71,67	69,45	63,08
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	50	0,00	64,62	62,40	56,03
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	50	0,00	64,57	62,35	55,98
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,11	70,89	64,52
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 58,28
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 56,06
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 49,69
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,43	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 59
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 54

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 16,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 16,43
Bodemfactor [-]	: 0,77	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5050,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	60	0,00	73,06	70,85	64,48
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	60	0,00	65,33	63,11	56,74
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	60	0,00	65,19	62,97	56,61
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,31	72,09	65,72
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 59,10
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 56,88
D_afstand	: 12,16	LAeq, nacht	: 50,51
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,52	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 60
D_meteo	: 0,41	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 55

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 8,00
Verhardingsbreedte [m]	: 1,50	Afstand schuin [m]	: 8,84
Bodemfactor [-]	: 0,66	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5050,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	80	0,00	75,26	73,04	66,68
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	80	0,00	66,45	64,24	57,87
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	80	0,00	66,18	63,96	57,59
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,25	74,03	67,66
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 64,64
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 62,42
D_afstand	: 9,46	LAeq, nacht	: 56,05
D_lucht	: 0,07	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 1,85	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 66
D_meteo	: 0,23	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 64

Rijlijn : Noordersloot B

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 12,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 12,57
Bodemfactor [-]	: 0,56	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 2500,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	72,00	69,74	65,08
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	64,30	62,04	57,38
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	66,07	63,80	59,15
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,54	71,28	66,62
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 60,41
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 58,15
D_afstand	: 10,99	LAeq, nacht	: 53,49
D_lucht	: 0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 1,72	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 62
D_meteo	: 0,32	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 60

Rijlijn : Peelstraat B

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 25,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 25,28
Bodemfactor [-]	: 0,77	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 6750,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 3,40
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	89,00	89,00	89,00	60	0,00	74,22	71,27	64,99
3	Middelzware Motorvoert...	8,00	8,00	8,00	60	0,00	69,73	66,79	60,50
4	Zware Motorvoertuigen	3,00	3,00	3,00	60	0,00	68,35	65,40	59,12
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			76,30	73,35	67,07
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 58,61
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 55,66
D_afstand	: 14,03	LAeq, nacht	: 49,38
D_lucht	: 0,18	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,86	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 59
D_meteo	: 0,61	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 54

Rijlijn : Griendtsveensestr B

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 15,00
 Verhardingsbreedte [m] : 3,00 Afstand schuin [m] : 15,46
 Bodemfactor [-] : 0,64 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : GewElm - Gewone elementenverharding

Q_etmaal : 1350,00
 % Daguur : 7,10
 % Avonduur : 3,60
 % Nachtuur : 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	71,90	68,95	62,42
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	59,72	56,77	50,24
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	57,83	54,88	48,34
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,31	69,36	62,83
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 57,84
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 54,89
 D_afstand : 11,89 LAeq, nacht : 48,36
 D_lucht : 0,12 Aftrek Art. 110g [dB] : 5
 D_bodem : 2,07 Lden, excl. Art.110g [dB] : 58
 D_meteo : 0,39 Lden, incl. Art.110g [dB] : 53

Rijlijn : Noordersloot 2020

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 12,00
 Verhardingsbreedte [m] : 3,00 Afstand schuin [m] : 12,57
 Bodemfactor [-] : 0,56 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : Referentie - Referentiewegdek

Q_etmaal : 1900,00
 % Daguur : 6,40
 % Avonduur : 3,80
 % Nachtuur : 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	70,81	68,54	63,89
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	63,11	60,85	56,19
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	64,88	62,61	57,95
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,35	70,08	65,42
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 59,22
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 56,95
 D_afstand : 10,99 LAeq, nacht : 52,30
 D_lucht : 0,10 Aftrek Art. 110g [dB] : 2
 D_bodem : 1,72 Lden, excl. Art.110g [dB] : 61
 D_meteo : 0,32 Lden, incl. Art.110g [dB] : 59

Rijlijn : Griendtsveensestraat

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,64	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: GewElm - Gewone elementenverharding		

Q_etmaal	: 650,00
% Daguur	: 7,10
% Avonduur	: 3,60
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	68,72	65,77	59,24
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	56,55	53,60	47,07
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	54,65	51,70	45,17
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,14	66,19	59,66
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 54,67
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 51,72
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 45,19
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 55
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 50

Rijlijn : Pannenkoekendijk 200

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,64	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 6350,00
% Daguur	: 6,90
% Avonduur	: 2,90
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	93,00	93,00	93,00	60	0,00	74,27	70,51	64,91
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	60	0,00	66,58	62,82	57,23
4	Zware Motorvoertuigen	3,00	3,00	3,00	60	0,00	68,21	64,44	58,85
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,79	72,02	66,43
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 61,32
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 57,56
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 51,96
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 62
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 57

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 7,00
Verhardingsbreedte [m]	: 1,50	Afstand schuin [m]	: 7,94
Bodemfactor [-]	: 0,62	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3750,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	30	0,00	66,47	64,25	57,89
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	30	0,00	61,33	59,11	52,74
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	30	0,00	61,52	59,30	52,94
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			68,58	66,36	60,00
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,63
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 55,41
D_afstand	: 9,00	LAeq, nacht	: 49,04
D_lucht	: 0,06	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 1,68	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 59
D_meteo	: 0,21	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 54

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 15,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 15,46
Bodemfactor [-]	: 0,75	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3750,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	50	0,00	70,38	68,16	61,79
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	50	0,00	63,32	61,11	54,74
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	50	0,00	63,27	61,06	54,69
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			71,81	69,60	63,23
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 56,99
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,77
D_afstand	: 11,89	LAeq, nacht	: 48,40
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,43	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,39	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 16,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 16,43
Bodemfactor [-]	: 0,77	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3750,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	60	0,00	71,77	69,55	63,18
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	60	0,00	64,04	61,82	55,45
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	60	0,00	63,90	61,68	55,31
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,02	70,80	64,43
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,81
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 55,59
D_afstand	: 12,16	LAeq, nacht	: 49,22
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,52	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 59
D_meteo	: 0,41	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 54

Rijlijn : Verlengde Vaart Noor

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 8,00
Verhardingsbreedte [m]	: 1,50	Afstand schuin [m]	: 8,84
Bodemfactor [-]	: 0,66	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3750,00
% Daguur	: 6,50
% Avonduur	: 3,90
% Nachtuur	: 0,90

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,00	94,00	94,00	80	0,00	73,97	71,75	65,38
3	Middelzware Motorvoert...	4,00	4,00	4,00	80	0,00	65,16	62,94	56,57
4	Zware Motorvoertuigen	2,00	2,00	2,00	80	0,00	64,89	62,67	56,30
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,96	72,74	66,37
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 63,35
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 61,13
D_afstand	: 9,46	LAeq, nacht	: 54,76
D_lucht	: 0,07	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 1,85	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 64
D_meteo	: 0,23	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 62

Rijlijn : Peelstraat 2020

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 25,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 25,28
Bodemfactor [-]	: 0,77	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5300,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 3,40
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	89,00	89,00	89,00	60	0,00	73,17	70,22	63,94
3	Middelzware Motorvoert...	8,00	8,00	8,00	60	0,00	68,68	65,73	59,45
4	Zware Motorvoertuigen	3,00	3,00	3,00	60	0,00	67,29	64,35	58,07
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,25	72,30	66,02
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,56
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,61
D_afstand	: 14,03	LAeq, nacht	: 48,33
D_lucht	: 0,18	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,86	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,61	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Noordersloot 60 kmh

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 12,00
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 12,57
Bodemfactor [-]	: 0,56	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3200,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	60	0,00	70,87	68,61	63,95
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	60	0,00	64,25	61,99	57,33
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	60	0,00	66,15	63,89	59,23
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,79	70,53	65,87
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 59,66
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 57,40
D_afstand	: 10,99	LAeq, nacht	: 52,74
D_lucht	: 0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 1,72	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 61
D_meteo	: 0,32	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 59

Rijlijn : Contour Noordersloot

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 65,62
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 65,73
Bodemfactor [-]	: 0,91	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 1900,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	70,81	68,54	63,89
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	63,11	60,85	56,19
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	64,88	62,61	57,95
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,35	70,08	65,42
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 48,28
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 46,02
D_afstand	: 18,18	LAeq, nacht	: 41,36
D_lucht	: 0,43	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 4,08	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 1,38	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : Contour Noordersloot

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 30,82
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 31,05
Bodemfactor [-]	: 0,81	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 1900,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	70,81	68,54	63,89
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	63,11	60,85	56,19
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	64,88	62,61	57,95
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,35	70,08	65,42
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 53,29
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 51,03
D_afstand	: 14,92	LAeq, nacht	: 46,37
D_lucht	: 0,22	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,18	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 55
D_meteo	: 0,74	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Contour Noordersloot

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 92,80
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 92,88
Bodemfactor [-]	: 0,94	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3200,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	73,07	70,81	66,15
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	65,37	63,11	58,45
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	67,14	64,88	60,22
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,61	72,35	67,69
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 48,25
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 45,99
D_afstand	: 19,68	LAeq, nacht	: 41,33
D_lucht	: 0,59	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 4,31	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 1,78	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : Contour Noordersloot

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 43,61
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 43,77
Bodemfactor [-]	: 0,87	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3200,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	73,07	70,81	66,15
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	65,37	63,11	58,45
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	67,14	64,88	60,22
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,61	72,35	67,69
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 53,26
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 50,99
D_afstand	: 16,41	LAeq, nacht	: 46,34
D_lucht	: 0,30	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,65	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 55
D_meteo	: 0,99	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Contour Noordersloot

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 78,41
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 78,50
Bodemfactor [-]	: 0,92	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 2500,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	72,00	69,74	65,08
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	64,30	62,04	57,38
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	66,07	63,80	59,15
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,54	71,28	66,62
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 48,29
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 46,03
D_afstand	: 18,95	LAeq, nacht	: 41,37
D_lucht	: 0,51	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 4,21	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 1,58	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : Contour Noordersloot

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 36,81
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 37,00
Bodemfactor [-]	: 0,84	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 2500,00
% Daguur	: 6,40
% Avonduur	: 3,80
% Nachtuur	: 1,30

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,00	91,00	91,00	80	0,00	72,00	69,74	65,08
3	Middelzware Motorvoert...	5,00	5,00	5,00	80	0,00	64,30	62,04	57,38
4	Zware Motorvoertuigen	4,00	4,00	4,00	80	0,00	66,07	63,80	59,15
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,54	71,28	66,62
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 53,31
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 51,05
D_afstand	: 15,68	LAeq, nacht	: 46,39
D_lucht	: 0,26	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,43	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 55
D_meteo	: 0,86	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Rijlijn : Contour Griendtsveen

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 21,61
Verhardingsbreedte [m] : 3,00 Afstand schuin [m] : 21,93
Bodemfactor [-] : 0,74 Afstand kruispunt [m] : 0,00
Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
Zichthoek [grad] : 127
Wegdektype [-] : GewElm - Gewone elementenverharding

Q_etmaal : 650,00
% Daguur : 7,10
% Avonduur : 3,60
% Nachtuur : 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	68,72	65,77	59,24
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	56,55	53,60	47,07
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	54,65	51,70	45,17
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,14	66,19	59,66
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 52,39
C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 49,44
D_afstand : 13,41 LAeq, nacht : 42,91
D_lucht : 0,16 Aftrek Art. 110g [dB] : 5
D_bodem : 2,64 Lden, excl. Art.110g [dB] : 53
D_meteo : 0,54 Lden, incl. Art.110g [dB] : 48

Rijlijn : Contour Griendtsveen

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 9,41
Verhardingsbreedte [m] : 3,00 Afstand schuin [m] : 10,13
Bodemfactor [-] : 0,46 Afstand kruispunt [m] : 0,00
Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
Zichthoek [grad] : 127
Wegdektype [-] : GewElm - Gewone elementenverharding

Q_etmaal : 650,00
% Daguur : 7,10
% Avonduur : 3,60
% Nachtuur : 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	68,72	65,77	59,24
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	56,55	53,60	47,07
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	54,65	51,70	45,17
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			69,14	66,19	59,66
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 57,40
C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 54,45
D_afstand : 10,06 LAeq, nacht : 47,92
D_lucht : 0,08 Aftrek Art. 110g [dB] : 5
D_bodem : 1,34 Lden, excl. Art.110g [dB] : 58
D_meteo : 0,26 Lden, incl. Art.110g [dB] : 53

Rijlijn : Contour Griendtsveen

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 35,22
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 35,41
Bodemfactor [-]	: 0,84	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: GewElm - Gewone elementenverharding		

Q_etmaal	: 1350,00
% Daguur	: 7,10
% Avonduur	: 3,60
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	71,90	68,95	62,42
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	59,72	56,77	50,24
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	57,83	54,88	48,34
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,31	69,36	62,83
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 52,38
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 49,43
D_afstand	: 15,49	LAeq, nacht	: 42,90
D_lucht	: 0,25	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 3,37	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 53
D_meteo	: 0,83	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : Contour Griendtsveen

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 16,02
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 16,45
Bodemfactor [-]	: 0,66	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: GewElm - Gewone elementenverharding		

Q_etmaal	: 1350,00
% Daguur	: 7,10
% Avonduur	: 3,60
% Nachtuur	: 0,80

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	98,00	98,00	98,00	60	4,00	71,90	68,95	62,42
3	Middelzware Motorvoert...	1,50	1,50	1,50	60	4,00	59,72	56,77	50,24
4	Zware Motorvoertuigen	0,50	0,50	0,50	60	4,00	57,83	54,88	48,34
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,31	69,36	62,83
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 57,44
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 54,49
D_afstand	: 12,16	LAeq, nacht	: 47,96
D_lucht	: 0,12	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,17	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 58
D_meteo	: 0,41	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 53

Bijlage 5. Onderzoek luchtkwaliteit

1

B5.1. Beleidskader en normstelling

In hoofdstuk 11 zijn de hoofdpunten van de geldende wetgeving voor luchtkwaliteit beschreven. In deze bijlage worden enkele aanvullende punten uit de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen ("Wet luchtkwaliteit" of Wlk) nader benoemd en wordt aandacht besteed aan het onderzoek luchtkwaliteit.

Wet luchtkwaliteit

Maatgevende stoffen langs wegen

Voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer is stikstofdioxide (NO₂, jaargemiddelde) het meest maatgevend, aangezien deze stof door de invloed van het wegverkeer het snelst een overschrijding van de grenswaarde uit de Wlk veroorzaakt¹⁾. Daarnaast zijn ook de concentraties van fijn stof (PM₁₀) van belang. Andere stoffen uit de Wlk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij deze toetsing buiten beschouwing gelaten.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Op grond van de Wlk is bepaald dat concentraties van stoffen die zich van nature in de buitenlucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid, bij de beoordeling van de grenswaarden voor fijn stof buiten beschouwing worden gelaten (bijdrage zeezout). Aangegeven is hoe groot de aftrek van het jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde per gemeente bedraagt. Voor de gemeente Emmen bedraagt deze aftrek respectievelijk 4 µg/m³ en 6 overschrijdingsdagen.

De Regeling omvat eveneens regels voor het meten en berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit. Voor het berekenen van de gevolgen voor luchtkwaliteit ten gevolge van wegen wordt onderscheid gemaakt tussen een standaardrekenmethode voor binnenstedelijke eenvoudige situaties (SRM 1) en één voor overige situaties door open gebied (SRM 2). Er mag van een andere methode gebruik worden gemaakt indien deze is goedgekeurd door het Ministerie van VROM. In de Regeling is tevens aangegeven welke gegevens gebruikt worden bij het maken van de berekening en op welke wijze de berekeningsresultaten worden afgerond.

Besluit niet in betekenende mate (NIBM)

In dit Besluit is exact bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀;
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorie betreft onder andere woningbouw met niet meer dan 500 bij één ontsluitingsweg.

B5.2. Onderzoek luchtkwaliteit

Uitgangspunten onderzoek

Binnen het projectgebied is men voornemens een combinatie van recreatieprojecten te realiseren. Het voornemen omvat een wildpark met verblijfsvoorzieningen (WildLife ParkResort), een golfbaan en aanvullende voorzieningen. Deze beoogde recreatieve voorzieningen sluiten aan bij meer kleinschalige bestaande of al in ontwikkeling zijnde voorzieningen waaronder een vergader-/congrescentrum, groepsaccommodaties en het Smalspoormuseum. De beoogde recre-

1) Uit ervaring blijkt dat de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie van stikstofdioxide in Nederland pas wordt overschreden bij een jaargemiddelde concentratie boven 82 µg/m³. Dergelijke concentraties zijn niet te verwachten in en om het plangebied en uit onderstaande berekeningen blijkt dat de concentraties aanzienlijk lager zijn.

atieve functies grenzen aan elkaar en vormen samen een aaneengesloten gebied met een oppervlakte van circa 284 ha.

De beoogde ontwikkeling kan (negatieve) gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit door de toename van verkeer in de directe nabijheid van de projectlocatie. Langs de omliggende wegen kan dit leiden tot een toename van de luchtverontreinigende stoffen. Derhalve is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit in de omgeving van de projectlocatie.

Gevolgen voor luchtkwaliteit

Op grond van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit wordt bij het bepalen van de gevolgen van ruimtelijke plannen voor de luchtkwaliteit gebruikgemaakt van de te verwachten verkeersintensiteiten van de onderscheidende categorieën van motorvoertuigen, de wijze waarop het verkeer zich af ontwikkelt en de kenmerken van de betreffende wegen en omgeving.

Relevant voor het bepalen van de gevolgen van de ontwikkeling voor de luchtkwaliteit in de omgeving is de toename van het aantal verkeersbewegingen. In de directe omgeving van het projectgebied zullen de gevolgen voor de luchtkwaliteit het grootst zijn. Door de gevolgen nabij het plangebied te bepalen, wordt inzicht verkregen in de maximale gevolgen van het plan voor de luchtkwaliteit (worstcase).

Prognosejaren

Voor de bestaande situatie zijn berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2008. Voor de bestaande en beoogde situatie zijn berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2010. In dit jaar treedt de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in werking. Als prognose voor de toekomstige situatie zijn berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2020.

Onderzoeksgebied

In hoofdstuk 3 en 10 wordt nader ingegaan op de alternatieven A en B (verschillen in ontsluiting). Voor het luchtkwaliteitsonderzoek zijn alleen berekeningen uitgevoerd voor de maatgevende wegen (wegen waar de grootste toename aan verkeersintensiteiten plaatsvindt, dan wel een belangrijke functie vervult in de ontsluiting). Met het oog op de oostelijke ontsluitingsrichting zijn de maatgevende wegen Noordersloot en N862 (Dordsedijk en Antares) onderzocht. Voor de westelijke ontsluitingsrichting zijn de Peelstraat, Pannekoekendijk en de Verlengde Vaart NZ relevant. In tabel B5.1 zijn de verkeersintensiteiten voor de onderzochte wegen weergegeven.

Tabel B5.1 Verkeersintensiteiten (in mvt/etmaal)

weg	2008	2010	2010	2010	2020	2020	2020
	HS	AO	alt. A	alt. B	AO	alt. A	alt. B
Pannekoekendijk	6.230	6.250	7.520	6.720	6.360	7.620	6.820
Peelstraat	5.360	5.350	6.050	6.800	5.320	6.010	6.770
Noordersloot	1.600	1.650	2.940	2.260	1.880	3.180	2.490
Verlengde Vaart NZ	3.280	3.360	4.630	3.820	3.760	5.030	4.220
N862 (Dordsedijk)	4.760	4.850	5.710	5.710	5.300	6.160	6.160
N862 (Antares)	17.430	18.090	18.950	18.950	21.800	22.660	22.660
Griendtsveenstraat	750	750	1.400	1.400	650	1.350	1.350

Tabel B5.2 Overige invoergegevens met betrekking tot verkeerswegen

weg	wegtype	wegligging	weg-hoogte	weg-breedte	voertuigverdeling (licht, middelzwaar, zwaar)
Pannekoekendijk	buitenweg	normaal	0 m	6 m	0.93 / 0.04 / 0.03
Peelstraat	buitenweg	normaal	0 m	6 m	0.89 / 0.08 / 0.03
Noordersloot	buitenweg	normaal	0 m	6 m	0.91 / 0.05 / 0.04
Verlengde Vaart NZ	buitenweg	normaal	0 m	3 m	0.94 / 0.04 / 0.02
N862 (Dordsedijk)	buitenweg	normaal	0 m	6 m	0.90 / 0.05 / 0.05
N862 (Antares)	buitenweg	normaal	0 m	6 m	0.90 / 0.05 / 0.05
Griendtsveenstraat	buitenweg	normaal	0 m	6 m	0.98 / 0.015 / 0.005

Rekenmethode

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is vastgelegd dat de gevolgen van ruimtelijke plannen voor de luchtkwaliteit bij wegen worden berekend met een standaardrekenmethode (SRM 1 of SRM 2). Voor beide SRM is het toepassingsbereik in deze Regeling gedefinieerd. De keuze voor de SRM wordt met name bepaald door de kenmerken van de bebouwing langs de weg. SRM 1 is geschikt voor het berekenen van de gevolgen van gemotoriseerd verkeer in binnenstedelijke situaties. SRM 2 is geschikt om de gevolgen van het wegverkeer op de luchtkwaliteit langs wegen door open gebied te bepalen.

Gezien de kenmerken van onderzochte wegen en de omgeving van het projectgebied wordt het studiegebied geschouwd als een open gebied dat valt onder het toepassingsbereik van SRM 2. De gevolgen voor de luchtkwaliteit bij wegen zijn daarom berekend met behulp van het rekenprogramma Implementatie Standaardrekenmethode Luchtkwaliteit 2 (ISL2). ISL2 is geschikt om te gebruiken als standaardrekenprogramma voor luchtkwaliteit langs wegen door open terrein.

Toetsingspunten

In ISL2 worden daarnaast nog een aantal basisgegevens ingevoerd (zie tabel B5.2). Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 worden de concentraties van stikstofdioxiden (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) bepaald op maximaal 10 m van de wegrand. Bij het berekenen van de luchtkwaliteit is deze afstand verrekend in de aan te houden afstand tot de wegas (= midden van de weg).

Zeezoutcorrectie

Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is de bijdrage zeezout afgetrokken van de berekende concentratie fijn stof (PM_{10}) in de buitenlucht. Voor de gemeente Emmen bedraagt de aftrek voor het jaargemiddelde fijn stof $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor het 24-uurgemiddelde 6 overschrijdingen per jaar.

Resultaten onderzoek luchtkwaliteit

De berekeningsresultaten voor de huidige situatie in 2008, 2010 en 2020 zijn weergegeven in tabel B5.3. In tabel B5.4 zijn de berekeningsresultaten voor de beoogde situatie na ontwikkeling voor alternatief A en B weergegeven.

Tabel B5.3 Berekeningsresultaten huidige/autonome situatie (inclusief zeezoutaftrek voor PM₁₀)

straatnaam	stikstofdioxide (NO ₂) jaargemiddelde (in µg/m ³)	fijn stof (PM ₁₀) jaargemiddelde (in µg/m ³)*	fijn stof (PM ₁₀) 24-uur- gemiddelde (aantal over- schrijdingen per jaar) *
2008			
Pannekoekendijk	12,90	19,96	7
Peelstraat	13,02	19,98	8
Noordersloot	12,38	19,73	7
Verlengde Vaart NZ	12,64	19,42	6
N862 (Dordsedijk)	12,61	19,82	7
N862 (Antares)	16,10	20,28	8
Griendtsveenstraat	11,61	19,65	7
2010			
Pannekoekendijk	13,47	19,21	6
Peelstraat	13,76	19,98	6
Noordersloot	12,52	19,02	6
Verlengde Vaart NZ	12,96	18,80	5
N862 (Dordsedijk)	13,17	19,08	6
N862 (Antares)	16,95	19,61	7
Griendtsveenstraat	11,42	18,94	6
2020			
Pannekoekendijk	9,84	17,40	3
Peelstraat	9,96	17,41	3
Noordersloot	9,40	17,28	3
Verlengde Vaart NZ	9,65	17,13	3
N862 (Dordsedijk)	9,52	17,18	3
N862 (Antares)	11,82	17,77	4
Griendtsveenstraat	8,70	17,14	3

Tabel B5.4 Berekeningsresultaten Alternatief A en B (incl. zeezoutaftrek voor PM₁₀)

straatnaam	stikstofdioxide (NO ₂) jaargemiddelde (in µg/m ³)		fijn stof (PM ₁₀) jaar- gemiddelde (in µg/m ³)*		fijn stof (PM ₁₀) 24-uur- gemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar)*	
	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B
2010						
Pannekoekendijk	13,83	13,64	19,28	19,24	6	6
Peelstraat	14,09	14,26	19,29	19,32	6	6
Noordersloot	12,95	12,76	19,08	19,05	6	6
Verlengde Vaart NZ	13,32	13,10	18,98	18,98	5	5
N862 (Dordsedijk)	13,47	13,46	19,13	19,13	6	6
N862 (Antares)	17,10	17,10	19,64	19,64	7	7
Griendtsveenstraat	11,58	11,58	18,87	18,83	6	6

straatnaam	stikstofdioxide (NO ₂) jaargemiddelde (in µg/m ³)		fijn stof (PM ₁₀) jaar- gemiddelde (in µg/m ³)*		fijn stof (PM ₁₀) 24-uur- gemiddelde (aantal overschrijdingen per jaar)*	
	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B	alt. A	alt. B
2020						
Pannekoekendijk	10,01	9,92	17,44	17,42	3	3
Peelstraat	10,11	10,20	17,44	17,46	3	3
Noordersloot	9,60	9,51	17,32	17,30	3	3
Verlengde Vaart NZ	8,78	8,77	17,15	17,15	3	3
N862 (Dordsedijk)	9,67	9,66	17,21	17,21	3	3
N862 (Antares)	11,89	11,89	17,78	17,78	4	4
Griendtsveenstraat	9,82	9,71	17,19	17,16	3	3

Uit de berekeningen blijkt dat:

- zowel bij alternatief A als alternatief B in het plangebied en langs de ontsluitende wegen in alle onderzochte wegen ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Wlk;
- langs de ontsluitende wegen richting autosnelweg wordt de toename aan luchtverontreinigende stoffen zowel bij alternatief A als B als "niet in betekende mate" (= kleiner dan 0,4 µg/m³) gekwalificeerd. Er wordt dan ook langs alle berekende wegen voldaan aan de Wlk¹⁾.

De alternatieven A en B qua effecten niet onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar op het gebied van luchtkwaliteit.

1) Berekeningen langs de autosnelweg zelf is niet noodzakelijk, aangezien de relatief kleine toename van de verkeersintensiteiten voor een kleinere toename zal zorgen dat op de ontsluitende wegen richting autosnelweg.

Bijlage 6. Notitie maatregelen opkomsttijd brandweer

1

Notitie Griendtsveen Holding BV m.b.t. onderzoek mogelijke compenserende maatregelen in relatie tot de te lange opkomsttijd van de brandweer

In het WildLife ParkResort zijn blusvoorzieningen en andere maatregelen en voorzieningen in de gebouwen opgenomen die uitgaan van een “normale” opkomsttijd van de brandweer van de gemeente Emmen. De reële opkomsttijd is echter te lang. Ondanks inschakeling van bluseenheden uit woonkernen in de omgeving (Schoonebeek, Klazienaveen) en naburige plaatsen in Duitsland zal de hulpverlening de zorggrens overschrijden.

Naast de voorschriften uit het Bouwbesluit zijn daarom als compensatie voor de te lange opkomsttijd extra maatregelen en voorzieningen nodig. Deze compensatie zal in hoofdzaak bestaan uit twee onderdelen:

- a. het beperken van een brand in het beginstadium, al of niet in combinatie met
- b. het verlenen van eerste hulp door de Bedrijfshulpverleningsdienst (BHVD) en het nemen van blusmaatregelen tot de hulpdiensten zijn gearriveerd.

Ad a. Het beperken van de brand in het beginstadium

Servicelodges en lodges in meerdere woonlagen

In het park zijn de servicelodges en de lodges met meerdere etages sprinklerinstallaties opgenomen. Vooralsnog zijn de sprinklers aangesloten op het drinkwaternet. Bij de verdere uitwerking van een mogelijke toepassing van een lokaal watersysteem kan worden overwogen deze sprinklers aan te sluiten op dat systeem. Naast de sprinklers worden in de servicelodges rookmelders aangebracht met een directe doormelding naar de brandweer/centrale hulppost en de eigen hulpdienst. Er wordt nagegaan of het aanbrengen van zgn. droge blusleidingen de situatie verder kan verbeteren. Gelet op de lengte van de gebouwen zijn vluchttrappen op bepaalde afstanden (ca. 30 meter) nodig. Die dienen als vluchtwegen bij calamiteiten en tevens als alternatieve toegangen voor hulpverleners. De plaatsbepaling en de vorm van de trappen zal nader worden uitgewerkt. Naast de genoemde voorzieningen wordt in het beginstadium hulp geboden door de “eigen” hulpdienst, die onder Ad b. wordt toegelicht.

Bij beide groepen servicelodges zal bij de uitwerking aandacht worden besteed aan vlucht-verzamelaarsplaatsen, waar bezoekers/bewoners veilig kunnen worden opgevangen, waarna zij de plaats ook veilig kunnen verlaten. De locaties zullen voor de hulpverleners bij voorkeur van meerdere kanten te bereiken zijn. Bij het hotel West-Lake zal nader worden onderzocht hoe de hulpverlening van het “eiland”gedeelte van het hotel plaatsvindt. Mogelijk kunnen ook hier droge blusleidingen door het hele gebouw een alternatief zijn. Deze opties worden eveneens nader onderzocht, waarna keuzes kunnen worden gemaakt. Nagegaan wordt hoe de noodzakelijke voorzieningen in het ontwerp kunnen worden ingepast.

Overige lodges

De overige lodges worden voorzien van rookmelders met een directe doormelding naar de brandweer/centrale meldpost en naar de eigen hulpdienst. Bij dit type is sprake van een aantal vrijstaande lodges, per twee gekoppelde lodges en van geschakelde clusters.

Bij de vrijstaande lodges gaat het primair om het in veiligheid brengen van de bewoners. Nagegaan wordt of de mogelijkheid bestaat dat de eigen hulpdienst start met bluswerkzaamheden (zie onder ad b). Nagegaan wordt of toepassing van extra woningsprinklers bij deze lodges leidt tot extra veiligheid voor de bewoners.

De voorzieningen in de geschakelde lodges zijn identiek. Nader wordt bekeken of als compensatie ook hier woningsprinklers kunnen/zullen worden opgenomen.

Bij de geclusterde lodges (o.a. Tangermoor) zal worden nagegaan of ter compensatie extra woningsprinklers kunnen worden toegepast. Ook zal verder worden onderzocht welke taken de BVHD minimaal moet verrichten.

Cliflodges in het Bargerwoud

In het Bargerwoud worden gestapelde lodges toegepast, die dan qua veiligheid zijn te vergelijken met de servicelodges. Nader onderzoek zal daarom plaatsvinden. Daarnaast zal worden onderzocht of er bijzonder gevaarlijke situaties zijn te verwachten bij calamiteiten in de onderste woonlaag, b.v. door glasbreuk bij brand, waardoor de afsluiting van het berenterrein niet meer in tact zou kunnen zijn.

Terrein

In algemene zin zal bij calamiteiten het desbetreffende terreingedeelte veilig zijn voor bewoners en hulpverleners. Aanwezige dieren worden eventueel in een kraal of andere tijdelijke plek bijeengebracht. Bijzondere aandacht wordt geschonken aan het Bargerwoud, waar specifiek zal worden gekeken naar het aanwezige bos en de consequenties daarvan voor mens en dier bij brand.

Camping

Op een centrale plek zullen voldoende handblusmiddelen beschikbaar zijn.

Overige onderdelen waarnaar nader onderzoek zal worden ingesteld:

- gevolgen van de aanwezigheid van de hoge druk gasleiding (A-582) langs de Noordersloot;
- manieren om de wegen voor de hulpverleningsvoertuigen voldoende sterk en breed te maken en ze tegelijkertijd zo natuurlijk mogelijk in het landschap op te nemen; de hoofdweg op het terrein zal geschikt zijn voor een reddingsvoertuig met een aslast van 10 ton en een totaalgewicht van 25 ton.; het voertuig hoeft niet op de bruggen stil te staan;
- nader preciseren van plaats en constructie van de bluswaterputten (voorraad, diepte, capaciteit) en de opstelplaatsen (max. 40 m), geschikt voor voertuigen met een aslast van 10 tot en een totaalgewicht van 15 ton;
- de mogelijkheid bruggen te verzwaren t.b.v. het gebruik door hulpverleningsvoertuigen met behoud van het (optisch) landelijke karakter van de bruggen;
- alternatieven als hulpverleningsvoertuigen niet bij de plaats van de calamiteit kunnen komen.

Ad b. Het verlenen van eerste hulp door de BVHD en het nemen van blusmaatregelen tot de hulpdiensten zijn gearriveerd.

Op het terrein wordt een aantal taken uitgeoefend om de veiligheid van mens en dier te waarborgen. Tot die taken behoren o.a.:

- het permanent beschikbaar hebben van één of meer EHBO posten (incl. automatische externe defibrillator AED);
- het controleren en event. herstellen van de beveiliging in de biotopen (afrasteringen, hekwerken e.d.);
- het controleren en event. herstellen van de omringende terreinafrasteringen;
- het controleren van de biotopen en de gezondheidstoestand van de dieren;
- het evacueren en veiligstellen van bezoekers/bewoners bij calamiteiten;
- het bijeendrijven van dieren bij calamiteiten;
- het in uiterste noodzaak uitschakelen van (gevaarlijke) dieren;
- het vrijmaken van het terrein en van de nodige blusmiddelen t.b.v. de hulpdiensten en het eventueel verwijderen van dieren ter plaatse;
- het uitvoeren van eerste blusactiviteiten in gevallen van brand in de gebouwen en op het terrein.

Een aantal van deze taken wordt permanent (7 dagen, 24 uur) uitgevoerd; andere zijn bij calamiteiten op zeer korte termijn in te zetten. Onderzocht zal worden in hoeverre deze taken kunnen worden gebundeld in een groep mensen, die adequaat is opgeleid en die per direct kunnen worden ingezet. In het onderzoek zal ook worden gekeken naar de voorzieningen en materialen die nodig zijn om de compensatietaken te kunnen uitvoeren.

Hoewel een dergelijke dienst naar verwachting niet zal kunnen opereren als bedrijfsbrandweer zal nader worden onderzocht of en in hoeverre een compensatiebijdrage kan worden geleverd en welke materiële middelen daarvoor nodig zijn.

Bovenstaande dient als basis voor het overleg met het bevoegd gezag (lees: brandweer Emmen) m.b.t. uiteindelijke keuzes.

Erica, december 2008