

Milieueffectrapport Centrum-West

Dierenpark en theater Emmen

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Emmen

Grontmij Nederland B.V.
Assen, 20 januari 2010

Verantwoording

Titel : Milieueffectrapport
Centrum-West

Subtitel : Dierenpark en theater Emmen

Projectnummer : 255579

Referentienummer : 255579

Revisie : 04

Datum : 20 januari 2010

Auteur(s) : ing. R. Bijlsma, drs. M.J. Zwaanswijk, dr. M.J.M. Vissers, drs.
L. Soetens, mr. M. Haan, drs. H. Praamstra

E-mail adres : hans.praamstra@grontmij.nl

Gecontroleerd door : mr. M. Haan

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. ing. J.W. Popken

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
noord@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

0	Samenvatting	7
1	Inleiding.....	17
1.1	Achtergrond.....	17
1.2	Aanleiding	17
1.3	Ligging plangebied.....	18
1.4	Milieueffectrapportage	20
1.5	Procedure.....	21
1.6	Inhoud MER	22
1.7	Leeswijzer	22
2	Uitgangspunten	23
2.1	Waarom dit initiatief?	23
2.2	Doelstelling.....	24
2.3	Beleid en wetgeving	26
2.4	Besluitvorming	28
2.5	Verdeling verantwoordelijkheden.....	30
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven.....	31
3.1	Voorgenomen activiteit	31
3.1.1	Voorlopig ontwerp	31
3.1.2	Ontwerpuitgangspunten	32
3.1.3	Bebouwing en constructies	34
3.1.4	Watersysteem	36
3.1.5	Bescherming bodem- en grondwaterkwaliteit.....	37
3.1.6	Fasering aanleg	41
3.1.7	Gebruik, beheer en monitoring	41
3.1.8	Duurzaamheid.....	42
3.2	Inrichtingsalternatieven	43
3.2.1	Alternatief 1	43
3.2.2	Alternatief 2	44
4	Bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling.....	49
4.1	Ruimtebeslag	49
4.2	Bodem.....	51
4.2.1	Huidige situatie	51
4.2.2	Autonome ontwikkeling	55
4.3	Water.....	57
4.3.1	Autonome ontwikkeling	59
4.4	Landschap en cultuurhistorie	61
4.4.1	Huidige situatie	61
4.4.2	Autonome ontwikkeling	66
4.5	Archeologie	68
4.5.1	Huidige situatie	68
4.5.2	Autonome ontwikkeling	68
4.6	Natuur	71
4.6.1	Huidige situatie	71

4.6.2	Autonome ontwikkeling	76
4.7	Verkeer en vervoer	77
4.7.1	Huidige situatie	77
4.7.2	Autonome ontwikkelingen	80
4.8	Geluid, lucht en geur	83
4.8.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	83
4.9	Externe veiligheid	91
4.9.1	Huidige situatie	91
5	Milieueffecten	93
5.1	Ruimtebeslag	94
5.2	Bodem	96
5.3	Water	98
5.4	Landschap en cultuurhistorie	104
5.5	Archeologie	107
5.6	Natuur	108
5.7	Verkeer en vervoer	112
5.8	Geluid, lucht en geur	116
5.9	Externe veiligheid	127
5.10	Duurzaamheid	130
5.11	Overzicht effecten	131
6	Meest Milieuvriendelijke Alternatief en Voorkeursalternatief	133
6.1	Meest Milieuvriendelijke Alternatief	133
6.2	Voorkeursalternatief	134
7	Leemten in kennis en monitoring	137
7.1	Leemten in kennis	137
7.2	Evaluatie	138

Bijlage 1: Beleid en wetgeving

Bijlage 2: Wijziging EHS

Bijlage 3: Alternatieven

Bijlage 4: Waterfabriek

Bijlage 5: Beschermingsmaatregelen dierverblijven

Bijlage 6: Voorstellen duurzame energiehuishouding

Bijlage 7: Verkeer

Bijlage 8: Luchtkwaliteit

Bijlage 9: Verklarende woordenlijst

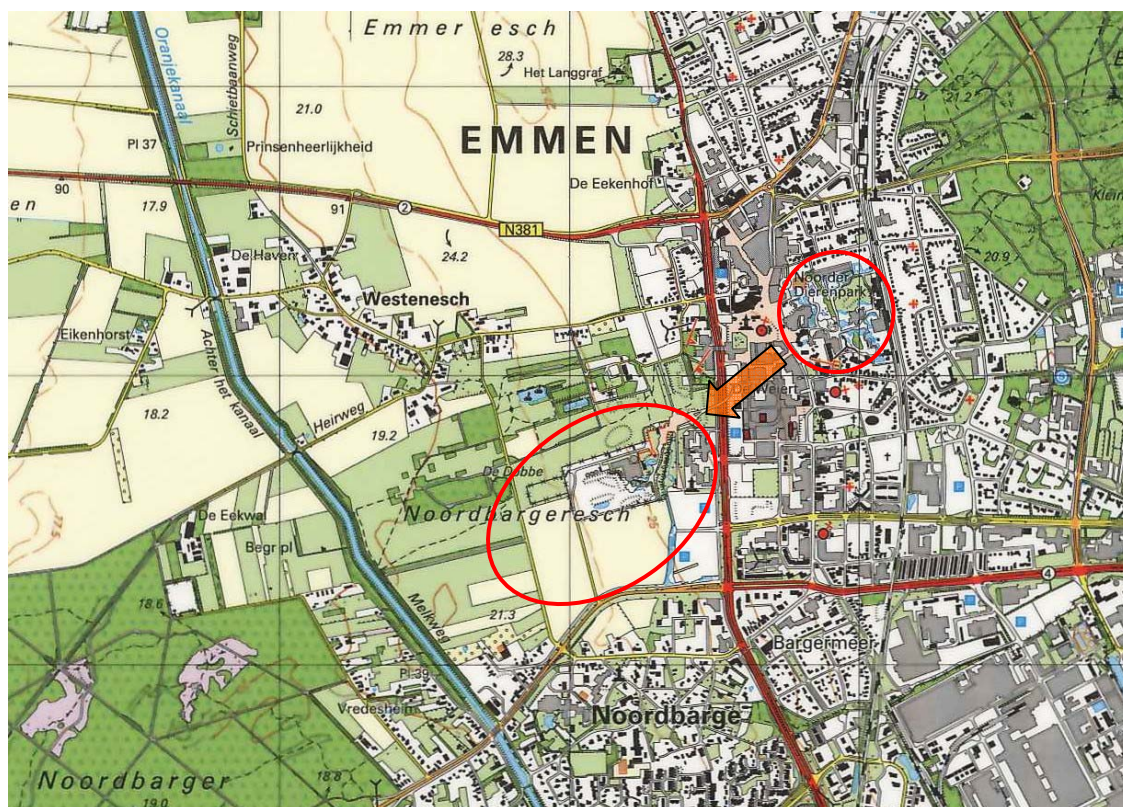
Bijlage 10: Literatuurlijst

0 Samenvatting

Achtergrond

De gemeente Emmen werkt samen met meerdere partners onder de naam Atalanta aan een groot-schalige op elkaar afgestemde ontwikkeling in het centrum van Emmen. De ambities van gemeente Emmen zijn geworteld in de koers die een aantal jaren geleden is vastgelegd in de Strategienota 2020. Het Masterplan Emmen Centrum (MEC) beschrijft de visie op de toekomst van het centrum waarbij versterking van de stedelijke centrumfunctie de rode draad is.

Het huidige centrum is vooral noord-zuid georiënteerd. Om een goed bereikbaar en vitaal stadshart van Emmen te krijgen, is het noodzakelijk om ook de oost-west as van het centrum te ontwikkelen. In dat kader wil de gemeente Emmen de Hoofdstraatlocatie herontwikkelen en een cultureel leisurepark ontwikkelen aan de westzijde van het centrum (project Centrum-West). De belangrijkste onderdelen van het cultureel leisurepark zijn de verhuizing van Dierenpark Emmen en het stadstheater De Muzeval naar Centrum-West. Dit project zal de gewenste oost-west-as van het centrum versterken en biedt – door het vrijkomen van ruimte midden in het centrum (Hoofdstraatlocatie) – een grote kans voor een kwaliteitsimpuls.



Verplaatsing Dierenpark Emmen

Het nieuwe dierenpark en theater zullen nauw met elkaar samenhangen en zullen een aaneengesloten gebied van circa 35 hectare in beslag nemen. Daarmee is sprake van een integrale ontwikkeling van dagrecreatieve en culturele voorzieningen. Voor deze ontwikkeling zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld worden.

Verplaatsing van het dierenpark en theater leidt tot een nieuwe recreatieve of toeristische voorziening met een bezoekersaantal van 500.000 personen of meer per jaar. Voor deze activiteit geldt op grond van het Besluit m.e.r.¹ zowel een plan-m.e.r.-plicht als een m.e.r.-plicht. De gemeente kiest ervoor om de plan-m.e.r. en de m.e.r. samen te brengen in één m.e.r.-procedure. Initiatiefnemer in deze m.e.r.-procedure zijn het college van B en W van de gemeente Emmen en Dierenpark Emmen. Het bevoegd gezag is de gemeenteraad van de gemeente Emmen.

Inhoud MER

In dit milieueffectrapport worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit beschreven. Naast de effecten worden ook mitigerende en compenserende maatregelen aangegeven, die de eventuele negatieve effecten kunnen beperken. Op basis van deze informatie wordt het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) geformuleerd. Het MMA is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. De initiatiefnemer maakt mede op basis van de effectbeschrijving van het voornemen en het MMA hun voorkeur bekend voor de realisatie van het project. Dit zogenoemde Voorkeursalternatief (VKA) wordt opgenomen in het voorontwerp bestemmingsplan.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit omvat de verhuizing van het dierenpark en theater naar de locatie Centrum-West. Hiervoor is een voorlopig ontwerp opgesteld dat bestaat uit de volgende onderdelen:

- Theater;
- Wereld van ontmoeting (entree dierenpark en theater);
- Klimaatwerelden dierenpark (Hete Droogte, IJzige Kou, Vochtige Warmte);
- Facilitaire voorzieningen en uitlooptgebied voor de dieren.

Een belangrijk uitgangspunt voor de inrichting is dat de waterhuishouding in het park als gesloten systeem volledig gescheiden is van de waterhuishouding in de omgeving. Dit blijkt in de huidige situatie voor het grootste deel van de tijd al haalbaar. Gelet op de ligging nabij het waterwingebied worden zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase bodembeschermende maatregelen genomen. Hierdoor worden de risico's van negatieve beïnvloeding van de bodem- en grondwaterkwaliteit geminimaliseerd.

Naast het ontwerpen van gesloten kringlopen volgens het cradle-to-cradle principe (bijvoorbeeld een gesloten nutriënten- en waterkringloop) zal veel aandacht worden besteed aan het minimaliseren van de uitstoot van CO₂. De ambitie voor het dierenpark is het bereiken van een CO₂ neutrale exploitatie en het behalen van een cradle-to-cradle certificaat.

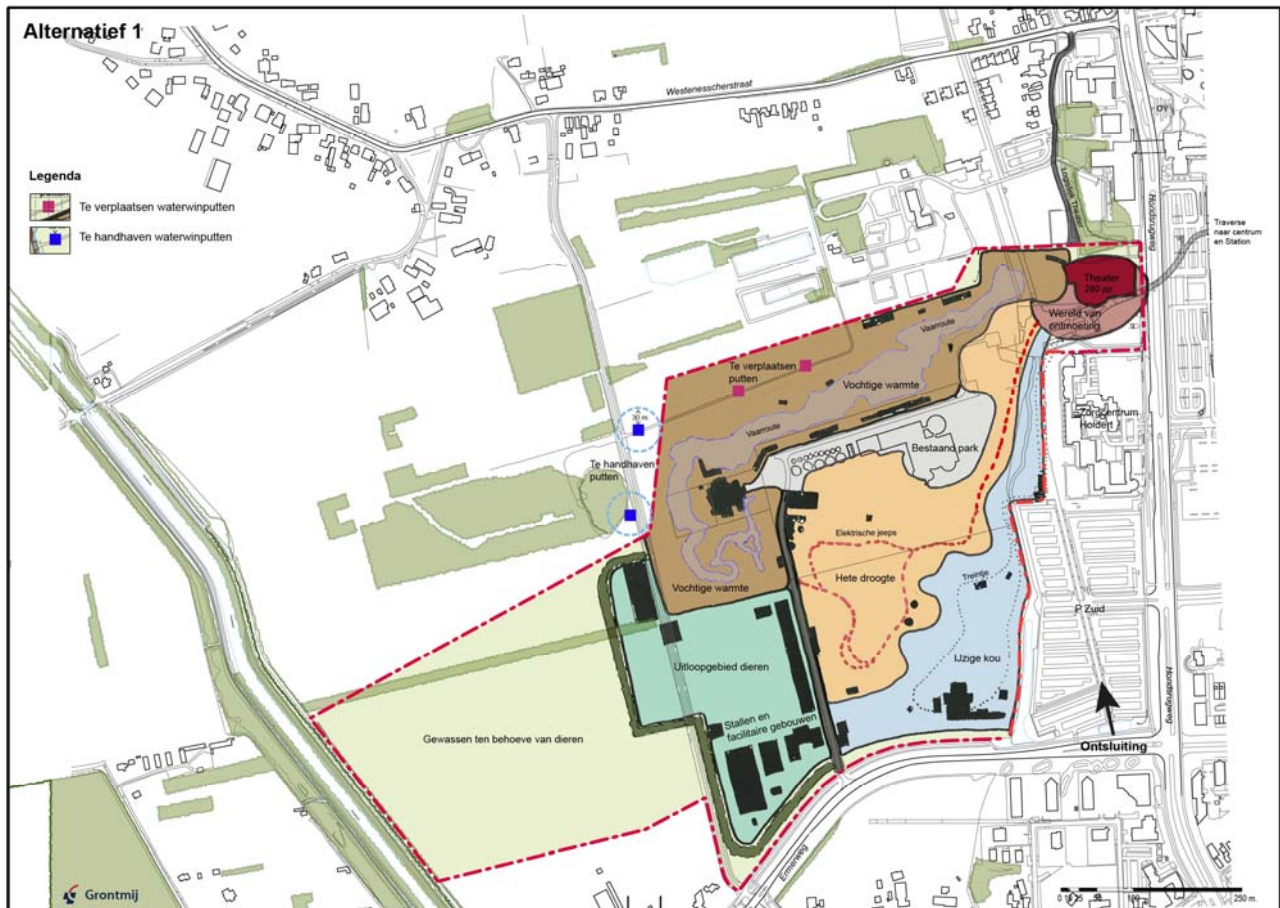
Alternatieven

Het voorlopig ontwerp wordt in dit MER aangeduid als alternatief 1. In onderstaande afbeelding is dit alternatief gevisualiseerd. In het Advies voor richtlijnen voor het MER heeft de Commissie m.e.r. aangegeven dat het vanuit milieuoverwegingen vooral van belang is om voor de indeling en inrichting van het plangebied te zoeken naar onderscheidende alternatieven voor:

- De inpassing van het voornemen in relatie tot cultuurhistorische/ archeologische waarden, waarbij ook de mogelijkheid tot behoud van archeologische vondsten 'in situ' onderzocht dient te worden;
- De inpassing van het voornemen in de structuur van het essenlandschap, met daarin de dorpen Westenesch en Noordbarge.
- De inpassing van het voornemen in relatie tot het waterwingebied en het grondwaterbeschermingsgebied;

In het kader van deze m.e.r.-procedure is onderzocht of er voor het voorlopig ontwerp (= alternatief 1) reële alternatieven zijn op bovenstaande thema's. Hiertoe is als opmaat voor het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) een milieualternatief (= alternatief 2) opgesteld aan de hand van een heroriëntatie op de hoofdopzet van het ontwerp (begrenzing, inrichting), de landschapsvisie Centrum-West en de uitkomsten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek.

¹ M.e.r.= milieueffectrapportage (het proces), MER = milieueffectrapport (het product)



In onderstaande tabel worden de onderscheidende aspecten van alternatief 2 beschreven.

Variaties alternatief 1 en 2 per milieuthema

Milieuaspect	Alternatief 1	Alternatief 2
<u>Landschap en cultuurhistorie</u>		
1. Ruimtebeslag en situering facilitaire gebouwen dierenpark (stallen, uitloopgebied en facilitaire gebouwen)	Logistiek optimale situering	Compacte situering en zo veel mogelijk aansluitend bij bouwmassa's langs de Hondsrugweg en Ermerweg
	Ruimtebeslag: (1) Noordrand wereld Vochtige Warmte (2) Driehoek Schapenveenweg-Ermerweg (3) Westzijde Schapenveenweg	Geen ruimtebeslag: (1) Noordrand wereld Vochtige Warmte (2) Driehoek Schapenveenweg-Ermerweg (3) Westzijde Schapenveenweg
2. Landschappelijke inpassing dierenpark	Geen landschappelijke inpassing	Noordbargeres inrichten als landschapspark conform landschapsvisie
<u>Archeologie</u>		
3. Archeologische waarden	Opgraven behoudenswaardige vindplaatsen (geen behoud in situ)	Behoud in situ (geen bodemingrepen): (1) Noordrand wereld Vochtige Warmte (2) Driehoek Schapenveenweg-Ermerweg (3) Westzijde Schapenveenweg (4) Uitloopgebied dieren
<u>Bodem</u>		
4. Grondverzet	Bodemingrepen minimaal 50 cm voor het hele plangebied	Minimalisatie bodemingrepen

Milieueffecten

In het MER zijn de volgende milieuthema's onderzocht:

- Ruimtebeslag;
- Bodem;
- Water;
- Landschap en cultuurhistorie;
- Archeologie;
- Natuur;
- Verkeer en vervoer;
- Geluid, lucht en geur;
- Externe veiligheid;
- Duurzaamheid.

Ten aanzien van deze aspecten zijn de huidige situatie en de relevante autonome ontwikkelingen beschreven. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die ook plaatsvinden als het dierenpark en theater niet gerealiseerd worden. Omdat in dit specifieke geval al een bestemmingsplan van kracht is dat de realisatie van een dierentuin op de gehele Noordbargeres mogelijk maakt, worden de effecten in dit MER vergeleken met twee referentiesituaties:

- **Referentie 1:** De situatie in het plangebied exclusief uitvoering van het bestemmingsplan uit 1997 (dit komt overeen met de huidige situatie in het plangebied) maar inclusief overige autonome ontwikkelingen (bijvoorbeeld autonome groei van het wegverkeer);
- **Referentie 2:** De situatie in het plangebied inclusief de uitvoering van het bestemmingsplan uit 1997 (dit komt overeen met de autonome ontwikkeling in het plangebied) en overige autonome ontwikkelingen.

Vervolgens zijn voor bovenstaande thema's de te verwachten milieueffecten beschreven voor alternatief 1 en 2. Het gaat hierbij zowel om negatieve als positieve gevolgen voor het milieu. De effectbeschrijving vindt plaats aan de hand van de toetsingscriteria die voor verschillende milieuaspecten zijn ontwikkeld op basis van de richtlijnen die de gemeente Emmen heeft vastgesteld. In de onder-

staande tabel is een overzicht van de verwachte effecten opgenomen. Dit is weergegeven voor alternatief 1 en 2 ten opzichte van de twee referentiesituaties (referentie 1 en referentie 2).

Overzicht effecten alternatief 1 en 2 ten opzichte van referentiesituatie 1 en 2

Milieuaspecten en toetsingscriteria	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzichte van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Ruimtebeslag				
Ruimtebeslag	–	–	0/+	0/+
Bodem				
Aardkundige waarden	–	–	0	0
Grondbalans	–	–	+	+
Water				
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging	0	0	0	0
Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
Verandering van de grondwaterstand	0	0	0	0
Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie	0	0	0	0
Beïnvloeding waterwingebied (grondwaterkwaliteit)	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie				
Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	–	+	0/+	++
Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen	–	0/–	0/+	+
Archeologie				
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	–	0/–	0/+	+
Natuur				
Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora	–	–	+	+
Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna	–	–	+	+
Verstoring	–	–	+	+
Verdroging/vernatting	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Verkeer en vervoer				
Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling	0/–	0/–	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	0/–	0/–	0/+	0/+
Gebruik fiets	0/+	0/+	0	0
Gebruik OV	0	0	0	0
Verkeer in aanlegfase	0/–	0/–	0/+	0/+
Geluid, lucht, geur				
Geluid wegverkeer	0/–	0/–	0/+	0/+
Geluid inrichting	0/–	0/–	0/+	0/+
Luchtkwaliteit (fijn sto, NO ₂ , overige stoffen)	0	0	0	0
Geurhinder	–	0/–	0/+	+
Externe veiligheid				
Verandering plaatsgebonden risico	0	0	Niet beoordeeld	
Verandering groepsrisico	0	0		
Duurzaamheid				
Energiehuishouding	0	0	0	0
Gesloten kringlopen	0	0	0	0

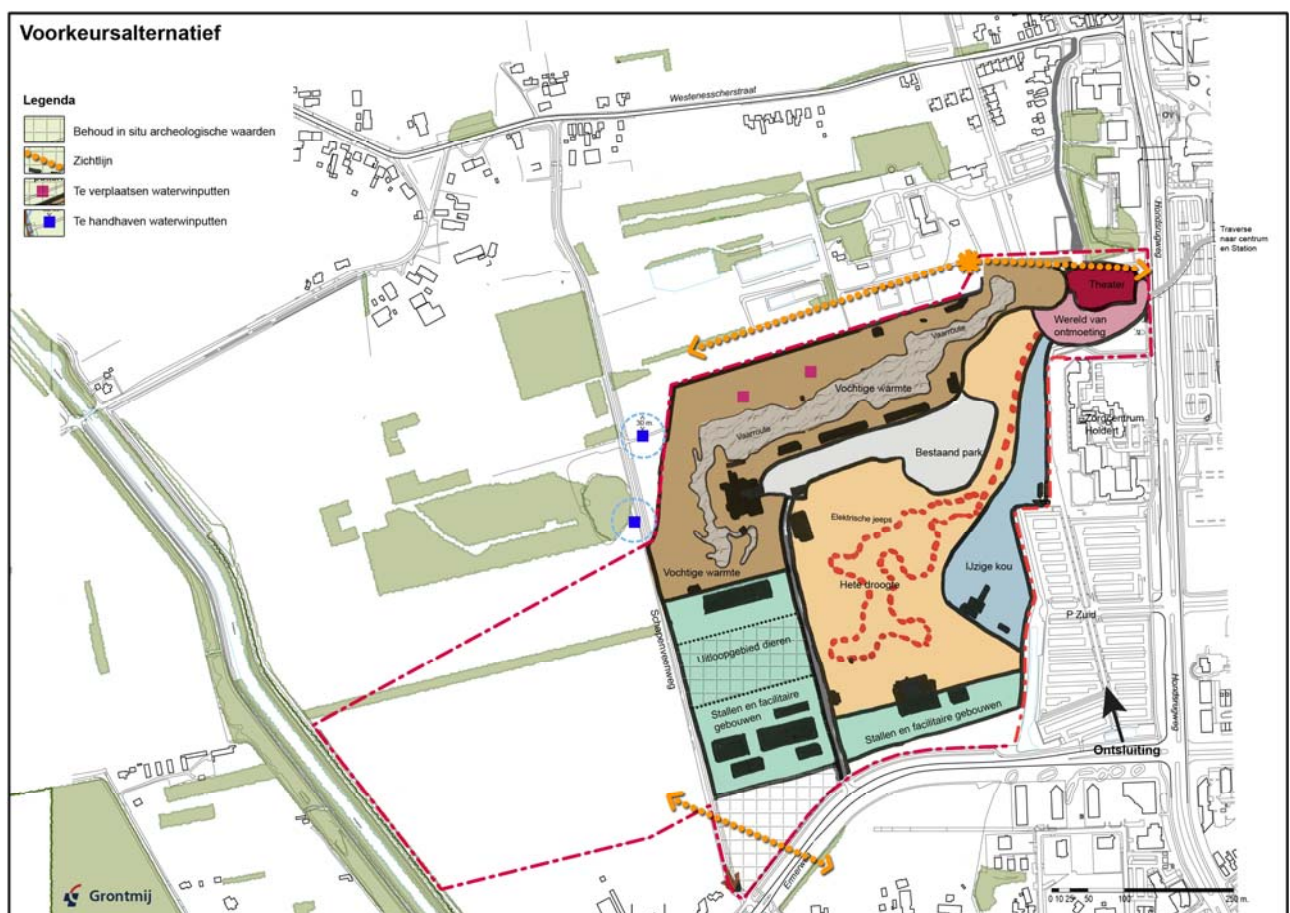
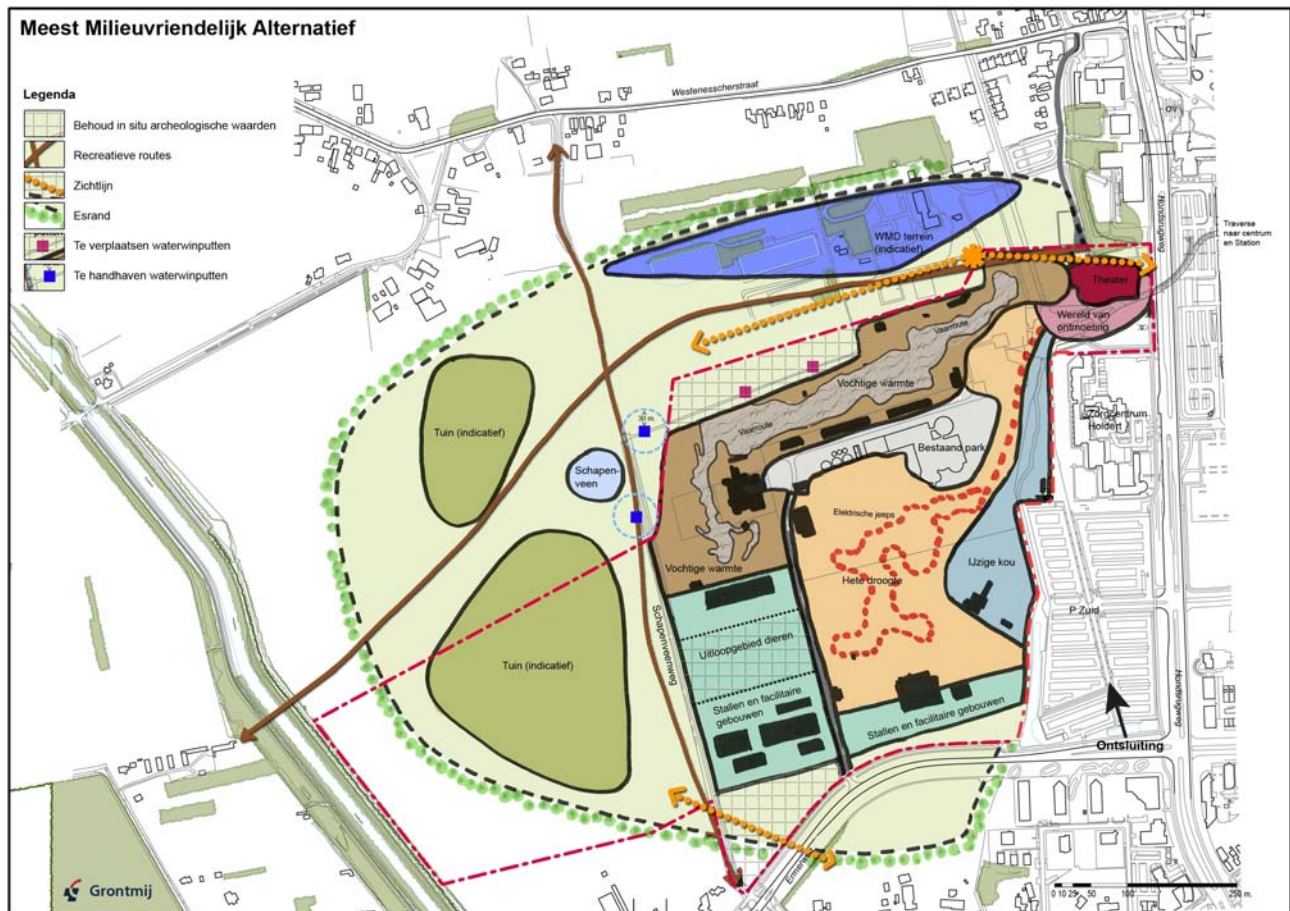
Uit de effectbeoordeling blijkt dat beide alternatieven van de voorgenomen activiteit ten opzichte van referentie 2 aanmerkelijk gunstiger scoren dan ten opzichte van referentie 1. Dit wordt veroorzaakt door het kleinere ruimtebeslag van het dierenpark en theater in beide alternatieven. Als alternatief 1 en 2 onderling worden vergeleken ten opzichte van referentie 1 dan blijkt dat alternatief 2 gunstiger scoort dan alternatief 1. Dit wordt veroorzaakt door de relatief positieve beoordeling voor landschap, cultuurhistorie en archeologie. Op de overige milieuaspecten zijn de verschillen gering of afwezig.

Mitigerende maatregelen en Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In onderstaande tabel worden de mitigerende maatregelen weergegeven. Onderzocht is in hoeverre deze maatregelen de verwachte negatieve effecten voorkomen of beperken (gekeken is naar alternatief 2 ten opzichte van referentie 1). Gebleken is dat de mitigerende maatregelen ten aanzien van bodem, natuur, geluid en geur een beperking van het negatieve effect opleveren. Van de overige mitigerende maatregelen kan in dit stadium worden geconcludeerd dat het niet tot een significante beperking van het negatieve effect leidt. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) bestaat uit alternatief 2 met inbegrip van alle hieronder beschreven mitigerende maatregelen.

Overzicht mitigerende maatregelen

Milieuaspecten en toetsingscriteria	Omschrijving	Verandering effectscore
Bodem		
Aardkundige waarden	Het zichtbaar houden van het kenmerkende hoogteverschil van de Hondsrug door het behouden van minimaal één zichtlijn van hoog naar laag	- → 0/-
Grondbalans	Zorgen voor een gesloten grondbalans	- → 0/-
Archeologie		
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	Het voor een groter publiek toegankelijk maken van de archeologische vondsten in relatie tot de bewoningsgeschiedenis van de es	Geen verandering score
Natuur		
Vernietiging/ vermeerdering leefgebied flora	In het ontwerp van het theater rekening houden met het windklimaat en schaduwwerking in de directe omgeving, met name voor de bomen van de oude bosstrook rond het gemeentehuis.	- → 0/-
Vernietiging/ vermeerdering leefgebied fauna	Het concept Park West verbreden tot een concept met ecologische meerwaarde voor fauna	- → 0/-
Verstoring	Verstoring van vleermuizen voorkomen door het beperken van lichthinder. Verstoring van overige fauna kan beperkt worden door het beperken van geluidhinder	- → 0/-
Verkeer en vervoer		
Gebruik fiets en OV	Stimuleren van fiets en het openbaar vervoer	Geen verandering score
Verkeer in aanlegfase	De routing en tijdstip van verkeer in de aanlegfase afstemmen op de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen	Geen verandering score
Geluid, lucht, geur		
Geluid wegverkeer	Aanpassing Hondsrugweg en Vreding door de huidige bestrating te vervangen door geluidsarm asfalt of verleggen Vreding	0/- → 0
Geluid inrichting	Onnodige geluidemissie vanuit de inrichting van het dierenpark en theater voorkomen	0/- → 0
Luchtkwaliteit (fijn stof, NO ₂ , overige stoffen)	Voor intern transport gebruik maken van elektrische transportwagens (minder uitstoot fijn stof en NO ₂).	Geen verandering score
Geurhinder	Geurbronnen in het dierenpark (stallen, dierenverblijven, kinderboerderij) mogen niet gelokaliseerd worden in de nabijheid van De Holdert (milieuzonering 50 meter) en woningen aan de Ermerweg (milieuzonering 100 meter).	0/- → 0
Duurzaamheid		
Energiehuishouding	Toepassing van een mix van maatregelen met als doel dat het dierenpark in de gebruiksfase CO ₂ neutraal is.	0 → +
Gesloten kringlopen	Toepassing van de cradle-to-cradle filosofie (gesloten kringlopen) in het ontwerp en voor de individuele materiaal en product keuzes	0 → +



Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is het alternatief dat de initiatiefnemer zal uitvoeren. Het VKA zal worden opgenomen in het bestemmingsplan. Het VKA bestaat uit alternatief 2 met de volgende afwijkingen:

1. Het gebied 'Noordrand wereld Vochtige Warmte' wordt wel benut voor het dierenpark. De gebieden 'Driehoek Schapenveenweg-Ermerweg' en 'Westzijde Schapenveenweg' worden niet benut voor het dierenpark. Dit leidt tot een iets groter ruimtebeslag dan alternatief 2.
2. De landschapsvisie Park West wordt niet integraal uitgevoerd, met uitzondering van realisatie van een heldere begrenzing van het dierenpark (bijvoorbeeld hekwerk). Ten aanzien van deze keuze wordt opgemerkt dat de gemeente wel de ambitie heeft om de landschapsvisie uit te voeren, maar dat dit nog niet is vertaald in een concreet uitvoeringsprogramma. Tevens dient nog nadere afstemming met de grondeigenaar (WMD) plaats te vinden en onderzoek te worden gedaan naar de financieringswijze.
3. Alle mitigerende maatregelen worden overgenomen met uitzondering van de mitigerende maatregelen voor duurzaamheid (op dit moment zijn alleen duurzaamheidsambities uitgesproken en zijn nog geen concrete maatregelen vastgelegd).

De effectbeoordeling van het VKA komt grotendeels overeen met die van het MMA (zie tabel op pagina 136). Het iets grotere ruimtebeslag is zodanig beperkt dat dit niet leidt tot een verandering in score voor de aspecten die gerelateerd zijn aan ruimtebeslag (onder meer archeologie). Alleen de score voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en natuur wijkt af. De score van het VKA voor 'cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen' komt overeen met alternatief 1 (–) en de score voor 'visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap' is voor het VKA beperkt negatief (0/–) omdat ten opzichte van alternatief 1 sprake is van een iets kleiner ruimtebeslag en een heldere begrenzing van het park (bijvoorbeeld hekwerk). Tevens blijft de score van het VKA voor 'vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna' negatief (–) omdat de mitigerende maatregel betrekking heeft op het parkconcept (geen onderdeel VKA).

Overzicht effecten alternatief 1 en 2, MMA en VKA ten opzichte van referentiesituatie 1

Milieuaspecten en toetsingscriteria	Effect dierenpark en theater			
	Alternatief 1	Alternatief 2	MMA	VKA
Ruimtebeslag				
Ruimtebeslag	–	–	–	–
Bodem				
Aardkundige waarden	–	–	0/–	0/–
Grondbalans	–	–	0/–	0/–
Water				
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging	0	0	0	0
Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
Verandering van de grondwaterstand	0	0	0	0
Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie	0	0	0	0
Beïnvloeding waterwingebied (grondwaterkwaliteit)	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie				
Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	–	+	+	0/–
Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen	–	0/–	0/–	–
Archeologie				
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	–	0/–	0/–	0/–
Natuur				
Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora	–	–	0/–	0/–
Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna	–	–	0/–	–
Verstoring	–	–	0/–	0/–
Verdroging/vernatting	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Verkeer en vervoer				
Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling	0/–	0/–	0/–	0/–
Verkeersveiligheid	0/–	0/–	0/–	0/–
Gebruik fiets	0/+	0/+	0/+	0/+
Gebruik OV	0	0	0	0
Verkeer in aanlegfase	0/–	0/–	0/–	0/–
Geluid, lucht, geur				
Geluid wegverkeer	0/–	0/–	0	0
Geluid inrichting	0/–	0/–	0	0
Luchtkwaliteit (fijn stof, NO ₂ , overige stoffen)	0	0	0	0
Geurhinder	–	0/–	0	0
Externe veiligheid				
Verandering plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Verandering groepsrisico	0	0	0	0
Duurzaamheid				
Energiehuishouding	0	0	+	0
Gesloten kringlopen	0	0	+	0

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De gemeente Emmen werkt samen met meerdere partners onder de naam Atalanta aan een grootschalige op elkaar afgestemde ontwikkeling in het centrum van Emmen. De ambities van gemeente Emmen zijn geworteld in de koers die een aantal jaren geleden is vastgelegd in de Strategienota 2020. Het Masterplan Emmen Centrum (MEC) beschrijft de visie op de toekomst van het centrum waarbij versterking van de stedelijke centrumfunctie de rode draad is. De economische kracht van het centrum moet worden vergroot en de centrumfuncties van de stad versterkt.

Het huidige centrum is vooral noord-zuid georiënteerd. Om een goed bereikbaar en vitaal stadshart van Emmen te krijgen, is het noodzakelijk om ook de oost-west as van het centrum te ontwikkelen. In dat kader wil de gemeente Emmen de Hoofdstraatlocatie herontwikkelen en een cultureel leisurepark ontwikkelen aan de westzijde van het centrum (project Centrum-West). De belangrijkste onderdelen van het cultureel leisurepark zijn de verhuizing van Dierenpark Emmen en het stadstheater De Muzeval naar Centrum-West. Dit project zal de gewenste oost-west-as van het centrum versterken en biedt – door het vrijkomen van ruimte midden in het centrum (Hoofdstraatlocatie) – een grote kans voor een kwaliteitsimpuls.

Project Atalanta

Onder de naam Atalanta gaat de gemeente Emmen de metamorfose van het centrumgebied van Emmen vormgeven. Atalanta bestaat uit de volgende projecten:

- **Project Centrum-West:** Het bekende Dierenpark Emmen blijft in het centrum van Emmen, maar wordt verplaatst naar de westkant van het centrum. Hier komt een nieuw duurzaam 'belevenspark' in combinatie met een eigentijds theater. Dit project is de aanleiding voor dit MER.
- **Project Hoofdstraat:** Zodra Dierenpark Emmen is verplaatst, komt de parklocatie aan de Hoofdstraat (middenin het stadshart) vrij. Dit gebied wordt getransformeerd tot een park met ruimte voor woningen, kantoren en (culturele en ambachtelijke) bedrijvigheid. Op basis van ideeën van inwoners is een visie voor dit bijzondere park geformuleerd.
- **Project De Verbinding:** Centrum-West en de Hoofdstraatlocatie zullen met elkaar verbonden worden door een groot ontmoetingsplein. Dit plein ontstaat doordat de Hondsrugweg deels in een tunnel onder de grond verdwijnt. Ondergrondse parkeergarages bieden parkeerplaatsen voor bezoekers en inwoners. Aanvullende verkeersmaatregelen verbeteren de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid.

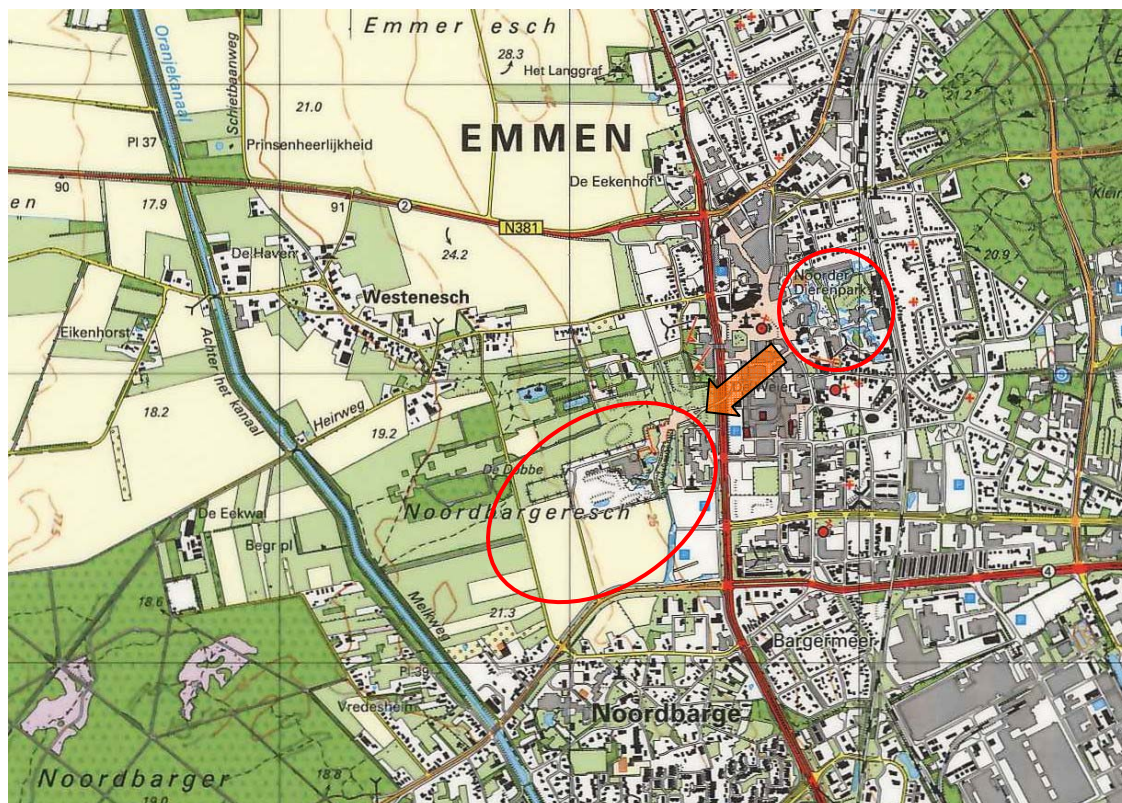
1.2 Aanleiding

De aanleiding voor deze milieueffectrapportage is de voorgenomen verplaatsing van Dierenpark Emmen en het stadstheater. Dierenpark Emmen vervult als toeristische topattractie (circa 1,0 miljoen bezoekers per jaar) een belangrijke rol in de lokale en regionale economie. Het is dan ook van belang dat het park zijn concurrentiepositie behoudt. De mogelijkheid tot innovatie, vernieuwen en uitbreiden is daarvoor essentieel. Op de huidige locatie van het dierenpark in het centrum van Emmen (locatie Hoofdstraat, oppervlakte circa 12 hectare) is geen ruimte meer om uit te breiden. Daarnaast is de huidige situatie (één dierenpark op twee locaties) op de langere termijn niet meer te exploiteren.

Dierenpark Emmen en de gemeente Emmen hebben daarom het voornemen om in Centrum-West (op ruim 500 meter afstand van de huidige locatie, zie afbeelding volgende pagina) een

nieuw duurzaam dierenpark te realiseren. Tevens is de gemeente al jaren op zoek naar een goede locatie voor het verouderde stadstheater. Samen willen gemeente en dierenpark een uniek, integraal concept realiseren, waarin cultuur en natuur samensmelten tot een spraakmakend en attractief geheel: een uniek concept in Nederland.

Het nieuwe dierenpark en theater zullen nauw met elkaar samenhangen en zullen een aaneengesloten gebied van circa 35 hectare in beslag nemen². Daarmee is sprake van een integrale ontwikkeling van dagrecreatieve en culturele voorzieningen in Centrum-West. Voor deze ontwikkeling zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld worden. Alvorens dit bestemmingsplan vastgesteld kan worden, dient een m.e.r. procedure doorlopen te worden.



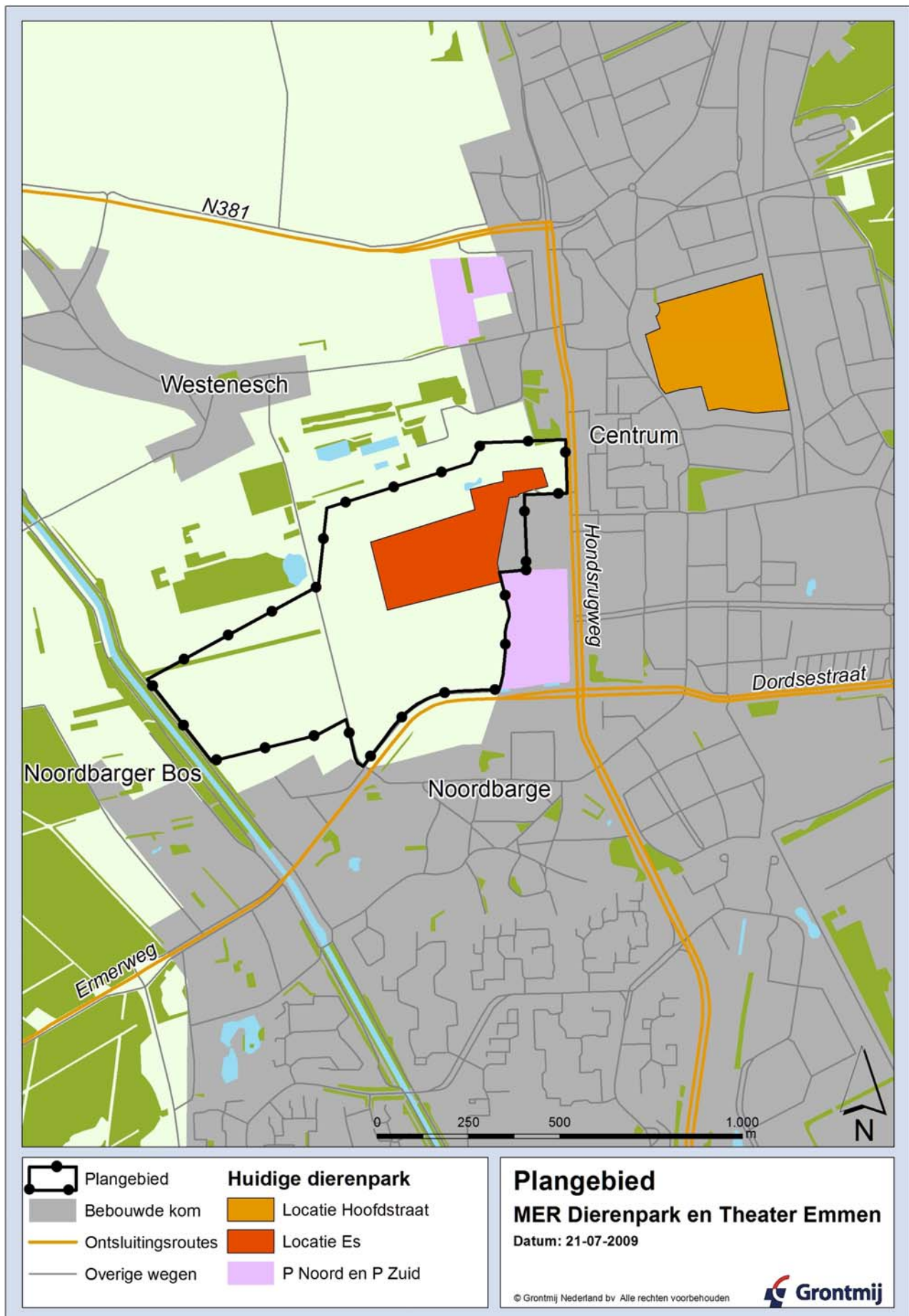
Verplaatsing Dierenpark Emmen

1.3 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen ten westen van de Hondsrugweg en grenst direct aan het centrum van Emmen (zie afbeelding volgende pagina). Het projectgebied wordt begrensd door de Hondsrugweg en woon- en zorgcentrum De Holdert aan de oostzijde, de Ermerweg aan de zuidzijde, het Oranjekanaal aan de westzijde en het terrein van de Waterleiding Maatschappij Drenthe (WMD) en het gemeentehuis aan de noordzijde. Ten noorden en ten zuiden van het plangebied liggen de dorpen Westenesch en Noordbarger. De gronden waarop het dierenpark en theater gerealiseerd worden zijn grotendeels in eigendom van de WMD en is op dit moment in gebruik als landbouw, jonge bosaanplant en bloemenweide.

Eind jaren negentig is vanwege het ruimtegebrek op de locatie Hoofdstraat al besloten dat een deel van het dierenpark verplaatst zou worden naar het plangebied. Sinds 2002 is hier locatie Es van het dierenpark geopend evenals de Waterfabriek van de WMD (circa 8 hectare). Hierdoor is in de huidige situatie sprake van één dierenpark op twee locaties, onderling verbonden door een loopbrug over de Hondsrugweg en door het centrum (de Traverse).

² Deze oppervlakte is inclusief de in 2002 gerealiseerde dependance van het Dierenpark (locatie Es) welke een oppervlakte heeft van circa 8 hectare.





Luchtfoto van de Noordbargeres met het dierenpark (locatie Es) en de Waterfabriek

1.4 Milieueffectrapportage

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)³ zijn voor verschillende activiteiten zogenoemde m.e.r.-drempels opgenomen. Als een m.e.r.-drempel wordt overschreden, ontstaat een m.e.r.-plicht.

Indien er sprake is van een m.e.r.-plicht moet de m.e.r.-procedure worden doorlopen. Dit is een procedure die uiteindelijk leidt tot een Milieueffectrapport (MER). De m.e.r. is een hulpmiddel bij de besluitvorming over grote projecten en ingrepen. Het doel van een m.e.r. is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming door de overheid. De procedure is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en diverse uitvoeringsbesluiten. In een MER worden op samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven die naar verwachting zullen optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit.

Als er sprake is van een m.e.r. voor een plan, wordt gesproken van een plan-m.e.r. Een plan-m.e.r. sluit aan bij het karakter van de besluitvorming, te weten het vaststellen van een kaderstellend plan. Een plan-m.e.r. dient milieu-informatie te geven voor keuzes op hoofdlijnen. Voor het hier beschreven project is de m.e.r.-drempel uit categorie C 10.1 van het Besluit m.e.r.) aan de orde:

De aanleg van één of meer recreatieve of toeristische voorzieningen in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een voorziening of een combinatie van voorzieningen die 500.000 bezoekers of meer per jaar aantrekt.

³ Voor het woord milieueffectrapportage worden twee afkortingen veel gebruikt: MER en m.e.r.. Milieueffectrapportage (m.e.r.) is de procedure waarbij nagegaan wordt wat de gevolgen zijn voor het milieu van bepaalde activiteiten alvorens die activiteiten worden ondernomen. Een milieueffectrapport (MER) is het product van de m.e.r. (het proces).

Voor deze categorie van het Besluit m.e.r. geldt zowel een plan-m.e.r.-plicht als een m.e.r.-plicht voor het vaststellen van een bestemmingsplan dat de activiteiten mogelijk maakt. Voor het hier beschreven project wordt het bestemmingsplan Noordbargeres 1996 herzien⁴. De plan-m.e.r. en de m.e.r. zijn gekoppeld aan deze bestemmingsplanprocedure. Het eindproduct van deze procedure is een MER.

De gemeente kiest ervoor om de plan-m.e.r. en de m.e.r. samen te brengen in één procedure. Het eindproduct van deze procedure is een gecombineerd MER/Plan-MER. Aangezien de procedure voor het MER de zwaarste is, zal in het vervolg in dit rapport gesproken worden over het MER als het gecombineerde eindproduct wordt bedoeld en over de m.e.r. als de gecombineerde procedure bedoeld wordt.

Milieueffectrapport Themapark Emmen 1996

Eind jaren negentig is een m.e.r.-procedure gevolgd voor dezelfde locatie als in deze MER besproken wordt (MER Themapark Emmen, 1996). Het m.e.r.-plichtige besluit betrof het hierboven genoemde bestemmingsplan Noordbargeres 1997. Het park Waterland Emmen is echter nooit gerealiseerd. In 2002 kon op basis van dit bestemmingsplan locatie Es van het dierenpark gerealiseerd worden.

Omdat in de MER 1995 geen sprake was van een theater, het plangebied niet in het waterwingebied was gelegen en een deel van de onderzoeksgegevens inmiddels verouderd is, is er voor gekozen om een geheel nieuwe m.e.r.-procedure te volgen.

Initiatiefnemer in deze m.e.r.-procedure zijn het college van B en W van de gemeente Emmen en Dierenpark Emmen. Het bevoegd gezag is de gemeenteraad van de gemeente Emmen.

1.5 Procedure

De m.e.r.-procedure is gestart met de indiening van een startnotitie door de initiatiefnemer bij het bevoegd gezag (stap 1 in schema op de volgende pagina). Deze startnotitie is vervolgens op 1 februari 2009 gepubliceerd en er is een inspraakmogelijkheid geboden. Daarnaast zijn de wettelijke adviseurs en de betrokken overheidsorganen geraadpleegd over de inhoud van het op te stellen MER (stap 2).

De startnotitie is eveneens toegezonden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage. Deze Commissie heeft op basis van de startnotitie en de ontvangen reacties op 9 april 2009 een advies aan het bevoegd gezag uitgebracht over de vast te stellen richtlijnen (stap 2). Het bevoegd gezag heeft mede op basis hiervan op 28 mei 2009 de richtlijnen voor het MER vastgesteld (stap 3).

Dit MER wordt door de initiatiefnemers ingediend bij het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag zal vervolgens het MER beoordelen op aanvaardbaarheid (stap 5). Hierbij wordt het MER getoetst aan de wettelijke eisen en aan de vastgestelde richtlijnen. Na aanvaarding van het MER wordt het MER samen met het voorontwerp bestemmingsplan gepubliceerd en wordt er een inspraakmogelijkheid geboden (stap 6).

Tevens stuurt het bevoegd gezag het MER toe aan de Commissie m.e.r.. De Commissie beoordeelt het MER en betreft hierbij de binnengekomen inspraakreacties. De Commissie brengt vervolgens een toetsingsadvies uit (stap 7), dat door het bevoegd gezag wordt betrokken bij de besluitvorming over het bestemmingsplan (stap 8).

⁴ Het vigerende bestemmingsplan uit 1996 maakt realisatie van het grootste deel van de plannen al mogelijk (bestemming 'grootschalige dagrecreatieve doeleinden', zie bijlage 3). Het theater past echter niet in deze bestemming. Ook is een deel van het plangebied gepland in de bestemming 'drinkwatervoorziening'.

Overzicht m.e.r. procedure

Stap	Omschrijving
<u>1. Opstellen startnotitie</u>	In de startnotitie worden aanleiding, doel en inhoud van de m.e.r. geschetst. De voorgenomen activiteit en mogelijke alternatieven worden toegelicht en er wordt ingegaan op de te beoordelen milieuaspecten. Het indienen van de startnotitie bij de Raad vormt de formele start van de m.e.r.-procedure. De Raad publiceert de startnotitie.
<u>2. Zienswijze, advisering en overleg</u>	Een ieder kan aangeven wat naar zijn mening in het MER dient te worden onderzocht. De wettelijke adviseurs en betrokken overheidsorganen worden geadviseerd over de inhoud van het op te stellen MER. De Commissie m.e.r. brengt op basis van de startnotitie en ontvangen inspraakreacties en adviezen aan het bevoegd gezag een advies uit over de vast te stellen richtlijnen.
<u>3. Vaststellen richtlijnen</u>	De richtlijnen geven aan welke alternatieven en welke milieugevolgen in het milieueffectrapport moeten worden onderzocht. Deze worden vastgesteld door de Raad.
<u>4. Opstellen MER</u>	In het MER wordt beschreven welke alternatieven zijn onderzocht en wat de verwachte milieueffecten van deze alternatieven zijn. Het is verplicht één alternatief uit te werken tot Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Daarnaast moet de initiatiefnemer in het MER een Voorkeursalternatief (VKA) aanwijzen.
<u>5. Aanvaarding en publicatie</u>	Na indiening van het MER beoordeelt de Raad of het milieueffectrapport voldoet aan de richtlijnen en wettelijke eisen. Na de aanvaarding wordt het MER samen met het voorontwerp bestemmingsplan gepubliceerd.
<u>6. Bekendmaking en inspraak</u>	Het MER wordt bekendgemaakt en tegelijk met het voorontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegd.
<u>7. Toetsing Commissie m.e.r.</u>	De Commissie m.e.r. brengt advies uit over de volledigheid en de kwaliteit van het MER.
<u>8. Besluitvorming</u>	De Raad stelt het bestemmingsplan vast. Het houdt daarbij rekening met de milieugevolgen en de binnengekomen reacties en adviezen. Het motiveert in het besluit wat er met de resultaten van het MER is gedaan.
<u>9. Evaluatie</u>	De raad verricht de evaluatie en stelt een evaluatie rapport op.

1.6 Inhoud MER

Het document dat voor u ligt is het MER voor het project Centrum-West (verhuizing dierenpark en theater Emmen). In dit milieueffectrapport worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit beschreven. Naast de effecten worden ook mitigerende en compenserende maatregelen aangegeven, die de eventuele negatieve effecten kunnen beperken. Op basis van deze informatie wordt het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) geformuleerd. Het MMA is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. De initiatiefnemer maakt mede op basis van de effectbeschrijving van het voornemen en het MMA hun voorkeur bekend voor de realisatie van het project. Dit zogenoemde Voorkeursalternatief (VKA) wordt opgenomen in het voorontwerp bestemmingsplan.

Het voorliggende MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan. Dit houdt in dat de inrichting van het dierenpark nog niet in detail bekend hoeft te zijn. Na vaststelling van het bestemmingsplan zal het inrichtingsplan verder worden uitgewerkt en zullen de milieuaspecten worden gewaarborgd bij de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst ingegaan op de probleem- en doelstelling en op het relevante beleidskader. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 4 worden huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied beschreven. In hoofdstuk 5 worden de milieueffecten en de mitigerende maatregelen behandeld. Op basis hiervan worden in hoofdstuk 6 het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) en het Voorkeursalternatief (VKA) aangewezen. Ten slotte komen in hoofdstuk 7 de leemten in kennis en monitoring aan bod.

2 Uitgangspunten

2.1 Waarom dit initiatief?

In deze paragraaf wordt geschetst voor welk vraagstuk de voorgenomen activiteit (of één van de alternatieven) een oplossing moet bieden.

Verdere ontwikkeling Dierenpark Emmen

Het Dierenpark Emmen (voorheen Noorder Dierenpark) is de enige dierentuin van formaat in het noorden van Nederland en neemt een vooraanstaande positie in tussen de Nederlandse en Noord-Europese dierenparken. Het is in de loop der jaren uitgegroeid tot één van de belangrijkste attracties in Noord Nederland.

Sinds eind jaren negentig is het aantal bezoekers afgenomen tot circa 1,0 miljoen bezoekers in het jaar 2008. Dit is het gevolg van een nijpend ruimtegebrek van het dierenpark op de huidige locatie in het centrum (locatie Hoofdstraat). Door dit ruimtegebrek kan de toegenomen kennis op het gebied van dierenwelzijn en vernieuwing van de attracties – en de daarvoor benodigde extensivering van het ruimtegebruik – sinds de jaren negentig al niet meer in de praktijk worden gebracht.

Ontwikkeling bezoekersaantallen Dierenpark Emmen (bron: Dierenpark Emmen)

Jaar	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Bezoekers per jaar (x miljoen)	1,56	1,40	1,50	1,50	1,40	1,30	1,15	1,10	1,00

Om het voortbestaan van het park ook op de langere termijn te kunnen waarborgen is uitbreiding en vernieuwing van het recreatief product van groot belang. Zonder uitbreiding wordt een verdere afname in de bezoekersaantallen verwacht. Hierdoor kan Dierenpark Emmen haar vooraanstaande positie verliezen (wet van de remmende voorsprong). Deze verwachting wordt ingegeven door de ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan bij andere zich vernieuwende dierenparken.

Dierenpark Emmen

In 1935 werd het Noorder Dierenpark door W.S.J. Oosting in de tuin van zijn ouders geopend. Oostings enige zus werd mede-eigenaar. Door aankoop van enkele belendende percelen werd het park al voor de oorlog flink uitgebreid. Vlak na de oorlog beleefde het park een grote bloeitijd, maar eind jaren '60 raakte het Noorder Dierenpark door een teruglopend bezoekersaantal in ernstige financiële moeilijkheden.

De gemeente Emmen nam in 1970 Oostings aandelen in de dierentuin over. De oudste dochter van de oprichter, Aleid Rensen-Oosting, ging met haar man, van beroep architect, de nieuwe directie vormen. Educatie werd het leidend principe. Daarnaast werd een 'continentenplan' uitgevoerd, waarmee een indeling van de dieren naar continent tot stand kwam. In het midden van de jaren '80 werd het Biochron, dat het ontstaan van het leven op aarde aanschouwelijk maakt, geopend, evenals een grote vlindertuin.

Door continue vernieuwing en verbouwing verwierf het dierenpark zich een grote naam en faam in Nederland en ver daarbuiten. In tal van opzichten liep het voorop in de wereld van de dierentuinen en werd het door anderen nagevolgd.

(Bron: Drents Plateau, Encyclopedie Drenthe)

Uit de gestaag afnemende bezoekersaantallen blijkt dat de achteruitgang van de vooraanstaande positie in feite al is ingezet. Een verdere afname van bezoekersaantallen zal een duurzame zelfstandige exploitatie – en daarmee de continuïteit – van het dierenpark in gevaar brengen. Omdat Dierenpark Emmen zeer belangrijk is voor de economie en werkgelegenheid in Emmen en Zuidoost Drenthe is het van zwaarwegend maatschappelijk belang dat het park zijn goede concurrentiepositie behoudt. Vernieuwing, innovatie voor het dierenpark is dan ook een belangrijke doelstelling vanuit sociaal-economisch oogpunt.

Nieuwe locatie theater

Gemeente Emmen is al jaren op zoek naar een geschikte locatie voor een nieuw stadstheater in het centrum van Emmen. Het huidige gebouw van theater De Muzeval – buiten het centrum gelegen aan de Boermarkeweg – is theatertechisch en qua arbeidsomstandigheden verouderd. Dit heeft tot gevolg dat een groeiend aantal voorstellingen niet meer in het theater geprogrammeerd kunnen worden. Nieuwbouw is noodzakelijk om een aanvaardbaar theaterprogramma te kunnen bieden. In 2002 heeft de gemeenteraad daarom in principe besloten tot nieuwbouw op een nieuwe locatie. Verbouw van het huidige theater blijkt even duur als nieuwbouw op een nieuwe locatie en biedt minder kwaliteit.

Stadstheater in Emmen

Het theater in Emmen is ontstaan toen bij het Gemeentelijk Lyceum in 1954 een nieuwe Aula werd gebouwd. De nieuwe Aula kon ook gebruikt worden als eenvoudige theater- en concertzaal. Van de slooprestanten van de oude Aula werd het Slakkehuis gebouwd dat dienst kon doen als pauzeruimte en muzieklokaal voor het Lyceum. In 1968 is bij de nieuwe Aula aangebouwd een overblijfruimte en een filmzaaltje. Beide werden al snel als theaterruimten in gebruik genomen.

Omdat al snel blijkt dat een schoolaula en een overblijfruimte niet voldoen aan de zich snel ontwikkelende eisen die aan theaterruimten wordt vanaf 1978 gewerkt aan het realiseren van een nieuw theater. In 1981 wordt een eerste plan gepresenteerd. Aangezien daar de financiering niet voor rond te krijgen is wordt besloten de grootste belemmeringen op te heffen middels een grondige verbouw, welke in 1985 is gerealiseerd. In de daarop volgende jaren wordt echter wel doorgewerkt aan de plannen voor nieuwbouw.
(Bron: gemeente Emmen)

Versterken centrumfunctie van Emmen en toeristisch recreatieve infrastructuur

De regio Zuidoost Drenthe heeft in recreatief-toeristisch opzicht een bovenregionale functie. Hierin heeft de gemeente Emmen een groot aandeel met attracties als het Dierenpark Emmen, het Veenpark en het in ontwikkeling zijnde Wildlife Resort Griendtsveen. Ook het overdekte winkelcentrum van Emmen trekt vele bezoekers. In het kader van de verdere versterking en verbreding van de sociaal-economische structuur in Zuidoost Drenthe wordt versterking van de centrumfunctie en uitbreiding van de toeristisch-recreatieve activiteiten van groot belang geacht.

2.2 Doelstelling

In deze paragraaf wordt ingegaan op de doelstelling en de motivering van het initiatief.

Centrumontwikkeling Emmen

Doelstelling van de gemeente is versterking van de stedelijke functie van Emmen en de sociaal-economische structuur in de gemeente en regio Zuidoost Drenthe. Het centrum speelt daarin een belangrijke rol als verzorgingsgebied voor de regio. Onderdeel van de toekomstplannen voor het stadshart van Emmen is het intensiever ontwikkelen van de westkant van het centrum. Deze ambitie valt samen met de behoefte van het dierenpark aan een nieuwe, ruimere locatie en de zoektocht naar een geschikte locatie voor een nieuw, volwaardig theater.

Een levendig en aantrekkelijk centrum trekt veel bezoekers. Dit wordt sterk bevorderd als het centrum een topattractie van wereldformaat huisvest. Doelstelling is dan ook versterking van de rol die dierenpark en theater spelen in de ontwikkeling van het Emmer centrum en het zoveel mogelijk benutten van synergiemogelijkheden. Hiervoor is het noodzakelijk dat zowel dieren-

park als theater gevestigd worden in de directe nabijheid van het huidige centrum en dat hier-tussen een goede verbinding voor voetgangers gerealiseerd wordt. Belangrijk onderdeel van de centrumontwikkeling is dan ook het ondertunnelen van een deel van de Hondsrugweg (project De Verbinding). Bovengronds ontstaat zo ruimte voor een groot plein, terwijl de intensief ge-bruikte Hondsrugweg beschikbaar blijft voor het autoverkeer.

Vernieuwing dierenpark Emmen

Doelstelling is behoud en versterking van het dierenpark als regionale en nationale topattractie. Door de voortdurende noodzaak tot vernieuwing en innovatie binnen het betreffende markt-segment is gekozen voor het verhuizen van de gehele dierentuin naar de huidige locatie Es (Centrum-West). Hier is voldoende ruimte voor de gewenste vernieuwing en ontwikkeling van het dierenpark. Op deze wijze kan het de concurrentie aan met andere dagrecreatieve voorzie-ningen in het land en kan de continuïteit van het dierenpark gewaarborgd worden. Daarnaast is de huidige situatie van één dierenpark op twee locaties op de langere termijn niet meer econo-mische rendabel te exploiteren.

Met de verhuizing wordt gestreefd wordt naar een stijging van het huidige aantal bezoekers (1,0 miljoen) naar 1,2 miljoen bij opening in 2014 en 1,6 miljoen op termijn in 2020.

Vernieuwing theater De Muzeval

De gemeente Emmen wil met de ontwikkeling van een nieuw theater de volgende doelstellingen bereiken (het 'culturele basispakket'):

- **Theaterprogramma:** Aanbieden van een breed gedifferentieerd theaterprogramma met een omvang en kwaliteit die passen bij een gemeente met 110.000 inwoners en een regiofunctie voor circa 250.000 inwoners (circa 180 voorstellingen per seizoen).
- **Educatief programma:** Het verzorgen van een educatief podiumkunstprogramma voor het basis-, voortgezet- en beroepsonderwijs in Zuidoost Drenthe.
- **Amateurkunst:** Het ter beschikking stellen van het podium en faciliteiten aan het amateur podiumkunstveld.

Verwacht wordt dat het theater voor de culturele activiteiten circa 115.000 bezoekers per jaar zal trekken (huidige bezoekersaantal is circa 60.000). Daarnaast worden circa 30.000 bezoe-kers verwacht voor overige activiteiten.

Integrale ontwikkeling dierenpark en theater

Het plangebied is voor zowel het dierenpark als het stadstheater een goede locatie in de directe nabijheid van het centrum. De gelijktijdige verplaatsing van beide voorzieningen naar dezelfde locatie is dan ook ter hand genomen als een integraal project. Dit betreft ook de inhoudelijke uitwerking: er zal voor een deel van het project een integraal Programma van Eisen worden opgesteld. Hierdoor zullen beide voorzieningen nauw met elkaar gaan samenhangen.

Hiermee is sprake van een unieke integrale ontwikkeling: een concept dat meerwaarde oplevert voor zowel het theater als het dierenpark. Zo zal het theater bijvoorbeeld meerdere functies verzorgen: naast het verzorgen van het theateraangebod is de tweede functie het artistiek tot le-ven brengen van de beleving in het park. Oftewel: het dierenpark als podium. In het dierenpark zullen bijvoorbeeld verschillende pleisterplaatsen gebouwd worden waar vormen van podium-kunst het park in kunnen komen.

Duurzaamheid

Door middel van publiekspresentaties, het openstellen voor publiek van de aanwezige, innova-tieve milieuvoorzieningen en door het geven van voorlichting, kan bijgedragen worden aan een grotere bewustwording met betrekking tot milieu en tot de mogelijkheden van duurzaam onder-nemen. Het dierenpark als podium van toepassingen en mogelijkheden op het gebied van duurzaamheid zal een uitstraling hebben naar andere recreatiebedrijven en sectoren.

2.3 Beleid en wetgeving

Voor dit project is er beleid en wetgeving van kracht op het terrein van de ruimtelijke ordening, cultuurhistorie, landschap en archeologie, natuur, verkeer en vervoer en milieu. Uit de relevante beleidsdocumenten komen de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de voorgenomen activiteit naar voren. Het gaat om de plannen die voor het plangebied al in voorbereiding zijn, de zogeheten autonome ontwikkelingen en het wettelijk kader dat bepalend is voor de (beschermde) status van het gebied.

Het beleidskader neemt in de m.e.r-procedure een belangrijke plaats in. Hiervoor zijn meerdere redenen te noemen. Een belangrijke reden is dat het beleidskader de uitgangspunten en randvoorwaarden voor het project bevat. Deze uitgangspunten en randvoorwaarden scheppen het kader waarbinnen de ontwikkeling van plaats kan vinden. Het vormt hiermee een toetsingskader.

Daarnaast geeft het beleidskader inzicht in de (huidige) plannen die er liggen voor het gebied. Dit betreffen de zogenaamde autonome ontwikkelingen van het gebied. Tevens kan uit het beleidskader de huidige situatie van het gebied worden afgeleid.

In bijlage 1 is een overzicht van de relevante beleidsstukken voor dit project opgenomen en wordt nader op enkele beleidsdocumenten ingegaan. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van het meest relevante beleid en de relevantie voor de verhuizing van het dierenpark en theater.

Beleidskader en relevante wetgeving

	Document	Ruimtelijk beleidskader	Relevantie voor project
<i>Ruimtelijke ordening</i>			
NL	Nota Ruimte (2005)	In de Nota zijn de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland vastgelegd.	Bevordering van krachtige steden. Het gaat hierbij om herstructurering, stedelijke vernieuwing, transformatie en ontwikkeling van stedelijke centra.
P	Provinciaal omgevingsplan 2 (2004)	In het POP 2 zijn de ambities van provincie Drenthe ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de provincie aangegeven.	Het project is opgenomen in het POP 2. Specifieke randvoorwaarden: - Evenwichtige kernopbouw - Hydrologisch aandachtsgebied - Ontsluiting - Leesbaar landschap - Behoud en versterking cultuurhistorische waarden
G	Structuurvisie Emmen (2009) en Masterplan Emmen Centrum	Hierin worden de ruimtelijke ambities van de gemeente aangegeven.	Het project is opgenomen in de structuurvisie en masterplan
G	Bestemmingsplan Noordbargeres (1997)	Vigerend bestemmingsplan voor het plangebied	Het grootste deel van het project is realiseerbaar binnen het huidige bestemmingsplan
<i>Landschap cultuurhistorie en archeologie</i>			
NL	Wet archeologische monumentenzorg (2007)	Archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke bewaren. Indien dit niet mogelijk is opgraven.	Rekening houden met aanwezig archeologische waarden en verwachtingen en vroegtijdig inventariseren van archeologische waarden.
P	Provinciaal omgevingsplan 2 (2004)	Landschapstypen, zonering en cultuurhistorische gaafheid en waardevolle nederzettingen.	Respect, ontwikkeling en herstel van landschapstype en cultuurhistorische waarden
P	Cultuurhistorisch Kompas en Kaart provinciaal archeologisch belang (2009)	Behoud en versterking van de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie door middel van generiek beleid (respecteren) en gebiedsspecifiek beleid (voorwaarden verbinden en eisen stellen).	Generiek beleid: borgen cultuurhistorische samenhang van de hoofdstructuur en deze benutten als inspiratiebron voor ontwikkelingen.

	Document	Ruimtelijk beleidskader	Relevantie voor project
G	Ruimtelijke waardenkaart (2008)	Overzicht van de aardkundige, de archeologische, de cultuurhistorische en de landschappelijke waarden in de gemeente Emmen. Bevat concrete handvatten aan voor de ontwikkeling van het landschap en geeft aan met welke aspecten in de planvorming rekening dient te worden gehouden. Bouwsteen voor Structuurvisie Emmen.	Behoud en versterking van escom-plexen.
Natuur			
EU	Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)	Voorkomen van schending van leef-gebieden van specifieke dieren en planten	Voorkomen van nadelige effecten op Natura2000 gebieden.
NL	Natuurbeschermingswet	Bescherming van gebieden die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. De bescherming van Natura 2000-gebieden is in deze wet vastgelegd.	Voorkomen van nadelige effecten op natuurgebieden in de omgeving.
NL	Flora- en faunawet	Bescherming van specifiek aangewezen planten- en diersoorten.	Bij het voorkomen van aangewezen planten- en diersoorten moet ontheffing bij het ministerie worden aangevraagd.
Water			
EU	Kaderrichtlijn water (2000)	De kwaliteit van watersystemen verbeteren, het duurzame gebruik van water bevorderen en de verontreiniging van grondwater verminderen. Uitwerking in stroomgebiedvisie.	Het watersysteem in het plangebied dusdanig inrichten dat het voldoet aan de Kaderrichtlijn water. De chemische ecologische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater moet gehandhaafd of verbeterd worden.
P	Provinciale omgevingsverordening	Regelgeving voor waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden	Tegengaan van aanwezigheid van bodembedreigende stoffen en aantasting van de bodem (verbod op bepaalde inrichtingen en gedragingen) en begrenzing waterwingebied.
P	Beheerplan wingebied Noordbargeresch 2007-2012	Wijze van bescherming van het waterwingebied en visie op inrichting en beheer	Het waterwingebied is alleen bedoeld voor activiteiten die rechtstreeks verband houden met de waterwinning.
W	Waterbeheersplan Velt en Vecht	Uitvoeringsbeleid van waterschap Velt en Vecht in de periode 2010-2015 als uitwerking van de KRW het provinciaal waterhuishoudingsplan in samenwerking met andere waterschappen in deelstroomgebied Rijn-Oost. Gebiedsindeling is gebaseerd op de functiekaart van POP 2.	
G	Waterplan gemeente Emmen	Basis voor de planvoorbereiding en -vorming op het gebied van RO, milieu, groen en recreatie en de rol die water daarin speelt. Tevens basis voor op te stellen watertoetsen bij ruimtelijke projecten. Bouwsteen voor Structuurvisie Emmen en Waterbeheersplan Velt en Vecht	Rekening houden met de drie koersen Duurzaam & Robuust, Gezond & Schoon en Zien & Beleven.

EU= Europees beleid, NL=Rijksbeleid, P=provinciaal beleid, W=waterschap, G=gemeentelijk beleid

2.4 Besluitvorming

In het kader van dit project dient een aantal besluiten genomen te worden. In deze paragraaf worden deze achtereenvolgens behandeld. Een aantal van deze besluiten is al genomen of is in procedure.

Wijziging bestemmingsplan

Voor de verhuizing van het dierenpark en theater zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld worden. Hieronder zijn de belangrijkste punten genoemd waarop het vigerende bestemmingsplan uit 1997 zal worden herzien (zie bijlage 1):

- Verkleining van de gronden met de bestemming 'Drinkwatervoorziening' conform de gewijzigde begrenzing van het waterwingebied;
- Uitbreiding van de gronden met de bestemming 'Grootschalige recreatieve doeleinden' met een strook aan de noordzijde (huidige bestemming 'Drinkwatervoorziening');
- Uitbreiding van de gronden met de bestemming 'Grootschalige recreatieve doeleinden' aan de noordoostzijde ten behoeve van het theater (huidige bestemming 'Plein').

Wijziging EHS (milieubeschermingsgebied)

Het plangebied bevindt zich sinds de laatste wijziging (16 december 2008) deels binnen de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur. Destijds zijn alle terreinen van het WMD aangewezen als EHS. Ook het waterwingebied Noordbargeres is als nieuw ontwikkeld bosgebied toegevoegd aan de EHS. De waarden en de ligging (geïsoleerd ten opzichte van andere natuurterreinen) van dit gebied zijn echter niet zodanig dat het een elementair onderdeel vormt in de te ontwikkelen robuuste EHS in Drenthe.

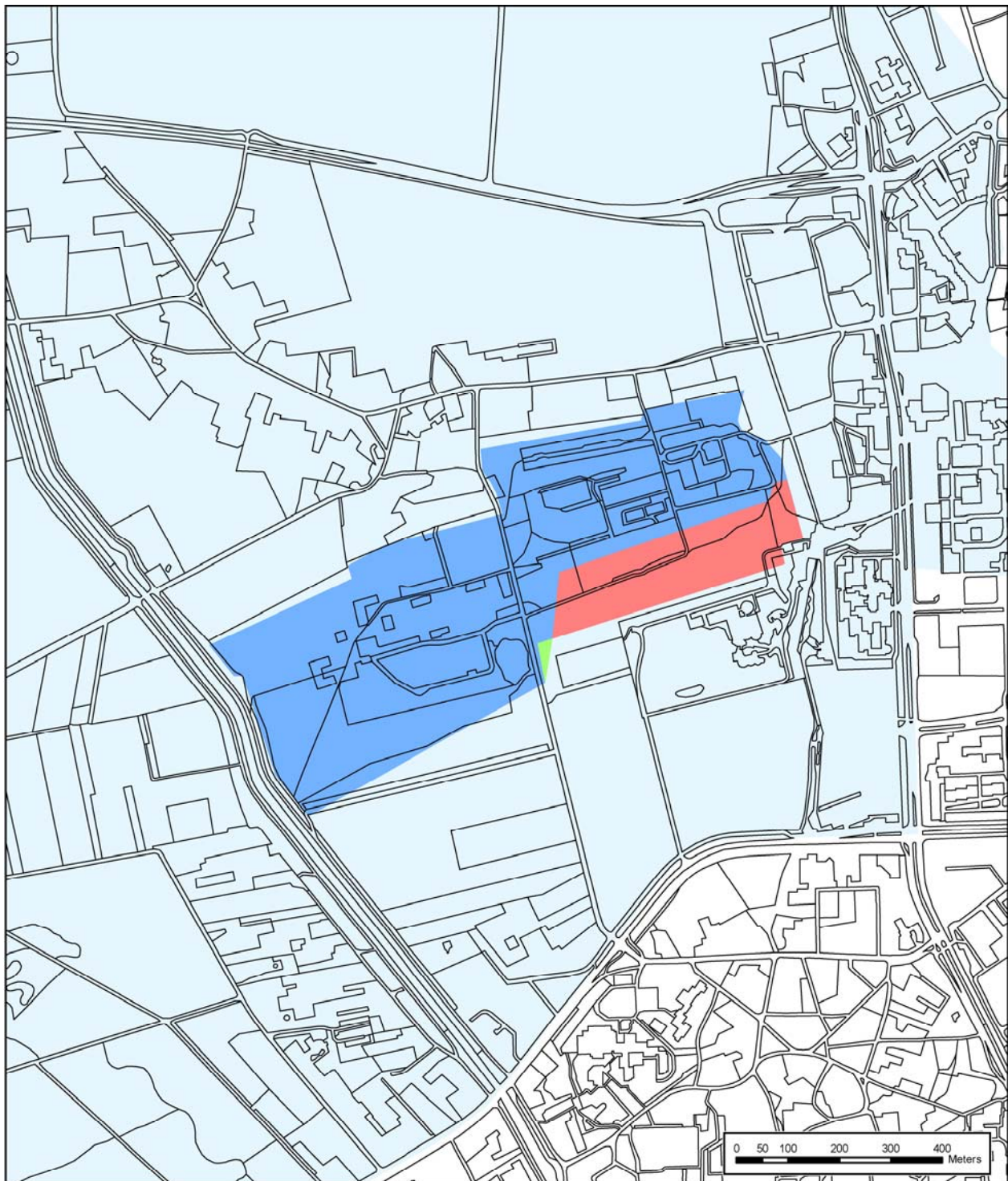
In het kader van de m.e.r.-procedure is overleg gevoerd over het deel van het plangebied dat onderdeel uitmaakt van de EHS. Met betrekking tot deze aanduiding is de provincie voornemens om in het kader van het nieuw omgevingsbeleid en de heroverweging van de begrenzing van de EHS dit gebied als milieubeschermingsgebied te laten vervallen⁵. Bij de eerstkomende formele herziening van de EHS zal dit perceel buiten de EHS gebracht worden. Hierdoor hoeft de gemeente in procedurele zin niet meer stil te staan bij het 'nee tenzij' principe dat geldt bij de EHS en kan zich in de discussie over de inpassing van het betreffende terrein volledig concentreren op de kwaliteiten van het gebied. Dit laat onverlet dat vanuit de planvorming voor het nieuwe dierenpark een zorgvuldige analyse van de waarden wordt verricht en onderzocht wordt of elementen ingepast kunnen worden of passende compenserende maatregelen mogelijk zijn.

Wijziging begrenzing waterwingebied Noordbargeres

Gelet op het POV en het beheerplan wingebied Noordbargeresch 2007-2012 van WMD is realisatie van een dierenpark en theater niet mogelijk binnen de begrenzing van het waterwingebied, behalve als aangetoond kan worden dat er geen enkel risico is voor het functioneren van de waterwinning.

Door WMD en de provincie Drenthe is een onderzoek uitgevoerd naar mogelijkheden om de functies waterwinning en grootschalige dagrecreatie met elkaar te combineren. Hierbij is gekeken naar diverse opties van functiescheiding en functiestapeling. Eventuele technische voorzieningen kunnen echter niet voldoende waarborgen bieden om alle risico's uit te sluiten en daarmee een 100% bescherming van de waterwinning te garanderen. Daarom is gekozen voor verplaatsing van 2 van de 4 meest nabijgelegen winputten en aanpassing van de begrenzing van het waterwingebied door wijziging van de POV (zie afbeelding volgende pagina). Dit besluit zal naar verwachting in december 2009 genomen worden door Provinciale Staten. Het ontwerp besluit is inmiddels al door GS genomen en heeft van 17 augustus tot en met 25 september 2009 ter inzage gelegen. In paragraaf 3.1.1 wordt nader beschreven hoe de begrenzing van het dierenpark is aangepast op dit besluit.

⁵ Voor het standpunt van de provincie wordt verwezen naar de brief van de provincie aan de gemeente Emmen (zie bijlage 2)


Legenda

- Te vervallen deel waterwingebied (wordt grondwaterbeschermingsgebied)
- Toe te voegen deel waterwingebied (was grondwaterbeschermingsgebied)
- waterwingebied
- grondwaterbeschermingsgebied

Titel: Aanpassing waterwingebied Noordbargeres	
Project: <i>Wijziging POV</i>	
Datum: juni 2009	
Schaal: zie kaart	
Formaat: A4	
Bestandsnaam: /aanpassing_noordbargeres.mxd	
	
	

Wijziging POV onderdeel aanpassing waterwingebied Noordbargeres (bron: provincie Drenthe)

Overige besluiten

Behalve de genoemde besluiten zullen nog meer besluiten dienen te worden genomen of vergunningen te worden verleend om de voorgenomen activiteit mogelijk te maken. Te denken valt aan:

- een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer (onder meer definitieve toetsing POV);
- een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet;

2.5 Verdeling verantwoordelijkheden

Tussen de gemeente Emmen, het dierenpark en de WMD zijn afspraken gemaakt omtrent de verdeling van verantwoordelijkheden voor de aanleg, inrichting en beheer van het dierenpark en theater en de waterhuishouding:

- De WMD is eigenaar van het grootste deel van de gronden in het plangebied. In de toekomstige situatie zal het dierenpark de benodigde gronden pachten van de WMD.
- Het dierenpark zal worden ontwikkeld door Dierenpark Emmen. Hiervoor ontvangt het dierenpark een verplaatsingsvergoeding van de gemeente. Het gebouw van het Theater en de Wereld van Ontmoeting zal als vastgoedproject worden ontwikkeld door de gemeente Emmen.
- Het theater zal worden gerealiseerd op gronden in eigendom van de gemeente Emmen. De gemeente zal het theater bouwen en vervolgens verhuren aan het dierenpark. Hetzelfde geldt voor de Wereld van Ontmoeting.

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit omvat de verhuizing van het dierenpark en theater naar de locatie Centrum-West. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op kenmerken van het project die relevant zijn voor de milieueffectrapportage.

3.1.1 Voorlopig ontwerp

Het nieuwe dierenpark – met daarin geïntegreerd een theater – gaat uit van een maximale afwisseling, een hoog verrassingsgehalte, afgewogen belevingshoogtepunten, minimale loopafstanden, een maximaal gebruik van thematisch passend personenvervoer (gemak, comfort) en een uitgekende educatieve invulling (inhoudelijke betrokkenheid). Een groot verschil met het huidige dierenpark is dat er meer nadruk zal worden gelegd op beleving⁶.

Het voorlopig ontwerp (juli 2008) bestaat uit vijf werelden: de Wereld van de Ontmoeting, drie klimaatwerelden (Hete Droogte, IJzige Kou en Vochtige Warmte) en de Wereld van het Theater. De Wereld van de Ontmoeting is het startpunt van de andere werelden. De klimaatwerelden presenteren het natuurlijke en culturele product van drie specifieke (en sterk verschillende) klimaatomstandigheden en bieden binnen hun thema eigen dieren, sfeer, aankleding, en bijbehorende attracties aan de gasten. Binnen de klimaatwerelden worden drie verschillende soorten routes uitgezet, zodat bezoekers avontuurlijke, educatieve of ontspannen wandelingen kunnen maken.

In onderstaande tabel is weergegeven uit welke onderdelen het voorlopig ontwerp van het dierenpark en theater bestaat (zie bijlage 3). De al aanwezige bebouwing (locatie Es en de Waterfabriek) inclusief voorzieningen (onder meer de logistieke route van het Dierenpark via de Ermerweg en de huidige parkeervoorzieningen) maken geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteit

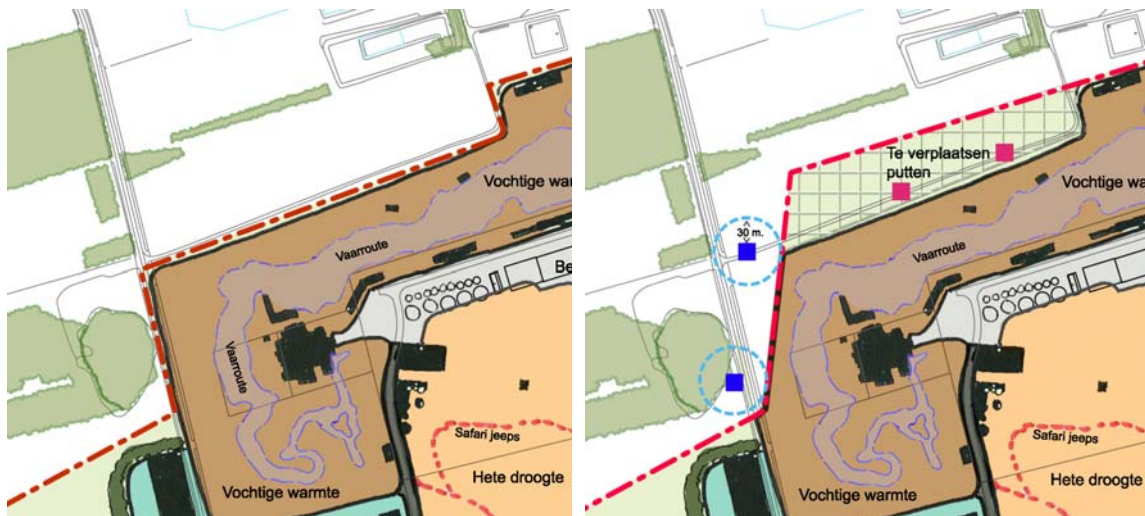
Onderdelen voorlopig ontwerp dierenpark en theater

Wereld	Onderdelen	Nadere omschrijving
Wereld van het Theater	Grote zaal (inclusief toneeltoren), kleine zaal, expositie/workshop, kantoor, foyer, expeditie	140-180 voorstellingen per jaar, 800-1.000 zitplaatsen (Grote zaal) en 300 zitplaatsen (kleine zaal)
Wereld van Ontmoeting	Podium, winkel, entrees overige Werelden, horeca, centrale fiet-senstalling	
Wereld van Hete Droogte (circa 8 ha.)	Buiten- en binnenverblijven dieren Routes Voorzieningen	Diersoorten behorend bij de klimaatwereld van Hete Droogte Duurzame Safari-jeeps, looproute Pleisterplaats, kinderboerderij, uitkijk, kleinschalige dagrecreatie

⁶ Naar verwachting zullen de toekomstige bezoekers van het dierenpark meer op beleving gericht zijn. Het begrip belevingswaarde zal doorslaggevend worden bij de keuze en de inrichting van nieuwe publiekspresentaties. Educatie blijft wel een belangrijk element dat altijd een rol zal spelen, evenals toegankelijkheid en gebruiksgemak. Deze laatste randvoorwaarden krijgen bij een naar verwachting ouder wordend publiek (als gevolg van de vergrijzing) een steeds grotere betekenis.

Wereld	Onderdelen	Nadere omschrijving
Wereld van IJzige Koude (circa 6 ha.)	Buiten- en binnenverblijven dieren Routes Voorzieningen	Diersoorten behorend bij de klimaatwereld van IJzige Koude Duurzaam transportmiddel (elektrische trein), looproute Pleisterplaats, uitkijk, speelvoorzieningen
Wereld van Vochtige Warmte (circa 10 ha.)	Buiten- en binnenverblijven dieren Routes Voorzieningen	Diersoorten behorend bij de klimaatwereld van Vochtige Warmte Vaarroute, looproute Pleisterplaats, tribune, uitkijk, tropische kas, kleinschalige dagrecreatie, speelvoorzieningen
Facilitaire voorzieningen	Binnenverblijven dieren Verbouw gewassen t.b.v. dieren Dienstgebouwen Interne wegen en paden Logistieke route theater Gesloten watersysteem Nutsvoorzieningen	Stallen, quarantaine en uitloopgebied Ten westen van Schapenvveenweg Opslag, werkplaatsen, berging, kantoor, kantine enz. Aangepaste route via Vreding richting Hondsrugweg Waterzuivering Waterfabriek, helofytenfilters, hemelwateropvang en -afvoer

De activiteiten worden gerealiseerd nabij de waterwinning Noordbargeres en in het bijbehorende grondwaterbeschermingsgebied. In § 2.3 en 2.4 wordt ingegaan op het van toepassing zijnde beleid en regelgeving van de provincie en de besluitvorming omtrent de begrenzing van het waterwingebied. Door de provincie is het ontwerp besluit genomen (definitief besluit eind 2009) om de begrenzing van het waterwingebied aan te passen op de verplaatsing van 2 van de 4 nabijgelegen winputten. De begrenzing van het dierenpark is zodanig hierop aangepast dat het park geheel buiten de 30 meter zone komt te liggen en daarmee buiten het waterwingebied (zie onderstaande afbeeldingen).



Oorspronkelijke begrenzing dierenpark (links) en aangepaste begrenzing dierenpark (rechts)

3.1.2 Ontwerputgangspunten

In 2008 heeft Dierenpark Emmen het plan Sinds 2010 uitgewerkt: een Programma van Eisen is opgesteld voor alle nieuwe parkdelen, waaronder de Wereld van het Theater en de Wereld van de Ontmoeting. Vervolgens is een voorlopig ontwerp opgesteld. Het voorlopig ontwerp en de gekozen situering van de verschillende werelden berust op onderstaande uitgangspunten.

Dierenpark

Basisuitgangspunt van het ontwerp is het voortborduren op en aansluiten bij de bestaande dierenparkfaciliteiten, zoals de gebouwen, entree en logistieke routes van Dierenpark Emmen en de Waterfabriek. Deze bestaande faciliteiten zijn in belangrijke mate sturend voor het ontwerp van het nieuwe dierenpark en theater. Het ontwerp is verder gebonden aan specifieke rand-

voorwaarden met betrekking tot het dierenparkconcept (locatie van dieren, stallen, looproutes en locatie van logistieke en facilitaire voorzieningen en veiligheid).

De drie klimaatwerelden zijn ontworpen als lussen die starten en eindigen in de wereld van Ontmoeting. Vanwege de ligging van de al aanwezige bebouwing (Locatie Es van het dierenpark en de Waterfabriek en verzorgingstehuis De Holdert) is het noodzakelijk dat één van de drie werelden ten noorden van de huidige bebouwing komt. Het is namelijk ruimtelijk en logistiek niet haalbaar dat de lussen van alle werelden tussen de gebouwen van Locatie Es en verzorgingstehuis De Holdert gesitueerd worden. Omdat de benodigde vaarroute voor de wereld van de Vochtige Warmte een breedte vereist die nabij de Holdert ruimtelijk niet ingepast kan worden, is er voor gekozen om deze wereld ten noorden van de huidige bebouwing te plaatsen. Daarnaast is de ligging van deze waterrijke wereld ingegeven vanwege de nabijheid van de Waterfabriek. Door de bassins zoveel mogelijk in de buurt van de waterzuivering te plaatsen wordt zo weinig mogelijk energie verloren met rondpompen van water.

De wereld van de Vochtige warmte wordt gekoppeld met de wereld van Ontmoeting en Theater in de vorm van een tropische kas met tropische dieren. Deze koppeling is noodzakelijk vanuit energetisch oogpunt omdat de warmte die hiervoor benodigd is deels onttrokken kan worden aan de wereld van Ontmoeting en Theater.

Vanuit het perspectief van de beleving van de bezoekers is het van groot belang om het publiek "onder te dompelen" in het thema van de wereld waarin ze zich bevinden. Dat betekent dat visuele verbindingen met de buitenwereld zoveel mogelijk worden vermeden. Een uitzicht op hoogbouwappartementen of op een akker vanuit de wereld van de Hete Droogte of de Vochtige Warmte doet ernstig afbreuk aan de beleving van die wereld. Om deze reden is ervoor gekozen om de wereld met de minste boom- en struikvegetatie (Hete Droogte) centraal in het park te situeren. Door het aan te leggen reliëf in het landschap zal hier de beslotenheid worden gecreëerd die essentieel is voor de juiste belevingswaarde.

Theater

Gekozen uitgangspunt voor de programmering van het nieuwe theater is een model met 140 voorstellingen per jaar, met mogelijke door groei naar 180 voorstellingen als ambitie (zie § 2.2). In het voorlopig ontwerp is een theatervoorziening opgenomen op basis van de volgende uitgangspunten:

- Een schouwburgzaal met 800 - 1000 plaatsen met een variabele akoestiek;
- Een vlakke vloerzaal met 300 zitplaatsen of 1000 staanplaatsen;
- Benodigde dienstruimten zoals logistiek decor, kleedruimten, orkestbak, publieksruimten, etc.

De locatie van het theater aan de oostzijde van het plangebied is ingegeven door de wens om deze centrumvoorziening nabij het centrum van Emmen (aan het ontmoetingsplein) te ontwikkelen. Op deze wijze kan gebruik gemaakt worden van nog te realiseren parkeerkelder aan de oostzijde van de Hondsrugweg. Tevens is het noodzakelijk om de bouwmassa van het theater aan te laten sluiten bij de al bestaande bouwmassa's langs de Hondsrugweg. Gelet op de bouwhoogte is plaatsing van het theater verder het landschap in (in westelijke richting) niet aan de orde.

Koppeling dierenpark en theater

De fysieke en conceptuele koppeling van dierenpark en theater is ingegeven door praktische, commerciële en economische motieven. Het versterkt de beleving van een gecombineerd natuur- en cultuurpark. Wie specifiek komt voor het dierenpark zal kennismaken met cultuur en wie specifiek komt voor het theater zal in aanraking komen met de natuur. Tevens is het de bedoeling dat er vanuit het theater een programma-aanbod kan worden gerealiseerd voor de dierenparkbezoeker als onderdeel van het parkbezoek. Verwacht wordt dat er een breder pakket aan voorzieningen en mogelijkheden kan worden geboden aan de commerciële markt ten behoeve van bijeenkomsten, vergaderingen, symposia, congressen en dergelijke.

Omdat het dierenpark en het theater nauw met elkaar zullen samenhangen is een fysieke koppeling een belangrijk ontwerpuitgangspunt. In het ontwerp zullen de Wereld van het Theater en de drie klimaatwerelden via de Wereld van Ontmoeting nauw met elkaar verbonden worden. Daarmee vormt het theater tevens een schakel tussen het centrum en het dierenpark. De Wereld van de Ontmoeting komt samen met het theater in één gebouw.

Verbouw gewassen

Het westelijke deel van het plangebied (een gebied van circa 15 hectare tussen de Schapeveenweg en het Oranjekanaal) zal gebruikt worden voor kleinschalige ecologische landbouwactiviteiten (verbouwen van voedsel en takken voor de in het park te houden dieren). Hiermee kan bijgedragen worden aan de doelstelling van een gesloten nutriëntenkringloop. Qua milieubelasting (gebruik mest en bestrijdingsmiddelen) zal dit op dezelfde wijze plaatsvinden als het huidige agrarisch gebruik.

3.1.3 Bebouwing en constructies

Ten behoeve van het dierenpark en theater zullen diverse gebouwen gerealiseerd worden. In onderstaande tabel zijn de bouwhoogtes van de belangrijkste gebouwen opgenomen. De dierverblijven voor de grotere dieren zullen tussen de 10-11,5 meter hoog worden. Voor de drie klimaatwerelden zijn publieks-, horeca- en bedrijfsgebouwen benodigd. De meeste gebouwen zullen relatief laag zijn (maximaal 10 meter) en zo goed mogelijk worden ingepast in het aan te leggen reliëf en met groenvoorzieningen worden gecamoufleerd. Voor de parkbeleving is het namelijk van groot belang dat bedrijfsgebouwen niet zichtbaar zijn voor de bezoeker. De vliegkooien zullen 10-20 meter hoog worden. Het theater en de wereld van Ontmoeting zullen worden geïntegreerd in één complex met een bouwhoogte van circa 30-35 meter (toneeltoren en tropische kas).

Als leidraad gelden de landelijke richtlijnen duurzaam bouwen en de hieraan ontleende interne richtlijn duurzame bouwmaterialen. Bij de bouw en inrichting van ruimten en gebouwen wordt gestreefd naar toepassing van alternatieve, duurzame materialen en bouwtechnieken. Zo weinig mogelijk onderhoud aan gebouwen, een uitstekende isolatiewaarde en een uitgekende klimaatbeheersing leveren een grote bijdrage aan een duurzaam dierenpark en theater. Daarnaast moeten de gekozen materialen in een tweede levensfase ook nog goed te gebruiken zijn.

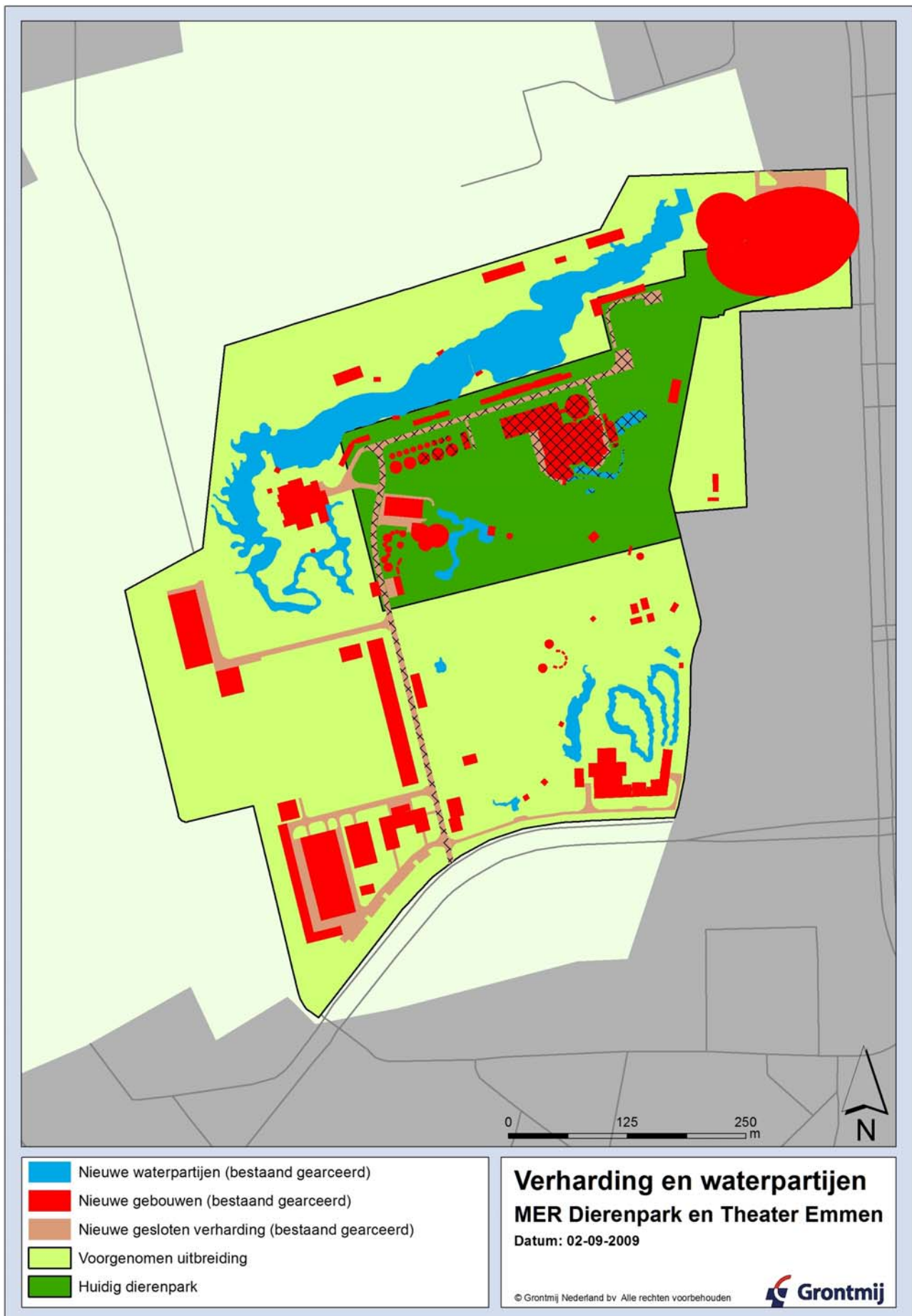
Indicatieve bouwhoogtes gebouwen

Onderdeel	Omschrijving	Bouwhoogte (m)
Dierverblijven	Olifant, giraf, orang oetang	10-11,5
	Overige dieren	2-7,5
Theater en Wereld van Ontmoeting	Hoogste punt toneeltoren	35
	Tropische kas	30
Klimaatwerelden	Vliegkooien	10-20
	Pleisterplaatsen	7-10
	Kinderboerderij	4
Facilitaire voorzieningen	Kweekkas en orangerie	10
	Restaurant, toilet, keuken, werkplaats, etc.	3-8

In onderstaande tabel en afbeelding is een overzicht opgenomen van de oppervlaktes aan verharding (bebouwing, gesloten bestrating) en waterpartijen die in de voorgenomen activiteit gerealiseerd gaan worden ten opzichte van het bestaande deel van het dierenpark in het plangebied (locatie Es).

Indicatieve oppervlaktes gebouwen, bestrating en waterpartijen

Onderdeel	Oppervlaktes in m ²		
	Huidige situatie	Toevoeging	Totaal
Gebouwen	6.205	43.331	49.536
Waterpartijen	855	32.895	33.750
Gesloten bestrating (dienstwegen)	6.071	11.835	17.906
Totaal	13.131	88.061	101.192



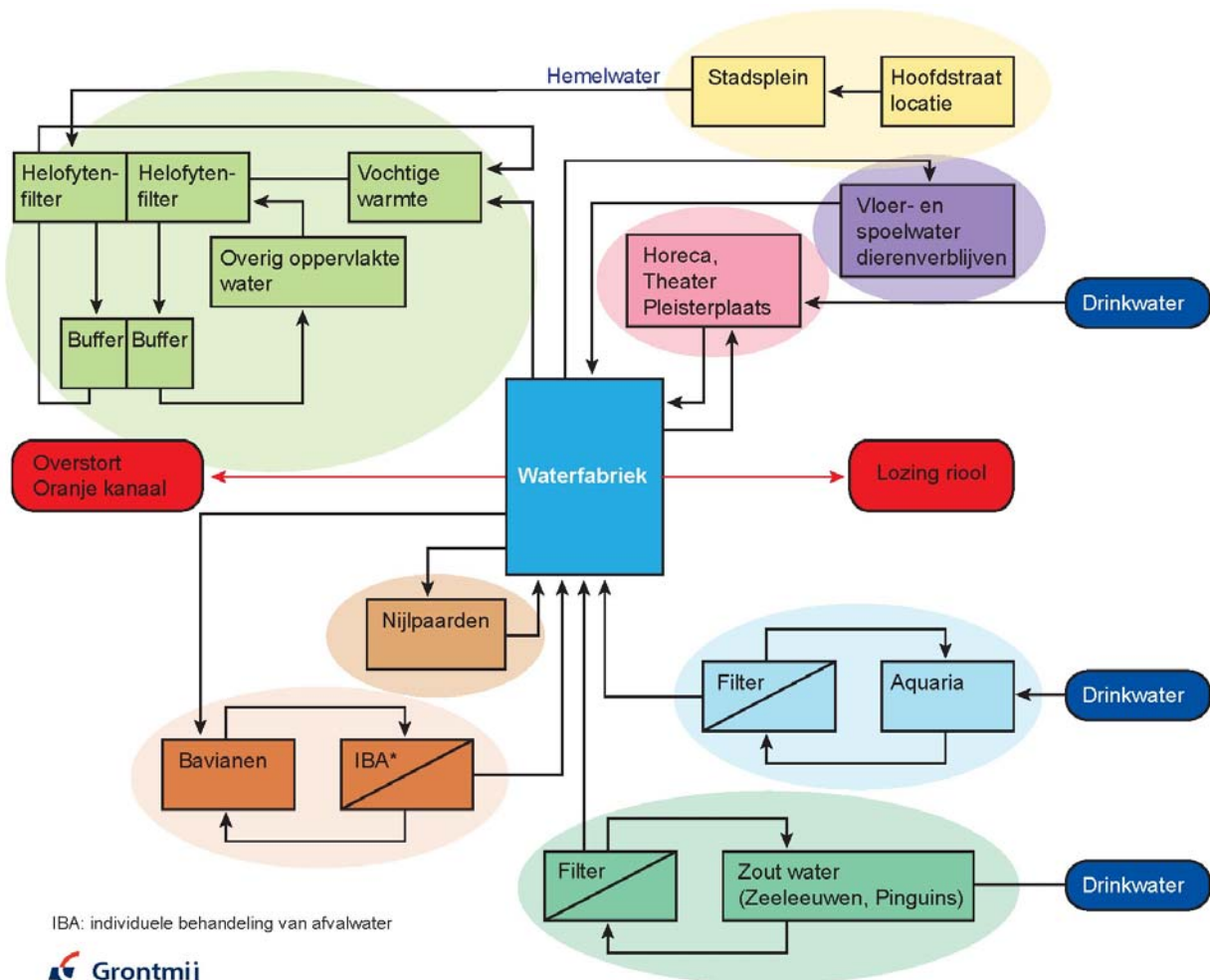
3.1.4 Watersysteem

Het watergebruik van het dierenpark zal voor het overgrote deel bestaan uit bedrijfswater om gebouwen en dierenverblijven schoon te maken. Ook de separate dierenbassins van flamingo's, krokodillen, olifanten, enzovoort zullen gevuld worden met bedrijfswater.

Gestreefd wordt naar een gesloten waterbalans. Een belangrijk uitgangspunt voor de inrichting is dat de waterhuishouding in het park als gesloten systeem volledig gescheiden is van de waterhuishouding in de omgeving. Dit blijkt in de huidige situatie voor het grootste deel van de tijd al haalbaar. Dierenpark Emmen, WMD en waterschap Velt en Vecht willen gezamenlijk het watersysteem in eigen hand houden en verder optimaliseren om niet afhankelijk te zijn van externe factoren en afwenteling zo veel mogelijk uit te sluiten.

De waterhuishouding bestaat uit verschillende compartimenten (zie onderstaande afbeelding) waarbij hoogteverschillen een belangrijk onderdeel vormen. De verschillende compartimenten zullen los van elkaar functioneren. De circulatie van het systeem vindt plaats door het water rond te pompen. Afhankelijk van de verversingsgraad en waterbehoefte zal dit per compartiment meer of minder zijn.

Het waterniveau wordt in de verschillende compartimenten zoveel mogelijk op peil gehouden door de opvang van regenwater. Door de niet constante aanvoer van regenwater zal er een natuurlijke fluctuatie optreden in de grote plassen. Een overschot aan regenwater wordt afgevoerd naar een bufferplas. Naast recirculatiewater, aangevuld met regenwater, wordt ook in de waterbehoefte voorzien door drinkwater. Het streven is om suppletie met gebiedsvreemd drinkwater zoveel mogelijk te beperken. Eventuele suppletie met drinkwater zal, afhankelijk van de behoefte, plaatsvinden in de Waterfabriek.



Schema watersysteem dierenpark en theater

In tijden van pieken en dalen blijkt de buffercapaciteit in de huidige situatie echter onvoldoende en wordt er geloosd op het Oranjekanaal of wordt drinkwater aangevoerd om tekorten aan te vullen. Om te kunnen (blijven) voldoen aan een gesloten waterbalans wordt rekening gehouden met de aanleg van een waterbuffer voor overtollig hemelwater.

Aangrenzend aan de bebouwing is ruimte gereserveerd voor eventuele aanleg van een helofytenfilter dat dienst doet als zuivering van bedrijfswater en berging van water. Het helofytenfilter kan, indien juist gedimensioneerd, ook dienen als opvangbuffer voor regenwater waardoor suppletiewater (drinkwater) vanuit de Waterfabriek verder gereduceerd wordt.

Op het terrein van het dierenpark (locatie Es) is de Waterfabriek van de WMD gevestigd. De Waterfabriek zorgt in de huidige situatie voor de behandeling en hergebruik van afvalwater van het gehele dierenpark (zowel locatie Es als locatie Hoofdstraat)⁷. Ook het nieuwe dierenpark zal gebruik blijven maken van de zuiveringscapaciteit van de Waterfabriek. Omdat de huidige locatie hiermee al beschikt over een waterzuiveringsfaciliteit op eigen terrein zal nader bekeken worden in hoeverre en in welke omvang andere vormen van zuivering (bijvoorbeeld door middel van helofytenfilters) gewenst is. Aandachtspunt hierbij is de ligging in het grondwaterbeschermingsgebied.

Het afvalwater van het dierenpark zal in de Waterfabriek biologisch gezuiverd en geschikt gemaakt worden als bedrijfswater in een geheel gesloten kringloop. Alleen het drinkwater voor consumptie komt uit het waterleidingnet van de WMD. Ook de bedrijfsriolering is volledig aangesloten op de Waterfabriek. Door toepassing van de nieuwste zuiveringstechnieken is er sprake van een vrijwel gesloten en duurzame waterhuishouding bestaande uit een systeem voor zoete, zoute, warme en koude waterstromen. Hierdoor is er geen verspilling van drinkwater⁸ en sprake van verminderde belasting van het milieu. Bovendien is het water in de bassins en vijvers van een veel betere kwaliteit. In bijlage 4 wordt nader ingegaan op de werking van de Waterfabriek.

Door de aanwezigheid van dieren wordt het water belast met meststoffen (voornamelijk nitraat) en mogelijk ook met andere verontreinigingen. De grote waterpartij in de wereld van de Vochtige Warmte zal in lichte mate verontreinigd worden door de dieren die langs het water of op de eilanden verblijven. De belasting wordt laag ingeschat omdat de grote dieren slechts 8 uur per dag buiten zijn en niet per definitie in het water mesten. Om het water te kunnen recirculeren zullen in de wereld van de Vochtige Warmte daar waar mogelijk helofytenfilters worden aangelegd in de vorm van rietkragen of liskragen ter breedte van circa 1 meter. Dit ter stimulering van het natuurlijke reinigingsvermogen van de waterpartijen.

De situatie met betrekking tot de olifanten is lastiger omdat de dieren in het water lopen en mogelijk bemesten. De uitwerpselen zullen gaan drijven, zinken en zweven en zullen zich naar verwachting vooral in de dode hoeken van het water ophopen. De waterpartij waarin de olifanten zich bevinden zal dan ook apart gehouden worden van de overige waterpartijen en zo aangelegd worden dat er niet teveel dode hoeken in zitten. Dit water zal dan over een helofytenfilter kunnen worden geleid.

3.1.5 Bescherming bodem- en grondwaterkwaliteit

Als gevolg van de aanleg en de activiteiten van het dierenpark en theater in het grondwaterbeschermingsgebied ontstaan nieuwe risico's. De risico's voor het functioneren van de waterwinning bestaan uit de kans dat potentiële bronnen zullen gaan lekken, waardoor de bodem en het grondwater kortstondig of langdurig worden verontreinigd en daarmee de kans dat voor de drinkwaterkwaliteit niet aanvaardbare concentraties van stoffen zullen worden overschreden. Door het Dierenpark Emmen en Waterleiding Maatschappij Drenthe is gezamenlijk een inventarisatie uitgevoerd naar de risico's voor de waterwinning per parkonderdeel en bijpassende bo-

⁷ De Waterfabriek maakt onderdeel uit van de inrichting van het dierenpark.

⁸ Door de zuivering in gesloten kringloop is het drinkwaterverbruik van het huidige dierenpark over een periode van 10 jaar gedaald van 180.000 m³ naar 30.000 m³ per jaar.

dembeschermende maatregelen en voorzieningen. De volgende potentieel vervuilende en risicovolle onderdelen zijn onderzocht:

Potentieel risicovolle activiteiten en onderdelen dierenpark

Onderdeel	Risico's
Aanlegfase (graaf- en heiwerkzaamheden)	- Olielekkage door zware graaf- en heiwerkzaamheden
Waterpartijen met dieren in klimaatwerelden (natte diervverblijven)	- Zout water - Uitwerpselen dieren. Het risico is afhankelijk van diersoort, omvang populatie, locatie dieren t.o.v. waterwinning en verversing waterpartijen
Overige diervverblijven - Binnenverblijven (stallen) - Droge buitenverblijven (weides)	- Uitwerpselen dieren
Infrastructuur en facilitaire gebouwen: - Verharde dienstwegen en noodwegen - Hydraulische installaties - Dienst- en horecagebouwen - Milieustraat, wasstraat en werkplaatsen - Vuilwater riolering	- Olielekkage - Lekkage schoonmaakmiddelen, bestrijdingmiddelen, chemicaliën, etc. - Lekkage vuilwater
Theater en wereld van Ontmoeting	- Lekkage vuilwater

In de aanleg- en gebruiksfase worden de volgende maatregelen genomen om deze risico's te minimaliseren:

- Het stellen van voorwaarden aan de uitvoering in de aanlegfase (zie hieronder);
- Het aanbrengen van bodembeschermende voorzieningen onder potentieel vervuilende en risicovolle activiteiten zoals diervverblijven, bassins, wegen, dienst- en horecagebouwen, en vuilwaterriool (zie hieronder);
- Het gescheiden houden van het watersysteem van het dierenpark en de waterhuishouding c.q. het grondwatersysteem van de Noordbargeres (zie §3.1.4);
- Het monitoren van de grondwaterkwaliteit door middel van het detectiesysteem van de WMD (zie 3.1.8);

Aanlegfase

In de aanlegfase van het park wordt gewerkt met zware graaf- en heimachines waardoor de risico's relatief groot zijn. Bij deze werkzaamheden kunnen verliezen van diesel of olie optreden. Zonder beschermende laag zal de verontreiniging direct in de bodem komen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar de regelmatig voorkomende kleine verliezen van diesel of olie als gevolg van morsen of lekken en de minder voorkomende grotere verliezen. De diesel of olie zullen, indien zij niet worden verwijderd, naar het grondwater zakken en daar een drijfslag vormen. Met de jaren zullen de samenstellende bestanddelen in het water oplossen en de winputten bereiken.

In de aanlegfase is het goed mogelijk om de gevolgen van verontreinigingen weg te nemen door de volgende maatregelen:

- Tanken, onderhoud en stalling van graafmachines en heimachines dienen plaats te vinden boven een vloeistofdicte laag of anders buiten het beschermingsgebied. Hiertoe zal een deel van het terrein worden ingericht met een vloeistofdicte bekleding;
- Door toezicht tijdens de aanleg en het zorgvuldig afsluiten van materiaal tijdens nacht- en weekend wordt het risico van ongewenste en onopgemerkte verontreinigen verminderd;
- Onmiddellijk afgraven van verontreinigde grond, indien toch verontreiniging plaatsvindt.

Gebruiksfase

In het dierenpark zal sprake zijn van een grote diversiteit aan functies met sterk uiteenlopende risico's ten aanzien van vervuiling van bodem- en grondwater en – daarmee samenhangend –

het functioneren van de waterwinning. In de exploitatiefase van het park zullen de bodem- en grondwaterbedreigende activiteiten plaatsvinden boven een vloeistofdichte bodembescherming die zal voldoen aan de geldende eisen conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Hiermee is gekozen voor een maximale bescherming en minimalisatie van de risico's.

Per parkonderdeel is gezocht naar de meest optimale combinatie van bodembeschermingsmaatregelen en voorzieningen. Hierbij is sprake van drie oplopende niveaus van bodembescherming:

- Enkelvoudige bescherming: vloeistofkerend beton;
- Tweevoudige bescherming: vloeistofdicht beton met coating⁹;
- Drievoudige bescherming: vloeistofdicht beton met coating met folie en lekdetectie¹⁰. Dit is het maximale niveau van bodembescherming.

Het is denkbaar dat ten tijde van de realisatie van het project andere beschermingsmaterialen beschikbaar zijn die eenzelfde of betere bescherming bieden. Er wordt van uitgegaan dat de bodembescherming zal voldoen aan de geldende keuringseisen ten aanzien van de sterkte, flexibiliteit en ondoorlatendheid. Er wordt tevens van uitgegaan dat selectie zal plaatsvinden op grond van het specifieke doel waarvoor de bodembescherming bestemd is. Voor bescherming van de waterwinning is de bescherming tegen grondwaterbedreigende stoffen van het grootste belang. In het definitieve ontwerp zal moeten worden aangetoond dat de gekozen bodembescherming voldoet aan de eisen van een betrouwbare afdichting. Voor dit MER is uitgegaan van de hierboven beschreven beschermingsniveaus.

Dierverblijven

Voor de dierenverblijven worden de volgende maatregelen voorgesteld waarmee de risico's gereduceerd kunnen worden tot een verwaarloosbaar niveau:

- De zoete waterpartijen worden minimaal vloeistofkerend uitgevoerd. Afhankelijk van de specifieke belasting met uitwerpselen worden aanvullende beschermingsmaatregelen genomen;
- De zoute waterpartijen van de pinguïns en de zeeleeuwen worden maximaal beschermd uitgevoerd;
- De binnen dierverblijven worden uitgevoerd met een vloeistofkerende of vloeistofdichte betonvloer, afhankelijk van de risico's op lekkage naar de bodem. Zolang er in een dierenverblijf geen water op de vloer kan blijven staan, is vloeistofkerend beton afdoende en zijn geen nadere uitvoeringseisen noodzakelijk;
- De waterbakken in de binnenverblijven, niet zijnde drinkbakken, worden minimaal vloeistofkerend uitgevoerd;
- Voor de droge buitenverblijven zijn nadere uitvoeringseisen niet noodzakelijk. Hier worden de dieren extensief gehouden waardoor er geen noemenswaardig belasting zal ontstaan. Het zand in de diverse buitenverblijven wordt jaarlijks ververs in verband met hygiëne-eisen.

In bijlage 5 wordt nader ingegaan op de specifieke risico's en beschermingsmaatregelen voor de dierverblijven.

Infrastructuur

De verharde dienstwegen worden maximaal beschermd uitgevoerd. Alle verharde wegen worden op dezelfde wijze uitgevoerd als de wegen in het bestaande dierenpark (locatie Es). De wegen worden uitgevoerd met vloeistofdicht asfalt onder afschot met gekitte opsluitbanden en afwateringsputten met aansluiting op het vuilwaterriool van het park. De afschotkant wordt drievoudig beschermd. Overigens zal het vervoer binnen het dierenpark grotendeels met elektrische wagens plaatsvinden.

⁹ Vloeistofdicht beton zal bestaan uit gecoat beton met certificaat.

¹⁰ Het monitoringssysteem voor lekdetectie naar de bodem en het grondwater zal bestaan uit een vloeistofdicht onderafdichting (bijvoorbeeld bentonietmatten of geomembranen) met daarboven een controledrain. Deze drain wordt aangesloten op een controlepunt.

De laad- en losplaats kunnen verontreinigd raken door lekkende vrachtwagens. Ook ongevallen met schadelijke stoffen kunnen niet geheel worden uitgesloten. Verder is er parkeergelegenheid voor bedrijfsvoertuigen en voertuigen van servicediensten. Deze gebieden krijgen dezelfde bescherming als de verharde dienstwegen. In principe parkeert er geen personeel of publiek binnen de parkgrenzen.

Daarnaast zullen in het park enkele noodwegen voor extensief gebruik worden aangelegd langs de randen van het terrein. Deze worden uitgevoerd met grastegels en worden in principe niet gebruikt door motorvoertuigen, hooguit een enkele tractor.

De voetgangerspaden worden van een open verharding voorzien. De risico's van bodem- en grondwaterverontreiniging worden zeer klein geacht. Eventuele verontreinigingen zijn direct te verwijderen.

Dienst- en horecagebouwen

Dienst- en horecagebouwen worden uitgevoerd met een kruipruimte, voorzien van een vloei-stofkerende betonnen bodemafsluiting. De kruipruimtes zijn geschikt voor visuele inspecties. Hydraulische voorzieningen in de gebouwen worden in vloei-stofdichte betonnen bakken uitgevoerd.

De milieustraat, de wasplaats en risicovolle werkplaatsen, worden maximaal beschermd uitgevoerd (drievoudige bescherming). Dit geldt ook voor de opslag van de benodigde voorraden bodembedreigende stoffen voor gebruik in het park (reinigings-, onderhouds-, ontsmettingsmiddelen, etc.)

Riolering

Het vuilwaterriool is een belangrijke mogelijke bron van verontreiniging. Deze leidingen vervoeren veel schadelijke stoffen die op geen enkele wijze in het grondwater van het grondwaterbeschermingsgebied mogen komen. Het vuilwaterriool is tevens relatief kwetsbaar door een onbekende kans op breuk. Verontreinigd water zal over een lange periode ongezien in de bodem terecht kunnen komen en het grondwater verontreinigen. Om deze reden wordt de riolering zodanig geconstrueerd dat de eventuele effecten van lekkage worden beperkt en dat een goede controle mogelijk is.

Daarnaast wordt het vuilwater rioolsysteem wordt met drievoudige bescherming aangelegd. Al het vuilwater uit het park wordt afgevoerd via een riool ringleiding naar de Waterfabriek. Het riool wordt aangelegd in een leidingtracé, met andere leidingen, naast de verharde wegen en/of eventueel onder de onverharde wegen. Vanuit het tracé komen er vertakkingen naar de diverse gebouwen.

Al het vuilwater uit de gebouwen en van de eventuele waterbakken of goten bestemd voor dieren in de binnenverblijven, wordt afgevoerd via een aansluiting op het riool. Omdat de aansluitingen onderdeel uitmaken van het vuilwaterriool zullen ook deze voorzieningen met maximale bescherming worden aangelegd. Ter plaatse van de gebouwen en de dierenverblijven wordt gekozen voor onderkelderde constructies, waarbij de rioolbuizen boven de betonvloer worden aangebracht. De onderkeldering van gebouwen maakt het mogelijk dat het rioolstelsel geïnspecteerd kan worden en lekken aan het licht komen zonder detectie te hoeven toepassen.

Er vinden vervolgens regelmatig bemonsteringen van het water in de relevante putten plaats. Er worden controlebemonsteringen uitgevoerd waar het water van het drainagesysteem duidelijke afwijkende waarden aangeeft. Het putterschema is zodanig, dat gebreken aan het rioleringsstelsel eenvoudig zijn te detecteren, te lokaliseren en te verhelpen.

3.1.6 Fasering aanleg

Het nieuwe dierenpark en theater zal in fasen in Centrum-West worden gerealiseerd. In onderstaande tabel is de globale planning aangegeven. Deze kan mogelijk nog wijzigen.

Jaar	Activiteit
2009	Planvorming en voorbereiding van de realisatiefase
2010	Start werkzaamheden (grondverzet en de beplanting van het parkgedeelte)
2011-2013	Bouw van het dierenpark en het theater
2013-2014	Sluiting oude park (locatie Hoofdstraat), opening nieuwe park

3.1.7 Gebruik, beheer en monitoring

Afvalbeheer dierenpark

Het huidige dierenpark heeft een milieuvriendelijke exploitatie hoog in het vaandel staan. In het nieuwe dierenpark zal het beleid op het gebied van milieuzorg op eenzelfde wijze als voor het huidige park worden opgezet en verder ontwikkeld. Op het gebied van afvalbeheer zal naar innovatieve oplossingen worden gezocht die kunnen bijdragen aan een duurzaam dierenpark. Doelstelling van het dierenpark is een gesloten nutriëntenkringloop. In samenwerking met marktpartijen zal worden onderzocht of de binnen het park vrijkomende (organische) afvalstoffen elders kunnen worden verwerkt middels vergisting onder benutting van de daarbij vrijkomende energie (biogas en warmte) en reststoffen (kunstmest en water).

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- In het dierenpark wordt ruimte gereserveerd voor een milieu- of afvalplein voor het scheiden en verzamelen van reststoffen;
- Gescheiden inzameling van deelstromen (bijvoorbeeld bouwafval, publieksafval, mest, kantoorafval, klein chemisch afval). Alle afvalstromen gaan via het logistieke centrum naar een externe afvalverwerker;
- Pleisterplaatsen hebben een geringe opslagcapaciteit voor afval (bijvoorbeeld restafval, bioplastics en organisch afval). Uitgangspunt is dat dit in balen afgevoerd moet kunnen worden;
- De reeds opgedane ervaring met alternatieve materialen voor bodembedekking van de stallen als vlas- en hennepstro en boomschors zal ook in het nieuwe park worden gebruikt.

Beheer en leveringszekerheid waterwinning

Het beheer van het grondwater wordt beschreven in het Beheerplan wingebed Noordbargeres 2007-2012 van WMD. Bodemverontreinigingen die de kwaliteit van het geproduceerde drinkwater negatief kunnen beïnvloeden, vormen de grootste bedreiging voor de grondwatervoorraden van de waterwinning. Maatregelen ter bescherming liggen enerzijds in de preventieve sfeer (het voorkomen van calamiteiten¹¹) en anderzijds in een adequate respons bij het bestrijden van calamiteiten en het beperken van de gevolgen.

De WMD draagt zelf zorg voor de bescherming van haar waterwingebieden. Eigen medewerkers voeren frequent controles uit aan bronnen en installaties. Het Waterlaboratorium Noord (WLN) voert kwaliteitsanalyses uit op het ruwwater van bronnen en waarnemingsputten en er is regelmatig toezicht op de toestand van het terrein door de terreinbeheerder. Handhaving op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen en mestwetgeving is een taak van de Algemene Inspectie Dienst (AID).

De WMD is verantwoordelijk voor de continuïteit van de levering van drinkwater zoals wettelijk is vastgelegd in de Waterleidingwet en het Waterleidingbesluit. In het Leveringsplan drinkwater WMD uit 2007 wordt onder meer beschreven hoe voldaan kan worden aan de verantwoordelijkheid voor de continuïteit van de levering onder verstoorde omstandigheden (bijvoorbeeld pom-

¹¹ Het begrip calamiteit in het beheerplan slaat op de gevolgen voor het te beschermen grondwater (ruwwaterkwaliteit) en niet de gevolgen voor klanten (reinwaterkwaliteit). Bij calamiteiten in het waterwingebied is van urgentie vaak geen sprake omdat in situaties van acute verontreinigingen het lang zal duren voordat een verontreiniging door zal slaan naar de putten. Er is voldoende tijd om adequaat te kunnen reageren zonder directe gevolgen voor de reinwaterkwaliteit.

puitval, leidingbreuk of verontreiniging van het drinkwater). De WMD beschikt over zowel een wacht- en storingsdienst voor de sector Productie als voor de sector Distributie. De sector Distributie beschikt over een calamiteitenvoorraad voor reparaties in het leidingnet. De sector Productie heeft de mogelijkheid (installatie en instructies) tot chloordosering op de productiestations.

Detectiesystemen grondwaterkwaliteit

In het grondwater in het waterwingebied worden duidelijke invloeden van landbouwkundige activiteiten en van industriële lozingen op het Oranjekanaal aangetroffen. De WMD beschikt over een uitgebreid systeem van monitoringsputten in en om het waterwingebied waarmee de ontwikkelingen op dit punt nauwlettend gevolgd worden. Met behulp van dit systeem wordt de grondwaterkwaliteit op verschillende dieptes jaarlijks bemonsterd op onder meer nitraat-, dioxaan- en dichloorpropeen (DCP)-gehalte. Indien de gehalten daartoe aanleiding geven kunnen winputten buiten dan wel in werking worden gesteld. Het monitoringssysteem zal worden aangepast zodat een eventuele invloed van het dierenpark gevolgd kan worden.

3.1.8 Duurzaamheid

In het nieuwe dierenpark zal veel aandacht worden besteed aan ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid. In april 2008 is door de initiatiefnemers een zogenaamde 'Charette'¹² georganiseerd met als doel het dierenpark zo duurzaam mogelijk te ontwerpen. Resultaat van de Charette is een groot aantal duurzaamheidsopties om het dierenpark klimaatneutraal in te richten en om het nieuwe dierenpark met recht het predicaat 'volhoudbaar' mee te geven. Volhoudbaar, niet alleen in de zin van een duurzame bedrijfsvoering maar ook in de zin van een in zo veel mogelijk opzichten duurzame uitstraling. Deze sessie heeft in de loop van 2009 een vervolg gekregen in een aparte werkgroep (DEIK) en expertmeetings op het gebied van onder water, energie, materiaalgebruik, sensortechnologie.

Naast het ontwerpen van gesloten kringlopen volgens het cradle-to-cradle principe (bijvoorbeeld een gesloten nutriënten- en waterkringloop) zal veel aandacht worden besteed aan het minimaliseren van de uitstoot van CO₂. De ambitie voor het dierenpark is het bereiken van een CO₂ neutrale exploitatie en het behalen van een cradle-to-cradle certificaat.

Duurzame energievoorziening

Voor het bereiken van een zo duurzaam mogelijke energievoorziening en een CO₂ neutrale exploitatie worden drie stappen genomen. Deze stappen zijn afgeleid van de Trias Energetica:

- Stap 1 Beperking energievraag door constructie en vormgeving;
- Stap 2 Gebruik maken van duurzame energiebronnen;
- Stap 3 Zo efficiënt mogelijk gebruik maken van eindige energiebronnen.

Essentieel voor een duurzaam resultaat is de volgorde van de stappen. Daarom zullen eerst zoveel mogelijk maatregelen uit stap 1 worden genomen. Dat is belangrijk, want dat zijn de meest duurzame maatregelen. Als dat niet meer op een verantwoorde manier kan, zullen zoveel mogelijk maatregelen uit stap 2 worden genomen. Tenslotte zullen maatregelen uit stap 3 worden genomen als er nog een energie restvraag is overgebleven. In bijlage 6 wordt nader ingegaan op de ontwikkeling van specifieke duurzaamheidsmaatregelen voor het dierenpark en theater.

Cradle-to-cradle (C2C)

De centrale gedachte van de cradle-to-cradle (wiegt tot wieg) filosofie is dat alle gebruikte materialen na hun leven in het ene product, nuttig kunnen worden ingezet in een ander product. Het

¹² Het Franse woord Charrette betekent letterlijk kar. Een Charrette was een kar met twee wielen waar in het 19e eeuw Parijs de werkstukken van de studenten van de École des Beaux Arts mee werden opgehaald om ze naar de examencommissie te brengen. Het verhaal gaat dat de studenten kunst en architectuur tijdens die rit probeerden met een laatste 'finishing touch' de werkstukken af te ronden. Het woord Charrette staat dus voor een laatste inspanning om vlak voor het verstrijken van de deadline een zo goed mogelijk resultaat te bereiken. De naam 'Charrette' dekt daarmee de lading van de ontwerpbijschikking: In korte tijd met een duidelijke deadline met deelnemers vanuit verschillende achtergronden werken aan een integraal ontwerp.

verschil met conventioneel hergebruik is dat er geen kwaliteitsverlies is en geen restproducten. Cradle-to-cradle certificering geldt op dit moment alleen voor producten. Ruimtelijke ontwerpen en gebiedsontwikkeling, zoals Dierenpark Emmen, kunnen echter wel op basis van C2C principes worden uitgevoerd. Daarvoor dient dan te worden aangesloten op individuele C2C elementen in het ontwerp en voor de individuele materiaal en of product keuzes (zo veel mogelijk) te worden uitgegaan van C2C gecertificeerde producten.

Overige duurzaamheidsmaatregelen

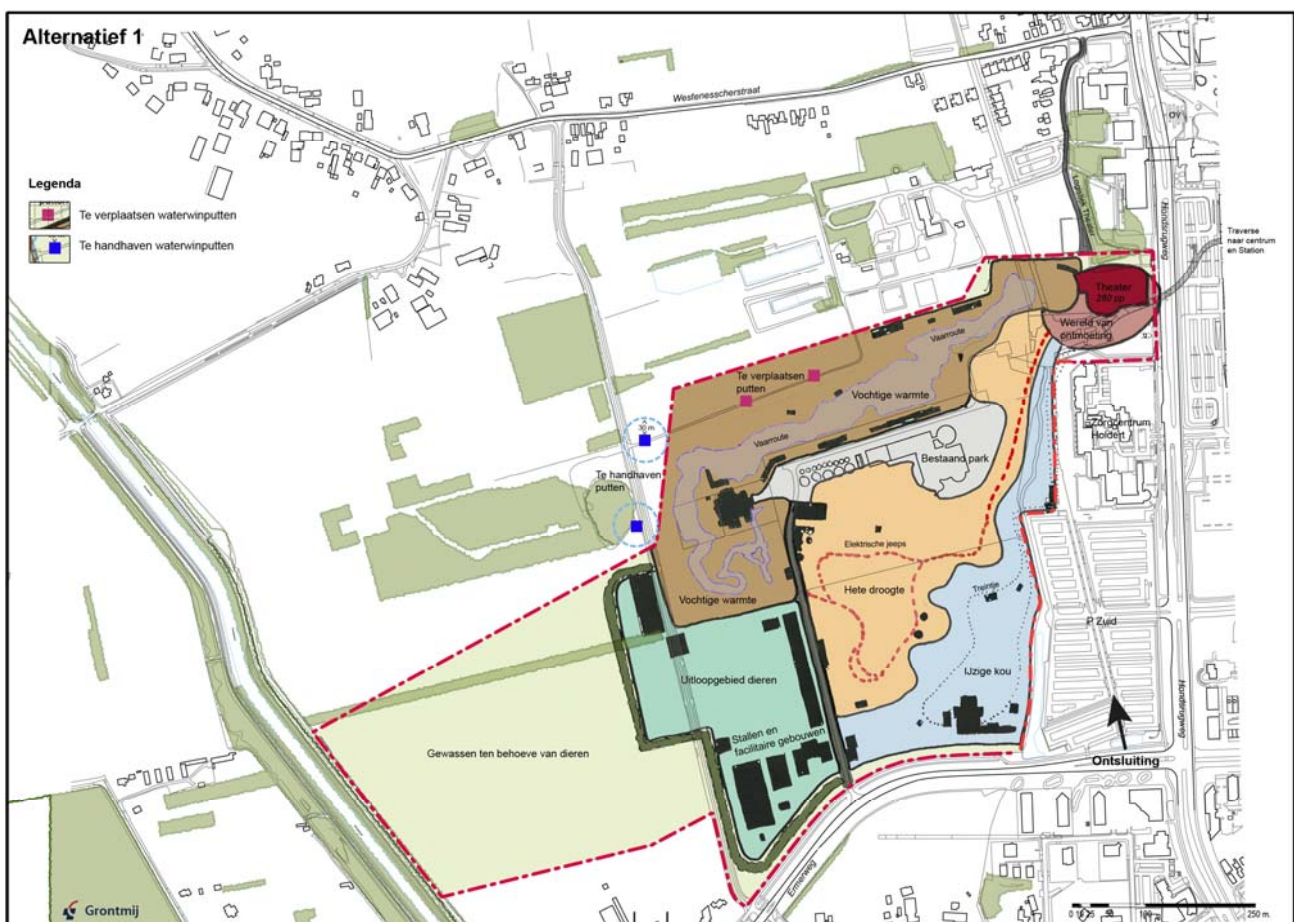
Naast energiebesparing wordt gezocht naar overige innovatieve oplossingen die kunnen bijdragen aan duurzaamheid, bijvoorbeeld:

- Biovergisting organische afvalstoffen op een locatie buiten het dierenpark;
- Toepassing helofytenfilters voor aanvullende waterzuivering;
- Duurzame materialen bodembedekking stallen;
- Landschappelijke inpassing in de omgeving;
- Educatie en bewustwording;
- Duurzame bouwmaterialen en -technieken en een duurzame exploitatie;
- Toepassing lokaal aanwezig leem voor landscaping;
- Toepassing sensortechnologie.

3.2 Inrichtingsalternatieven

3.2.1 Alternatief 1

In § 3.1 is de voorgenomen activiteit beschreven op basis van het voorlopig ontwerp. Het voorlopig ontwerp wordt in dit MER verder aangeduid als alternatief 1. In onderstaande afbeelding en in bijlage 3 is dit alternatief gevisualiseerd.



3.2.2 Alternatief 2

In het Advies voor richtlijnen voor het MER heeft de Commissie m.e.r. aangegeven dat het vanuit milieuoverwegingen vooral van belang is om voor de indeling en inrichting van het plangebied te zoeken naar onderscheidende alternatieven voor:

- De inpassing van het voornemen in relatie tot het waterwingebied en het grondwaterbeschermingsgebied¹³;
- De inpassing van het voornemen in relatie tot cultuurhistorische/ archeologische waarden, waarbij ook de mogelijkheid tot behoud van archeologische vondsten 'in situ' onderzocht dient te worden;
- De inpassing van het voornemen in de structuur van het essenlandschap, met daarin de dorpen Westenesch en Noordbarge.

In het kader van deze m.e.r.-procedure is onderzocht of er voor het voorlopig ontwerp (= alternatief 1) reële alternatieven zijn op bovenstaande thema's. Hiertoe is als opmaat voor het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) een milieualternatief (= alternatief 2) opgesteld aan de hand van een heroriëntatie op de hoofdopzet van het ontwerp (begrenzing, inrichting), de landschapvisie Centrum-West en de uitkomsten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek. Hieronder worden de onderscheidende aspecten van alternatief 2 beschreven. Voor het overige is dit alternatief gelijk aan de beschrijving van alternatief 1 in § 3.1.



¹³ Zoals in §2.4 is beschreven heeft de provincie het ontwerp besluit genomen (definitief besluit eind 2009) om de begrenzing van het waterwingebied aan te passen op de verplaatsing van 2 van de 4 meest nabijgelegen winputten. De begrenzing van het dierenpark is zodanig hierop aangepast dat het park geheel buiten het waterwingebied komt te liggen. Tevens is onderzoek gedaan naar passende bodembeschermende maatregelen en voorzieningen in relatie tot de risico's van de verschillende parkonderdelen voor de bodem- en grondwaterkwaliteit en de ligging in het grondwaterbeschermingsgebied. Een nader onderzoek naar beschermingsmaatregelen en afweging in de alternatieven is daarmee niet noodzakelijk.

Hoofdpzetz

In alternatief 2 wordt het ruimtebeslag zo veel mogelijk beperkt door een compactere situering van de facilitaire gebouwen. Ook zijn de gebouwen zo veel mogelijk in oostelijke richting geplaatst zodat ze beter aansluiten bij bestaande bouwmassa's langs de Hondsrugweg en Ermerweg. Hierdoor is het mogelijk om het dierenpark geheel ten oosten van de Schapenveenweg te realiseren en het deel ten westen te benutten voor landschappelijke inpassing. Tevens kan ten opzichte van het voorlopig ontwerp een driehoek tussen de Schapenveenweg en Ermerweg buiten het dierenpark gehouden worden en benut worden voor de uitvoering van de landschappelijke inpassing. Een derde locatie waar het ruimtebeslag wordt beperkt is aan de noordrand van de Wereld van Vochtige Warmte. Deze noordrand komt vrij door verplaatsing van putten van de waterwinning. In alternatief 2 wordt de vrijgekomen ruimte niet benut voor het dierenpark, maar voor behoud van archeologie in combinatie met landschappelijke inpassing.

Landschappelijke inpassing

Door de gemeente en het dierenpark wordt gestreefd naar een zorgvuldige landschappelijk inpassing van het dierenpark en theater op de Noordbargeres. Met dit doel voor ogen is een landschapsvisie opgesteld door Strootman Landschapsarchitecten. In de landschapsvisie wordt gezocht naar een zo optimaal mogelijke landschappelijke inpassing van het dierenpark en theater in de omliggende omgeving waarbij rekening gehouden wordt met het onderliggende landschap, de randvoorwaarden van een veilige en ongestoord functionerende waterwinning en behoud van archeologische waarden.

Samengevat wordt in de landschapvisie ingezet op het herstellen en weer herkenbaar maken van de grotendeels verdwenen landschappelijke eenheid van de Noordbargeres door het eenduidig in te richten als park (werktitel Park West). Het gegeven dat vrijwel alle gronden in eigendom zijn van de WMD en de wens van de WMD om de gronden een duurzame groene invulling te geven is hiervoor een goede uitgangspositie.



Visiekaart landschapvisie Centrum-West (Bron: Strootman Landschapsarchitecten)

Het voorgestelde park bestaat uit de volgende elementen:

- **Begrenzing:** De begrenzing van het park volgt waar mogelijk de historische contour van de es. Dat is mogelijk aan de westkant van de es. Waar dat niet meer mogelijk is worden nieuwe grenzen gekozen, die ertoe leiden dat het park een landschappelijke eenheid vormt;
- **Tuinen binnen het park:** Het dierenpark en het terrein van de waterleidingmaatschappij komen als tuinen met een duidelijke begrenzing los in het park te liggen. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor 2 à 3 nieuwe tuinen in het park.
- **Invulling park:** Voor het versterken van de ruimtelijke eenheid in het park wordt hier een eenduidige textuur aangelegd door middel van pluksgewijze aanplant van bomen. Bij de soortkeuze van bomen en bodemvegetatie moet rekening worden gehouden met de randvoorwaarde dat niet mag worden bemest (in verband met de waterwinning). De bewortelingsdiepte moet zo gering mogelijk zijn in verband met de mogelijke archeologische waarden in de bodem.
- **Padenstructuur park:** In het park wordt een nieuwe padenstructuur aangelegd, deels gebaseerd op het oorspronkelijke padenpatroon op de es. Een nieuw oost-west-pad vormt de belangrijkste verbinding van het stadcentrum met het Noordbargerbosch. De dorpen Westenesch en Noordbarge blijven verbonden door inpassing van de Schapenveenweg als verbinding voor langzaam verkeer. Over de hele lengte van de nieuwe singel rond het park komt een pad, waardoor een rondje rond de es mogelijk wordt.
- **Aansluiting park-plein:** Ter plaatse van het theater zal het park aansluiten op het nieuwe plein. Het plein krijgt aan de westkant een groene rand die de hoofdentree van het park vormt. In deze groene rand komen de Wereld van Ontmoeting (entree van het dierenpark) en het theater. Deze groene rand contrasteert met de harde randen van het plein.

De genoemde elementen uit de visie zijn integraal opgenomen in alternatief 2. Vanwege het risico op verstoring van archeologie zijn echter bij de invulling van het park geen bomen voorzien. Ook is de invulling van de nieuwe tuinen (naast de tuinen van WMD en het dierenpark) zodanig dat archeologie hier niet kan worden verstoord. Dat wil zeggen dat hier in beginsel geen bodemingrepen plaatsvinden (verharding, boomaanplant, etc.).

Behoud archeologische waarden

Naar aanleiding van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie § 4.3) is geconcludeerd dat de verstoorde gebieden (oostelijke deel plangebied) in principe vrijgeven kunnen worden. Hier hoeft dus bij bodemingrepen geen rekening te worden gehouden met archeologie. In het overige gebied (westelijk deel plangebied ten oosten van de Schapenveenweg) zijn nederzettingssporen gevonden: erven, boerderijen en erfgreppels. Dit gehele gebied is behoudenswaardig en zal onderzocht moeten worden indien de bodem geroerd wordt.

In alternatief 2 wordt het ruimtebeslag in dit deel van het plangebied zo veel mogelijk beperkt door een compactere situering van het dierenpark. Tevens wordt gestreefd naar minimalisatie van bodemingrepen. Dit resulteert in een zo groot mogelijke oppervlakte waar behoud in situ van archeologische waarden mogelijk is.

Grondverzet

Het oostelijk deel van het plangebied is door de provincie aangeduid als aardkundig waardevol gebied. Het grootste deel betreft landschappen van het landijs. Het is een zuidelijke uitloper van de Hondsrug: een keileemrug die mogelijk door tectonische bewegingen is ontstaan en waarschijnlijk door landijs is beïnvloed. De Hondsrug wordt gezien als een aardkundig waardevol omdat het internationaal uniek is: het enige bekende voorbeeld van een vele kilometers lange, vrijwel rechte keileem rug.

In de huidige situatie blijkt het aardkundig waardevol gebied in en om het plangebied al grotendeels aangetast te zijn als gevolg van de realisatie van het dierenpark (locatie Es), de Waterfabriek en de parkeervoorzieningen (P Noord en P Zuid). Met het oog op de nog aanwezige en beleefbare aardkundige waarde van het gebied zal in alternatief 2 gestreefd worden naar minimalisatie van bodemingrepen.

Water

Een belangrijk uitgangspunt voor de inrichting is dat de waterhuishouding het park als gesloten systeem volledig gescheiden is van de waterhuishouding in de omgeving. Dit blijkt in de huidige situatie voor het grootste deel van de tijd haalbaar. In tijden van pieken en dalen blijkt de huidige buffercapaciteit echter onvoldoende en wordt er geloosd of wordt drinkwater aangevoerd om tekorten aan te vullen. Daarnaast beschikt de huidige locatie over een waterzuiveringsfaciliteit op eigen terrein (de Waterfabriek).

Omdat in de huidige situatie op dit gebied al veel maatregelen zijn genomen levert het streven naar een nog meer gesloten watersysteem (bijvoorbeeld door inpassing van voldoende waterbuffers voor hemelwater en afvalwater) en aanvullende vormen van zuivering (bijvoorbeeld door middel van helofytenfilters) geen significante positieve milieueffecten op. Dit streven kan zelfs leiden tot negatieve effecten op andere thema's (bijvoorbeeld archeologie en landschap in het geval van aanleg van een helofytenfilter in het plangebied). Om deze reden maakt dit thema geen onderscheidend onderdeel uit van één van de alternatieven.

Duurzaamheid

Omdat in dit stadium van het ontwerpproces alleen ambities zijn vastgelegd en er nog geen concrete duurzaamheidsmaatregelen zijn uitgewerkt, maakt dit thema geen onderscheidend onderdeel uit van één van beide alternatieven.

In onderstaande tabel zijn per thema de variaties tussen alternatief 1 en 2 weergegeven.

Variaties alternatief 1 en 2 per milieuthema

Milieuaspect	Alternatief 1	Alternatief 2
<u>Landschap en cultuurhistorie</u>		
1. Ruimtebeslag en situering facilitaire gebouwen dierenpark (stallen, uitloopgebied en facilitaire gebouwen)	Logistiek optimale situering	Compacte situering en zo veel mogelijk aansluitend bij bouwmassa's langs de Hondsrugweg en Ermerweg
	Ruimtebeslag: (1) Noordrand wereld Vochtige Warmte (2) Driehoek Schapenvveenweg-Ermerweg (3) Westzijde Schapenvveenweg	Geen ruimtebeslag: (1) Noordrand wereld Vochtige Warmte (2) Driehoek Schapenvveenweg-Ermerweg (3) Westzijde Schapenvveenweg
2. Landschappelijke inpassing dierenpark	Geen landschappelijke inpassing	Noordbargeres inrichten als landschapspark conform landschapsvisie
<u>Archeologie</u>		
3. Archeologische waarden	Opgraven behoudenswaardige vindplaatsen (geen behoud in situ)	Behoud in situ (geen bodemingrepen): (1) Noordrand wereld Vochtige Warmte (2) Driehoek Schapenvveenweg-Ermerweg (3) Westzijde Schapenvveenweg (4) Uitloopgebied dieren
<u>Bodem</u>		
4. Grondverzet	Bodemingrepen minimaal 50 cm voor het hele plangebied	Minimalisatie bodemingrepen

4 Bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de bestaande toestand van het milieu beschreven en de autonome ontwikkeling daarvan voor zover deze afwijkt van de huidige situatie. Hierbij is vooral gekeken naar het plangebied voor het nieuwe dierenpark en theater. Daar waar relevant is hierbij ook het omliggende gebied betrokken en de bestaande locatie van het dierenpark (locatie Es inclusief de Waterfabriek) en bijbehorende voorzieningen.

De autonome ontwikkeling wordt beïnvloed door vastgestelde uitvoeringsplannen, het ruimtelijk ordeningsbeleid en het beleid ten aanzien van landbouw, stedelijke en landschappelijke ontwikkelingen, waterbeheer, natuur en recreatie op de langere termijn. Daarnaast spelen beleidsvisies waarin gewenste ontwikkelingen zijn vastgelegd een rol.

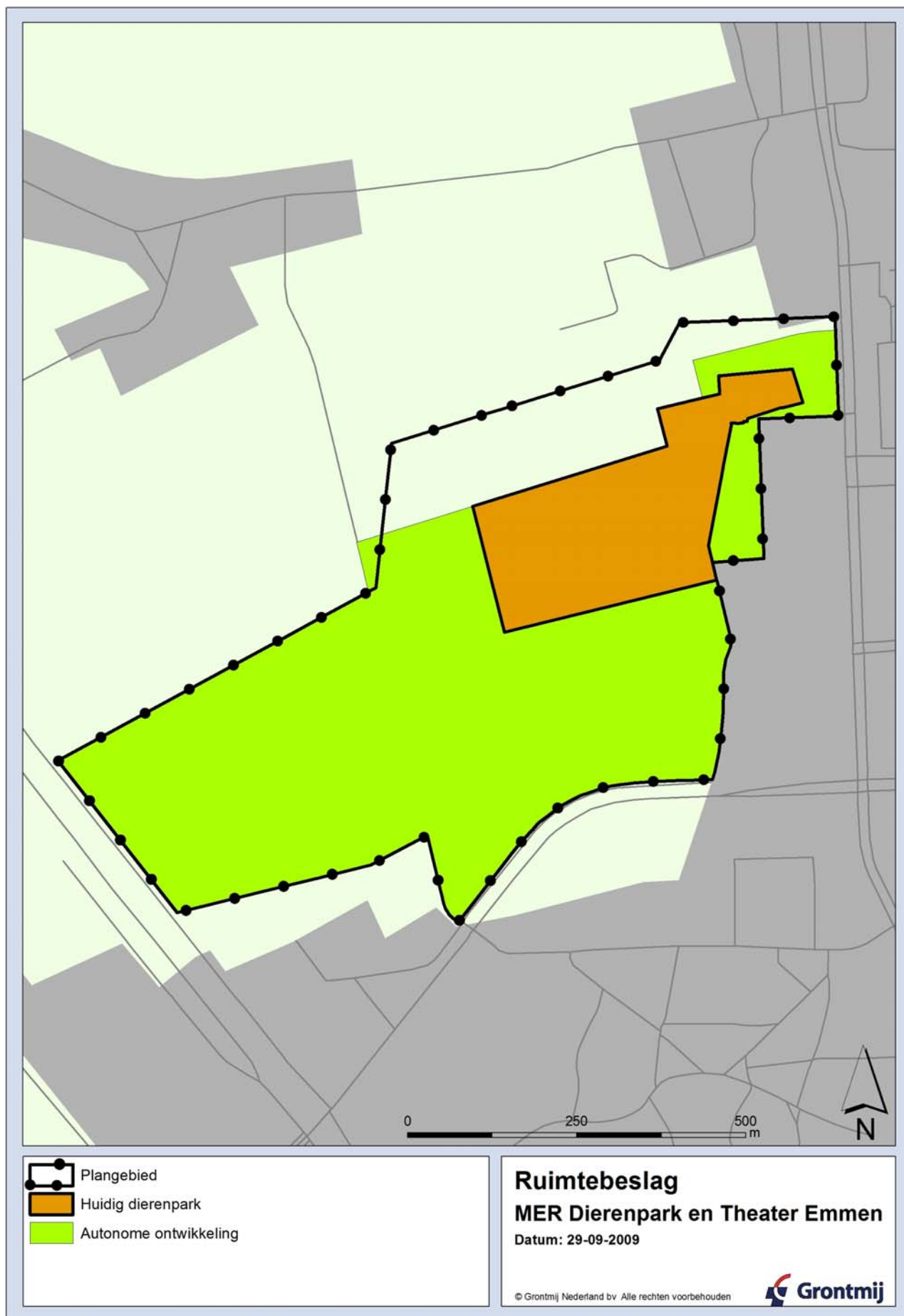
Voor alle milieuthema's geldt dat de autonome ontwikkeling voor een belangrijk deel is vastgelegd in het vigerend bestemmingsplan Noordbargeres 1997 (zie bijlage 1). Het gehele plangebied (exclusief een deel aan de noordzijde) heeft daarin de bestemming 'Grootschalige dagrecreatieve doeleinden'. Dit betekent dat realisatie van de voorgenomen activiteit voor het grootste deel al mogelijk is volgens de randvoorwaarden en eisen van dit bestemmingsplan. In dit MER wordt voor de beschrijving van de autonome ontwikkeling uitgegaan van de maximale ruimtelijke mogelijkheden die dit bestemmingsplan biedt.

4.1 Ruimtebeslag

Realisatie van een dierenpark gaat gepaard met een aanzienlijk ruimtebeslag. In de huidige situatie beslaat de oppervlakte van het dierenpark (locatie Es) in het plangebied circa 8 hectare (zie onderstaande tabel en afbeelding op de volgende pagina). Bij uitvoering van het bestemmingsplan Noordbargeres gaat het om een oppervlakte van ruim 43 hectare.

Ruimtebeslag dierenpark en theater

Ruimtebeslag	Schapenveenweg		Totaal
	Oostzijde	Westzijde	
Huidige situatie	8,3	0,0	8,3
Bestemmingsplan Noordbargeres 1997	28,7	14,8	43,5



4.2 Bodem

4.2.1 Huidige situatie

Grondgebruik, bodem en hoogteligging

Het plangebied is gelegen op de Noordbargeres op de westelijke flank van de Hondsrug. De Noordbargeres is tot op heden grotendeels als landbouwgebied in gebruik. Vanwege de aanwezige waterwinning wordt in het waterwingebied geen bemesting en bestrijdingsmiddelen toegepast en in het plangebied (= grondwaterbeschermingsgebied) slechts onder voorwaarden. De meest recente bodemingrepen die hebben plaatsgevonden in het gebied betreft de bebouwing van het dierenpark (locatie Es) en de Waterfabriek. Ten westen van het plangebied ligt het Oranjekanaal dat in de negentiende eeuw is gegraven. Hierbij is tussen de Noordbargeres en het kanaal een circa 1,5 meter hoge kade opgeworpen.

De bodems in het plangebied worden op de Bodemkaart getypeerd als kamppodzolgronden, met leemarm en zwak lemig fijn zand. De humushoudende bovengrond is matig dik, 30 tot 50 centimeter. Het westelijk deel van het plangebied, langs het Oranjekanaal, wordt getypeerd als haarpodzolgronden, met leemarm en zwak lemig fijn zand. De humushoudende bovengrond is dun, 0 tot 30 cm. In het zuidelijk deel van het plangebied is er sprake van keileem, beginnend tussen 40 en 120 cm, dat ten minste 20 cm dik is. De grondwatertrap is VII, wat betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand meer dan 80 cm beneden het maaiveld ligt en de gemiddelde laagste grondwaterstand meer dan 160 cm.

Het maaiveld vervalst van NAP 26 meter aan de oostzijde tot NAP 19 à 20 meter langs het Oranjekanaal (zie afbeelding volgende pagina).

Bodemopbouw

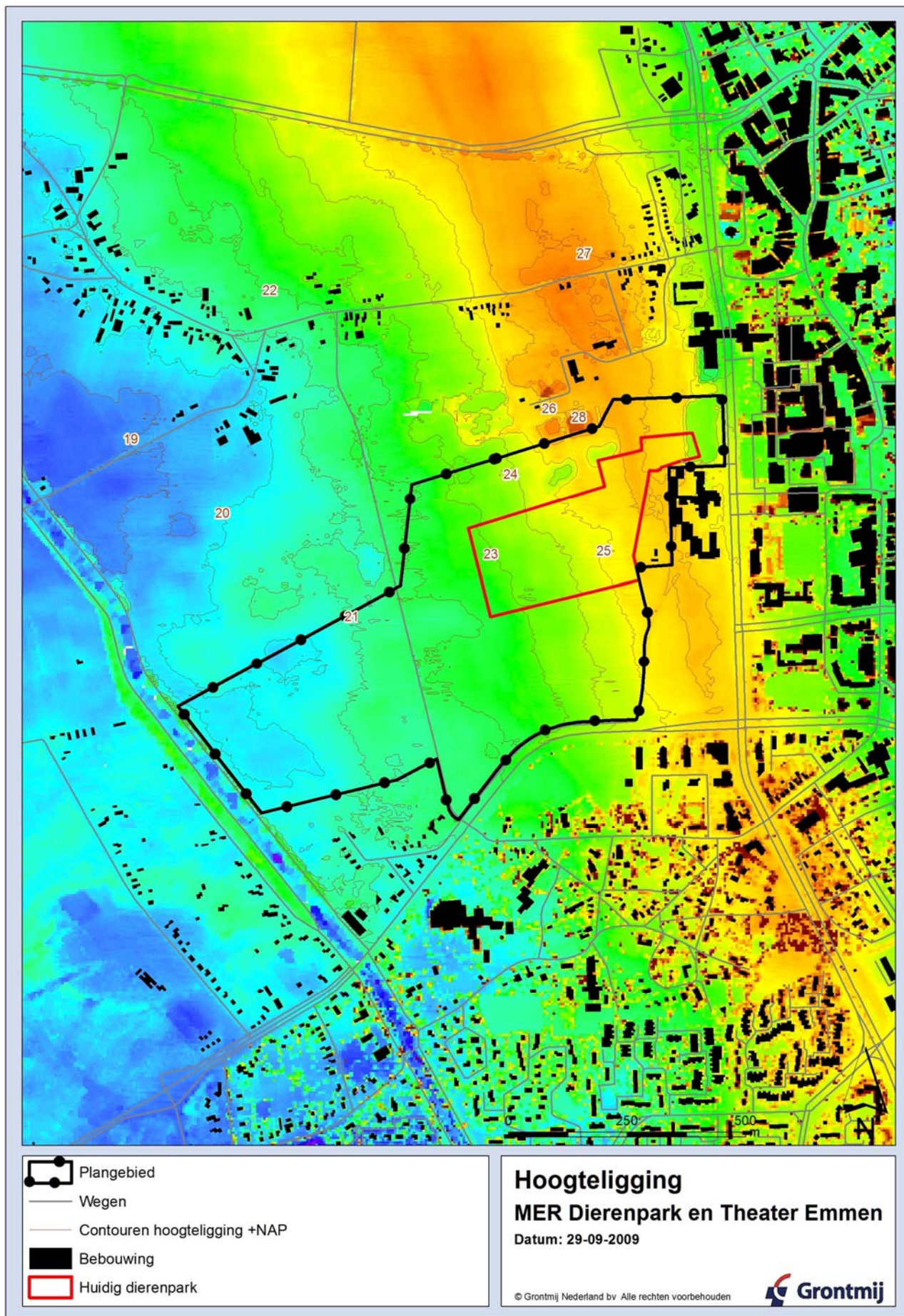
De bodemopbouw kan ingedeeld worden in goed doorlatende watervoerende pakketten en slecht doorlatende scheidende lagen. In een watervoerend pakket treedt een overwegend horizontale grondwaterstroming op en in scheidende lagen alleen verticale grondwaterbeweging. In de afbeelding op pagina 51 is de geohydrologische situatie ter plaatse van het plangebied weer gegeven.

De deklaag bestaat tot 1,20 m beneden maaiveld uit humeuze podzol- en eerdgronden. Onder deze dekzanden ligt in het oostelijk deel van Noordbargeres een keileempakket met afsluitende eigenschappen. Keileem is zeer slecht waterdoorlatend en heeft dus een sterke barrièrefunctie voor het dieper gelegen grondwater, zowel kwantitatief als kwalitatief. In het zuidoosten van Drenthe is de keileem zandig van aard en biedt het een relatief kleine beschermende werking. In het studiegebied wordt het keileempakket naar het westen toe richting het oranjekanaal steeds dunner en is het onderbroken.

Boven deze keileemlaag kan gedurende natte perioden een schijngrondwaterspiegel ontstaan. Dit water kan voornamelijk in het oostelijke deel tot vlak onder het maaiveld stijgen.

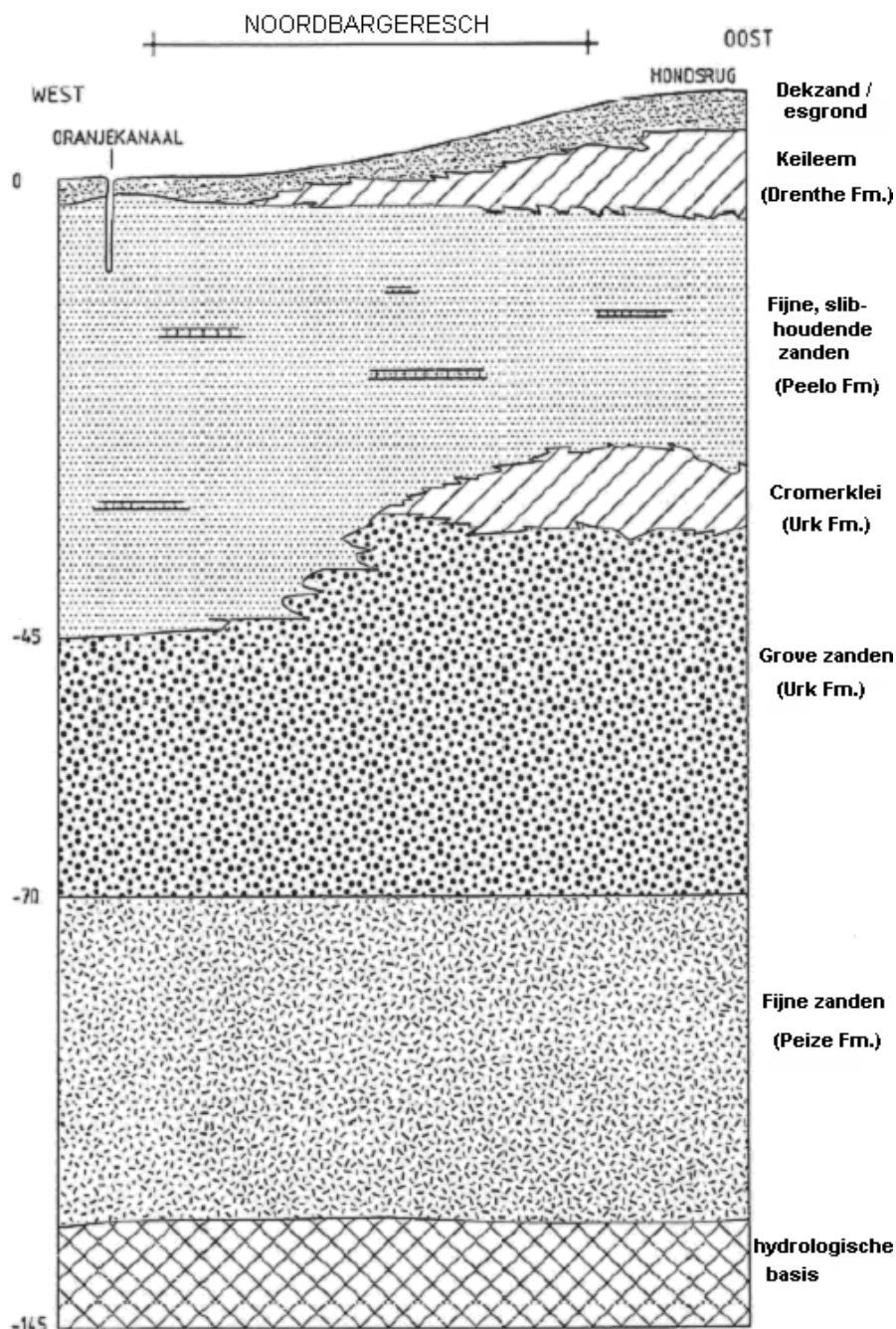
Onder het keileem wordt het bovenste watervoerende pakket aangetroffen. Dit pakket bestaat uit slibhoudende fijne zanden van de (glaciale) formatie van Peelo, waarin plaatselijke dunne leem- en kleilaagjes voorkomen. Het pakket met een dikte tot circa 45 meter heeft een (relatief gering) doorlaatvermogen. De grondwaterspiegel ligt in dit pakket op enkele meters onder het keileem.

Aan de oostzijde van het studiegebied wordt dit bovenste watervoerende pakket gescheiden van het tweede watervoerende pakket door Cromerklei, een kleilaag die behoort tot de formatie van Urk. Deze laag wordt in de lithostratigrafische nomenclatuur de 'Urk klei 3' genoemd. De formatie van Urk bestaat uit fluviatiele afzettingen. Deze scheidende laag komt niet voor in het westelijke deel van het studiegebied en beïnvloedt daardoor in sterke mate de vorm van het intrekgebied van de winning. In het grootste deel van het intrekgebied ligt het eerste watervoerende pakket direct op de het tweede watervoerende pakket.



Het tweede watervoerende pakket bestaat uit rivierafzettingen van de fluviatiele formaties van Urk en Peize, voornamelijk bestaande uit grove, soms grindhoudende zanden. Dit watervoerende pakket wordt aangetroffen op een diepte tussen de 45 en de 70 meter beneden maaiveld. In dit goed doorlatende pakket bevinden zich de onttrekkingsfilters van de pompputten van pompstation Noordbargeres.

Het derde en onderste watervoerende pakket bestaat uit zeer fijne leemhoudende zanden van de Peize formatie. Het reikt van circa 70 meter beneden maaiveld tot op een diepte van ongeveer 145 meter. Ondanks de grote dikte is het doorlaatvermogen laag. Op circa 145 meter worden mariene kleilagen en kleihoudende afzettingen van de formatie van Breda aangetroffen. De doorlatende eigenschappen van deze afzettingen zijn zo gering dat de afzetting als de geohydrologische basis van het grondwatersysteem wordt beschouwd.



Geohydrologische schematisering Noordbargeres

Keileem

Zoals aangegeven vormt keileem een slechtdoorlatende laag aan het oppervlak en is daarmee van belang als natuurlijke barrière tegen verontreinigingen en beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit. Daarom is nader aandacht besteed aan dit aspect door te onderzoeken waar keileem aan- en afwezig is. In de MER-studie die in 1995 is uitgevoerd is een keileemkaart vervaardigd op basis van de een serie destijds gemaakte boringen. Hieruit bleek dat de keileemlaag niet continu aanwezig was. Dit is van belang omdat bij ter plaatse van een afwezige keileemlaag versterkte infiltratie kan optreden.

Uit recent uitgevoerde boringen blijkt dat de keileemlaag in het gehele plangebied continu voorkomt en begint op een diepte van 0,5 tot 2,5 meter beneden maaiveld. Op sommige plekken komt kei-

leem aan de oppervlakte voor. Desondanks is gezien de geringe dikte van de keileem deze laag hoogst waarschijnlijk op diverse plaatsen onderbroken of zeer slecht ontwikkeld. Volgens bestaan de boorreeksen heeft de keileemlaag in het studiegebied een variabele dikte van circa 0,5 m tot 2 m. Vergraving tot dieptes van 1-5 meter kan voor aantasting van de barrièrefunctie zorgen waardoor infiltratie en kwaliteitsbeïnvloeding toeneemt.

Bodemkwaliteit

De kwaliteit van de bodem wordt voornamelijk beïnvloed door het landbouwkundige gebruik van het gebied. De zuurgraad pH-KCl blijkt te variëren van 4,5 tot 5,5. De fosfaat- en magnesiumgehalten zijn in het gehele gebied als hoog aan te merken. Het kaliumgehalte is vanuit landbouwkundig oogpunt gezien vrij laag. Gezien de landbouwkundige beperkingen in het grondwaterbeschermingsgebied is het waarschijnlijk dat de hoge fosfaatgehalten als gevolg van ouder gebruik zijn ontstaan.

De kwaliteit van de bodem (grond) ter plaatse van het plangebied is onderzocht door middel van een verkennend bodemonderzoek¹⁴. Met uitzondering van een licht verhoogd kwik gehalte in een mengmonster van de bovengrond zijn op de onderzoekslocatie zowel in de bovengrond als in de ondergrond, geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen. Het grondwater is niet onderzocht aangezien het grondwater zich ter plaatse dieper dan 5,0 m –mv bevindt. Het aangetroffen verhoogde gehalte overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek niet en vormt geen risico's voor mens en milieu.

Ten noordoosten van het plangebied (ter hoogte van de kruising Hondsrugweg-Weerdingerstraat en ter hoogte van de Noorderstraat) zijn verontreinigingen van de grond en het grondwater aanwezig met perchlooretheen (PCE), trichlooretheen (TCE) en de hiervan afgeleide chloorethenen, cis-1,2-dichlooretheen (cis-DCE), trans-1,2-dichlooretheen (trans-DCE) en vinylchloride (VC). Er bevindt zich waarschijnlijk een relatief grote vracht aan verontreiniging in de bodem ook in de vorm van puur product. De precieze locatie van voorkomen is echter niet bekend. De verontreiniging is veroorzaakt door twee chemische wasserijen. Daarbij heeft het lekkende rioolsysteem ter plaatse gefungeerd als verspreidingsmedium. De daaruit resulterende bodemverontreiniging heeft geleid tot twee afzonderlijke verontreinigingspluimen, welke zich uitstrekken in zuidwestelijke stromingsrichting tot het gebied ten noorden van het gemeentehuis en aan beide zijden van de Hondsrugweg. De precieze locatie en de omvang van de verontreiniging is echter slecht bekend.

Conform de Wet bodembescherming is er hierdoor sprake van een ernstig en urgent geval van bodemverontreiniging vanwege een actueel verspreidingsrisico. Omdat de verontreinigingspluimen zich bevinden in het intrekgebied van de waterwinning van Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) is er bovendien sprake van een bedreigd object (de waterwinning). Deze verontreiniging wordt momenteel geohydrologisch beheerst door middel van interceptieputten. Verantwoordelijk hiervoor is de gemeente Emmen. Het gaat hier om een debiet van rond de 10 m³ per uur, wat neerkomt op minder dan 100.000 m³ per jaar.

Als saneringsdoelstelling van de grondwaterbeheersing geldt het tegengaan van (verdere) verspreiding en daarmee het wegnemen van de bedreiging van de drinkwaterwinning door de grondwaterverontreiniging met VOCl (voornamelijk PER). Uit het in 2002 uitgevoerde saneringsonderzoek is gebleken dat geohydrologische beheersing van de verontreinigingspluimen vooralsnog de meest doelmatige en kosteneffectieve aanpak is. De doelstelling van beheersing en de uit te voeren werkzaamheden zijn beschreven in het saneringsplan. De gemeente Emmen heeft een beschikking genomen op het saneringsplan. Hierbij wordt uitgegaan van een langdurige beheersonttrekking, waarmee wordt voorkomen dat de verontreiniging zich zowel in horizontale als verticale richting verder verspreidt.

Aardkundige waarden

De landschappen zoals ze zonder ingrijpen van de mens zijn ontstaan worden aardkundige landschappen genoemd. Het zijn de landschappen die door de natuurkrachten ter plekke zijn

¹⁴ Voor een gedetailleerde beschrijving van het bodemonderzoek wordt verwezen naar het Grontmij rapport 'Verken- nend bodemonderzoek Locatie Centrum-West' d.d. 16 januari 2009.

gemaakt, oftewel de landschappen zoals ze door de mens werden aangetroffen. Ze zijn het resultaat van honderden, duizenden en soms miljoenen jaren oude processen. Van sommige aardkundige landschappen komen (nog) maar over kleine relatief gave oppervlakken voor. Dat geldt bijvoorbeeld voor de gave delen van het Drentse keileemplateau met zijn vele pingoruïnes en vennen, de lange rechte structuur van de Hondsrug met zijn grote zwerfstenen en delen van de Drentse beekdallandschap.

De context van het aardkundig landschap geeft inzicht in het functioneren van een landschap en is daarmee belangrijk voor het beheer ervan. Het micro- en mesoreliëf mag in veel gevallen zijn vervlakt, de bodems vergraven en chemisch veranderd, maar de grote reliëfvormen, de geologische opbouw en de daarmee samenhangende waterbewegingen werken nog steeds. Zij bepalen in hoge mate de potenties voor ecologie en landgebruik. Het aardkundig landschap is daarnaast een middel om aan te geven hoe de verschillende delen van dat oorspronkelijke landschap in de loop der tijd door de mens zijn veranderd. Dit laatste wordt wel de cultuurhistorische gelaagdheid van het landschap genoemd. Zeer lange tijd heeft de mens slechts lokaal invloed op het landschap gehad. In vroeger eeuwen hadden mensen simpelweg de technische middelen niet om anders met de ondergrond om te gaan. Met de opkomst van de landbouw is het menselijk stempel op het landschap steeds groter geworden.

In Drenthe werd vanaf de prehistorie gewoond op de Hondsrug en andere hogere gronden. Vanuit die plekken zijn de lagere keileemgronden in gebruik genomen, daarna zijn de beekdalen ontgonnen. De mens heeft nieuwe vormen en bodems aan het landschap toegevoegd, die aan de differentiatie van het landschap bijdragen zoals bijvoorbeeld wallen, essen en esgronden, verkavelingstructuren en oude wegen.

De Geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de te onderscheiden vormen in het landschap aan. Het plangebied ligt grotendeels op een heuvelrug die mogelijk door tektonische beweging is ontstaan. Een kleiner, westelijk deel van het plangebied langs het Oranjekanaal is daarnaast waarschijnlijk ook door het landijs beïnvloed. De laagte ten westen van de Schapenveenweg (aangeduid als het Schapenveentje) is een laagte zonder randwal (inclusief uitblazingsbekken), niet moerassig. Overigens liggen in de nabije omgeving van het plangebied, ten zuiden van Bargeres en ten noorden van Westenesch, nog meer van dergelijke, met veen opgevulde laagtes.

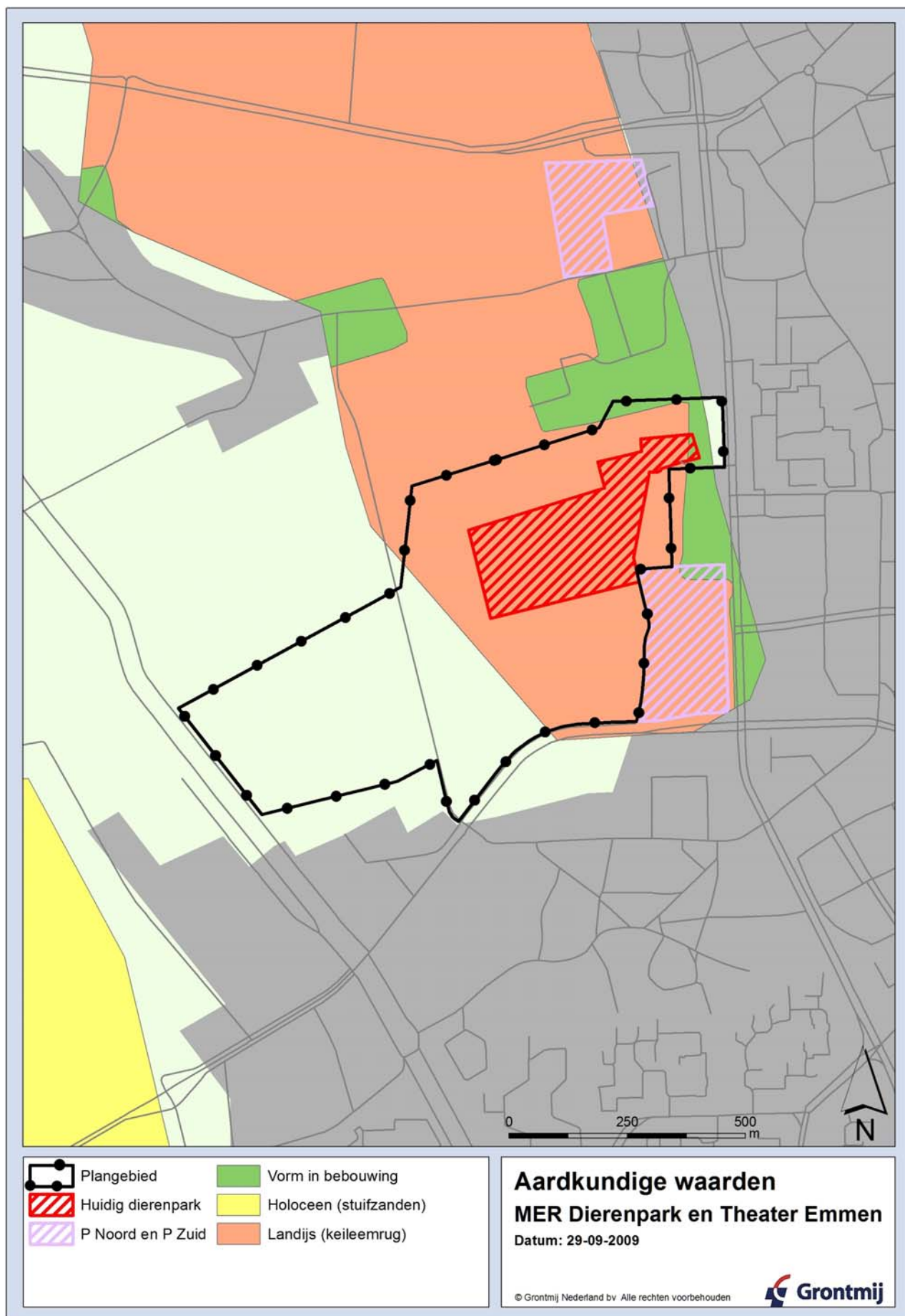
Het oostelijk deel van het plangebied is door de provincie in het POP 2 aangeduid als aardkundig waardevol gebied Noordbargeres-Westenesch. Deze aanduiding is verder uitgewerkt in de volgende categorieën (zie afbeelding volgende pagina):

- Het grootste deel betreft landschappen van het landijs. Het is een zuidelijke uitloper van de Hondsrug: een keileemrug die mogelijk door tektonische bewegingen is ontstaan en waarschijnlijk door landijs is beïnvloed. De Hondsrug wordt gezien als een aardkundig waardevol gebied, omdat het internationaal uniek is: het enige bekende voorbeeld van een vele kilometers lange (bijna 70 km) vrijwel rechte keileemrug, ontstaan in de Saale ijstijd. Het is één van de weinige grote, landschappelijk goed zichtbare en beleefbare aardkundige fenomenen in Drenthe. De ondergrond biedt informatie over de ontstaansgeschiedenis en omstandigheden in de ijstijden.
- Het bebouwde deel is aangeduid als vorm in bebouwing.

In de huidige situatie blijkt het aardkundig waardevol gebied in en om het plangebied al grotendeels aangetast te zijn als gevolg van de realisatie van het dierenpark (locatie Es), de Waterfabriek en de parkeervoorzieningen (P Noord en P Zuid). Het Schapenveentje is niet meer herkenbaar als pingoruïne.

4.2.2 Autonome ontwikkeling

Door realisatie van het bestemmingsplan Noordbargeres 1997 wordt het grootste deel van het plangebied bebouwd (43 hectare, inclusief het gebied ten westen van de Schapenveenweg, exclusief een strook aan de noordzijde). Dit leidt ten opzicht van de huidige situatie tot grote veranderingen in de bodemopbouw en reliëf. De aardkundige waarden zullen verder aangetast worden.



4.3 Water

Oppervlaktewater

Het gebied van de Noordbargeres vormt de westelijke flank van de Hondsrug. In natte periodes wordt het overtollige neerslagwater van de es wordt afgevoerd in westelijke en zuidelijke richting door kleine sloten in het gebied. De sloten over de es worden tevens gebruikt als overloop van de bezinkbekkens van het pompstation Noordbargeres. Door de relatief lage grondwaterstand in het gebied rond het pompstation voeren de sloten slechts bij uitzondering grondwater af (bij hevige regenval).

Het westelijke deel van het studiegebied wordt begrensd door het Oranjekanaal. In dit kanaal wordt een peil gehandhaafd van NAP + 16,76 meter (fluctuatie circa 20 centimeter). In tijden van extreme neerslag kan het peil stijgen tot circa NAP + 17,40 meter. Een vergelijk van het open waterpeil met de grondwaterniveaus geeft aan dat het kanaalpeil circa 3,2 m hoger is dan het grondwater in de directe omgeving. Het peil wordt door middel van opmaling gehandhaafd. Indien de opmaling zou worden gestaakt, zakt het peil 4 à 5 centimeter per dag doordat infiltratie naar het grondwater optreedt (de open-water verdamping is ongeveer 2,5 mm per dag). Om de waterverliezen vanuit het kanaal beperkt te houden worden bij baggerprogramma's maatregelen genomen zodat de bodem niet wordt losgetrokken. De verlieshoeveelheden langs het traject zijn bekend en zijn daarom in de grondwatermodellering als vaste hoeveelheid opgenomen. In 1997 bleek hoe het Oranjekanaal de winning Noordbargeresch beïnvloedt: in het ruwwater werd 1,4 dioxaan aangetroffen.

Westelijk van het Oranjekanaal ligt het beekdal van de Sleenerstroom. De beek, waarop talloze zijsloten afvoeren, is door middel van stuwen sterk gereguleerd. Dit beekstelsel mag worden beschouwd als het belangrijkste regionale ontwateringstelsel binnen de grenzen van het intrekgebied. Verwacht wordt dat de beek naast de overtollige neerslag, in en na natte perioden ook een belangrijk deel van het grondwater afvoert.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Uit gegevens van waterschap Velt en Vecht blijkt dat de kwaliteit van het oppervlaktewater in het Oranjekanaal voldoet aan de grenswaarden voor de meeste parameters voor oppervlaktewater. Alleen het stikstofgehalte van het water is sterk verhoogd en voldoet niet aan de norm. Het verhoogde stikstofgehalte wordt veroorzaakt door sterk verhoogde nitraatgehalten. Nitraat is vooral in het vroege voorjaar in verhoogde gehalten aanwezig. Naarmate de zomerperiode vordert nemen de nitraatgehalten af. Op grond van het stikstofgehalte kan het water worden gekarakteriseerd als voedselrijk.

Ondanks het voedselrijke karakter van het oppervlaktewater is er in de zomerperiode geen sprake van overmatige algengroei. Dit blijkt uit het relatief lage chlorofyl-a-gehalte. Mogelijk wordt de algengroei gelimiteerd door het relatief lage fosfaatgehalte van het oppervlaktewater. De zichtdiepte van het water is goed. Uit de algemene parameters komt verder naar voren dat het water kan worden omschreven als circumneutraal (pH circa 7) en zoet. Het zuurstofgehalte voldoet het gehele jaar aan de norm. Uit het BZV-gehalte blijkt dat het water een geringe hoeveelheid zuurstofvragende stoffen bevat. De zuurstofhuishouding van het oppervlaktewater wordt door het waterschap op grond van het gehalte aan BZV, zuurstof en ammonium beoordeeld als goed tot zeer goed.

Waterwinning Noordbargeres

Het pompstation Noordbargeres, dat sinds 1939 operationeel is, onttrekt met 22 pompputten grondwater op een diepte van 40 tot 60 meter beneden maaiveld. De vergunningscapaciteit bedraagt 5 miljoen m³/jaar. De onttrekking over de jaren is betrekkelijk constant gebleken: over de periode 1986 - 2008 varieerde de productie tussen een minimum van 3,38 miljoen m³ en een maximum van 4,91 miljoen m³. Sinds 1998 wordt per jaar circa 0,5 miljoen m³ aan gietwater aan de tuinders in Erica geleverd en sinds 2000 wordt daarnaast per jaar ook 0,4 miljoen m³ aan bedrijfswater aan Purit in Klazienaveen geleverd vanuit andere bronnen dan de drinkwaterwinningen Noordbargeres en Valtherbos. Hierdoor is de onttrekkingshoeveelheid navenant afgenomen. Er zijn geen plannen om de capaciteit van het pompstation verder op te voeren.

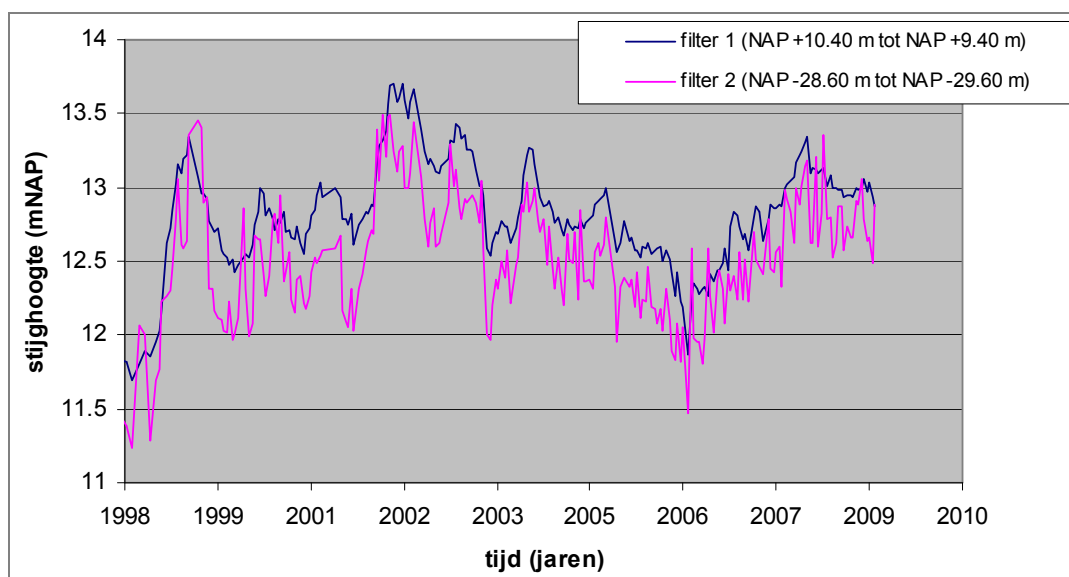
De actuele onttrekkingen bedragen op jaarbasis circa 4,58 miljoen m³. Gemiddeld wordt 380.000 m³ per maand onttrokken. In verband met de grotere waterbehoefte neemt de productie in de zomermaanden toe tot circa 440.000 m³/maand. In de winterperiode neemt de productie af tot circa 340.000 m³/maand¹⁵.

Zowel de onttrekking van Akzo Nobel als Valtherbos zijn nog actueel. De onttrekking van Akzo Nobel (voormalig Enka, tegenwoordig Emmtec) is van gelijke grootte als de winning Noordbargeres en is gelegen ten zuidoosten van de drinkwaterwinning. De onttrekking van Valtherbos bedroeg de afgelopen 10 jaar per jaar circa 5 miljoen m³ en bevindt zich ten noorden van de winning. Hierdoor is het intrekgebied van de winning Noordbargeres naar het zuidoosten en naar het noorden afgeplat.

Grondwaterstroming

De grondwaterstand en de diepe stijghoogte worden beïnvloed door de waterwinning, zoals kan worden afgeleid uit stijghoogtegegevens van peilbuizen in de omgeving. In de directe omgeving van de winning is de grondwaterstand circa 3 meter lager dan buiten het wingebied. Tengevolge van de diepe grondwaterstand ligt de onderkant van de keileemlaag vrijwel overal enkele meters boven de grondwaterspiegel.

In onderstaande afbeelding is voor de omgeving van de winning het tijd-stijghoogteverloop over de periode 1998 - 2009 weergegeven voor een meetput met een meetfilter onder en boven de keileemlaag. Uit de afbeelding kan worden afgeleid dat er een positief stijghoogteverschil is tussen de freatische grondwaterstand en de stijghoogte in het watervoerende pakket. Dit verschil geeft aan dat er een neerwaartse beweging van het grondwater door de keileem moet zijn (naar de winning in het diepe pakket toe), en dat ter plaatse van de put de keileem een weerstand heeft die voldoende is om een schijngrondwaterspiegel te handhaven. Het grilliger verloop van de stijghoogte in het diepere pakket is waarschijnlijk te verklaren door de aanwezigheid van de drinkwaterwinning.



Tijd-stijghoogteverloop peilbuis B17H0069

De grondwaterstroming in de fijne zanden van de Formatie van Peelo (eerste watervoerend pakket) wordt mede beïnvloed door de hydraulische weerstand van de leemlaagjes die daarin

¹⁵ In de modelstudie ten behoeve van deze MER wordt een onttrekkingsdebiet aangehouden van 4,8 miljoen m³. Met dit debiet wordt rekening gehouden met de theoretische mogelijkheid dat een groter deel van de vergunningsruimte wordt gebruikt, en is het debiet gelijk aan het debiet dat in de vorige MER-studie is aangehouden, zodat resultaten onderling vergelijkbaar blijven.

aanwezig zijn. In het oostelijke deel van het intrekgebied van de winning (buiten het plangebied) is de Cromerklei (Urk klei 3) tussen de eerste en tweede watervoerende pakketten aanwezig. De grondwaterstroming rondom de winning is berekend met behulp van een grondwatermodel (gebaseerd op een bestaand grondwatermodel van de waterwinning)¹⁶. Uit berekeningen voor de uitgangssituatie komt naar voren dat de mediaan van de verblijftijd van het water dat de winning bereikt ruim 50 jaar is en dat het water grotendeels tussen de 40 en 60 jaar oud is. Het dikke matig doorlatende, bovenste watervoerend pakket heeft een aanzienlijke invloed op de verblijftijden doordat regenwater 40 jaar door dit pakket onderweg is voordat het de winning bereikt. In het tweede watervoerende pakket is een sterke horizontale toestroming van grondwater. Het water in dit pakket wordt vooral van bovenaf (uiteindelijk vanuit het maaiveld) aangevuld. De isochronen in de afbeelding op de volgende pagina geven dus de reistijd naar de winning in het tweede watervoerende pakket weer. Om de reistijd vanuit maaiveld te bepalen moet daar ongeveer 40 jaar bij opgeteld worden.

Grondwaterkwaliteit

Het grondwater in de drinkwaterwinning wordt beïnvloed door 1,2-dichloorpropan. Voor die stof geldt weliswaar geen bestrijdingsmiddelennorm meer, maar er geldt sinds 1 januari 2003 norm van 1 microgram per liter. Deze stof werd in het verleden in het plangebied toegepast als grondontsmettingsmiddel voor aardappelteelt. Door maatregelen medio jaren 80 is het gebruik gestopt: het gebruik van DD (waarin 1,2-dcp als verontreiniging van de werkzame stof zat) is toen verboden in grondwaterbeschermingsgebieden. Hierdoor is de belasting van het grondwater naar de 0 teruggedrongen en zal in de toekomst de concentratie onder de limiet komen. De afname van de stofconcentraties is zichtbaar in een aantal waarnemingsputten. De stof 1,4 dioxaan wordt sinds 1996 aangetroffen in het opgepompte water en is in de jaren 60 en 70 in het Oranjekanaal terechtgekomen. Deze stof wordt al lange tijd niet meer geloosd.

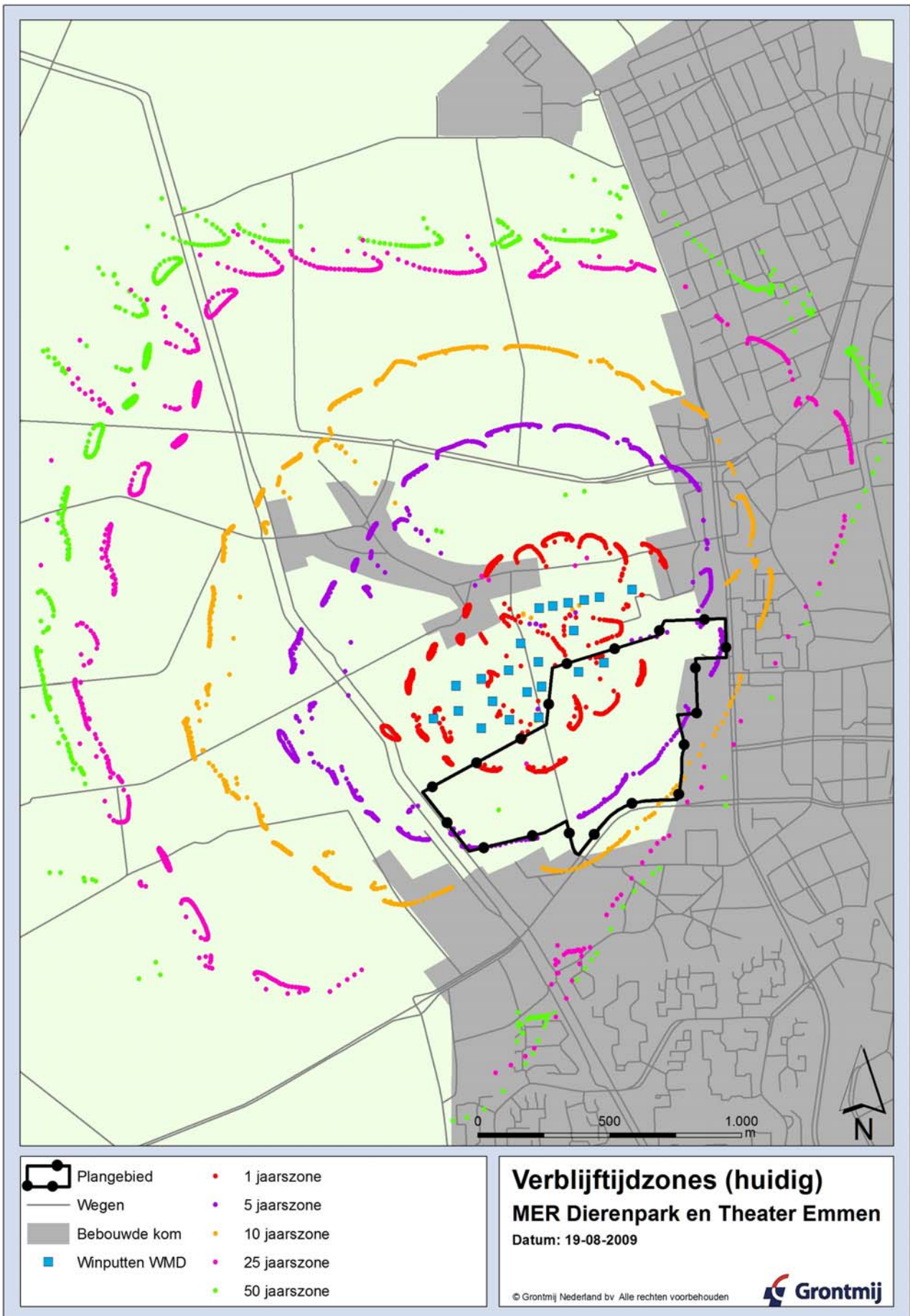
Een derde potentiële probleemstof is nitraat. Ook voor nitraat zijn destijds berekeningen uitgevoerd. In deze berekeningen is net als bij de berekeningen voor 1,2-dichloorpropan uitgegaan van conservatief transport (geen retardatie) en geen afbraak. Dit laatste is een grove aanname. Het grondwater in de winning is ijzerreducerend en het bevat geen nitraat. Op dit moment is nitraat in het grondwater grotendeels afgebroken voordat het de winning bereikt. In het sediment is dus nitraatreductiecapaciteit aanwezig, het meeste in de vorm van organische stof. Als deze opdraakt zal nitraat zonder afbraak de winning kunnen bereiken. Dit wordt momenteel in de gaten gehouden met het monitoringssysteem van WMD en zou zichtbaar zijn als nitraat wordt aangetroffen op een diepte waarop voorheen alleen ijzerrijk water (zonder nitraat) werd aangetroffen. Uit de huidige meetgegevens uit waarnemingsputten kan dit niet worden herleid.

4.3.1 Autonome ontwikkeling

Door realisatie van het bestemmingsplan Noordbargeres 1997 wordt het grootste deel van het plangebied bebouwd (43 hectare, inclusief het gebied ten westen van de Schapenveenweg, exclusief een strook aan de noordzijde). Het gebruik van de locatie zal echter wel in overeenstemming zijn met de randvoorwaarden en beperkingen vanuit de bescherming van de grondwaterkwaliteit zoals opgenomen in de Provinciale omgevingsverordening, het beheersplan Noordbargeres 2007-2012 van WMD en het bestemmingsplan. Hierdoor zullen zowel het waterwingebied als het grondwaterbeschermingsgebied als zodanig blijven functioneren.

De belasting van het grondwater door 1,2-dichloorpropan is naar de 0 teruggedrongen en in de toekomst zal de concentratie onder de limiet komen. De afname van de stofconcentraties is zichtbaar in een aantal waarnemingsputten. Berekeningen die zijn uitgevoerd voor het MER 1995 geven aan dat de piek rond 2020 de winning zal passeren (geen rekening houdende met retardatie). Een eventuele lichte versnelling of vertraging van het doorbreken van de piek van deze historische verontreiniging is niet relevant binnen een MER, omdat daarmee het probleem niet verergert of vermindert (de stof blijft in dezelfde mate onder het risiconiveau). Overigens is op basis van de eerder uitgevoerde berekeningen (MER 1995) een niet of nauwelijks waarneembaar effect te verwachten. Voor 1,4 dioxaan geldt dezelfde redenering.

¹⁶ Voor een gedetailleerde beschrijving van het geohydrologisch onderzoek wordt verwezen naar het Grontmij rapport 'Geohydrologisch onderzoek dierenpark en theater Emmen' d.d. 23 november 2009.



Op welke termijn de nitraatreductiecapaciteit opgebruikt zal zijn is onduidelijk en hangt af van het gehalte organische stof en de reactiviteit daarvan. In de sedimenten lijkt een voorraad organische stof aanwezig; op diverse dieptes kan men humeuze afzettingen aantreffen. Omdat het risico niet kan worden vastgesteld moet als uitgangspunt worden genomen dat in de toekomstige situatie de belasting met nitraat dermate laag zal moeten zijn dat concentraties onder de drinkwaternorm blijven.

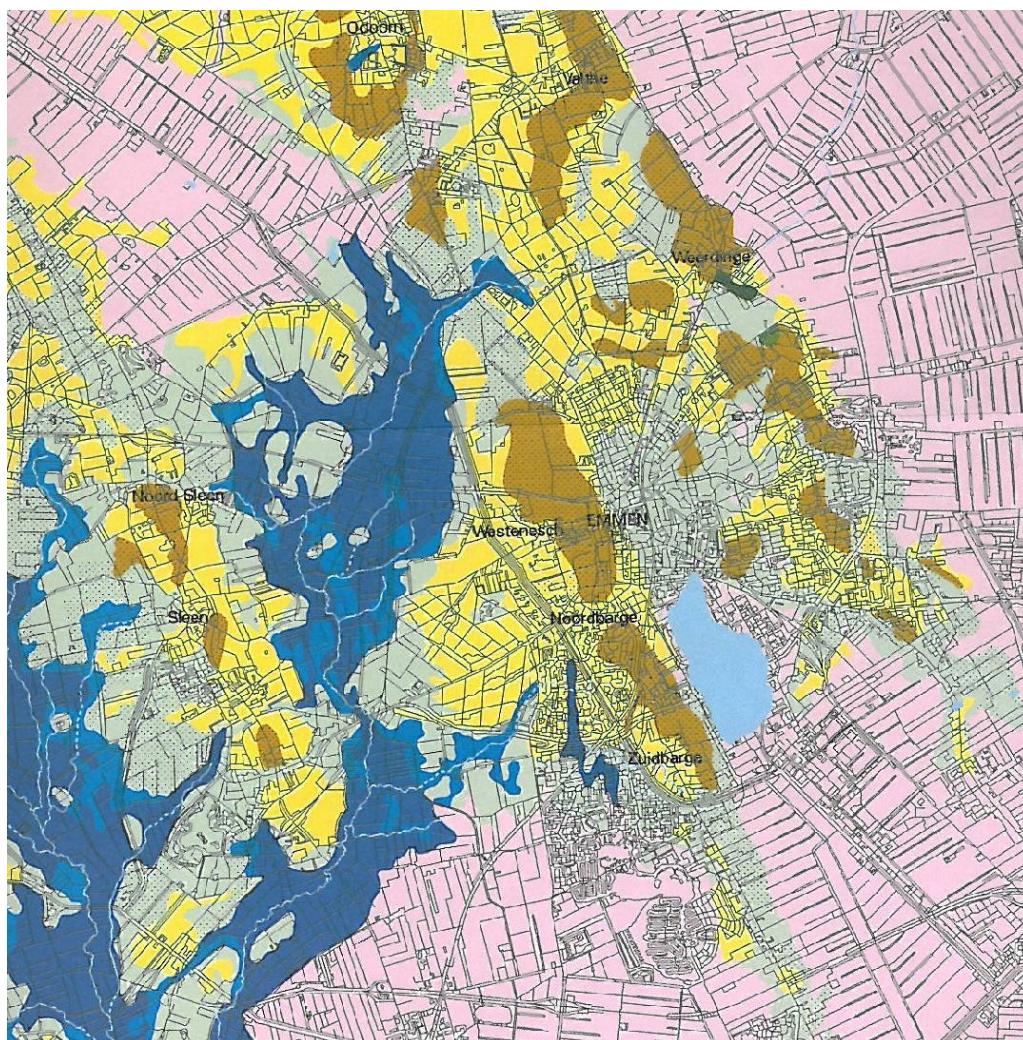
4.4 Landschap en cultuurhistorie

4.4.1 Huidige situatie

Esdorpenlandschap

Drenthe

Het esdorpenlandschap van de Drentse zandgronden is een waardevol cultuurlandschap. Ten westen van het stadscentrum van Emmen liggen op een uitloper van de Hondsrug, in een langgestrekte gordel die globaal noord-zuid is gericht, de Schimmer esch, de Emmer esch en de Noordbargeresch. Op de Paleografische kaart (bodemonstaaanswijze) van Drenthe aan het einde van de Vroege Middeleeuwen (circa 1000 na Christus) is de ligging van deze hoger gelegen essengordel goed te zien ten opzichte van het stroomdallandschap (blauw) en het dekzandlandschap (geel).



Uitsnede paleografische kaart van Drenthe (bron: Spek, 2004)

De huidige essen in Drenthe zijn het resultaat van een langdurig landbouwkundig ontwikkelingsproces. De oudste generatie esdorpen stamt uit de late 8^e of vroege 9^e eeuw. Sommige

delen van Drentse essen zijn al sinds het begin van de jaartelling in gebruik als landbouwgrond maar pas vanaf de 13^e eeuw kunnen we spreken over een es. Het Drentse esdorpenlandschap heeft ongeveer duizend jaar gefunctioneerd, tot aan het einde van de 19^e eeuw.

Het esdorpenlandschap wordt gekenmerkt door drie landschappelijke eenheden: essen met daaraan gekoppelde bebouwing, beekdalen en velden. De dominante sturende factor en bestaansreden voor het esdorpenlandschap is de schaarste aan meststoffen voor gewassen. Esdorpenlandschappen komen daarom ook voornamelijk voor op de armere zandgronden, maar soms ook op (voormalige) veengronden.

Met de introductie van kunstmest (eind 19^e eeuw) viel de sturende factor van het esdorpenlandschap weg: de schaarste aan meststoffen. Daardoor waren heidevelden niet meer nodig en was ook de unieke positie van de es verdwenen (locatie met voldoende meststoffen). Met het beschikbaar komen van prikkeldraad aan het eind van de 19^e eeuw, waren vlechthekken en houtwallen als middel om vee te keren ook steeds minder nodig. Door beide ontwikkelingen veranderde het esdorpenlandschap in de twintigste eeuw sterk van karakter: heide verdween grotendeels, houtwallen groeiden uit tot volwassen bomen en werden vaak gerooid, door ruilverkavelingen verdween de karakteristieke percelering¹⁷.

Essen hebben een aantal karakteristieken die samen het karakter en het beeld bepalen:

- **Openheid:** De individuele percelen hebben gewoonlijk geen duidelijk zichtbare perceelsgrenzen zoals houtwallen, boomsingels of hekken. De percelen waren onderling gescheiden door grensvoren, smalle grasstroken en grenskeien. Omdat deze van een afstand niet of nauwelijks zichtbaar zijn, kenden de negentiende-eeuwse essen dan ook een zeer open landschap. In de eeuwen daarvoor waren de essen sterker gecompartmenteerd en daardoor minder open door de aanwezigheid van omheiningen, hagen en af en toe een (hakhout)bosje op de es.
- **Heldere begrenzing:** De kostbare gewassen op de essen moesten worden beschermd tegen vee en wild. Daarom waren essen altijd omheind en waren ze duidelijk begrensd. Deze grens werd in de loop der eeuwen vaak naar buiten toe verlegd als er nieuwe aansluitende stukken grond werden ontgonnen. In de middeleeuwen en tot in de 17^e eeuw kwamen omheiningen van vlechtwerk rond de essen veel voor. De meest gangbare begrenzing van de es in de 18^e en 19^e eeuw was de eswal. Dit was een aarden wal die met hakhout en/of doornige struiken werden beplant. Aan de buitenzijde werd de wal begrensd door een greppel van waaruit ook het zand kwam waarmee de wal werd opgeworpen.
- **Bolle ligging:** Vaak hebben essen een bolle ligging, die vrijwel altijd het gevolg is van het onderliggend natuurlijk reliëf, bijvoorbeeld van de dekzandrug waarop de es is aangelegd.
- **Meerdere gebruikers:** Een es bestond altijd uit meerdere percelen en werd door meerdere boeren gebruikt, deels individueel, deels collectief. In de regel kende een Drentse es zeer talrijke percelen, vaak vele tientallen of zelfs honderden.
- **Groot verschil binnen-buiten** Een es is een in het landschap herkenbare en ruimtelijk begrensde eenheid, die landbouwkundig afwijkt van andere onderdelen van het landschap. Het primaire gebruiksdoel van een es was het telen van akkerbouwgewassen.

Westzijde Emmen

De huidige staat van de drie essen ten westen van Emmen is zeer verschillend. De Schimmeres en Emmeres zijn goed geconserveerd. Veel van hun oorspronkelijke ruimtelijke karakteristieken, dat wil zeggen de openheid, bolle ligging, meerdere gebruikers, gebruik voor akkerbouw alsook het onderliggende (pre)historische landschap, zijn goed intact. De eswal met opgaande beplanting is grotendeels verdwenen.

De Noord- en Zuidbarger Esch zijn samen 195 hectare en behoren daarmee tot de grootste van Drenthe. De Noordbargeres behoort tot het oudste ontginningstype van de Drentse essen. De Noordbargeres heeft een kleinschalige primaire blokverkaveling, waarvan de oorsprong ver-

¹⁷ Voor een verdere beschrijving van de kenmerken van het esdorpenlandschap en de relatie tussen dorp, es en veld wordt verwezen naar de 'Landschapvisie Centrum-West'.

moedelijk teruggaat naar de 6^e – 8^e eeuw voor Christus. Uit talrijke onderzoeken elders in Drenthe is bekend dat de locaties van de essen in de prehistorie geschikte vestigingsplaatsen waren voor de mens. In de ondergrond van de essen komen dan ook zeer veel archeologische vindplaatsen voor, daterend van de steentijd tot de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Dit archeologische erfgoed is door de aanwezigheid van een es/plaggende vaak goed bewaard gebleven, zodat we kunnen spreken van afgedekte (pre)historische landschappen (zie verder § 4.5).

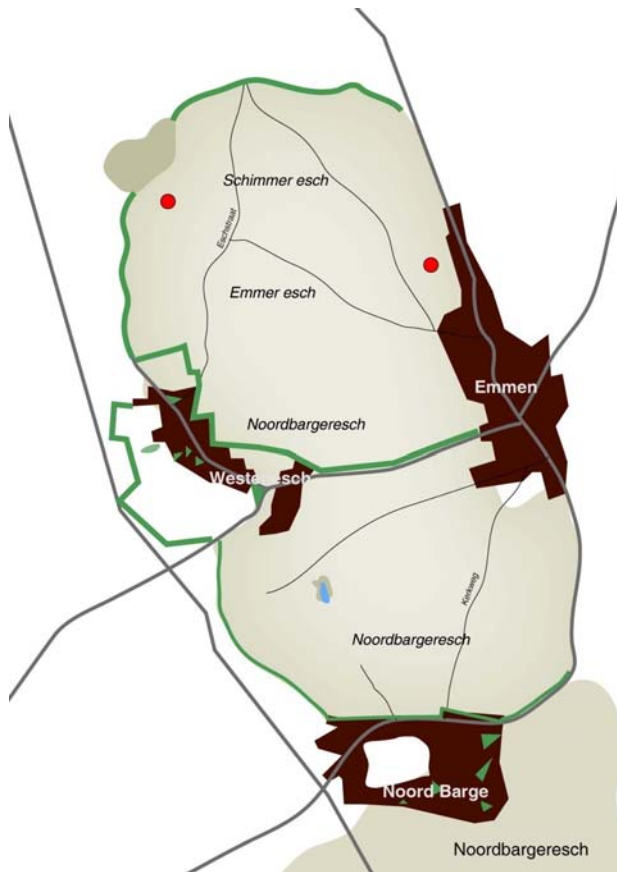
Hoewel essen over het algemeen vrijgehouden worden van bebouwing is in het geval van de Noordbargeres vijftig jaar geleden al een andere koers ingezet. De Noordbargeres heeft in een betrekkelijk korte periode een ingrijpende ontwikkeling doorgemaakt. Daardoor zijn veel karakteristieken van de oorspronkelijke es verdwenen. In de jaren 50 van de vorige eeuw groeiden Emmen en het dorp Noordbarge aan elkaar waardoor de Noordbargeres in twee delen werd gesplitst. In de jaren 70 werd de es aan de zuid- en oostzijde doorgesneden door de Ermer- en Hondsrugweg, waarna Emmen en Noordbarge verder op de es konden worden uitgebreid. Ten noorden van de Noordbargeres is Emmen ook langs de Westenesscherstraat gegroeid in de richting van het dorp Westenesch waardoor de es niet meer herkenbaar is als onderdeel van een opeenvolgend essengordel. De huidige Noordbargeres is dus in omvang kleiner dan de vroegere, veel grotere es waarvan het zuidelijke en oostelijke deel nu bebouwd is.

De Noordbargeres omvat tegenwoordig het gebied tussen de Ermerweg, Hondsrugweg, Westenesscherstraat en het Oranjekanaal. De kenmerkende beplanting, die op de kaart van 1850 nog een bijna volledige houtwal rond de es vormt, is vrijwel niet meer aanwezig waardoor de es niet meer als een helder begrensde eenheid herkenbaar is. De es wordt aan drie kanten ingesloten door infrastructuur en bebouwing die in de meeste gevallen direct aan de es grenzen. Naar het westen toe is het gebied open tot aan het Oranjekanaal waardoor de gerelateerde beplanting als grens van de es wordt ervaren.

Op de es heeft een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden waardoor het gebied als ruimtelijke entiteit minder leesbaar is geworden. Een rechthoekige verkaveling werd in de jaren 60 op het waterwingebied geprojecteerd. Ten noorden daarvan werden bassins gegraven en verschenen een kantoor met bijgebouwen van de waterleidingmaatschappij. Door de WMD is veel opgaande beplanting aangelegd in de vorm van langgerekte bosstroken, die de openheid en het karakter van de es sterk aantasten. Ook de relatie tussen de es en de omliggende dorpen is hierdoor grotendeels verdwenen. De WMD wil voorkomen dat het grondgebruik op de es de kwaliteit van het drinkwater negatief beïnvloedt; bos is daarvoor een relatief veilige invulling.

Naast de nieuwe vormen van grondgebruik werd de padenstructuur steeds meer ontmanteld. Van de drie doorlopende paden blijft nu alleen de in de jaren 60 rechtgetrokken Schapenveenweg over en het Kerkepad van Noordbarge naar Emmen dat een fietspad is geworden. De meeste recente ontwikkelingen zijn het dierenpark (locatie Es) en twee parkeerplaatsen, die de ruimte van de es verder hebben gefragmenteerd. Door deze verschillende ontwikkelingen is de es niet meer als een collectieve, ongedeelde ruimte herkenbaar. De karakteristieke excentrische ruimtelijke opbouw van Emmen, met een open es tegen het centrum aan - een van de grote kwaliteiten van Emmen - is bij de Noordbargeres bijna verdwijnen.

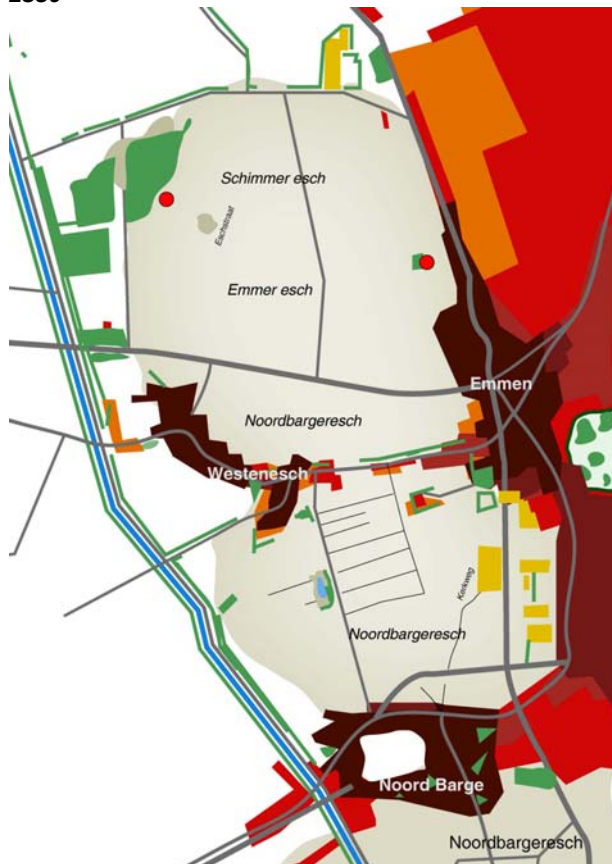
Uit de chronologische opeenvolging van ruimtegebruik kaarten (zie onderstaande afbeeldingen) blijkt dat de helft van de Noordbargeres een andere functie heeft gekregen dan de oorspronkelijke landbouwkundige functie, met name sinds de jaren 50. In de huidige situatie is er geen sprake meer van een kleine aantasting, maar van een wezenlijk aantasting van het karakter van de es. De Noordbargeres heeft een groot deel van de bepalende kenmerken van een es verloren (openheid, heldere begrenzing, bolling, verschil binnen en buiten de es). Dit in tegenstelling tot de noordelijker gelegen Emmer en Schimmer Es. Hier zijn deze kenmerken goed bewaard gebleven en daarmee de herkenbaarheid.



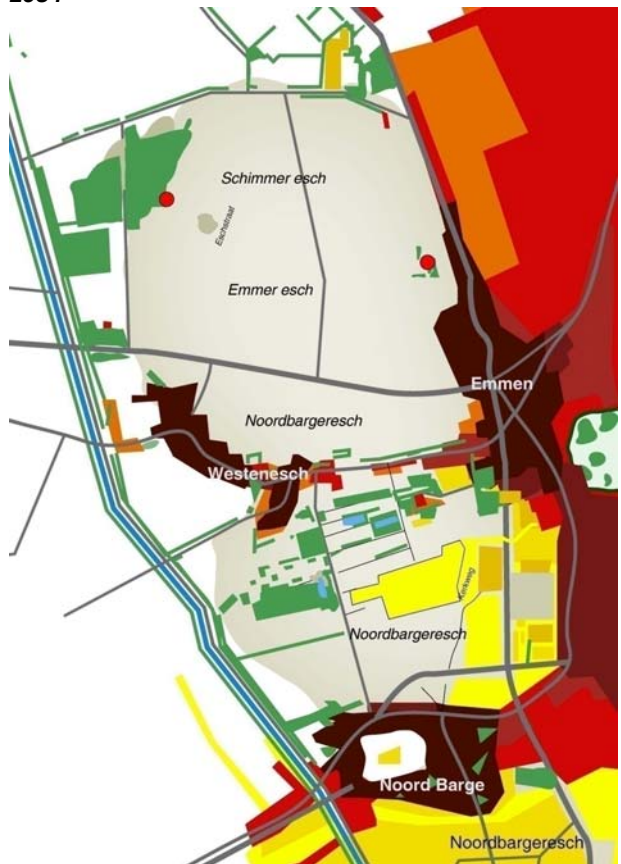
1850



1954



1975



2005

Ruimtelijke ontwikkeling van de essen ten westen van Emmen (bron: Strootman Landschapsarchitecten)

Cultuurhistorische waarden

Bewoningsgeschiedenis

In en rond het plangebied is sinds de prehistorie gewoond, gewerkt en begraven. De vroegste bewoningssporen bestaan uit mesolithische haardkuilen, achtergelaten door jagers-verzamelaars uit de midden-steentijd. Ook liggen bij Emmen en Westenesch hunebedden uit de middenneolithische periode en zijn er nederzettingen en begraafplaatsen bekend uit het laat-neolithicum, bronstijd, ijzertijd/Romeinse tijd en de middeleeuwen.

De belangrijkste cultuurhistorische waarde betreft de Noordbargeres als open akkercomplex. Op de Huguenin-kaart van Emmen uit 1829 (zie afbeelding) is goed te zien hoe de es ligt tussen de drie dorpskernen van Westenesch in het noordoosten, Emmen in het noordwesten en Noordbarge in het zuiden. De relatieve hoogte van het gebied blijkt uit het toponiem, Noordbarge, op historische kaarten aangeduid als Noord Bergen/Noordberghe. De cultuurhistorische waarde wordt ontleend aan het feit dat sprake is van samengestelde brinkdorpen met een open keten van boerderijgroepen met een brink. De samenstelling werd gevormd door Westenesch, Noordbarge, Zuidbarge en Emmen. De zichtbare relatie tussen de esdorpen is in de loop der tijden verminderd (Westenesch en Noordbarge) of verloren gegaan (Noordbarge en Zuidbarge).

Noordbarge is ontstaan uit de marke Bargum, die zowel Noord- als Zuidbarge omvatte. De naam Berghe komt in 1381 voor het eerst voor in historische bronnen. In het centrum van Noordbarge is een middeleeuws eergetouw aangetroffen, en ook de verkaveling tussen Noord- en Zuidbarge wijst op een middeleeuwse oorsprong. Zuidbarge is een zogenaamd filiaaldorp¹⁸ van Noordbarge, wat Noordbarge ouder maakt dan Zuidbarge. Noordbarge is ook ouder dan Westenesch, dat altijd afhankelijk bleef van Emmen.

Westenesch wordt als Westenessche land voor het eerst genoemd in 1362, maar het is onduidelijk of het toen al bewoond was. In 1426, is het in historische bronnen aangegeven als buurtschap. De bebouwing van het dorp zijn waardevolle cultuurhistorische elementen. Om deze reden heeft het dorp de status van beschermd dorpsgezicht. De waarde wordt ontleend aan het type dorp: brinkdorp met een open keten van boerderijgroepen, de zogenoemde kluffen, rond een brink. Van oorsprong is Westenesch een filiaaldorp van Emmen.

Historische wegenpatronen

Cultuurhistorisch waardevol zijn de verkavelingstructuren van en wegenpatronen over de Noordbargeres. Het plangebied wordt op de Huguenin-kaart (1829) doorsneden door een weg van Emmen naar Noordbarge. Dit is de oude kerkweg van Emmen naar Noordbarge. Op dezelfde plek als de weg ligt tegenwoordig een fietspad. Ook de huidige Schapenveenweg is een historische weg, namelijk die van Noordbarge naar Westenesch.

Op de kaart van 1850 (zie afbeelding) is een tweede weg te zien, die van Emmen onder Westenesch langs loopt, overgaat in een voetpad en als zodanig het Oranjekanaal kruist. Het is waarschijnlijk dat deze weg gelijktijdig met het Oranjekanaal, rond 1850, is ontstaan, omdat deze op eerdere kaarten niet voorkomt. Op de plek waar de weg echter het voetpad van Noordbarge naar Westenesch kruist, volgt de grens van het plangebied dit voetpad, langs het veentje het Schapenveen, welke ook op de kaart van 1850 te zien is. Met name deze oost-west ontsluiting, gevormd door de Westenescherstraat en de Heirweg, is cultuurhistorisch waardevol.

In het westelijke stuk van het plangebied, dat begrensd wordt door het Oranjekanaal, is op de kadastrale kaart 1811-1832 een vreemdsoortige bepading te zien, die ook nog zeer vaag zichtbaar is op de huidige topografische kaart. Op de militaire kaart van 1910 zijn op deze plek twee groene veldjes te zien, waarvan de functie onduidelijk is.

Op de kaart Cultuurhistorische Hoofdstructuur Drenthe wordt vermeld dat de prehistorische route die ooit over de Hondsrugweg van Noord- naar Zuid-Drenthe liep ook op de plek van de

¹⁸ Het filiaaldorp is een fenomeen dat vanaf de negende eeuw voorkwam, omdat boeren buiten een dorp land in gebruik namen en daar ook gingen wonen.

Noordbargeres heeft gelopen. Deze weg is nog min of meer aanwijsbaar door de vindplaatsen van nederzettingen en begraafplaatsen die de weg flankeerden.

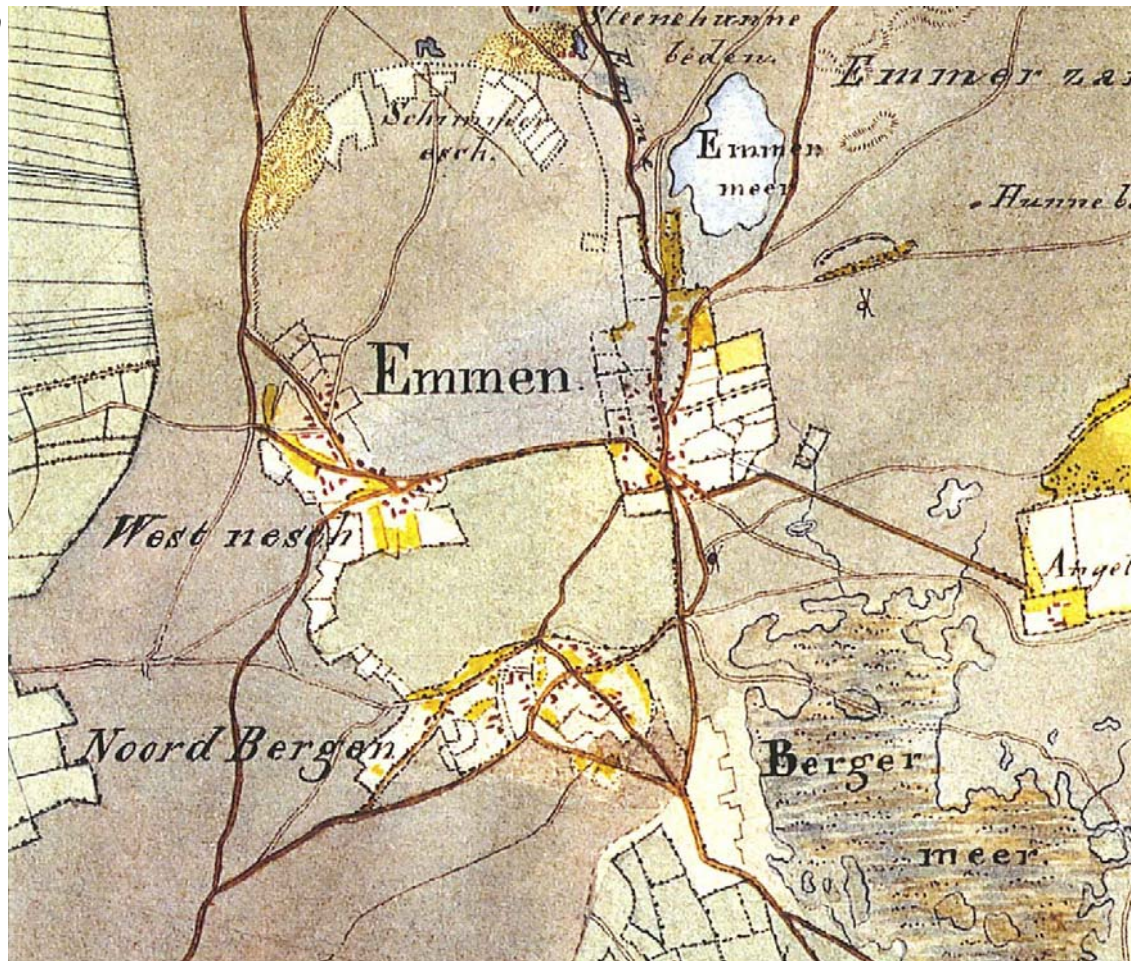
Het Schapenveentje, op de bodemkaart aangegeven als een laagte, staat op alle kaarten, maar de vorm en functie is onduidelijk. Aan de oostkant van de laagte wordt op sommige kaarten een begrenzing aangegeven, terwijl de bodemkaart het een laagte zonder randwal noemt. Op de kadastrale kaart van 1811-1832 is wel verkaveling zichtbaar, maar het veentje staat niet op de kaart. Het perceel waar de laagte zou moeten liggen, wordt omschreven als heidegrond.

Het Oranjekanaal, de westelijke begrenzing van het studiegebied, is gegraven van 1852-1858. en betekende een betere bereikbaarheid van vooral Westenesch. Watermanagement was echter een probleem, en er moesten sluisen worden gebouwd, onder anderen in Westenesch. Het Oranjekanaal met begeleidende bomen is aan te merken als een belangrijk cultuurhistorisch element.

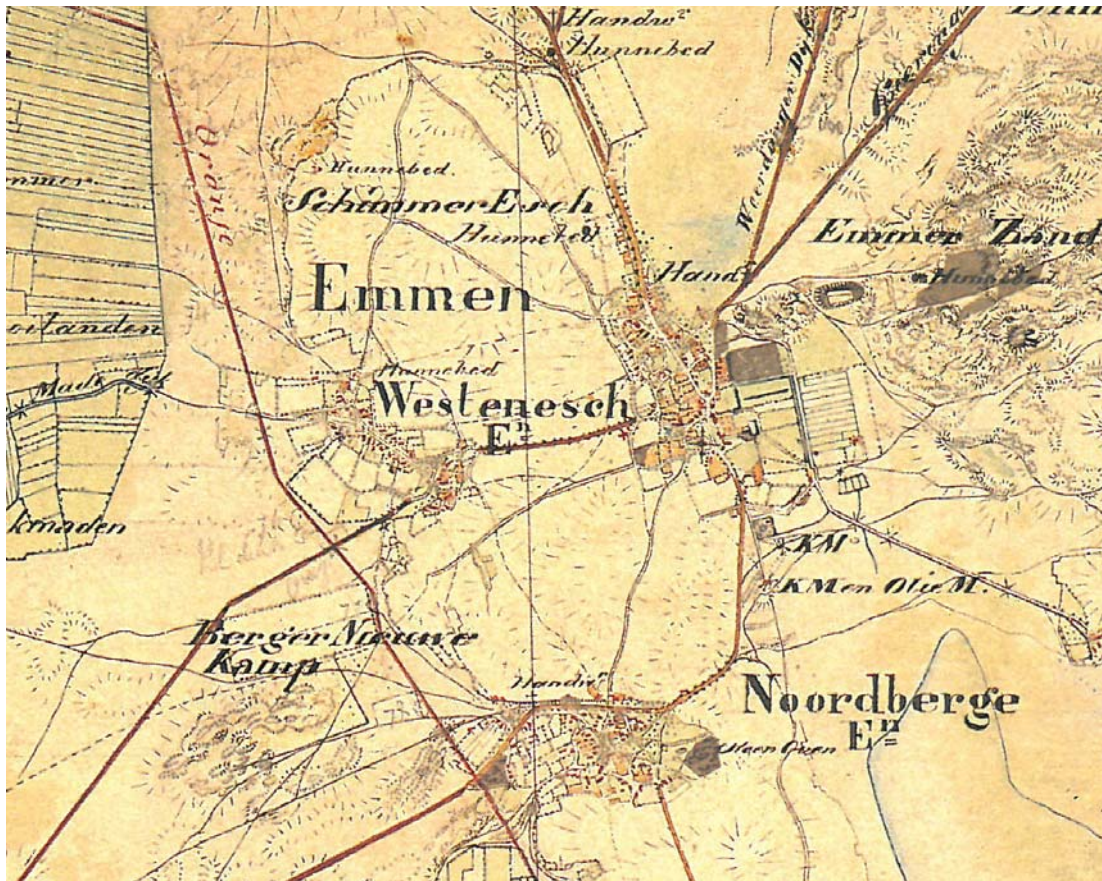
4.4.2 Autonome ontwikkeling

Door realisatie van het bestemmingsplan Noordbargeres 1997 wordt het grootste deel van het plangebied bebouwd (43 hectare, inclusief het gebied ten westen van de Schapenveenweg, exclusief een strook aan de noordzijde). Dit leidt ten opzicht van de huidige situatie tot grote veranderingen in de landschappelijke hoofdstructuur, de visueel-ruimtelijke opbouw van het es-dorpenlandschap en verdere aantasting van de cultuurhistorische waarde van de es. De pingoruïne zal behouden blijven als landschappelijk element.

1829



1850



1910



Historische kaarten Emmen, Noordbarge en Westenesch

4.5 Archeologie

4.5.1 Huidige situatie

Voor het project is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd¹⁹. Hieruit bleek dat zowel het plangebied als het haar omringende gebied sinds de midden-steentijd bewoond is geweest. Voor het hele plangebied geldt op de Indicatieve kaart van archeologische waarden een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische overblijfselen vanaf het Mesolithicum tot en met de Middeleeuwen. Deze verwachting is tijdens eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek ten behoeve van het dierenpark en andere ontwikkelingen in de periode 1998-2003²⁰ getoetst en terecht gebleken (zie afbeeldingen volgende pagina). In de toentertijd onderzochte delen van de Noordbargeres zijn begravingen van de Enkelgrafcultuur (ca. 2850-2400 v.Chr.), een familiegrafheuvel uit de midden-bronstijd met boomkist begravingen en lijksilhouetten en een urnenveld met crematieresten (ca. 1100-500 v.Chr.) aangetroffen. De aangetroffen nederzettingssporen bestonden uit huisplattengronden en opslagschuurtjes uit de late bronstijd/ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.

Om de hoge archeologische verwachting van het nu te ontwikkelen deel van het plangebied ten oosten van de Schapenvveenweg te toetsen op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, is hier een uitgebreid proefsleuvenonderzoek²¹ uitgevoerd (zie afbeelding pagina 58). Uit het onderzoek zijn de volgende voorlopige conclusies getrokken:

- Verstoorde gebieden: De noordoosthoek van het plangebied (ten noorden van het huidige dierenpark en rondom de Espromenade en het Traverseplein) is grotendeels verstoord door kabels en leidingen. Ook is hier destijds voor de boomaanplant langs de promenade de bodem tot op het keileem gewoeld. Alleen aan de noordkant is een klein stuk intacte bodem aangetroffen. Het gebied ten oosten van de dienstweg van het dierenpark bestaat grotendeels uit keizand met daarin veel stenen en leemplekken. Her en der is nog een esdek aanwezig, dat op sommige plaatsen diep verploegd is. Alleen in een strookje direct ten oosten van de dienstweg bestaat de bodem uit dekzand. De bodem op dit terrein lijkt reeds afgetopt of verploegd; de weinige archeologische sporen die hier worden aangetroffen zijn erg onduidelijk en van minimale diepte. In afstemming met de provinciaal archeoloog is besloten dat in deze delen van het plangebied nader archeologisch onderzoek niet zinvol is.
- Behoudenswaardige gebieden: De bodem in het noordelijk en westelijk deel van het plangebied bestaat uit dekzand op keileem. In het dekzand heeft zich een podzolprofiel ontwikkeld. Dit wordt afgedekt door een (dun) esdek, dat dateert uit de Nieuwe Tijd, met daarboven de verstoorte bouwvoor. Onder het esdek zijn in praktisch alle proefsleuven nederzettingssporen uit de (vroege en midden-) ijzertijd aangetroffen, waaronder paalsporen van huisplattengronden en spiekers (opslagschuurtjes). Ook zijn in dit deel van het plangebied sporen van middeleeuwse perceelgreppels en esgreppels uit de Nieuwe Tijd aanwezig. Het hele noordelijk en westelijk deel van het plangebied is behoudenswaardig (ruim 15 hectare). Indien hier de bodem geroerd wordt, dienen de aanwezige archeologische waarden te worden opgegraven.

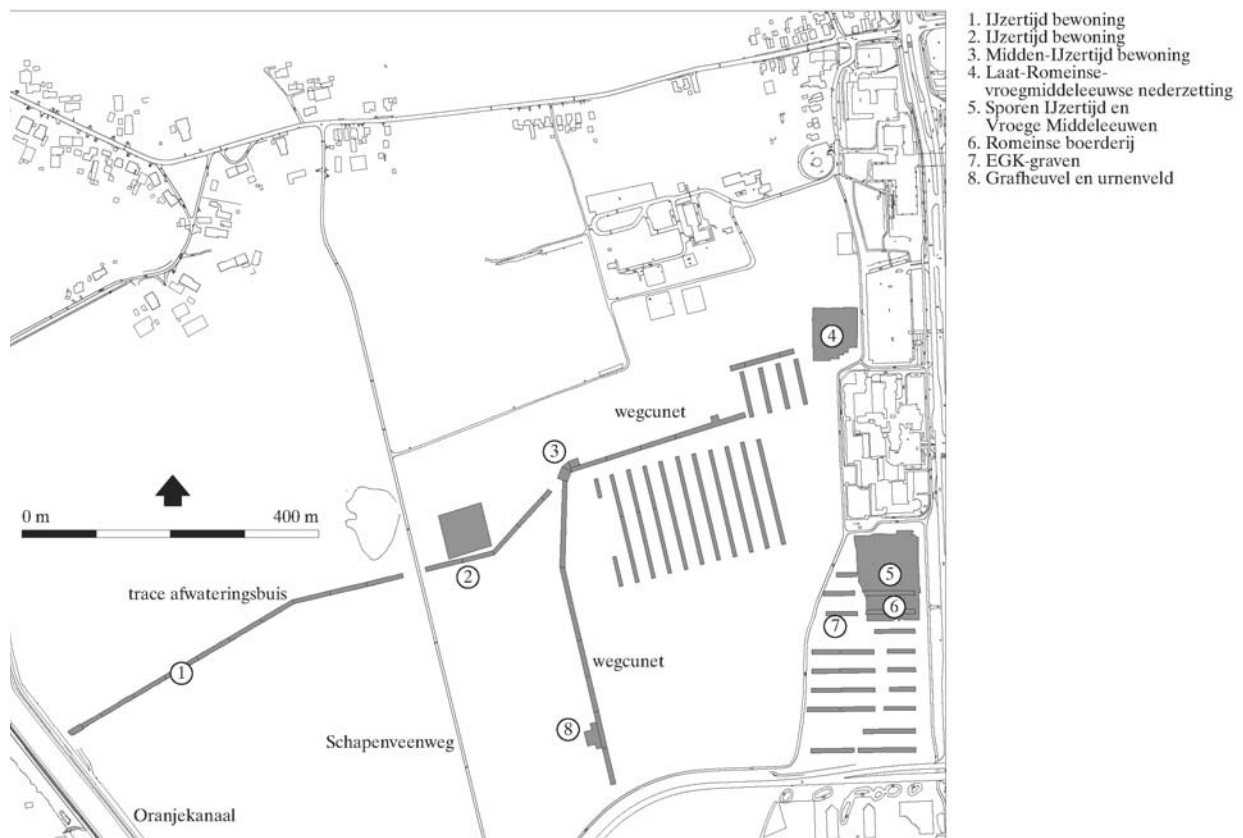
4.5.2 Autonome ontwikkeling

Door realisatie van het bestemmingsplan Noordbargeres 1997 wordt het grootste deel van het plangebied bebouwd (43 hectare, inclusief het gebied ten westen van de Schapenvveenweg, exclusief een strook aan de noordzijde) waardoor de gehele bodem zal worden geroerd. Eventuele behoudenswaardige vindplaatsen zullen – conform het vigerende beleid – in situ behouden of opgegraven worden.

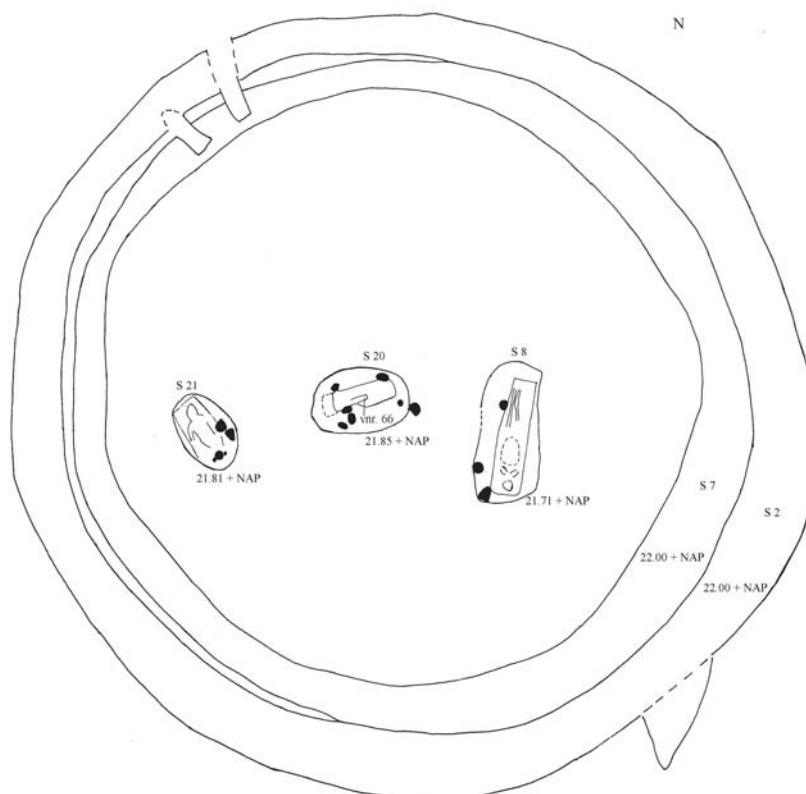
¹⁹ Grontmij Archeologische Rapporten 684 (2008).

²⁰ ARC publicaties 61 (2002) en 64 (2003).

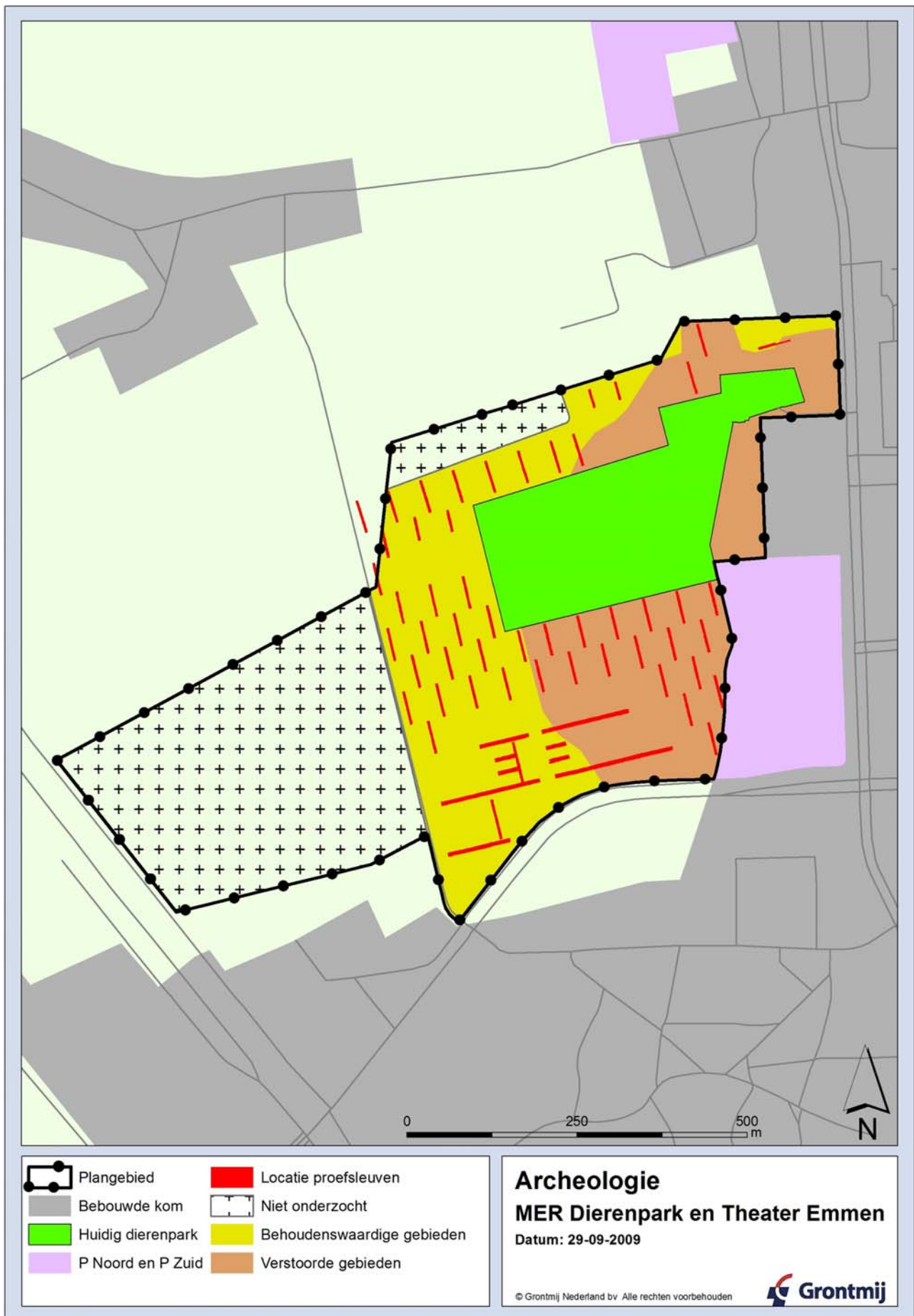
²¹ ARC, Archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven op de Noordbarger Es (2009);



Eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek (bron: ARC-publicaties 61, 2002)



Grafheuvel uit de bronstijd (circa 1800 v. Chr.) met 3 boomkistbegraafingen en sporen van lijksilhouetten (bron: ARC-publicaties 61, 2002)



4.6 Natuur

4.6.1 Huidige situatie

De beschrijving van de flora en fauna is gebaseerd op gegevens van de provincie Drenthe (milieukarteringen in de periode 1975-2007) en aanvullende literatuur. Daarnaast hebben twee veldbezoeken (7 augustus 2008 en 9 mei 2009) plaatsgevonden waarbij de aanwezige flora en fauna is geïnventariseerd. Bij de beschrijving van voorkomende soorten is onderscheid gemaakt tussen de categorieën van de Flora- en faunawet: tabel 1 (algemeen), 2 (overig) en 3 (Bijlage IV HR/ bijlage 1 AMvB) soorten en vogels (zie bijlage 1). Indien soorten niet zijn beschermd onder Flora- en faunawet maar wel op de Rode Lijst staan, zijn deze soorten aangegeven met (RL). Rode lijstsoorten hebben geen beschermde status maar zijn wel noemenswaardig.

Flora en vegetatie

De natuur in het studiegebied omvat leefgemeenschappen die behoren tot het esdorpenlandschap, met essen (akker- en grasland), het Oranjekanaal met oevers en een dijk, bosstroken en dorpen/ stadsranden. De aanwezige vegetatietypen op en rond de Noordbargeres zijn met letters aangegeven op de afbeelding op de volgende pagina.

Het Schapenveen (A)

Net ten westen van de Schapenveenweg, buiten het plangebied, ligt het Schapenveen. Dit veentje is een verstoorde pingoruïne uit het Weichselien en een kwelgevoede poel. De oevers van de poel zijn begroeid met vegetatie van voedselrijke wateren en bestaat hoofdzakelijk uit algemene soorten zoals riet, wolfspoot, ridderzuring, kruipende boterbloem, pitrus, haagwinde en braam (2009). Gezien de waarnemingen van 1975 en 1996 en tijdens de veldbezoeken is de soortsaamenstelling rondom de poel in deze periode niet/ nauwelijks gewijzigd.

Graslanden op Noordbargeres (B)

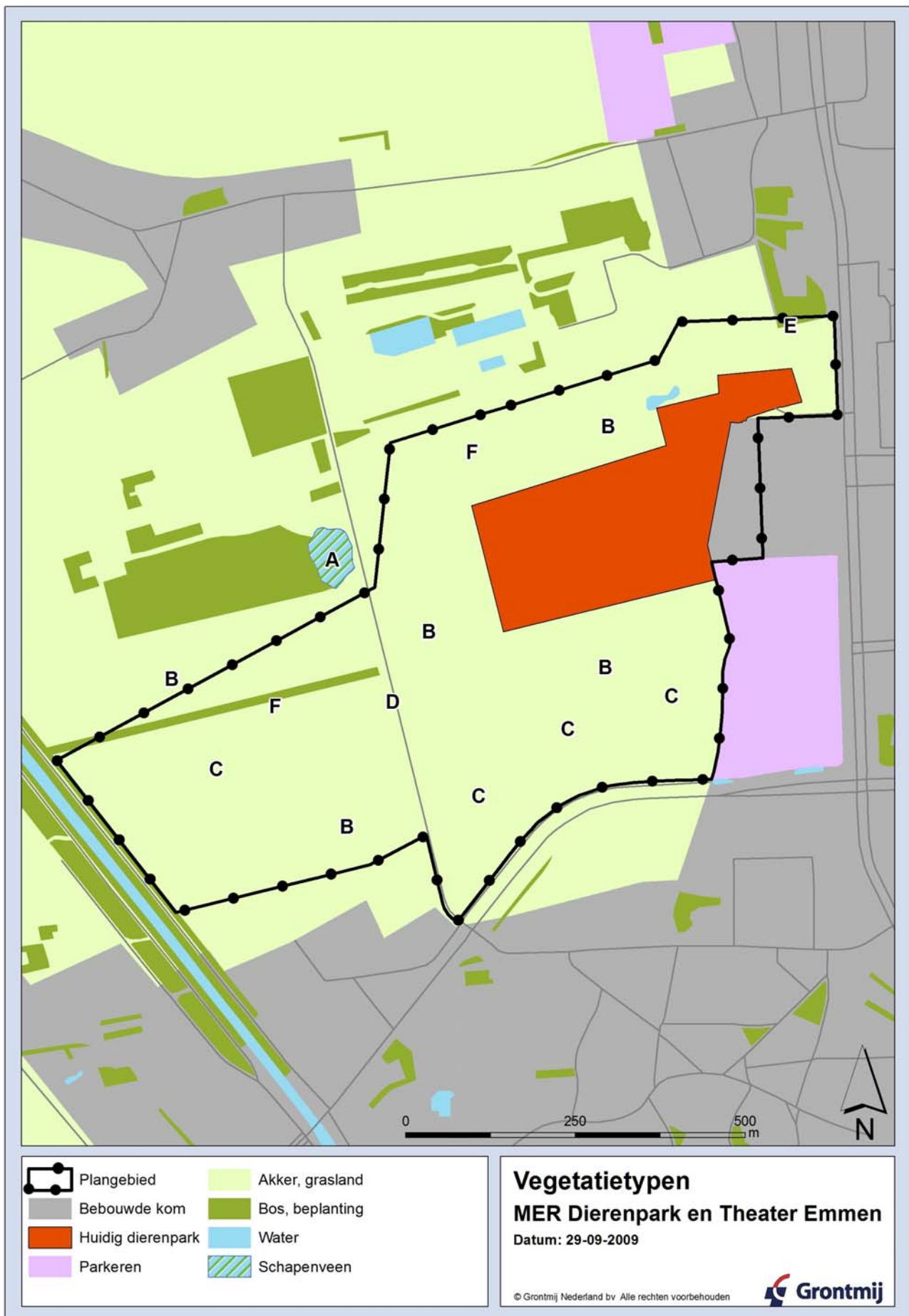
De graslanden op de es zijn matig plantensoortenrijk en kenmerkend voor matig voedselrijke gronden. De graslanden zijn ingezaaid en hebben om deze reden een hoog aandeel plantensoorten die hier van nature niet ontwikkelen²². Naast de algemene plantensoorten (brunel, jacobskruiskruid, biggekruid, vertakte leeuwetand, knoopkruid, vaste lupine, pastinaak, wilde peen, rolklaver, boerenwormkruid, duizendschoon en smalle weegbree) zijn in 2007 en tijdens de veldbezoeken ook de beschermde soorten steenanjer (tabel 2), stijve ogentroost (RL), weideklokje (tabel 2), grasklokje (tabel 1) en Canadees hertshooi (RL) aangetroffen. Hoogstwaarschijnlijk zijn deze soorten, behoudens grasklokje en stijve ogentroost, ingezaaid.

Akkers op Noordbargeres (C)

De akkers op de es zijn onder te verdelen in hakvruchten- en graanakkers. De vegetatie van deze akkers is wezenlijk verschillend: de bovenste grondlaag van hakvruchtenakkers is namelijk verstoord terwijl de graanakkers boven maaiveld worden afgemaaid. Beide akkers herbergen echter minimale natuurwaarden. De akkers zijn begroeid met enkele akkerkruiden met langs de randen de hoogste soortenrijkdom, met soorten zoals brandnetel, perzikkruid, zwaluwtong, smeerwortel en melganzevoet (2009). Op de grens van het parkeerterrein en de akker (watergang) zijn daarnaast wilde marjolein (tabel 2), riet, grote lisdodde, wilde peen, canadese guldenroede en brem aangetroffen (2008).

Op enkele percelen van het waterwingebied is een graanakker aangelegd met als doel oude akkeronkruiden, waaronder de korenbloem, terug te laten keren.

²² In het Beheerplan Noordbargeres 2007-2012 is vermeld dat de percelen begin jaren negentig zijn ingezaaid met wilde flora mengsels afkomstig van zaadvaste (wilde) planten uit andere wingebieden, voormalige eigen proefvelden en uit willekeurige gebieden in Drenthe. De na te streven natuurdoeltypen zijn halfnatuurlijke hooilanden met een gevarieerde droog schrale bloemrijke graslandvegetatie waarbij de openheid van het esdorpenlandschap bewaard blijft. De hooilanden worden in principe 1 keer per jaar gemaaid. Om inzicht te hebben in de natuurontwikkeling en de effecten van het beheer wordt in het gebied eens in de 5 jaar een inventarisatie van de flora en fauna uitgevoerd.



Bermen langs de Schapenveenweg (D)

De bermen langs de Schapenveenweg lopen dwars door de es en zijn te karakteriseren als matig voedselrijk, met lokaal soorten van voedselarme of juist zeer voedselrijke omstandigheden. De bermen zijn relatief arm aan plantensoorten en zijn hoofdzakelijk begroeid door grassen en kruiden zoals kruipende boterbloem, fluitenkruid en zevenblad (2009). Daarnaast zijn in 2008 de beschermde soorten grasklokje (tabel 1) en rapunzelklokje (tabel 2) aangetroffen. Het rapunzelklokje heeft in de regio van Emmen een zeer beperkte verspreiding. De groeiplaats langs de berm valt ook buiten de reguliere vindplaatsen van de soort. Hoogstwaarschijnlijk zijn enkele van deze soorten ingezaaid.

Bosstrook gemeentehuis (E)

Ten westen van de Hondsrugweg en ten noorden van het deel van het plangebied waar het theater gerealiseerd zal worden, bevindt zich een oude bosstrook van circa 50 á 100 jaar oud. Deze bosstrook kan als waardevol worden beschouwd en wordt gekarakteriseerd door bos- en stinzeplanten. De oude, brede bosstrook heeft in de boomlaag vooral zomereik, gewone esdoorn, noordse esdoorn en es. De onderbegroeiing wordt gedomineerd door de struikvormers vlier, meidoorn en hult en in de kruidlaag vooral veel boshyacint (*Scilla non-scripta*), veelbloemige salomonszegel, bosanemoon, vogelmelk, speenkruid, bonte dovennetel, fluitenkruid, zevenblad en vingerhoedskruid (2009).

Overige bosstroken (F)

Naast de oude bosstrook zijn ook twee relatief jonge bosstroken aanwezig in het plangebied. Eén bosstrook bevindt zich ten zuiden van Westenesch en is 10 á 15 jaar geleden aangeplant met onder andere ruwe berk, zomereik, sleedoorn, grauwe wilg en hazelaar. De onderbegroeiing van de bosstrook wordt gedomineerd door ruigte kruiden en grassen. Ten noorden van het oost-west lopende zandpad is ook een bosstrook aangeplant. Deze bosstroken vormen een doorbreking in het open esdorpenlandschap en zijn (op verzoek van het dorp Westenesch) aangeplant als afscherming tussen het wingebied en het dorp. Het plangebied wordt ten westen begrensd door het Oranjekanaal. Langs het kanaal bevindt zich hoog opgaande oude beplantingen (lijnstructuur). De beplanting langs het kanaal herbergt vrij algemene soorten.

Samengevat

Het zuidelijk deel van de Noordbargeres heeft nog de kenmerken van een es. Hier komen akkerpercelen voor met vegetaties van hakvruchten- en graanakkers en enkele akkervogels. Het grootste deel van het plangebied heeft het eskarakter verloren en bestaat uit door de WMD ingezaaide graslanden met niet-natuurlijke samenstelling te midden van op regelmatige afstanden strooksgewijs aangeplante bosstroken of bospercelen. Het gebied tussen Westenesch en het plangebied is te karakteriseren als half besloten bosgebied, met een netwerk van smalle en brede bosstroken en daartussen eveneens bloemrijke ingezaaide graslanden met een deels niet-natuurlijke samenstelling. De bosstrook bij het gemeentehuis is een waardevol element in de directe nabijheid het plangebied

In onderstaande tabel zijn de aangetroffen plantensoorten met een beschermde status opgesomd. Hierbij is tevens het jaartal van de laatste waarneming opgenomen.

Beschermde plantensoorten

Wetenschappelijke naam	Nederlandse soortnaam	Flora- en Faunawet	Rode Lijst ²³	Laatste opname
<i>Campanula rotundifolia</i>	grasklokje	Categorie 1		2008
<i>Dianthus deltoides</i>	steenanjer	Categorie 2	KW	2007

²³ De Rode Lijsten zijn samengesteld aan de hand van twee criteria, te weten de trend en de zeldzaamheid. De rode lijstsoorten worden ingedeeld in onder meer de volgende categorieën:

- Ernstig bedreigd (EB): zeer sterk afgenomen en nu zeer zeldzaam;
- Bedreigd (BE): sterk afgenomen en nu zeldzaam tot zeer zeldzaam, of zeer sterk afgenomen en nu zeldzaam;
- Kwetsbaar (KW): matig afgenomen en nu vrij tot zeer zeldzaam, of sterk tot zeer sterk afgenomen en nu vrij zeldzaam;
- Gevoelig (GE): stabiel of toegenomen maar zeer zeldzaam, of sterk tot zeer sterk afgenomen maar nog algemeen.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse soortnaam	Flora- en Faunawet	Rode Lijst ²³	Laatste opname
<i>Euphrasia stricta</i>	stijve ogentroost	-	GE	2008
<i>Origanum majorana</i>	wilde marjolein	Categorie 2		2008
<i>Campanula rapunculus</i>	rapunzelklokje	Categorie 2		2008
<i>Hypericum canadense</i>	Canadees hertshooi	-	EB	2007
<i>Campanula patula</i>	weideklokje	Categorie 2	BE	2007

Fauna

De faunistische waarden zijn over het algemeen gekoppeld aan de schaal en structuur van het landschap en de ligging en kwaliteit van de verschillende biotopen. Een aantal voor dit gebied karakteriserende soorten komen voor.

Vogels

In 1985 had het esdorpenlandschap een open karakter, tijdens inventarisaties in 1985 werden binnen het plangebied hoofdzakelijk veldleeuwerik en gele kwikstaart aangetroffen, daarnaast is uit 1985 één waarneming bekend van een patrijs.

Uit de inventarisatie gegevens van 2005 en 2007 blijkt dat de opgaande begroeiing van de laatste jaren tevens een verschuiving in vogelsoorten tot gevolg heeft gehad. Rondom de bosstroken in het plangebied worden kleine zangvogels zoals geelgors, fitis, boompieper, roodborst, koolmees, houtduif en merel aangetroffen. Op de akkers en graslanden zijn in 2008 en 2009 kievit, veldleeuwerik, graspieper en gele kwikstaart foeragerend waargenomen. In het verleden (1980-1993) waren de essen van belang voor de broedvogels veldleeuwerik, grasmus, graspieper, bosrietzanger en incidenteel voor patrijs. De broedvogels scholekster, kievit, wulp en andere weidevogels werden in de periode 1980-1993 niet aangetroffen (Van de Brink et al 1996). In de omgeving van het Schapenvveen komen daarnaast ook witte kwikstaart, matkopmees, vlaamse gaai, kneu, bosrietzanger, zwartkop, groenling, winterkoning, zanglijster en pimpelmees voor.

Op de akkers en graslanden zijn in 2005- 2008 niet of nauwelijks waarnemingen gedaan; niet zeker is of er naast de genoemde vogels ook andere soorten aangetroffen kunnen worden, zoals bijvoorbeeld grasmus. Het is aannemelijk dat de esgronden deel uitmaken van het foerageergebied van havik, buizend en torenvalk, en mogelijk ook van ransuil; vogels die in het nabij gelegen Noordbargerbos als broedvogel worden aangetroffen (afstand tussen beide gebieden < 500 à 1000 meter).

Het beeld dat met de beschikbare gegevens naar voren komt is dat de esgronden een beperkte functie kennen voor akkerbroedvogels en dat de randen en de bosstroken van belang zijn voor relatief veel vogelsoorten. Het Schapenvveen is van beperkt belang voor enkele watergebonden broedvogels. Voor wintervogels als ganzen en eenden heeft het plangebied geen betekenis. Voor zaadetende doortrekkende wintervogels zoals bijvoorbeeld ringmus, vink, groenling, sijs en goudvink is het plangebied wel van belang (Venema, 2001).

Binnen het plangebied zijn geen nesten/ verblijfplaatsen aangetroffen welke jaarrond in gebruik/ beschermd zijn. Wel is een foeragerende/ jagende torenvalk waargenomen (2008). Van oudsher broedt een torenvalk in het noordelijke deel van het Noordbargerbos. Mogelijk is het waargenomen exemplaar afkomstig uit dit gebied.

Zoogdieren

Waargenomen zoogdieren in het plangebied zijn: mol, veldmuis, konijn, haas en een kleine marterachtige (hermelijn of bunzing) en naar verwachting komen ook bosmuis, bosspitsmuis en egel voor (2008).

Naast deze algemene soorten is het aannemelijk dat diverse vleermuizen (categorie 3) boven het Oranjekanaal en in het plangebied langs de bosstroken vliegen en/of foerageren boven het bloemrijke grasland. Vleermuizen zijn in Nederland zwaar beschermd (categorie 3). Soorten die binnen het plangebied vliegend en/ of foeragerend kunnen voorkomen zijn: gewone dwerg-

vleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, waternvleermuis, franjestaart en baardvleermuis.

Waarschijnlijk biedt het Noordbargerbos en de Emmerdennen verblijfplaatsen voor boombewonende soorten. Binnen het plangebied zijn geen bomen met holtes of spleten aangetroffen (2008). Door het ontbreken van oudere opgaande bomen en gebouwen biedt het plangebied geen verblijfplaatsen voor vleermuizen. In de randen van het plangebied zijn geschikte bomen en gebouwen aanwezig die verblijfplaats voor boom- of gebouwbewonende vleermuizen zouden kunnen hebben. Het westelijk deel van het plangebied (ten westen van de Schapenveenweg) kan daardoor foerageergebied zijn voor vleermuizen die van een open landschap houden, en voor vleermuizen die lintvormige structuren gebruiken om in hun foerageergebied te komen. Het Schapenveen is mogelijk geschikt als foerageergebied en de bossingels die raken aan dit veentje zijn mogelijk geschikt als vliegroutes. Het is echter niet bekend of vleermuizen er gebruik van maken.

Vissen, amfibieën en reptielen

In de betreffende kilometerhokken is de gewone pad waargenomen (1980-2006) en groene- en bruine kikker (1995). Ondanks dat de poel geschikt lijkt voor diverse amfibieën zijn tijdens het veldbezoek van mei 2009 geen soorten waargenomen. Naar verwachting komen rondom de poel gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker, meerkikker en kleine watersalamander wel voor (categorie 1).

Binnen het plangebied zijn geen (watervoerende) watergangen aanwezig. Het biedt dan ook geen geschikt leefgebied voor vissen.

Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen. Gezien de inrichting (graslanden en akkers) van het gebied worden deze hier ook niet verwacht.

Vlinders

In de periode 1990-2006 zijn door de Vlinderwerkgroep Drenthe diverse inventarisatierondes uitgevoerd. Binnen de twee kilometerhokken van het plangebied zijn 24 vlindersoorten aangetroffen.

De vlinders zijn onder te verdelen aan de hand van de structuur van het landschap. Zo zijn koevinkje, bruin zandoogje, zwartsprietdikkopje, hooibeestje, argusvlinder, icarusblauwtje, bruine vuurvlinder en kleine vuurvlinder karakteristiek voor de voedselarme, droge bloemrijke graslanden. Boomblauwtje, citroenvlinder, landkaartje, oranje zandoogje en bont zandoogje zijn kenmerkend voor bosranden en open zones in bos. Vaak zijn in deze randen ruigtevegetaties aanwezig. Klein geaderd witje en oranjetipje hebben een voorkeur voor vochtige graslanden. Atalanta en distelvlinder zijn trekvlinders, maar kunnen ook 'overwinteren'. De (zeer) algemene soorten klein koolwitje, dagpauwoog en kleine vos gebruiken bloemrijke randen met bramen en ruigtekruiden om te foerageren en zich langs te verplaatsen. Deze soorten worden ook vaak in tuinen en parken in het stedelijk gebied aangetroffen. Het groot koolwitje kan zowel in open agrarische gebieden als besloten gebieden aangetroffen worden. Bloemrijke structuren moeten wel aanwezig zijn.

Tijdens de inventarisaties zijn geen beschermde vlindersoorten aangetroffen, deze komen hier naar verwachting ook niet voor. Vanwege het ontbreken van geschikte biotopen en/of geschikte waardplanten is het niet namelijk niet aannemelijk dat er beschermde soorten in het plangebied hun leefgebied hebben.

Ecologische relaties

Het plangebied kan worden ingedeeld naar vijf landschapsecologische eenheden:

- Akker/ graslanden;
- Bosstroken;
- Poel;
- Bermen Schapenveenweg;

- Dorpsgebied en stadsranden.

Deze vijf gebieden herbergen levensgemeenschappen die onderling relaties met elkaar onderhouden. Ook zijn deze gebieden van belang voor wintervogels zoals de zaadetende zangvogels (doortrekkers), zoals onder andere vink.

De es is als foerageergebied ook van belang voor de niet op de es broedende vogels, zoals de vogels van dorp en stadsranden. De vogels die kenmerkend zijn voor de open graslanden en akkers zullen vooral relaties onderhouden met de aangrenzend gelegen graslanden en akkers ten noorden van Westenesch. De vogels die kenmerkend zijn voor opgaande beplantingen en bossen zullen zich vooral in de bosstroken ophouden en relaties onderhouden met het Noordbargerbos.

Het plangebied is een relatief open landschap tussen het Noordbargerbos (ten westen van het Oranjekanaal) en de Emmerdennen. Beide bossen maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur en bestaan overwegend uit soortenarme naaldbossen met plaatselijk soorten van eikenbossen. De bosstroken in het plangebied en het studiegebied ten noorden van het plangebied zullen een verbinding kunnen vormen tussen het Noordbargerbos en de Emmerdennen. Vogels en vleermuizen zijn vrij mobiel en migreren naar verwachting via de bosstroken tussen beide bossen. De bosstroken bieden tijdens de migratie een geleidend element.

Amfibieën zijn minder mobiel. Zij migreren meestal in een relatief klein gebied tussen zomer- en winterbiotoop. Sommige vlindersoorten zijn goede migreerders, zoals atalanta, citroenvlinder, distelvlinder en kleine vuurvlinder, andere soorten houden zich in een kleiner gebied op als er maar voedsel- en waardplanten aanwezig zijn. Zodra het gebied minder geschikt wordt gebruiken zij landschapselementen om zich naar een ander geschikt gebied te verplaatsen. De migratie van muizen kan door de seizoenen of door beheersmaatregelen in gang gezet worden. Migratie tussen grasland en wegbermen is dan bijvoorbeeld mogelijk, afhankelijk waar gemaaid wordt.

De genoemde vlinders zijn alle redelijk mobiel en zullen zich vooral langs de opgaande bosranden en bermen met sloten voortbewegen van het ene gebied naar het andere. De vlinders zijn niet of nauwelijks gebonden aan de graslanden en akkers als biotoop.

4.6.2 Autonome ontwikkeling

Door realisatie van het bestemmingsplan Noordbarger 1997 wordt het grootste deel van het plangebied bebouwd (43 hectare, inclusief het gebied ten westen van de Schapenvveenweg, exclusief een strook aan de noordzijde). Daarmee gaat ten opzichte van de huidige situatie circa 35 hectare verloren als leefgebied voor de huidige flora en fauna.

Afhankelijk van de beplanting is het mogelijk dat er leefruimte voor inheemse soorten ontstaat, waardoor er sprake is van een zekere biotoopwinst. Bestaande ecologische relaties worden door de uitbreiding van het dierenpark verstoord.

De relatief jonge bosstroken ten noorden van het plangebied zullen verder uitgroeien en een dichte of meer open structuur krijgen, afhankelijk van het beheer. Door de opgaande begroeiing van bosstroken met een ruigtevegetatie ontstaat hier in de toekomst een verbetering in broedgebied voor de typische bosvogels. Door de toename van zones met ruigtekruiden (hoogopgaande kruiden van de voedselrijke omstandigheden), bloemrijke kruiden van voedselarme als matig voedselrijke omstandigheden) en grassen neemt tevens de insectenrijkdom toe, welke een verbetering van het foerageergebied tot gevolg kan hebben. Soorten die hier van kunnen profiteren zijn vogels, vleermuizen, (amfibieën) en vlinders.

De verbinding tussen het Bargerbos en de Emmerdennen blijft in stand. De bosstroken zullen uitgroeien en een sterkere geleiding vormen voor vogels en vleermuizen tussen de twee bossen.

4.7 Verkeer en vervoer

4.7.1 Huidige situatie

Intensiteiten

In de afbeelding op de volgende pagina zijn de etmaalintensiteiten van de belangrijkste wegvakken rond het plangebied weergegeven. Deze intensiteiten zijn afgeleid van het verkeersmodel van de gemeente Emmen. Hier is het huidige bezoekersaantal van het dierenpark en theater in verwerkt. De etmaalintensiteit op de Hondsrugweg bedraagt circa 21.700 motorvoertuigen op een gemiddelde weekdag in 2010. De etmaalintensiteit op de Hondsrugweg nabij P Zuid is enigszins lager (20.300). De etmaalintensiteit op de Ermerweg en Dordsestraat is in de situatie 2010 respectievelijk 9.900 en 8.800 motorvoertuigen.

In de Structuurvisie Emmen wordt aangegeven dat de Hondsrugweg ter hoogte van het centrum (tussen de kruising met de N381 en de kruising met de Ermerweg) een knelpunt vormt voor de doorstroming. Het wegvak heeft een belangrijke verdeelfunctie voor het centrumgebonden verkeer en daarnaast een toenemende doorvoerfunctie voor regionaal verkeer. De combinatie van stroom- en ontsluitingsweg van het centrum (en dierenpark) en de eenzijdige oriëntatie van het centrum op de Hondsrugweg zorgt voor veel voertuigbewegingen.

Bezoekers dierenpark en theater

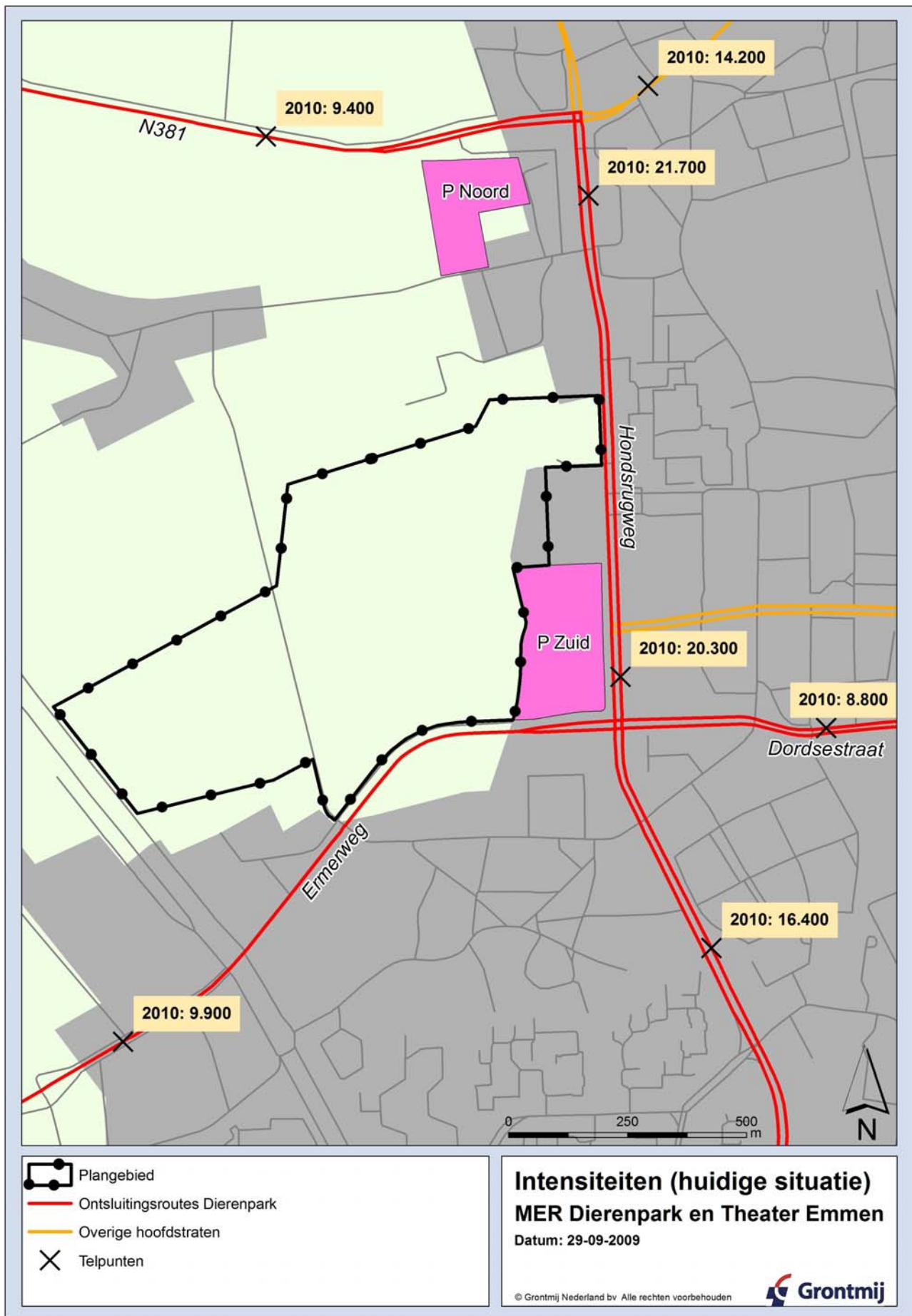
Dierenpark

De afgelopen jaren is het aantal bezoekers gestaag afgenomen en schommelt sinds 2005 tussen de 1,0 en 1,2 miljoen bezoekers. In het jaar 2008 hebben 1,0 miljoen bezoekers het dierenpark bezocht (zie § 2.1). Op basis van bezoekersgegevens van de afgelopen jaren is een inschatting gemaakt van de verdeling van de bezoekers over de maanden van het jaar en de dagen van de week (zie bijlage 7).

De piek van bezoekers is in de maanden juli en augustus en op weekenddagen (met name zondagen). In de wintermaanden is het aantal bezoekers minimaal. In de julimaanden komt ongeveer een kwart van de bezoekers naar het dierenpark en in de augustusmaanden bijna één vijfde deel. Op een gemiddelde werkdag in maand de juli komen circa 6.400 bezoekers naar het dierenpark. Op een gemiddelde weekenddag in juli loopt dit aantal op naar circa 11.800 bezoekers. Op een gemiddelde zondag in juli kwamen ongeveer 16.500 bezoekers naar het dierenpark. Deze zondagen zijn de drukste dagen in het jaar.

Momenteel verblijven de bezoekers gemiddeld vijf uur in het huidige park. Vrijwel alle dagbezoekers komen tussen tien uur en half één aan en vertrekken vanaf drie uur weer. Abonnementhouders komen (gemiddeld 5 keer per jaar) juist als het niet zo druk is en verblijven één á drie uur in het park. De huidige openingstijden van het dierenpark zijn van 10.00 tot 18.00 uur. In de wintermaanden is het dierenpark open tot 16.30/17.00 uur.

Het aandeel bezoekers van het dierenpark dat kiest voor vervoer per auto is relatief groot. Uit onderzoek van het dierenpark blijkt dat in de huidige situatie circa 85% van de bezoekers met de eigen auto komt. Een klein gedeelte (circa 10%) komt met het openbaar vervoer en de overigen (5%) met de (brom)fiets of lopend. Het grote aandeel bezoekers dat ervoor kiest om met de auto te komen, is te verklaren uit het gegeven dat het Dierenpark (net als andere dagattracties) in hoofdzaak bezocht wordt door groepen mensen (gezinnen). Vier op de vijf bezoekers komt in een groep waarin één of meer kinderen jonger dan 12 jaar is. Daarnaast is het verzorgingsgebied van het dierenpark relatief groot: de gemiddelde afstand die een bezoeker van het dierenpark aflegt met de auto of trein is 80-100 kilometer (enkele reis).



Theater

Over het gehele jaar 2008 zijn er 62.000 bezoekers in het theater geweest. In tegenstelling tot het dierenpark vindt het theaterbezoek vooral in de avonden plaats. Op basis van bezoekersgegevens van de afgelopen jaren is een inschatting gemaakt van de verdeling van de bezoekers over de maanden van het jaar en de dagen van de week (zie bijlage 7). Het theaterseizoen loopt van september tot juni, waarvan de herfst- en wintermaanden het drukst zijn. In de zomerperiode zijn er geen of nauwelijks activiteiten. De maand oktober blijkt de drukst bezochte maand te zijn (circa 9.000 bezoekers). Dit houdt in dat het theater op een gemiddelde werkdag in oktober ongeveer 300 bezoekers trok en op een gemiddelde weekenddag circa 350 bezoekers.

De vervoerwijze (modal split) van bezoekers van het theater is anders dan bezoekers van het dierenpark omdat het verzorgingsgebied veel kleiner is. Theaterbezoekers blijken vooral uit Emmen en omliggende gemeenten komen waardoor de gemiddelde reisafstand veel kleiner is. Daardoor is het aandeel autogebruikers lager en het aandeel langzaam verkeer hoger (20%). Daar staat tegenover dat de gemiddelde bezettingsgraad van de auto's lager is.

Autoritproductie en parkeerbehoefte

Op basis van bovenstaande gegevens is de autoritproductie en parkeerbehoefte van het dierenpark en theater bepaald (zie bijlage 7). Om het effect van verkeersstromen en parkeerbehoefte op drukke dagen te kunnen bepalen zijn behalve de gemiddelde dagen ook referentiedagen en piekdagen doorgerekend. Het aantal ritten op een gemiddelde dag bedraagt ongeveer $1.500 + 120$ (dierenpark + theater) en op een referentiedag²⁴ circa $5.300 + 220$. Een piekdag²⁵ voor het dierenpark en theater levert respectievelijk circa 8.750 en 240 ritten op.

In onderstaande tabel zijn de parkeerterreinen (met capaciteit) in Emmen weergegeven waarbij onderscheid is gemaakt tussen lang parkeren (bijvoorbeeld voor het dierenpark) en kort parkeren. Naast de parkeerterreinen wordt er eveneens op straat geparkeerd. In totaal heeft het centrum van Emmen een parkeercapaciteit van circa 5.000 parkeerplaatsen.

Capaciteit parkeerterreinen centrum Emmen

Parkeerterrein	Type	Capaciteit
P Zuid	Lang parkeren	1600
P Noord	Lang parkeren	775
P Oost	Lang parkeren	660
NS station	Lang parkeren	40
Scheperziekenhuis	Lang parkeren	600
De Muzeval	Lang parkeren	50
P Willinkplein	Kort parkeren	370 ²⁶
Wilhelminastraat	Kort parkeren	90
Klokkenslag	Kort parkeren	150
Klepel	Kort parkeren	100

In de huidige situatie kan door de bezoekers van het dierenpark gebruik gemaakt worden van de volgende lang parkeervoorzieningen (totaal 3.035 parkeerplaatsen):

- P Zuid (1.600 parkeerplaatsen) als hoofdparkeervoorziening;
- P Noord (775 parkeerplaatsen) voor bezoekers vanuit Noord Nederland;
- P Oost (660 parkeerplaatsen) als overloop op drukke dagen;

Uit de berekeningen blijkt dat op gemiddelde dagen voldoende parkeercapaciteit aanwezig is (P Zuid). Op een referentiedag is het totaal aantal ritten van en naar het dierenpark circa 5.300. De benodigde parkeercapaciteit is ruim 2.200 parkeerplaatsen. P Noord en P Zuid (2.375 parkeer-

²⁴ Een referentiedag voor het dierenpark is een dag dat 1% van het jaarlijkse bezoekersaantal het dierenpark bezoekt.

Op een referentiedag voor het theater wordt het theater bezocht door 0,5% van het jaarlijkse bezoekersaantal.

²⁵ Een piekdag voor het dierenpark is een zondag in juli. Een piekdag voor het theater is een weekenddag in oktober.

²⁶ Op termijn uit te breiden tot circa 850 parkeerplaatsen.

plaatsen) bieden dan voldoende capaciteit. Op piekdagen (zondagen in juli) is de capaciteit van de lang parkeervoorzieningen P Noord, P Zuid onvoldoende. Op deze dagen zal gebruik gemaakt worden van P Oost als overloop. Dit terrein ligt op grotere afstand van het dierenpark dan de andere parkeerterreinen, maar is wel gratis. Omdat er in juli en augustus geen koopzondagen zijn, kan op deze dagen tevens gebruik gemaakt worden van de parkeervoorzieningen in het centrum van Emmen.

In de omgeving van het theater is in de huidige situatie ruim voldoende parkeergelegenheid:

- Parkeerterrein De Muzeval (50 parkeerplaatsen);
- Parkeerterrein Scheperziekenhuis (600 parkeerplaatsen).

Openbaar vervoer

Emmen is per trein bereikbaar via de spoorlijn Zwolle-Emmen. Van deze lijn is Emmen het eindstation. Zowel op werkdagen als in het weekend rijdt de trein 2 keer per uur naar Emmen, waarvan 1 keer als stoptrein en 1 keer als sneltrein. In Mariënborg sluit de stoptrein aan op de spoorverbinding naar Almelo. De hoofdingang van het dierenpark (locatie Hoofdstraat) ligt op ruim 600 meter van het NS station en het theater op circa 1 kilometer. Op het station bevindt zich een afgiftepunt voor OV-fietsen.

De busverbinding tussen Emmen en de stad Groningen wordt gevormd door de Q-liners 300 en 305 (4x/uur)²⁷. De kwaliteit van de busverbindingen met Hogeveen (Q-liner 327 en lijn 27) is eveneens goed te noemen (2x/uur). De verbinding met Assen (lijn 21 en lijn 24/Q-liner 300) is van een lager kwaliteitsniveau (2x/uur).

Alle buslijnen in Emmen beginnen c.q. eindigen bij het NS-station en halteren op het busstation aan de Hondsrugweg (De Markt). De Markt is de belangrijkste halteplaats voor het centrum van Emmen en ligt op circa 200 meter van de hoofdingang van het dierenpark. Het busvervoer heeft de beschikking over beïnvloeding van verkeerslichten en aparte busbanen over enkele wegen in de stad. Daarmee is de doorstroming van het openbaar vervoer redelijk. Een knelpunt is de doorstroming vanaf het busstation via de Kolhoopstraat/Weerdingerstraat richting de Hondsrugweg. Deze is overigens verbeterd door de realisatie van VETAG (beïnvloeding verkeerslichten) en het aanpassen van het aantal afrijstroken voor de verkeerslichten op de Weerdingerstraat.

Langzaam verkeer

Per fiets is het centrum goed bereikbaar. Alle woonwijken van Emmen bevinden zich in een straal van 7,5 kilometer van het centrum. Op deze afstand is de fiets een concurrerend vervoermiddel. In Emmen is een fijnmazig fietsnetwerk aanwezig en zijn de routes vanuit de verschillende woonwijken richting het centrum zijn over het algemeen rechtstreeks zonder grote fysieke belemmeringen. In de huidige situatie worden beide parkdelen verbonden door middel van een voetgangersbrug (de Traverse). Hiermee wordt de Hondsrugweg ongelijkvloers gekruist. De Traverse eindigt ten westen van de Hondsrugweg op het centrale plein voor de ingang van locatie Es. Op dit plein eindigt eveneens de voetgangersverbinding met de parkeerplaatsen P Noord en P Zuid (Espromenade).

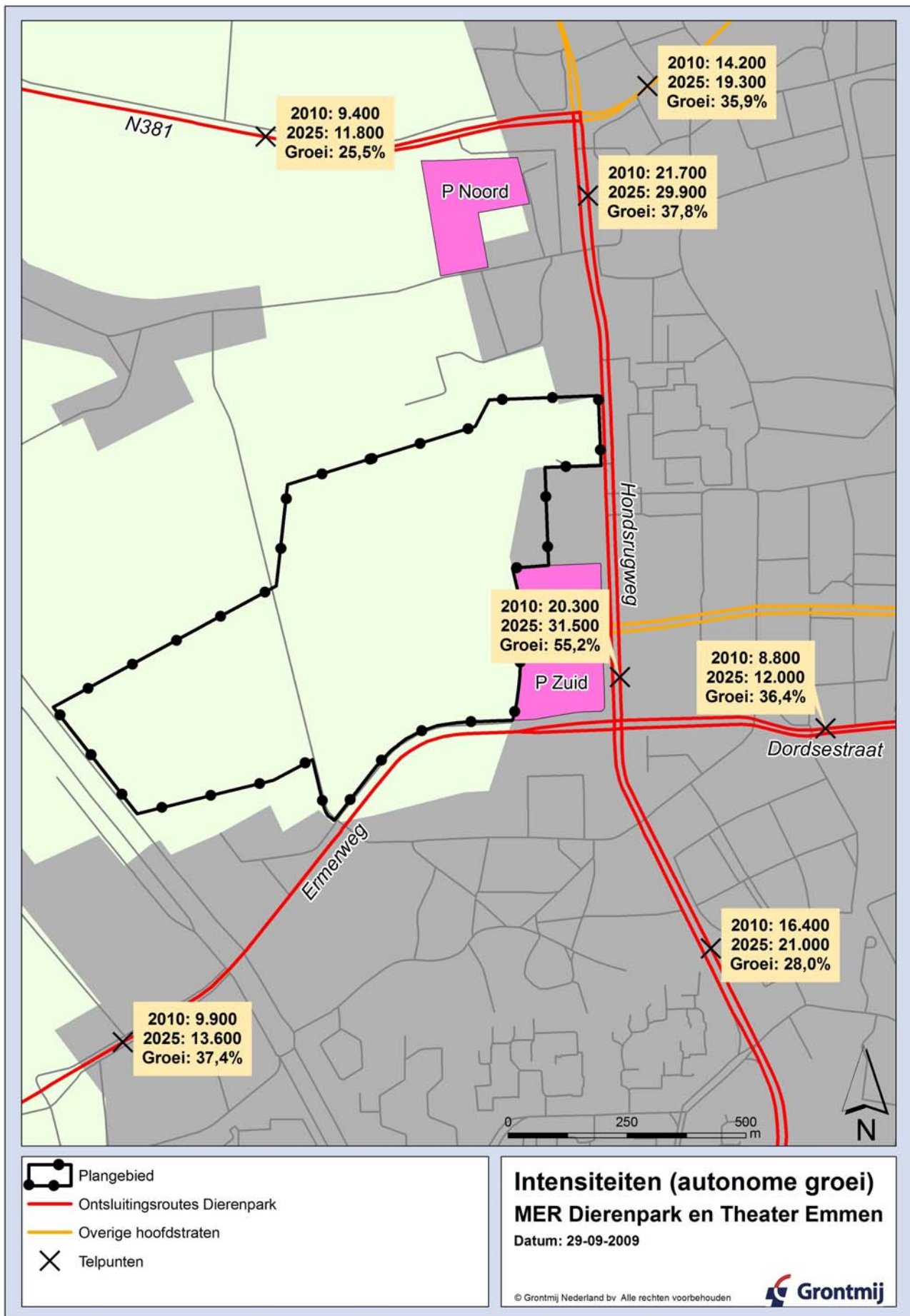
4.7.2 Autonome ontwikkelingen

Autonome verkeersgroei

Het gebruik van de auto zal de komende jaren naar verwachting blijven toenemen. Voor de wegvakken rondom het dierenpark is voor het jaar 2025 (tien jaar na de verwachte opening van het dierenpark en theater) een prognose van de etmaalintensiteiten opgesteld waarbij rekening is gehouden met een jaarlijkse groei van circa 2,4% (zie onderstaande afbeelding)²⁸.

²⁷ Q-liners zijn sneldienststelsels met de nadruk op directheid, snelheid en comfort. Een Q-liner stopt slechts bij een beperkt aantal haltes, rijdt een rechtstreekse route en maakt zoveel mogelijk gebruik van busbanen en vluchstroken.

²⁸ Deze prognose is gebaseerd op gegevens uit het verkeersmodel van de gemeente Emmen. Het jaar 2020 is geïnterpoleerd naar het jaar 2025.



Deze groei is mede gebaseerd op de geplande ruimtelijke ontwikkelingen (toevoeging woningen en kantoren) in het centrum van Emmen en kan worden beschouwd als een worst case scenario. Tevens is rekening gehouden met gelijkblijvende bezoekersaantallen voor het dierenpark en met de verplaatsing van de entree van P Zuid naar de Ermerweg. De mogelijke vestiging van andere dagrecreatieve functies in het plangebied is niet meegenomen.

De autonome ontwikkeling van het wegverkeer zal leiden tot een forse toename van de verkeersdruk rondom de toekomstige locatie van het Dierenpark. Op het drukste gedeelte van de Hondsrugweg (tussen de kruising met de N381 en de kruising met de Ermerweg) zal het aantal dagelijkse voertuigen stijgen van 20.300 naar 31.500, waardoor dit wegvak qua doorstroming een groter knelpunt wordt.

Bezoekers

Zoals beschreven in § 2.1 en 2.2 is vernieuwing en uitbreiding van groot belang voor het op peil houden en verbeteren van het bezoekersaantal en daarmee de continuïteit van het dierenpark. Zonder de ontwikkelingen en aanpassingen aan het dierenpark zullen de bezoekersaantallen in de toekomst naar verwachting gelijk blijven op het huidige niveau van 1,0 miljoen bezoekers. Mogelijk treedt een verdere daling op. De verkeersstromen vanwege het dierenpark zullen eveneens gelijk blijven of dalen.

Volgens het geldend bestemmingsplan Noordbargeres 1997 is het mogelijk om in het grootste deel van het plangebied een dierenpark te realiseren in aanvulling op het al gerealiseerd deel. Bij invulling van het gehele gebied zal dit ten opzichte van de huidige situatie leiden tot grotere verkeersstromen op het omliggende verkeersnetwerk. In het MER van 1995 dat aan de basis lag van het bestemmingsplan Noordbargeres 1997 werd bij invulling van het gebied uitgegaan van maximaal 2,8 miljoen bezoekers per jaar. Dit zal leiden tot een grotere verkeersaantrekkende werking en hogere intensiteiten op de wegvakken rond het plangebied.

Infrastructuur

De hoofdwegenstructuur van Emmen zal op een aantal plaatsen gewijzigd worden. Voor dit project zijn de aanpassingen aan de Ermerweg en de Hondsrugweg van belang. Deze aanpassingen hebben geen gevolgen voor de drie bewegwijzerde ontsluitingsroutes van en naar het dierenpark en de intensiteiten.

De Ermerweg is als toegangsweg vanaf de N34 een potentiële sluiproute. Onderzocht wordt of afsluiting of een knip voor het autoverkeer mogelijk is. In de Structuurvisie Emmen wordt vermeld dat de wens bestaat om de barrièrewerking van de Ermerweg dwars door het Noordbargerbos op te heffen. Alternatieve routes lopen via de Rondweg en de Hondsrugweg of via de N381.

De planvorming voor een gedeeltelijke ondertunneling van de Hondsrugweg (tussen het busstation en De Holdert) is verbonden met de verhuizing van het dierenpark en theater. Door ondertunneling ontstaat bovengronds ruimte voor het plein, terwijl tegelijkertijd de intensief gebruikte Hondsrugweg beschikbaar blijft voor het verkeer. Het plein is van belang voor een goede verbinding tussen het nieuwe dierenpark en theater en het centrum. Ten aanzien van verkeer op het plein zal een situatie ontstaan die vergelijkbaar is met de bestaande stadsvloer. Door de ondertunneling zal naar verwachting de verkeersveiligheid (vermindering kruisend verkeer en potentiële conflictpunten) verbeteren.

In de huidige situatie is P Zuid rechtstreeks op de Hondsrugweg aangesloten. In het kader van de ondertunneling van de Hondsrugweg wordt gestudeerd op een alternatieve ontsluiting van P Zuid via de Ermerweg op de Hondsrugweg (200 meter zuidelijker). De huidige ontsluiting is namelijk een fysieke belemmering voor de ligging van de tunnel. Hierdoor zullen de etmaalintensiteiten op het deel van de Hondsrugweg tussen de kruising met de Ermerweg en de huidige entree (kruising met de Van Schaikweg) enigszins wijzigen. Dierenparkbezoekers uit het zuiden en oosten zullen eerder van de Hondsrugweg afgaan en verkeer uit het noorden later. Omdat het grootste deel van de bezoekers uit zuidelijke richting komt (70%) is het de verwachting dat een dergelijke ontsluitingswijze een iets lagere verkeersdruk voor dit wegvak oplevert.

Parkeren

Doordat Emmen een steeds grotere regiofunctie krijgt en het aantal functies binnen het centrum toeneemt stijgt de vraag naar parkeren, vooral in het centrum van Emmen. In aansluiting op ontwikkelingen uit het Masterplan Emmen Centrum wordt het parkeren in het centrum kwantitatief en kwalitatief in evenwicht gebracht. Onderdeel hiervan is het voorgenomen besluit tot aanleg van een nieuwe parkeergarage op de locatie van het huidige parkeerterrein P Centrum Zuid. Deze garage zal een parkeercapaciteit hebben van circa 850 parkeerplaatsen. Het aantal parkeerplaatsen zal hierdoor per saldo toenemen met ruim 250.

4.8 Geluid, lucht en geur

4.8.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Geluid

De geluidbelasting in de omgeving van het plangebied wordt beïnvloed door het wegverkeer en de huidige inrichting (locatie Es en Hoofdstraat). Om de geluidsniveaus op de omgeving te kunnen bepalen, is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarin de relevante stationaire geluidsbronnen en de transportbewegingen op het terrein van de inrichting zijn opgenomen. Daarnaast is met behulp van het rekenmodel de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de belangrijkste ontsluitingswegen bepaald²⁹.

Wegverkeer

Het onderdeel geluid vanwege wegverkeer is onderzocht op basis van de in § 4.7 beschreven verkeersgegevens. Net als in § 4.7 is de huidige situatie bepaald aan de hand van gegevens voor het jaar 2010. De situatie 10 jaar na opening van het dierenpark en theater (2025) is bepaald op basis van de autonome verkeersgroei. Hierbij is uitgegaan van gelijkblijvende bezoekersaantallen voor het dierenpark en is geen rekening gehouden met de mogelijke vestiging van andere dagrecreatieve functies in het plangebied.

Voor 54 geluidsgevoelige objecten (woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen) in de omgeving van het plangebied is nagegaan welke geluidbelasting optreedt vanwege de N381, Hondsrugweg, Ermerweg, Dordsestraat, Weerdingerstraat en Vreding. Op de afbeeldingen op de volgende pagina's zijn de berekende geluidscontouren opgenomen.

In onderstaande tabel is het aantal geluidsgevoelige objecten per geluidbelastingklasse weergegeven. Het aantal geluidsgehinderde objecten (geluidbelasting groter dan 48 dB) neemt tussen 2010 en 2025 toe met één object. Het oppervlak met een geluidbelasting van 48 dB of meer neemt toe met circa 39 hectare.

Aantal geluidsgevoelige objecten per geluidbelastingklasse (2010 en 2025)³⁰

Situatie	Aantal geluidsgevoelige objecten per geluidbelastingklasse (L _{den})					
	≤ 48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB
2010 huidige situatie	6	17	23	16	3	0
2025 autonome verkeersgroei	5	13	23	20	4	0

In de huidige situatie is de geluidbelasting ter plaatse van de meeste woningen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ter plaatse van een aantal woningen aan de Schimmerweg en Westenesscherstraat is de geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

²⁹ Voor gedetailleerde informatie, uitgangspunten en randvoorwaarden wordt verwezen naar het rapport 'Akoestisch onderzoek Dierenpark en theater te Emmen' d.d. 11 november 2009.

³⁰ Voor 11 objecten is de geluidbelasting vanwege twee wegen bepaald. Omwille van de overzichtelijkheid zijn de waarden niet afgerond volgens de gebruikelijke akoestische methode (afroning op even getallen).

De mate van geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten vanwege de autonome verkeersgroei (2025) neemt toe met maximaal 2,0 dB (zie onderstaande tabel).

Maximale toename geluidsbelasting per wegvak (in dB)

Situatie	N381	Hondsrugweg	Ermerweg/ Dordsestraat	Weerdinger- straat	Vreding
Autonome verkeersgroei (2025) versus huidige situatie (2010)	1,0	2,0	1,4	1,3	0,1

Door de ondertunneling van de Hondsrugweg zal naar verwachting de geluidbelasting voor de omliggende geluidsgevoelige objecten afnemen. Tevens zullen de etmaalintensiteiten op het deel van de Hondsrugweg tussen de kruising met de Ermerweg en de huidige entree (kruising met de Van Schaikweg) enigszins wijzigen. Dierenparkbezoekers uit het zuiden en oosten zullen eerder van de Hondsrugweg afgaan en verkeer uit het noorden later. Omdat het grootste deel van de bezoekers vanuit zuidelijke richting komt is het de verwachting dat een dergelijke ontsluitingswijze een iets lagere geluidsbelasting oplevert voor de woningen op de hoek Hondsrugweg-Ermerweg (noordoostzijde).

Inrichting

Het geluid vanwege het dierenpark en theater zijn getoetst aan de richtwaarden van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (Ministerie VROM, 1998). Er gelden aparte normen voor de overdag (7:00 uur tot 19:00 uur), 's avonds (19:00 uur tot 23:00 uur) en 's nachts (23:00 uur tot 7:00 uur) en voor verschillende woonomgevingen (zie onderstaande tabel). Voor woningen direct ten oosten van de inrichting wordt het referentieniveau in belangrijke mate bepaald door verkeersbewegingen op de Hondsrugweg (richtwaarden woonwijk in stad). Voor woningen ten noorden en ten zuiden van het plangebied gelegen op grotere afstand van een drukke weg kunnen de richtwaarden voor rustige woonwijk aanvaardbaar worden geacht. Voor woningen ten westen van het plangebied geleden de richtwaarden voor een landelijke omgeving.

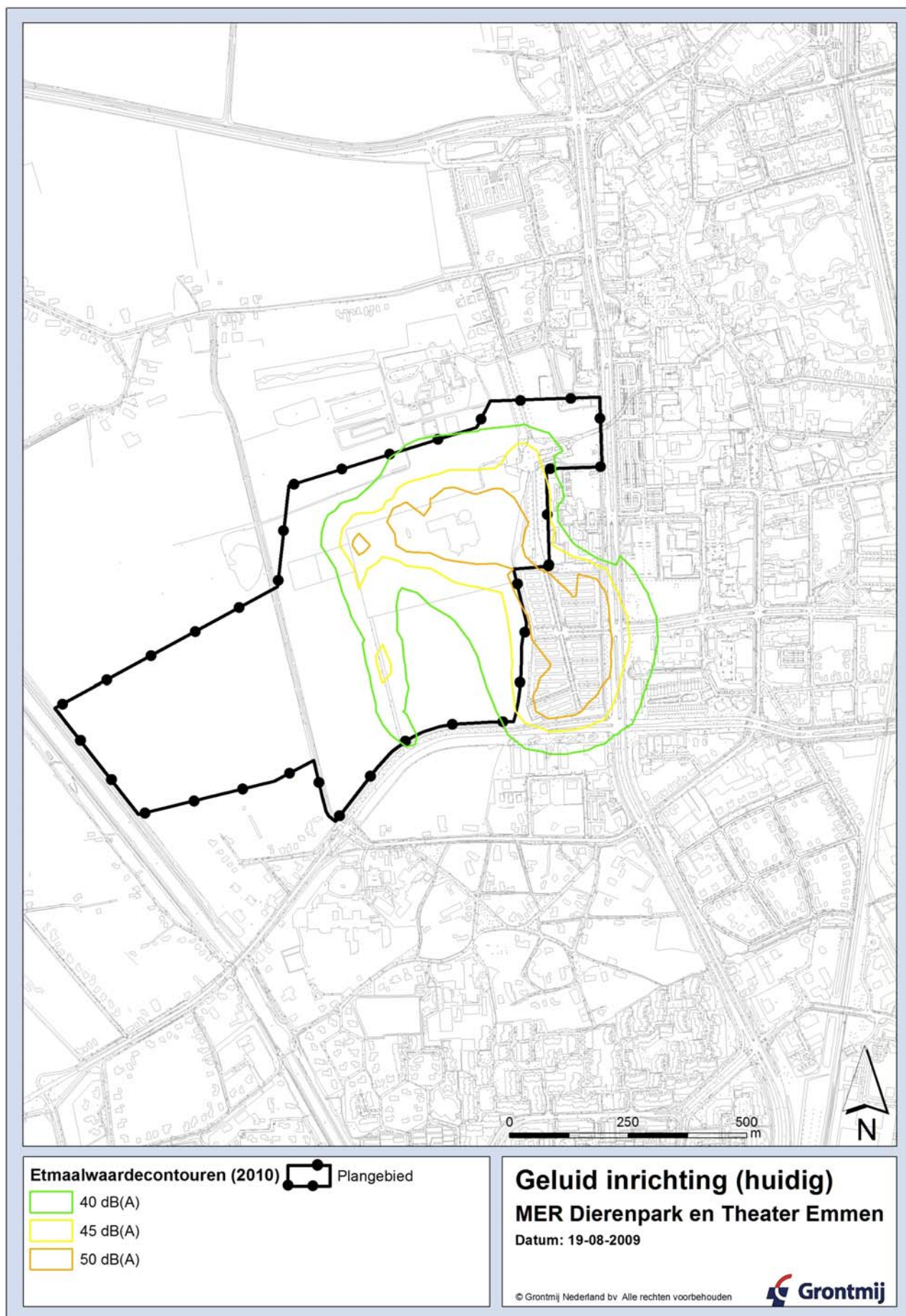
Richtwaarden voor de woonomgeving (bron: Handreiking industrielawaai en vergunningverlening)

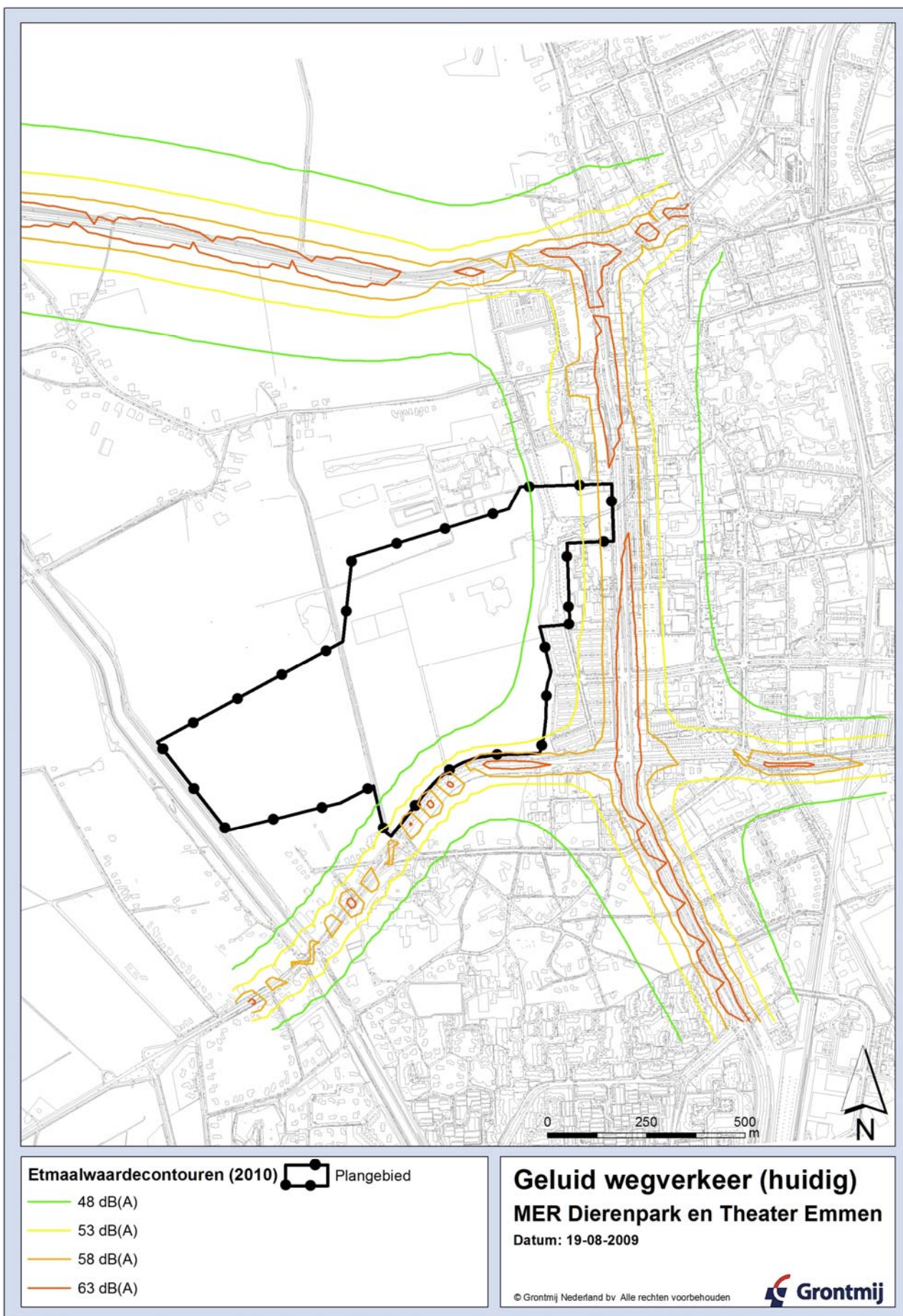
Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden woonomgeving in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving (noordwestzijde plangebied)	40	35	30
Rustige woonwijk (noord- en zuidzijde plangebied)	45	40	35
Woonwijk in stad (oostzijde plangebied)	50	45	40

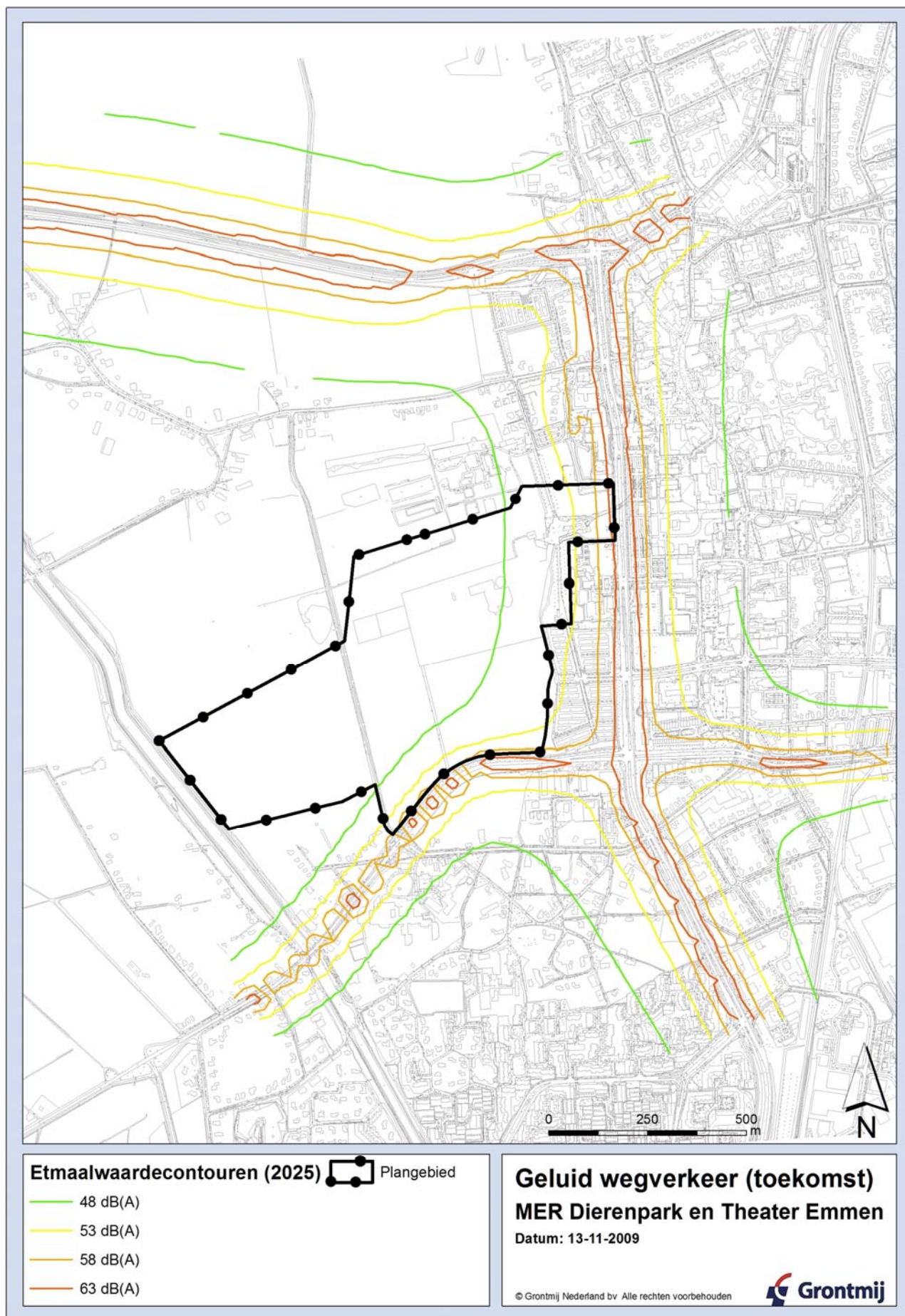
In onderstaande tabel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege het dierenpark ter plaatse van de onderzochte woningen weergegeven. De etmaalwaardecontouren zijn weergegeven op de afbeelding op de volgende pagina. In de huidige situatie is er ter plaatse van locatie Es geen sprake van overschrijding van bovengenoemde richtwaarden. De geluidsbelasting zal in de autonome situatie toenemen door uitvoering van bestemmingsplan Noordbargeres 1997.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus huidige situatie (2010)

Situatie	Langtijdgemiddelde geluidsniveau (dB(A))		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving (noordwestzijde plangebied)	23-31	11-20	10-18
Rustige woonwijk (noord- en zuidzijde plangebied)	31-36	15-25	14-24
Woonwijk in stad (oostzijde plangebied)	33-45	13-29	12-27







Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in de omgeving van het plangebied wordt beïnvloed door het wegverkeer en de huidige inrichting (locatie Es en Hoofdstraat). Voor de verspreidingsberekeningen van fijn stof en NO₂ vanuit het plangebied is gebruik gemaakt van 'Het Nieuwe Nationaal Model' (Pluim Plus). De ter plaatse aanwezige achtergrondniveaus en de door het wegverkeer veroorzaakte concentraties aan schadelijke stoffen zijn berekend met het rekenprogramma CARII³¹.

Wegverkeer

Het onderdeel luchtkwaliteit vanwege wegverkeer is onderzocht op basis van de in § 4.7 beschreven verkeersgegevens. De concentraties zijn bepaald voor het jaar 2010 (huidige situatie) en 2025 (autonome verkeersgroei). Hierbij is uitgegaan van gelijkblijvende bezoekersaantallen voor het dierenpark en is geen rekening gehouden met de mogelijke vestiging van andere dag-recreatieve functies in het plangebied. In onderstaande tabel zijn de berekende concentraties fijn stof (PM₁₀), stikstofdioxide (NO₂) vanwege wegverkeer opgenomen voor het jaar 2010 en 2025 (inclusief autonome verkeersgroei).

Berekende concentraties PM₁₀ (fijn stof) en NO₂ (stikstofdioxide) wegverkeer (2010 en 2025)

Beschouwde wegdeel	PM ₁₀ (fijn stof)				NO ₂ (stikstofdioxide)			
	Jaargemiddelde concentratie µg/m ³		Aantal overschrijdingen 24-uur gemiddelde grenswaarde 50 µg/m ³		Jaargemiddelde concentratie µg/m ³		Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde 200 µg/m ³	
	(grenswaarde = 40)				(grenswaarde = 40)			
	2010	2025	2010	2025	2010	2025	2010	2025
10 m van wegrand								
Hondsrugweg	22	19	11	6	34	24	0	0
Ermerweg	19	17	5	2	20	14	0	0
Dordsestraat	19	17	5	2	20	14	0	0
N381	18	16	4	2	16	11	0	0
Weerdingerstraat	20	17	7	3	26	17	0	0
Vreding	18	16	4	1	15	10	0	0
Woningen								
Hondsrugweg	22	19	11	6	34	24	0	0
Ermerweg	19	17	5	2	20	14	0	0
Dordsestraat	19	17	5	2	20	14	0	0

Uit de berekeningsresultaten voor de stoffen PM₁₀ en NO₂ blijkt dat de berekende concentraties in 2025 lager zijn dan in 2010. Tevens blijkt dat de grenswaarden in de emissiejaren 2010 en 2025 op 10 meter afstand van de rand van de weg en ter plaatse van dichterbij de weg gelegen woningen niet worden overschreden. Aangezien de berekende concentratie PM₁₀ lager is dan 25 µg/m³ wordt ook voldaan aan de grenswaarde voor PM_{2,5}.

Ook voor de stoffen zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), benzeen en benzo(a)pyreen (BaP) kan worden voldaan aan de grenswaarden in de emissiejaren 2010 en 2025 op 10 meter afstand van de rand van de weg en ter plaatse van dichterbij de weg gelegen woningen (zie bijlage 8).

Door de ondertunneling van de Hondsrugweg zal naar verwachting de luchtkwaliteit voor de omliggende woningen verbeteren.

Inrichting

Op de afbeelding op de volgende pagina zijn de berekende emissiecontouren voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) vanwege de inrichting opgenomen.

De hoogst berekende jaargemiddelde toename aan fijn stof bedraagt in 2010 ter plaatse van de gevoelige bestemmingen 0,02 µg/m³. De totale jaargemiddelde concentratie aan fijn stof, inclu-

³¹ Voor de uitgangspunten en randvoorwaarden van het onderzoek wordt verwezen naar het rapport 'Luchtkwaliteitsonderzoek Dierenpark en theater te Emmen' d.d. 23 november 2009".

sief achtergrondconcentratie en na 'zeezoutaftrek' bedraagt buiten de inrichting ten hoogste $21,5$ (achtergrondconcentratie 2010) + $0,02$ (bijdrage inrichting) – $4 = 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m^3 wordt niet overschreden. Aan de grenswaarde van ten hoogste 35 overschrijdingsdagen wordt voldaan.

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage NO_2 bedraagt in 2010 $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van de gevoelige bestemmingen in de omgeving van het plangebied. De totale jaargemiddelde concentratie aan NO_2 , inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ter plaatse ten hoogste $14,2 + 0,18 = 14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m^3 wordt op geen enkel punt buiten de inrichting overschreden. Het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt 0 .

Geur

Binnen het huidige dierenpark is een beperkt aantal activiteiten die geurhinder kunnen veroorzaken. Het gaat om de Waterfabriek en dierverblijven. Uit de klachtenregistratie blijkt dat er zelden of nooit wordt geklaagd over geurhinder vanuit het dierenpark.

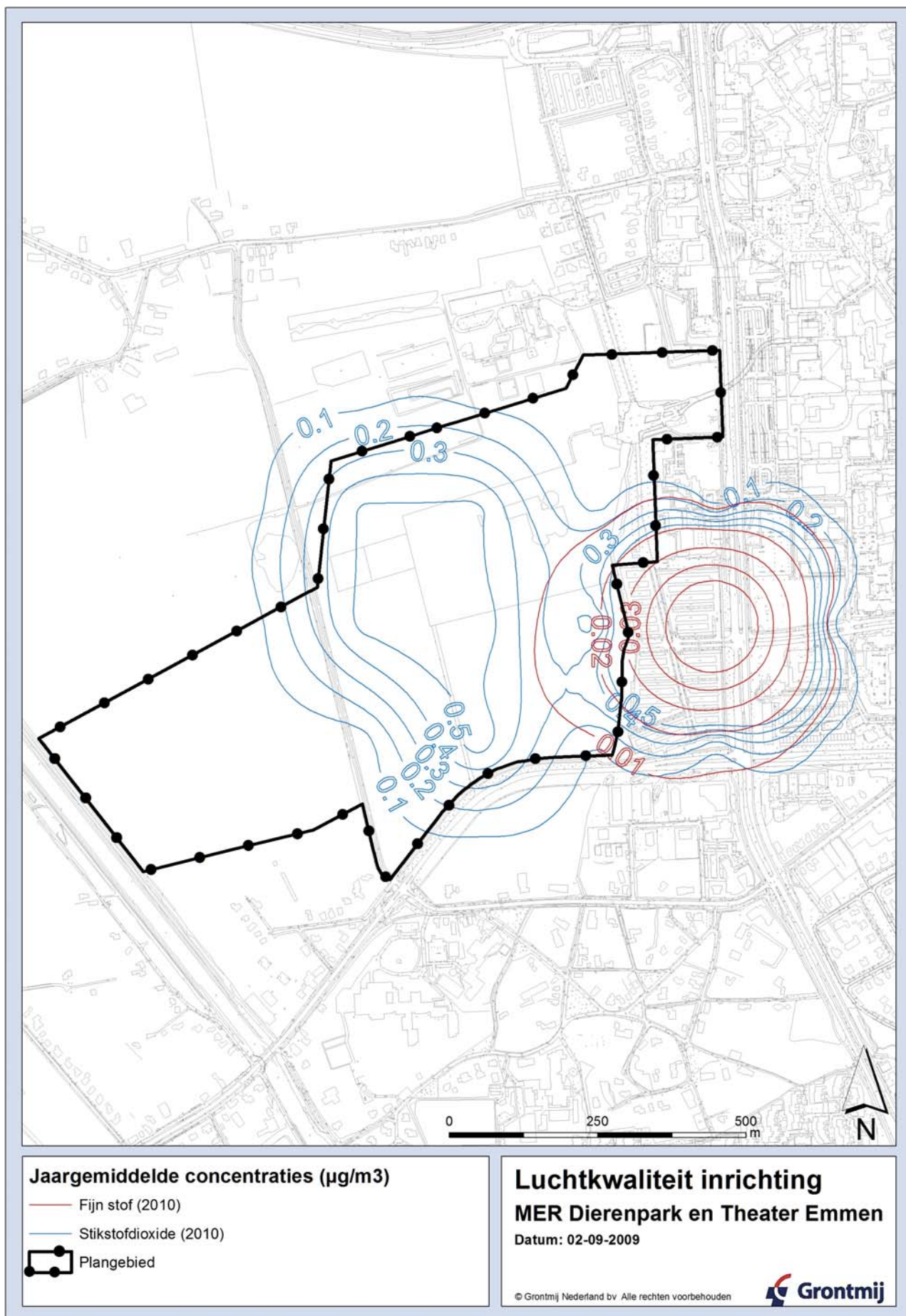
Waterfabriek

Zoals beschreven in § 3.1.4 beschikt het dierenpark over een centrale afvalwaterzuiveringsinstallatie in de vorm van de Waterfabriek. Voorafgaand aan de bouw van deze installatie is de geuremissie onderzocht³². De installaties zijn conform de aanbevelingen van dit onderzoek uitgevoerd zodat er geen sprake is van geurhinder voor de omgeving en parkbezoekers. De geurcontour ligt op ruim 80 meter van het geurzwartepunt van de installaties. Daarnaast heeft het dierenpark de beschikking over kleinschalige waterrecycling installaties voor aquaria en bassins. De omvang van deze installaties is zodanig dat er geen geuroverlast optreedt.

Dierverblijven

Vanwege het aantal en het soort te houden beesten, de oppervlakte van het park en het feit dat de waterbassins regelmatig gereinigd worden is er geen onaanvaardbare stankhinder ten gevolge van de dieren. De diverse dierverblijven worden dagelijks uitgemest. Deze mest wordt centraal verzameld in (pers)containers welke wekelijks worden afgevoerd naar hiervoor geschikte verwerkers zoals composteerinrichtingen. Intern transport en opslag van mest vindt uitsluitend plaats in afgesloten containers om de geuroverlast zoveel te beperken.

³² Verwezen wordt naar het rapport 'Beoordeling geuremissie afvalwaterzuivering Noorderdierenpark'.



4.9 Externe veiligheid

4.9.1 Huidige situatie

Conform de definitie uit het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) kan een dierenpark als kwetsbaar object worden aangemerkt. Door middel van een risico-inventarisatie is gekeken naar de ligging van het plangebied ten opzichte van risicovolle objecten in de omgeving. Hiervoor is gebruik gemaakt van risicokaarten en gegevens van vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en door buisleidingen.

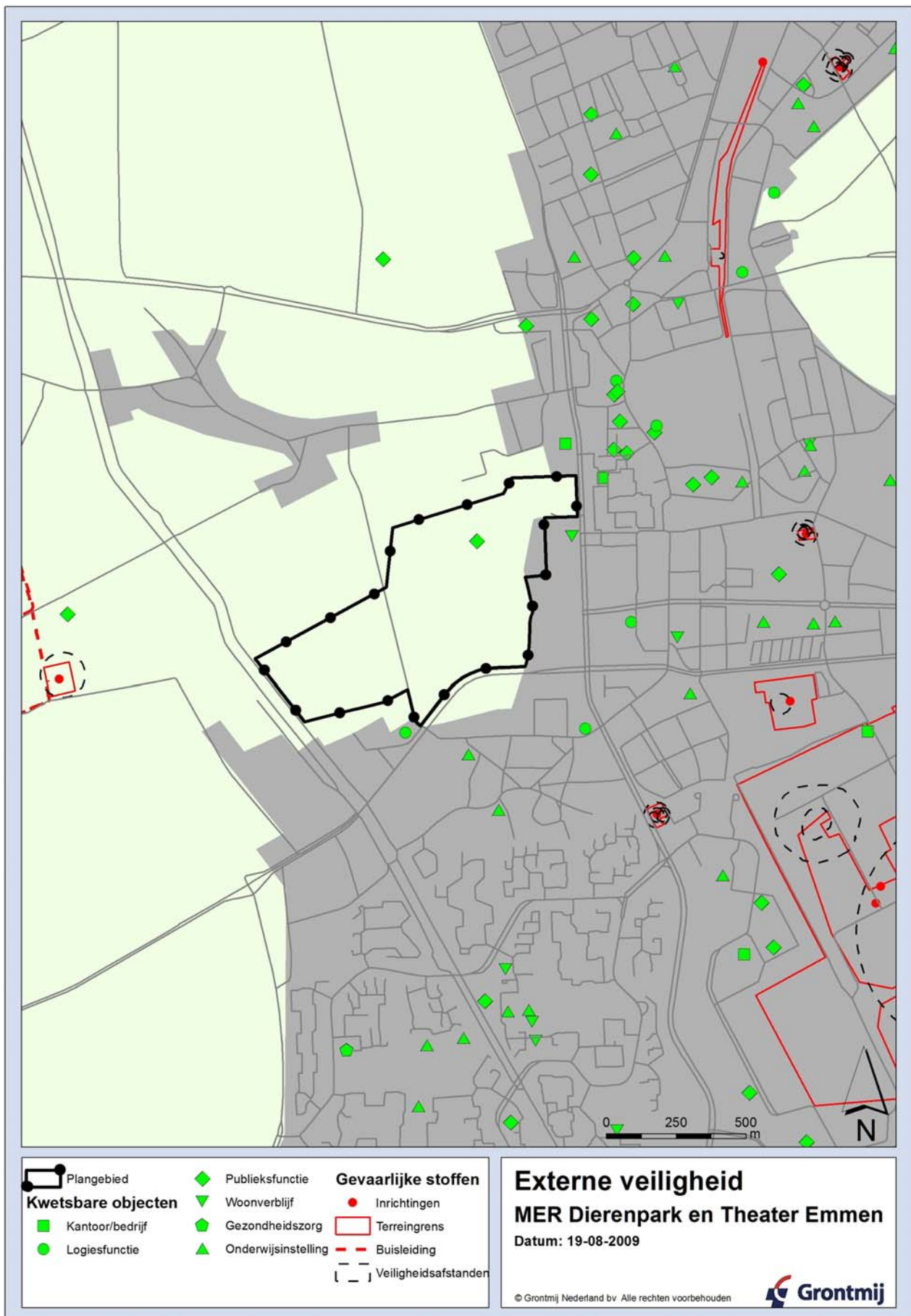
In en rond het plangebied waren ten tijde van het onderzoek de volgende risicovolle objecten aanwezig:

- Bovengrondse hoogspanningsleidingen;
- Gasleidingen NAM;
- Risicovolle inrichtingen:
 - Waterfabriek³³
 - Tankstation Hoogland;
 - Autobedrijf De Grote Emmen BV;
 - Tankstation Gulf-Demarol;
 - Aardolie- en aardgaswinning Emmen 8;
 - Vleems Food;
 - Emmtec Services;
- Gevaarlijke stoffen:
 - N34;
 - Spoorweg Emmen-Coevorden-Zwolle.

Uit de risico-inventarisatie blijkt dat het plangebied (locatie Es van het dierenpark) in de huidige situatie geen belemmering ondervindt vanwege externe veiligheid³⁴.

³³ In onderzoek is nog of deze inrichting valt onder het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen.

³⁴ Voor nadere gegevens en uitgangspunten van het onderzoek wordt verwezen naar het rapport 'Toets Externe veiligheid Dierenpark en theater te Emmen' d.d. 21 augustus 2009.



5 Milieueffecten

In dit hoofdstuk worden de te verwachten milieueffecten weergegeven van de in hoofdstuk 3 beschreven alternatieven (alternatief 1 en 2). Bij het beschrijven van de effecten gaat het om negatieve en positieve gevolgen voor het milieu. De effectbeschrijving in dit hoofdstuk vindt plaats aan de hand van de toetsingscriteria die voor verschillende milieuaspecten zijn ontwikkeld op basis van de richtlijnen die het bevoegd gezag heeft vastgesteld.

De milieueffecten moeten worden beoordeeld ten opzichte van een referentiesituatie. Omdat in dit specifieke geval al een bestemmingsplan van kracht is dat de realisatie van een dierenpark op de gehele Noordbargeres mogelijk maakt, worden de effecten in dit MER vergeleken met twee referentiesituaties:

Referentie 1: De situatie in het plangebied exclusief uitvoering van het bestemmingsplan uit 1997 (dit komt overeen met de huidige situatie in het plangebied) maar inclusief overige autonome ontwikkelingen (bijvoorbeeld autonome groei van het wegverkeer);

Referentie 2: De situatie in het plangebied inclusief de uitvoering van het bestemmingsplan uit 1997 (dit komt overeen met de autonome ontwikkeling in het plangebied) en inclusief overige autonome ontwikkelingen.

In de effectbeschrijving wordt ingegaan op effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase. Ook wordt onderscheid gemaakt in tijdelijke en blijvende effecten. De effecten worden weergegeven als score op een 7-puntsschaal (– –, –, 0/–, 0, 0/+, +, ++). De scores worden samengevat in tabellen.

De effectbeschrijving maakt een beoordeling en onderlinge vergelijking van de alternatieven mogelijk. Voor de besluitvorming is het vooral belangrijk om te weten op welke punten de alternatieven wezenlijk van elkaar verschillen in de effecten die ze teweegbrengen. Dat betekent dat de effectbeschrijvingen vooral die onderlinge verschillen in beeld brengen. De effecten worden bepaald voor de volgende milieuaspecten³⁵:

- Ruimtebeslag;
- Bodem;
- Water;
- Landschap en cultuurhistorie;
- Archeologie;
- Natuur;
- Verkeer en vervoer;
- Geluid, lucht en geur;
- Externe veiligheid;
- Duurzaamheid.

Tevens wordt bekeken in hoeverre de negatieve effecten van alternatieven met maatregelen beperkt en op welke wijze de positieve gevolgen van alternatieven versterkt kunnen worden. Dit worden de mitigerende maatregelen genoemd.

³⁵ Voor een aantal milieuaspecten (met name de zogenaamde grijze milieuaspecten geluid, lucht en geur) zal de sluiting van de Hoofdstraatlocatie naar verwachting positieve effecten opleveren. Deze effecten zijn echter niet betrokken in de beoordeling van de milieuaspecten in deze MER. Alleen in het thema duurzaamheid zal de Hoofdstraatlocatie worden betrokken.

5.1 Ruimtebeslag

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van het volgende criterium:

- Ruimtebeslag door ontwikkeling dierenpark en theater

Effectbeschrijving

Ruimtebeslag

Realisatie van het dierenpark en theater gaat gepaard met een aanzienlijk ruimtebeslag. In onderstaande tabel is weergegeven om welke oppervlaktes het gaat.

Toekomstig ruimtebeslag dierenpark en theater (oppervlaktes inclusief

Ruimtebeslag	Schapenveenweg		Totaal	Verskil ten opzichte van:	
	Oostzijde (incl. huidige situatie)	Westzijde		Huidige situatie	Referentie 2
Huidige situatie	8,3	0,0	8,3	n.v.t.	n.v.t.
Bestemmingsplan Noordbargeres 1997 (referentie 2)	28,7	14,8	43,5	+35,2	n.v.t.
Alternatief 1	35,0	2,1	37,1	+28,8	-6,4
Alternatief 2	32,1	0,0	32,1	+23,8	-11,4

In alternatief 1 wordt het dierenpark voor het grootste deel gerealiseerd ten oosten van de Schapenveenweg (circa 35 hectare) en voor een klein deel ten westen van de Schapenveenweg (circa 2 hectare). Het overige deel zal niet worden bebouwd maar benut worden voor landbouw en landschappelijke inpassing (zie afbeelding volgende pagina). Ten opzichte van de huidige situatie neemt het ruimtebeslag toe met circa 29 hectare. Ten opzichte van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997 (referentie 2) is er sprake van een kleiner ruimtebeslag (ruim 6 hectare).

Uitvoering van alternatief 2 zal een kleiner ruimtebeslag vergen. Anders dan in alternatief 1 zal een driehoek tussen de Schapenveenweg en Ermerweg en de strook ten westen van de Schapenveenweg niet in beslag genomen worden door het dierenpark, waardoor het totale ruimtebeslag circa 5 hectare kleiner is dan bij alternatief 1. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het ruimtebeslag toe met circa 24 hectare. Ten opzichte van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997 (referentie 2) is er sprake van een kleiner ruimtebeslag (ruim 11 hectare).

Het ruimtebeslag van de beide alternatieven verschilt enigszins (5 hectare), maar dit verschil leidt niet tot meer of andere milieueffecten op dit thema. De beide alternatieven zijn derhalve niet onderscheidend.

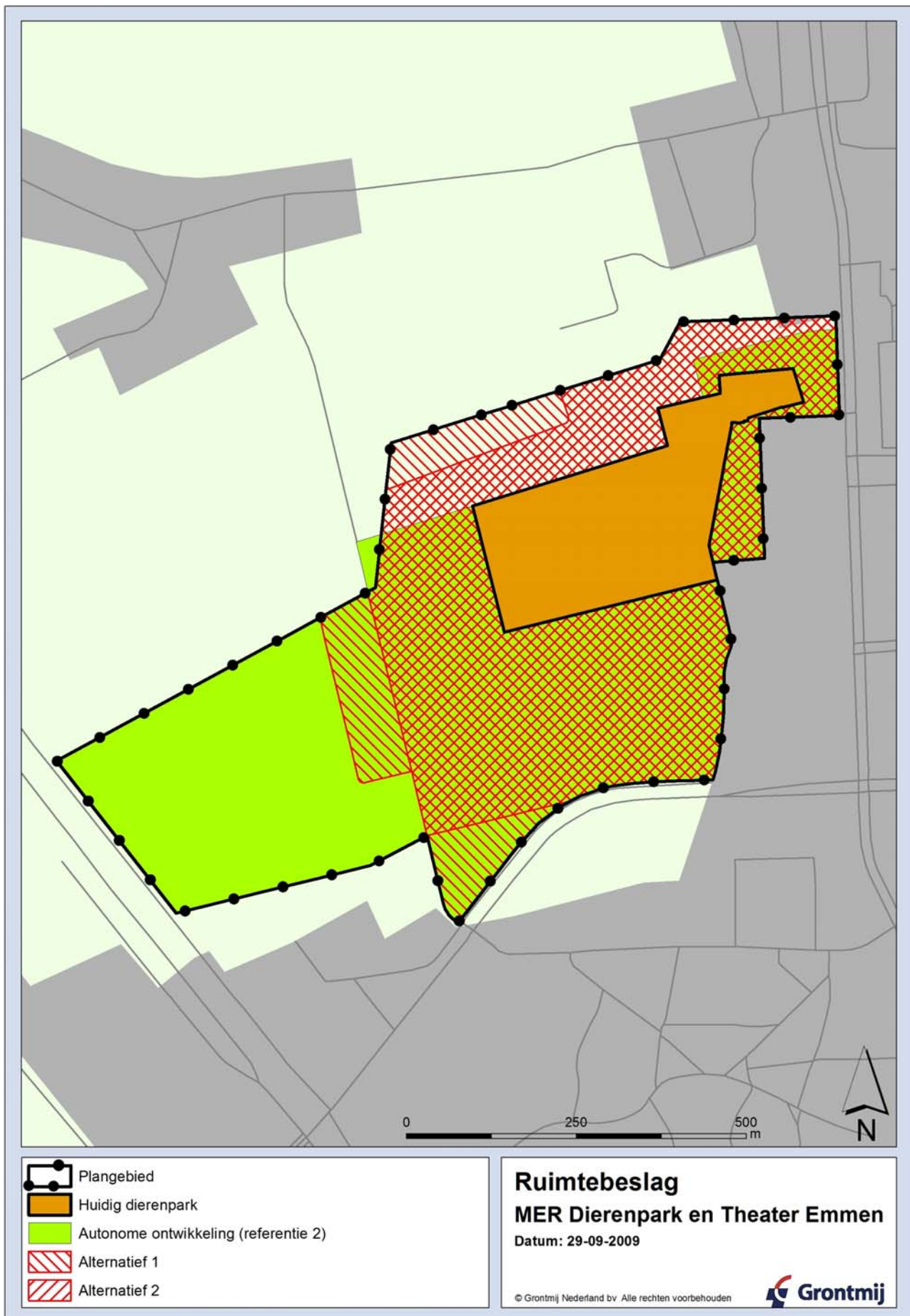
Effectbeoordeling

Het effect van beide alternatieven wordt aangemerkt als negatief (–) ten opzichte van referentie 1 en licht positief (0/+) ten opzichte van referentie 2.

Toetsingscriteria ruimtebeslag	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Ruimtebeslag	–	–	0/+	0/+

Mitigerende maatregelen

Voor dit aspect worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.



5.2 Bodem

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Aardkundige waarden
- Grondverzet

Ten aanzien van bodemkwaliteit wordt opgemerkt dat de bodem in het plangebied niet verontreinigd is (zie § 4.2). Effecten op bodemkwaliteit zijn daardoor niet aan de orde. Om die reden is bodemkwaliteit niet als toetsingscriterium opgenomen.

Effectbeschrijving

Aardkundige waarden

Het plangebied ligt op de Hondsrug, een aardkundig waardevolle structuur. In het plangebied is deze aardkundige waarde te beleven doordat het reliëf duidelijk zichtbaar is; oostelijk ligt het hoogste gedeelte, westelijk (nabij het Oranjekanaal) ligt het gebied 6 à 7 meter lager. De beleving van de aardkundige structuur is al sterk verminderd door de bosstroken op het WMD-terrein en door de vestiging van het dierenpark (locatie Es). De voorgenenom activiteit leidt ertoe dat deze beleving verder vermindert of zelfs helemaal verdwijnt. Door de aanleg van het dierenpark (grondverzet, aanbrengen beplanting en bebouwing) zal het reliëf in het plangebied veranderen en verdwijnen de zichtlijnen die er nu nog zijn. Ook de teelt van voedselgewassen (gras en takken) ten westen van de Schapenvveenweg kan bijdragen aan het verlies van zichtbaarheid van de aardkundige waarden. Deze effecten zijn permanent van aard.

Beide alternatieven zijn niet onderscheidend. In alternatief 1 is het dierenpark weliswaar iets groter (zie paragraaf ruimtebeslag) en wordt door het benutten van de zuidelijke driehoek (bij de Ermerweg) een extra zichtlijn weggenomen. Anderzijds leidt het parkconcept dat deel uitmaakt van alternatief 2 elders op de es tot een verdere verdichting en beperking van zichtlijnen.

Grondverzet (ophoging en afgraving)

Als gevolg van de aanleg van het dierenpark en theater zullen de bestaande hoogteverschillen wijzigen door ophoging dan wel afgraving ten behoeve van waterpartijen, gebouwen en landschap³⁶ (zie onderstaande tabel). In de afbeelding op de volgende pagina is globaal weergegeven op welke plekken in het plangebied opgehoogd zal worden en op welke plekken afgegraven.

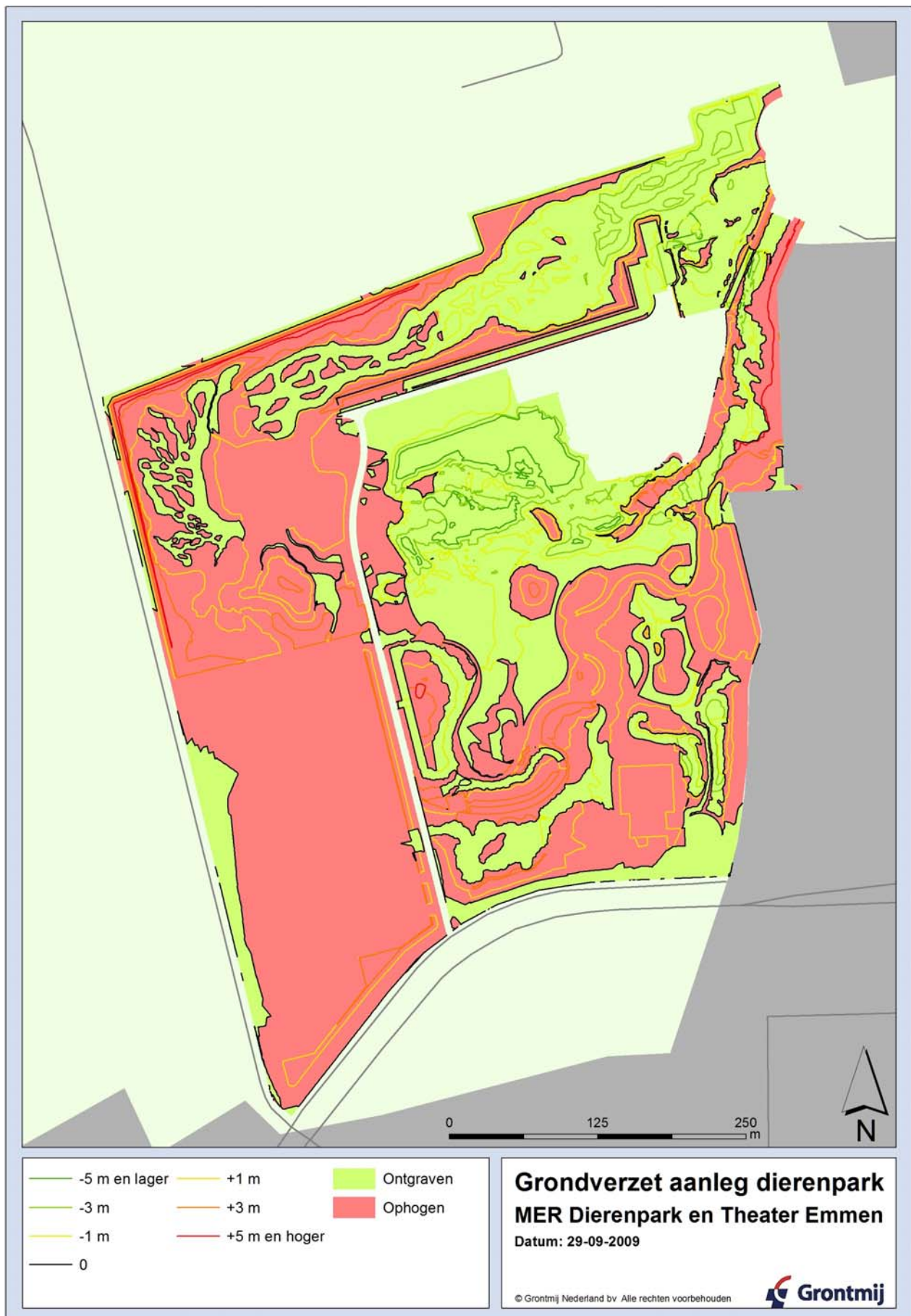
Ophoging en afgraving

Ophoging	Afgraving
Scheiding tussen werelden	Vijvers en waterplassen
Randen Dierenpark	Fundering, kelders en kruipruimtes van gebouwen
Landschaping	Cunetten dienstwegen
	Landschaping

Op basis van het voorlopig ontwerp (juli 2008) is geschat dat bij de aanleg een overschot aan grond zal ontstaan. De grondbalans zal echter naar verwachting nog wijzigen naar aanleiding van aanpassingen in het ontwerp en is daarom nog niet definitief te bepalen. Tevens is nog geen inzicht in de kwaliteit en samenstelling van de in het plangebied aanwezige grond en de benodigde kwaliteit voor de aanleg van het dierenpark en theater. Hierdoor is niet uitgesloten dat extra grond aangevoerd moet worden. Dit is een leemte in kennis.

Door het grondverzet en het woelen van de bodem zal er sprake zijn van een grootschalige wijziging van de oorspronkelijke bodemopbouw en het oorspronkelijke reliëf in het plangebied. Deze effecten zijn permanent van aard. Daarnaast kan het grondverzet leiden tot tijdelijke hinder of overlast voor de omgeving als gevolg van de graafwerkzaamheden en grondtransport (afvoer dan wel aanvoer van grond).

³⁶ Het creëren van landschappen behorend bij de specifieke klimaatomstandigheden van de werelden.



Ophoging en afgraving op basis van voorlopig dierenpark ontwerp juli 2008

In alternatief 1 zal op het gehele terrein grondverbetering plaatsvinden ten behoeve van beplanting, landscaping en buitenverblijven. Hiervoor zal de bodem tot 0,50 m beneden maaiveld gewoeld worden. Dit heeft een negatief effect op de oorspronkelijke bodemopbouw. In alternatief 2 worden delen van het plangebied (circa 5 ha) niet gewoeld. In verhouding tot de totale oppervlakte waarop bodemingrepen plaatsvinden is het positieve effect van deze oppervlakte echter gering. Beide alternatieven zijn op dit punt weinig onderscheidend.

Effectbeoordeling

Aardkundige waarden

Ten opzichte van referentie 1 is het effect van beide alternatieven negatief (–). De zichtbaarheid en beleefbaarheid van de aardkundige waarden wordt verder aangetast. In referentie 2 zal een groter dierenpark (tot aan Oranjekanaal) worden aangelegd, maar in alternatief 1 en 2 vindt hier teelt van voedselgewassen plaats, waardoor ook mogelijk verdichting optreedt. Ten opzichte van referentie 2 wordt het effect van beide alternatieven daarom aangemerkt als neutraal (0).

Grondverzet

Omdat in referentie 1 geen (extra) grondverzet zal plaatsvinden, is het effect van beide alternatieven negatief (–). In referentie 2 zal een grotere diertuin met bovendien meer waterpartijen worden aangelegd, dus zal er ook meer grondverzet plaatsvinden dan in alternatief 1 en 2. Ten opzichte van referentie 2 wordt het effect van beide alternatieven aangemerkt als positief (+)

Toetsingscriteria ruimtebe-slag	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Aardkundige waarden	–	–	0	0
Grondverzet	–	–	+	+

Mitigerende maatregelen

Aardkundige waarden: Het zichtbaar houden van het kenmerkende hoogteverschil van de Hondsrug (aardkundige waarde) door het behouden van minimaal één zichtlijn van hoog naar laag.

Grondverzet: zorgen voor een gesloten grondbalans. Hierdoor vindt er zo min mogelijk aan- of afvoer van bodemmateriaal plaats.

5.3 Water

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Verandering in gebiedsafvoer en waterberging;
- Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit;
- Verandering van de grondwaterstand;
- Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie;
- Beïnvloeding waterwingebied in relatie tot de grondwaterkwaliteit.

Effectbeschrijving

De verandering van de oppervlaktewatersituatie is kwalitatief beschreven. Dat geldt ook voor de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit. De verandering van de grondwatersituatie is kwantitatief beschreven. Hierbij is gebruik gemaakt van de actualisatie van het geohydrologisch onderzoek naar de effecten van de aanleg van het park.

Verandering in gebiedsafvoer en waterberging

Door het park zullen het reliëf, de bodem en het oppervlaktewatersysteem alleen binnen de grenzen van het plangebied ingrijpend veranderen. Het plangebied krijgt een nagenoeg gesloten watersysteem waardoor nog slechts een zeer beperkte relatie zal bestaan met het oppervlaktewater in de omgeving van het plangebied. In het park zal de waterhuishouding geheel kunstmatig in stand worden gehouden. De waterverliezen door verdamping en afvoer zullen zoveel mogelijk worden gecompenseerd door opvang van regenwater. Van afwenteling op de waterhuishouding in de omgeving is daarom nauwelijks sprake.

Binnen het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met 8,8 ha (inclusief 3,3 ha van het grondwater af te schermen waterpartijen) in beide alternatieven. Circa 10% daarvan dient te worden gecompenseerd in nieuw te realiseren open water. Binnen het plangebied wordt rekening gehouden met een oppervlak open water van circa 3,3 ha. Of het bergend vermogen in dit oppervlak voldoende is, hangt af van de toegestane peilfluctuatie. Indien bij het ontwerp van zowel het open water als eventuele helofytenvelden rekening wordt gehouden met een peilfluctuatie van 1 meter kan ruimschoots aan de compensatie worden voldaan. Bij het ontwerp wordt ook nader onderzocht of het mogelijk is om helofytenvelden tevens te gebruiken voor waterberging.

Door de aanleg van het nieuwe oppervlaktewatersysteem in het parkgebied gaat een deel van het oude oppervlaktewatersysteem (enkele ondiepe sloten en greppels) verloren. De sloot langs de Schapenvveenweg zal grotendeels worden gedempt. Het verlies aan afvoerend vermogen heeft slechts consequenties voor het plangebied zelf, waar dit verlies ruimschoots wordt gecompenseerd door de nieuw te realiseren waterpartijen en eigen waterhuishouding. Na de aanleg van het dierenpark en het theater zal de relatie tussen het oppervlaktewater binnen en buiten het plangebied kunstmatig worden onderhouden.

Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit

Het dierenpark is zodanig ingericht dat het bedrijfswater via de waterfabriek gerecirculeerd wordt in de diverse bassins en oppervlaktewaterlichamen waarin de dieren leven. Dit water wordt niet door het riool afgevoerd maar gezuiverd en hergebruikt binnen het plangebied. De waterfabriek krijgt voldoende capaciteit voor het nieuw in te richten dierenpark (eventueel in combinatie met een helofytenveld). Bij watertekort wordt er drinkwater aangevoerd, bij extreme neerslag is het de bedoeling dat er eventueel op het Oranjekanaal geloosd mag worden. Omdat alleen regenwater wordt geloosd is er geen noemenswaardig effect op de kwaliteit van het water in de Oranjekanaal. Het vuile water, zoals dat van water dat afspoelt van wegen en afvalwater uit sanitaire voorzieningen e.d. wordt via het riool afgevoerd. De behandeling van dat rioolwater zal via de reguliere rioolwaterzuivering plaatsvinden.

Doordat in groengebieden alleen gebruik zal worden gemaakt van biologische bestrijdingsmiddelen en slechts in geringe mate van meststoffen, zal dit water van betere kwaliteit zijn dan in agrarisch gebied te verwachten is.

Door het nagenoeg gesloten systeem van reiniging, opvangen en hergebruiken is er geen invloed op het oppervlakte water systeem in de omgeving. De twee alternatieven zijn op dit punt niet onderscheidend.

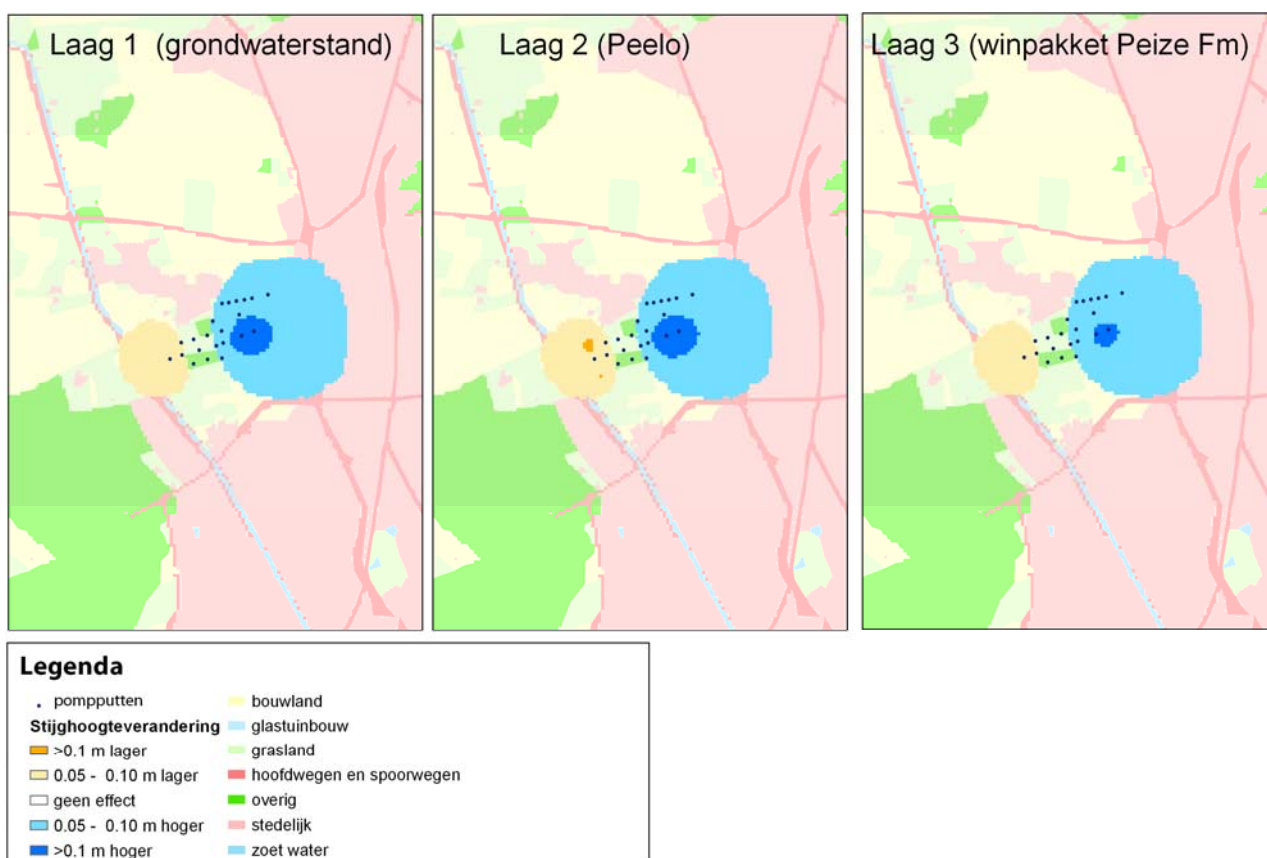
Verandering van de grondwaterstand

Om de effecten op het grondwatersysteem in beeld te brengen is voor deze studie een grondwatermodel opgesteld in MODFLOW. De verandering in de grondwaterstand kan ruimtelijk worden weergegeven door gebieden aan te geven waar de grondwaterstand verlaagt, verhoogt of niet wijzigt als gevolg van de aanleg van het park. In dit geval de verplaatsing van 2 winputten en de manier waarop het park wordt aangelegd in relatie tot het afsluiten van de ondergrond (bebouwing, verharding, waterpartijen en bodembeschermende maatregelen, zie §3.1.5). Deze verschillende soorten verharding (circa 8,8 hectare in beide alternatieven) zorgen voor een reductie van infiltratie van water naar het grondwater. De toename aan verharding betekent dat in circa 1/4 deel van het plangebied door verharding geen infiltratie van regenwater naar het grondwater meer zal optreden.

Grondwaterstand

Door het verplaatsen van de winputten zal de verlaging in de grondwaterspiegel verplaatsen. In onderstaande afbeelding is het effect van de verplaatsing voor de drie watervoerende pakketten weergegeven. De extra verlagingen van de stijghoogte in het wingebied zullen 10 - 15 cm voor het bovenste watervoerend pakket bedragen, en 5 - 10 cm voor het tweede (grofzandige) watervoerend pakket. Waar de putten verdwijnen in het oosten treedt verhoging op, en in het westen treedt (aanvullende) verlaging op. In de berekening is ook het effect van de verminderde infiltratie op de grondwaterstroming meegenomen, door het gehele parkgebied en beide bestaande parkeerterreinen (P Noord en P Zuid) als gesloten oppervlak in het model op te nemen.

Het effect van deze maximale verhogingen en verlagingen van de stijghoogte op de grondwaterstroming is afhankelijk van de bestaande gradiënten en van de bestaande grondwaterstand. De gradiënten zijn binnen de invloedssfeer van de winning 1-2 meter (vergelijk met de maximale stijging/daling van 10 cm). Daarom is nauwelijks effect van de verplaatsing van de winputten op het grondwaterstromingspatroon te verwachten. De grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket is vele meters beneden maaiveld (6-10 meter in het plangebied). De invloed van de verlaging zal bovengronds niet merkbaar zijn.



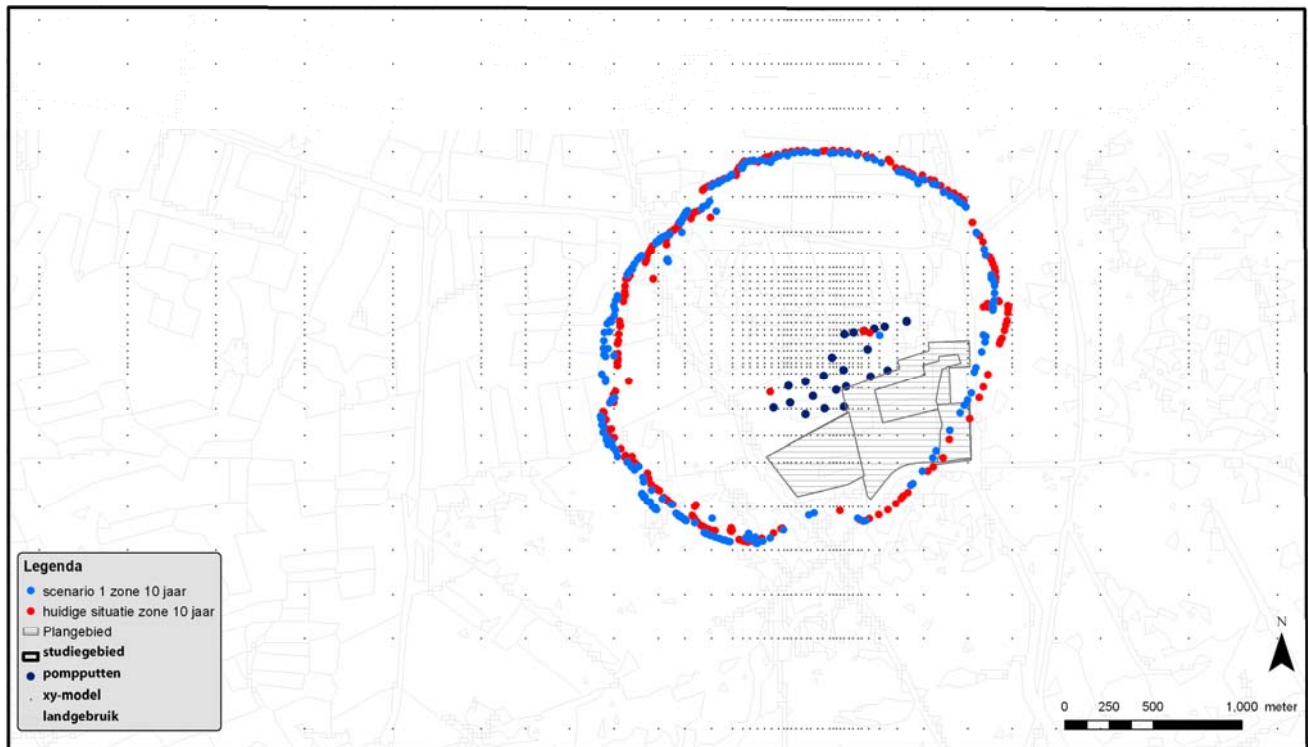
Effect verplaatsing winputten op stijghoogtepatroon

Intrekgebied

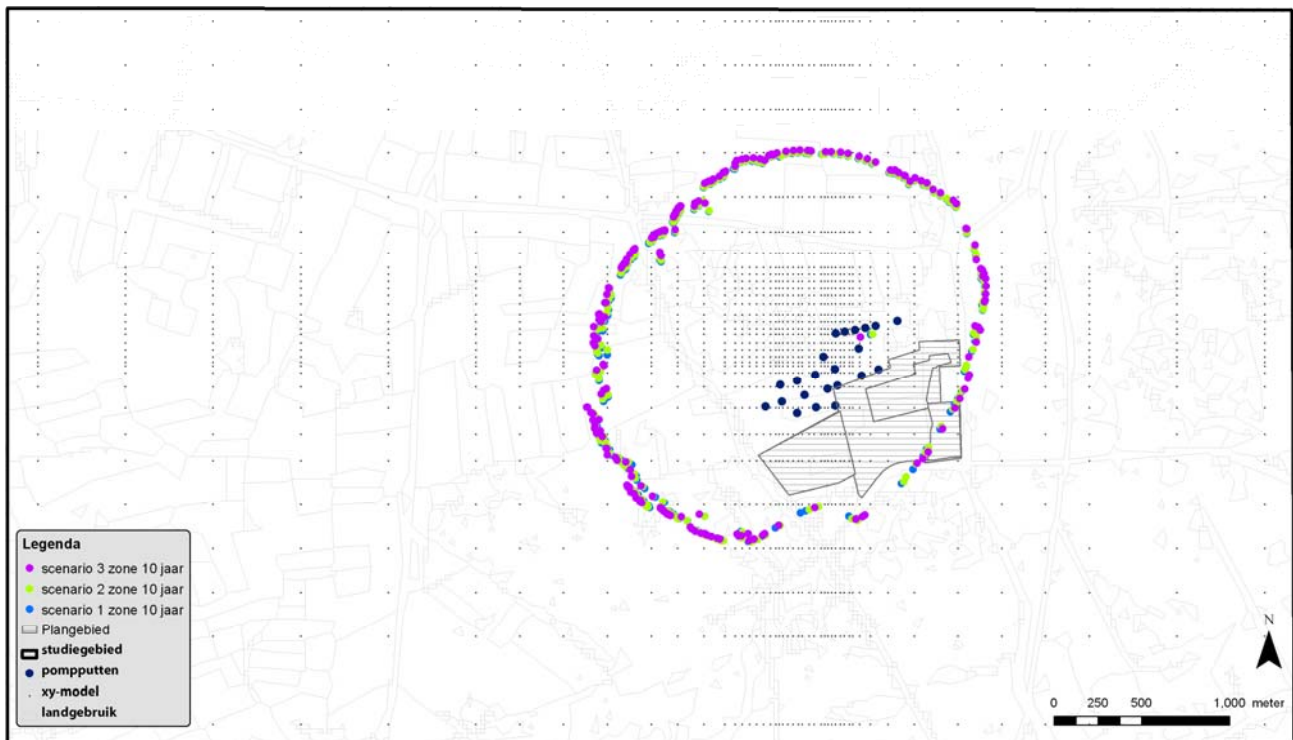
Vervolgens is het effect van de verplaatsing van de winputten en de toename in verhard oppervlak op het intrekgebied bepaald met het grondwatermodel. Omdat blijkt dat de effecten van de toekomstige verandering zeer klein zijn, zijn 4 scenario's doorgerekend:

- Uitgangssituatie;
- Scenario 1 met alleen verplaatsing van de winputten;
- Scenario 2 met infiltratiereductie in het plangebied van 50%;
- Scenario 3 met infiltratiereductie in het plangebied van 100%.

In onderstaande afbeelding is het effect van de verplaatsing van de twee winputten weergegeven voor het 10-jaars intrekgebied van de winning. Het maximale effect is een verschuiving van 100 meter in het oosten en in het westen van het gebied, wat ongeveer gelijk is aan de verschuiving van het puttenveld.



Effect van verplaatsing van de winputten op het 10-jaars intrekgebied van de winning.



Effect infiltratiereductie in plangebied op 10-jaars intrekgebied winning Noordbargeres

In bovenstaande afbeelding is het effect van een infiltratiereductie in het plangebied weergegeven voor de scenario's 1 tot 3. Hierin is te zien dat er nauwelijks effecten waarneembaar zijn.

Omdat de 10-jaars zone ruim 300 hectare beslaat zou in eerste instantie verwacht worden dat het intrekgebied 2,5% groter moet worden bij een infiltratiereductie van 25% in het plangebied dat 37 hectare beslaat. Daarmee zou het 10-jaars intrekgebied ongeveer 12 meter groter moeten worden. Een dergelijke toename wordt ook waargenomen, maar is op kaart nauwelijks zichtbaar. Het effect op de winning is daarom nauwelijks waarneembaar en niet significant te noemen. Dit geldt voor beide alternatieven en ten opzichte van zowel referentie 1 als 2.

Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie

De verandering in de kwel- en infiltratiesituatie kan ruimtelijk worden weergegeven door gebieden aan te geven waar de kwel toeneemt of de infiltratie afneemt en waar de kwel afneemt of de infiltratie toeneemt. De indirecte effecten van de extra verlaging in het bovenste watervoerend pakket op de functies in de omgeving zijn te verwaarlozen gezien de grote diepte van gemiddeld 10 meter beneden maaiveld die het grondwater ter plaatse van de Noordbargeres al heeft. Nabij de winning treedt in alle gevallen infiltratie op. Er zijn geen veranderingen te verwachten in kwelpatronen (geen kwel aanwezig) en in infiltratiepatronen (plaatselijke vernatting veroorzaakt door schijngrondwaterspiegels kan geen invloed hebben van veranderingen in het winningsregime).

Het Schapenvveen direct ten noorden van het plangebied wordt gevoed door regenwater en vanuit het grondwater boven de keileem (een schijngrondwaterspiegel). De toevoer van ondiep grondwater boven de keileem naar het Schapenvveen kan verminderen wanneer net buiten deze kom obstakels in de grond komen zoals afgesloten oppervlaktewaterpartijen. De bovenste bodemlaag aan deze kant van het plangebied zal niet vergraven of onderbroken worden waardoor dit risico niet aanwezig is.

Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebied in relatie tot de grondwaterkwaliteit

Bodembeschermende voorzieningen worden aangebracht onder gebieden waar waterpartijen zullen worden aangelegd en onder wegen en gebouwen. Hierdoor zal beïnvloeding van het grondwater door nieuwe bronnen niet of nauwelijks optreden. In het overige gebied zal de wijziging van het landgebruik wel voor veranderingen in de kwaliteit van het infiltrerende grondwater zorgen. De bodem in onverharde gebieden kan verontreinigd worden door dierlijke mest en daarin aanwezige (veterinaire) medicijnen en door effecten van bemesting, bestrijdingsmiddelen en groenonderhoud.

Het park heeft als doelstelling een zo goed mogelijk gesloten nutriëntenkringloop te realiseren. Daarom worden in het westelijke deel van het plangebied kleinschalige ecologische landbouwactiviteiten voorzien (verbouwen van voedsel en takken voor de in het park te houden dieren). Hierdoor zal de belasting door nutriënten en bestrijdingsmiddelen minimaal zijn en zullen concentraties nitraat in het grondwater lager zijn dan in landbouwgebieden, en daarmee onder de drinkwaternorm.

Dierlijke mest zal regelmatig geruimd worden. Als mogelijk risico blijven diergeneesmiddelen in urine en het gebruik van bestrijdingsmiddelen over. De invloed van diergeneesmiddelen wordt in tegenstelling tot die van humane geneesmiddelen niet teruggevonden in Nederlandse drinkwaterwinningen ondanks de hoge mate van verspreiding door vee in weidegebieden door het grote gebruik. Vanwege het dierenpark wordt dan ook geen extra risico verwacht. Ten aanzien van bestrijdingsmiddelen geldt dat in het waterwingebied geen bemesting en bestrijdingsmiddelen toegepast mogen worden en in het plangebied (= grondwaterbeschermingsgebied) slechts onder voorwaarden. Bestrijdingsmiddelen (biologisch) zullen binnen het dierenpark toegepast worden in groenbeheer. Monitoring van het grondwater geeft hierbij de extra benodigde zekerheid. Het monitoringssysteem van het WMD zal worden aangepast zodat een eventuele invloed van het dierenpark gevolgd kan worden.

De grenzen van het intrekgebied veranderen slechts in geringe mate. Met uitzondering van het gebied direct rond het dierenpark zijn ook de veranderingen in de verblijftijdzones marginaal. Gebleken is dat het grondwatersysteem nauwelijks zal wijzigen wanneer op een afstand van de 10-jaars zone wordt gekeken. Daarom is ook geen effect te verwachten op de verontreiniging

die ongeveer op deze afstand is gelegen ten noordoosten van het plangebied (ter hoogte van de kruising Hondsrugweg-Weerdingerstraat en ter hoogte van de Noorderstraat).

Effectbeoordeling

Verandering in gebiedsafvoer en waterberging

Het effect op de verandering in gebiedsafvoer en waterberging wordt neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van referentie 1. Dit geldt voor beide alternatieven. Het effect ten opzichte van referentie 2 is eveneens neutraal (0) omdat daarin uitgegaan wordt van een soortgelijke parkinrichting.

Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit

Het effect op de verandering in oppervlaktewaterkwaliteit wordt als neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van referentie 1. Dit geldt voor beide alternatieven. Het effect ten opzichte van referentie 2 is eveneens neutraal (0) omdat daarin uitgegaan wordt van een soortgelijke parkinrichting.

Verandering van de grondwaterstand

Het effect op de grondwaterstand wordt als neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van referentie 1. Dit geldt voor beide alternatieven. Het effect ten opzichte van referentie 2 is eveneens neutraal (0) omdat daarin uitgegaan wordt van een soortgelijke parkinrichting met 100% infiltratiereductie.

Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie

Het mogelijk optreden van negatieve effecten op het veentje aan de Schapenveenweg kan worden uitgesloten. Het effect op het criterium kwel- en infiltratiesituatie wordt beoordeeld als neutraal (0) ten opzichte van referentie 1. Dit geldt voor beide alternatieven. Het effect ten opzichte van referentie 2 is neutraal (0) omdat daarin uitgegaan wordt van een soortgelijke parkinrichting.

Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebied in relatie tot de grondwaterkwaliteit

De beïnvloeding van het grondwaterbeschermingsgebied wordt beoordeeld als neutraal (0) ten opzichte van referentie 1. Dit geldt voor beide alternatieven. Het effect ten opzichte van referentie 2 is eveneens neutraal (0) omdat daarin uitgegaan wordt van een soortgelijke parkinrichting.

Toetsingscriteria ruimtebeslag	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzichte van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging	0	0	0	0
Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
Verandering van de grondwaterstand	0	0	0	0
Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie	0	0	0	0
Beïnvloeding waterwingebied (grondwaterkwaliteit)	0	0	0	0

Mitigerende maatregelen

Voor dit aspect worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

5.4 Landschap en cultuurhistorie

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap;
- Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen;

Effectbeschrijving

Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap

De belangrijkste kenmerken die het karakter en het beeld van essen bepalen zijn:

- Openheid;
- Heldere begrenzing;
- Bolle ligging;
- Relatie es-esdorp (ruimtelijke samenhang).

Essen zijn cultuurhistorisch waardevolle landschapselementen die in Drenthe zo veel mogelijk gevrijwaard worden van ontwikkelingen zoals bebouwing, nieuwe wegen of bossen. Uit de omschrijving van de huidige situatie van het landschap blijkt dat vijftig jaar geleden al een andere koers is ingezet op de Noordbargeres. De Noordbargeres heeft een groot deel van de bepalende kenmerken van een es reeds verloren (openheid, heldere begrenzing, bolle ligging en verschil binnen en buiten de es). Door de voorgenomen activiteit zal straks meer dan de helft van de es worden ingenomen door andere vormen van grondgebruik dan landbouw (zie afbeelding volgende pagina). Van de karakteristieke openheid is dan weinig meer over. Ook zal de bolle ligging nauwelijks meer waarneembaar zijn. Hierdoor zal de es nog minder herkenbaar zijn als landschappelijke eenheid dan het in de huidige situatie al is, en verder verrommelen en versnipperen.

In alternatief 1 wordt de overgang tussen het nieuwe dierenpark en de es gevormd door functioneel hekwerk (om de dieren binnen te houden). Vanwege het feit dat de bezoekers van de dierentuin de verschillende Werelden optimaal moeten ervaren, is achter het hekwerk dichte beplanting (eventueel op een wal) aangebracht. Er is dus geen visuele relatie tussen binnen en buiten het dierenpark, het dierenpark ligt als een aparte entiteit op de es.

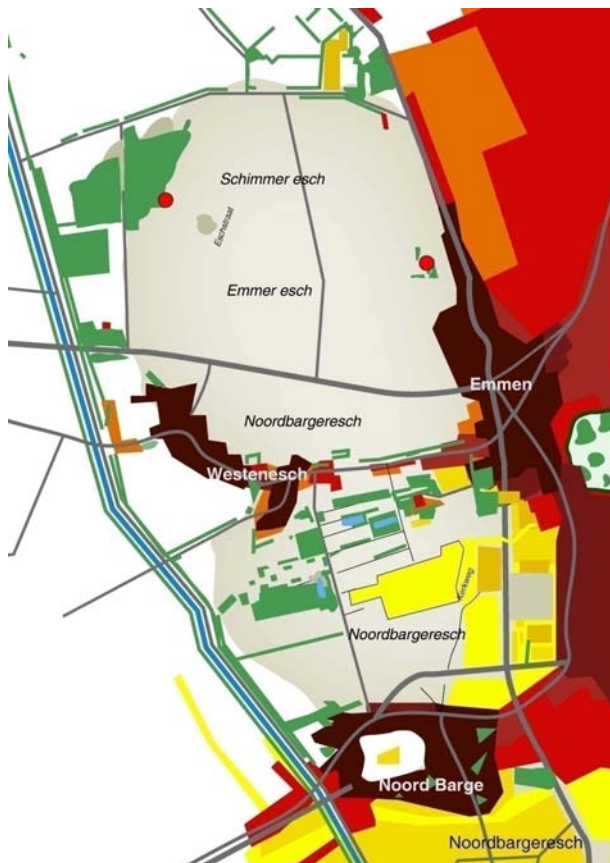
In alternatief 2 wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing van het dierenpark op de es (zie hoofdstuk 3 en afbeelding volgende pagina). In het kort houdt de inpassing in dat de landschappelijke eenheid van de es hersteld wordt door inrichting van de gehele es als een park (exclusief inrichting met bomen) en het aanbrengen van een heldere begrenzing (esrand). Het parkconcept bevat verschillende los liggende tuinen, waarvan het dierenpark er één is. De tuinen hebben een eigen karakter, maar vormen wel een duidelijke landschappelijke eenheid. Door deze landschappelijke inpassing is het dierenpark geen vreemd element meer op de es, maar geeft het dierenpark samen met de andere tuinen juist invulling aan het nieuwe landschapspark.

Ten opzichte van alternatief 1 wordt de landschappelijke eenheid van de Noordbargeres hersteld. Dit wordt bereikt door het zichtbaar maken van een heldere begrenzing en het voorkomen van verdergaande verrommeling en versnippering door een eenduidige inrichting als park (met daarbinnen het dierenpark als één van de tuinen).

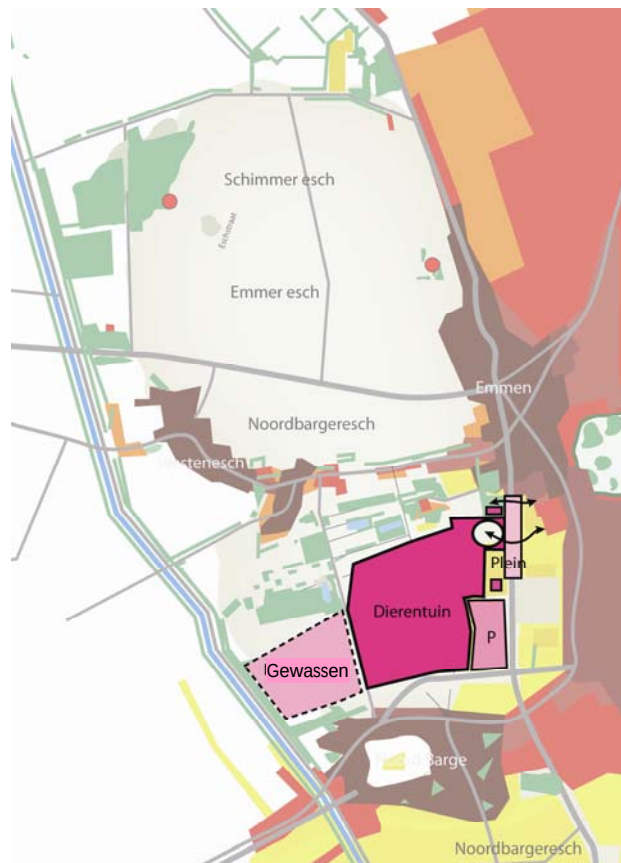
Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen

Voor de effecten op cultuurhistorische waarden zijn de volgende zaken relevant:

- Relatie tussen es en omliggende dorpen c.q. stadsrand;
- Verkavelingstructuren;
- Padenstructuren.



Huidige situatie
(bron: Strootman Landschapsarchitecten)



Toekomstige situatie (alternatief 1)



Vogelvlucht perspectief uitvoering parkconcept volgens landschapsvisie Centrum-West
(bron: Strootman Landschapsarchitecten)

Het verdwijnen van het agrarische gebruik van de Noordbargeres, en het vestigen van andere functies (waterwinning, wegen, bebouwing, dierenpark locatie Es), heeft zijn weerslag gehad op de cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen op de es. De oude verkaveling van agrarische percelen op de es en verschillende (onverharde) paden zijn al eerder verdwenen. Door het toevoegen van bebouwing, beplanting, bebouwing en wegeaanleg (met name de Ermerweg) is later ook de relatie met de esdorpen Noordbarge en Westenesch verstoord.

In alternatief 1 wordt geen bijzondere aandacht geschonken aan de cultuurhistorische waarden rondom het plangebied. De diertuin komt als een aparte entiteit op de es te liggen, en heeft geen cultuurhistorisch betekenisvolle relatie met zijn omgeving. De relatie tussen de es en het esdorp Noordbargen wordt verder verstoord. Op de relatie met Westenesch en op de padenstructuur heeft het alternatief 1 geen effect.

In alternatief 2 is het dierenpark ingebed in het parkconcept van de landschapsvisie Centrum-West. Onderdeel van dit concept is, naast het creëren van een landschappelijke eenheid (zie hierboven), het terugbrengen van cultuurhistorische elementen zoals oude paden als het Kerkpad en Schapenveenweg (indien mogelijk onverhard) en het verbeteren van de aansluiting met de stadsrand van Emmen. Wat betreft de relatie met de omliggende esdorpen moet een onderscheid gemaakt worden tussen Noordbargen en Westenesch. Voor Westenesch kan mogelijk sprake zijn van een verbetering, doordat het de esrand als heldere begrenzing wordt hersteld. Voor Noordbargen is er sprake van een verstoring in de relatie tussen es en esdorp, maar beide worden wel als aparte eenheden beschouwd door de aan te brengen esrand. Ook is er sprake van behoud van zichtlijnen. Daarom is deze verstoring van cultuurhistorische relaties minder negatief dan in alternatief 1.

Effectbeoordeling

Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap

Het effect van alternatief 1 wordt beoordeeld als negatief (–) ten opzichte van referentie 1 (vanwege de verdere aantasting van landschapskwaliteiten en versnippering van de Noordbargen) en beperkt positief (0/+) ten opzichte van referentie 2 (vanwege minder grote aantasting van het landschap).

Het effect van alternatief 2 wordt beoordeeld als positief (+) ten opzichte van referentie 1. Dit positieve effect wordt gegenereerd door de landschappelijke inpassing van het huidige dierenparkterrein op de es. Ten opzichte van referentie 2 (groter dierenpark, zonder landschapspark) wordt alternatief 2 beoordeeld als zeer positief (++).

Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen

Het effect van alternatief 1 wordt beoordeeld als negatief (–) ten opzichte van referentie 1 (vanwege de verdere verstoring van de relatie tussen de es en het esdorp Noordbargen). Ten opzichte van referentie 2 is het effect beperkt positief (0/+) (minder grote aantasting).

Het effect van alternatief 2 wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/–) ten opzichte van referentie 1. Het effect is minder negatief dan bij alternatief 1 doordat oude paden worden teruggebracht en de relatie met omliggende esdorpen enigszins hersteld. Ten opzichte van referentie 2 (groter dierenpark, zonder herstel cultuurhistorische elementen) wordt alternatief 2 beoordeeld als positief (+).

Toetsingscriteria landschap, cultuurhistorie en geomorfologie	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzichte van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	–	+	0/+	++
Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen	–	0/–	0/+	+

Mitigerende maatregelen

Voor dit aspect worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

5.5 Archeologie

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van het volgende toetsingscriterium:

- Effecten op archeologische waarden en verwachtingen.

Effectbeschrijving

Oostzijde Schapenveenweg

Het bodemarchief van de Noordbargeres is zeer rijk en bevat waarden vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. In het plangebied (gelegen ten oosten van de Schapenveenweg) is archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Op ongeveer de helft (de westelijke helft) van het gebied zijn waardevolle archeologische resten aangetroffen. De bodem in de andere helft (de oostelijke helft) van het plangebied bleek in meer of mindere mate verstoord te zijn, waardoor eventuele archeologische resten niet meer intact of zelfs verdwenen zijn (zie afbeelding § 4.5).

Het westelijke deel van het plangebied is door de gemeente aangemerkt als een behoudenswaardige vindplaats. Dat betekent dat het gebied bij voorkeur *in situ* wordt beschermd. Indien dit niet mogelijk is en de geplande ontwikkeling doorgang krijgt, zal de vindplaats *ex situ* moeten worden behouden. Dat wil zeggen dat de vindplaats moet worden opgegraven.

Bij de inrichting van het plangebied worden graafwerkzaamheden en bodemingrepen uitgevoerd die de aanwezige behoudenswaardige vindplaatsen direct ten oosten van de Schapenveenweg *in situ* verstoren of vernietigen. Dit is een negatief effect dat permanent en onomkeerbaar is. Door opgraving kunnen de archeologische resten wel *ex situ* worden behouden, en kan ook de kennis over de archeologische betekenis van essen en de bewoningsgeschiedenis van Emmen worden vergroot. De negatieve effecten van versterking of vernietiging *in situ* worden echter niet weggenomen door het opgraven c.q. behoud *ex situ*.

De aantasting is in alternatief 1 het grootst. Dit alternatief heeft een 3 hectare groter ruimtebeslag dan alternatief 2. In alternatief 1 worden ook de noordelijke strook en de zuidelijke driehoek (nabij de Ermerweg) ingericht als dierenpark. In alternatief 2 vinden hier geen bodemingrepen plaats waardoor in dit alternatief circa 10% van het behoudenswaardige gebied *in situ* behouden wordt. Bovendien wordt in alternatief 2 ter plaatse van het nachtverblijf voor dieren gekozen voor minimale bodemingrepen, zodat het aandeel behoud *in situ* mogelijk nog verhoogd kan worden.

Westzijde Schapenveenweg

In het gebied ten westen van de Schapenveenweg is geen proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Wel geldt voor dit deel een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze verwachting is echter nog niet getoetst. Voor dit deel van het plangebied is sprake van een leemte in kennis.

In alternatief 1 wordt het gebied ten westen van de Schapenveenweg voor een klein deel benut voor het dierenpark (circa 2 hectare). In alternatief 2 blijft het dierenpark geheel ten oosten van de Schapenveenweg, maar vinden er ten westen van de Schapenveenweg wel bodemingrepen plaats in verband met de aanleg van het espark (o.a. inplant van bomen voor de esrand). In zowel alternatief 1 en 2 worden ten westen van de Schapenveenweg voedselgewassen geteeld voor de in het park te houden dieren (gras en takken). Het is niet bekend in hoeverre deze teelt kan leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Aanplanting van bomen zal toetsing van het gebied noodzakelijk maken. Ook dit is een leemte in kennis.

Effectbeoordeling

Ten opzichte van referentie 1 wordt het effect van alternatief 1 aangemerkt als negatief (–). De aantasting van behoudenswaardige vindplaatsen wordt immers aanzienlijk groter. Ten opzichte van referentie 2 is het effect beperkt positief (0/+). In referentie 2 wordt ook het hele deel ten westen van de Schapenveenweg ingericht als dierenpark (met veel waterpartijen). Dit is in al-

ternatief 1 niet het geval, zodat alternatief 1 leidt tot een kleinere aantasting van (verwachte) archeologische waarden.

Ten opzichte van referentie 1 wordt het effect van alternatief 2 aangemerkt als beperkt negatief (0/-). De aantasting van behoudenswaardige vindplaatsen wordt wel groter, maar deze aantasting is duidelijk kleiner dan bij alternatief 1. Ten opzichte van referentie 2 wordt het effect aangemerkt als positief (+).

Toetsingscriteria archeologie	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	–	0/-	0/+	+

Mitigerende maatregelen

Het voor een groter publiek toegankelijk maken van de archeologische vondsten in relatie tot de bewoningsgeschiedenis van de es.

5.6 Natuur

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Vernietiging/vermeerdering leefgebied;
- Verstoring;
- Verdroging/vernatting;
- Versnippering

Effectbeschrijving

Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora

Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit ingezaaide graslanden en akkers. In het plangebied komen enkele beschermde plantensoorten voor, welke door de voorgenomen activiteit zullen verdwijnen. Het gaat hier om de soorten steenanjer, wilde marjolein, rapunzelklokje en weideklokje (alle tabel 2 Flora- en faunawet) en grasklokje (tabel 1 Flora- en faunawet). Ook zullen rode lijst soorten stijve ogentroost en canadees hertshooi verdwijnen, deze soorten hebben echter geen beschermde status.

Ten behoeve van de voorgenomen activiteit wordt nieuwe bebouwing, infrastructuur, waterpar-tijen en groenelementen aangelegd. Hierbij gaan bestaande levensgemeenschappen verloren. Dit is een permanent en onomkeerbaar effect. Het verlies aan leefgebied is in alternatief 1 circa 5 hectare groter dan in alternatief 2.

Het nieuwe theater (bouwhoogte tot 35 meter) zal in de bosstrook ter hoogte van het gemeen-tehuis verandering geven ten aanzien van schaduw en windwerking. De zuidwestelijke wind wordt in de toekomstige situatie afgevangen door het theater. De turbulentie en afbuigende windrichtingen rond het gebouw nemen echter toe. Het microklimaat in het bosje en de mate van bezonning van de bodemflora in het bosje zal hierdoor kunnen veranderen en mogelijk de vitaliteit van de bomen en bodemflora aantasten. Het effect is op dit moment nog niet aan te geven omdat er nog geen ontwerp van het theater beschikbaar is. Dit is een leemte in kennis.

Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna

Voor de vogels welke gebonden zijn aan het open karakter van de graslanden en akkers, raakt het gebied ongeschikt. Dit is een permanent en onomkeerbaar effect. Dit zal verdwijning van veldleeuwerik, graspieper en gele kwikstraat tot gevolg hebben. Het uitloopgebied tussen de Schapenvveenweg en het Oranjekanaal waar de teelt van voedergrassen (gras en takken) zal kunnen plaatsvinden behoudt een functie voor enkele broedparen van vogels van open gebied.

Voor weide- en akkervogels die vooral aan opgaande randen of kleine ruimtematen gebonden zijn (bijvoorbeeld patrijs, grasmus, geelgors) zal het effect bij alternatief 1 beperkt negatief zijn. Bij alternatief 2 is dit effect op deze vogelsoorten groter vanwege het verdwijnen van een groot aantal randen en het grasland- en akkergebied.

Het leefgebied van de vogels die een relatie hebben met de bosstroken blijft behouden in alternatief 1 en neemt af bij alternatief 2 vanwege de kap van de meeste bossingels bij realisatie van het parkconcept. Bij alternatief 2 zal het negatieve effect op middellange termijn (circa 10 jaar) weer opgeheven zijn, als de nieuwe beplantingssingel rond de es enigszins volgroeid is.

Door het realiseren van alternatief 1 is het mogelijk dat het gebied deels ongeschikt wordt als vliegroute en/of foerageergebied van vleermuizen. Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit een netwerk van vaste verblijfplaatsen in de randen buiten de begrenzing van het plangebied, en foerageergebied en vliegroutes die mogelijk in het plangebied liggen. De functionele relaties tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden zullen beschikbaar moeten blijven. Naar verwachting is het Schapenvveen een geschikt foerageergebied en zijn de bossingels die raken aan dit veentje geschikte vliegroutes.

Bij alternatief 1 is de mogelijkheid om functionele relaties te behouden groter dan bij alternatief 2. Het Schapenvveentje zal in alternatief 2 voor verschillende vleermuissoorten geïsoleerd komen te liggen. De nieuwe beplantingssingel rond de es in alternatief 2 zal te zijner tijd weer een rol kunnen vervullen als vliegroute voor vleermuizen. Omdat inzicht in de vleermuissoorten en hun onderhouden relaties ontbreekt, is niet uit te sluiten dat er functionele relaties bestaan met het westelijk deel van het plangebied (ten westen van Schapenvveenweg), of eventuele relaties behouden kunnen blijven en of er in de directe omgeving voldoende uitwijkmogelijkheden beschikbaar zijn qua foerageergebied en vliegroutes, die een eventueel verlies teniet doen. Dit is een leemte in kennis.

Biotoopverlies van amfibieën speelt niet of nauwelijks een rol. De gewone pad, bruine kikker, bastaard kikker, meerkikker en kleine watersalamander zijn algemene soorten (tabel 1 Flora- en faunawet) die een relatief klein leefgebied hebben. Indien bij beide alternatieven een ruime oppervlakte bos en struweel bij het veentje behouden blijft, kunnen functionele relaties tussen voortplantingsbiotoop en foerageer- en overwinteringsbiotoop gewaarborgd blijven.

Verstoring

De aanleg van het dierenpark en theater geeft licht-, geluid- en visuele verstoring voor de aanwezige fauna. Deze verstoringen kunnen zowel tijdens de bouwfase (tijdelijk) als tijdens de gebruiksfase (permanent en in principe onomkeerbaar) plaatsvinden.

Verstoring van broedvogels treedt op wanneer er tijdens de broedtijd (circa 15 maart tot 15 juli) werkzaamheden plaatsvinden waardoor broedvogels worden verstoord. Het verstoren van broedsel (inclusief broedende vogels, nesten en eieren) is niet toegestaan in de Flora- en faunawet.

Vleermuizen (tabel 3 Flora- en faunawet) zijn verstoringgevoelig voor licht; dit kan zowel tijdens de bouwfase als tijdens de gebruiksfase optreden. Door een toename van verlichting in het gebied, met name bij verlichting die omhoog schijnt, wordt het gebied minder aantrekkelijk als foerageergebied voor verschillende soorten vleermuizen. Vleermuissoorten als gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn echter soorten die foerageren in en om stedelijk gebied. Deze soorten zijn minder gevoelig voor verlichting van vliegroutes en foerageergebied. Andere soorten zoals watervleermuis zijn zeer gevoelig voor lichtverstoring. Effecten zijn in sterke mate te beperken door lichtarmaturen toe te passen die niet naar boven schijnen en in de omgeving weinig licht verstrooien.

Verstoring door geluid zal zowel tijdens de bouwfase als tijdens de gebruiksfase optreden. Realisatie van het dierenpark en theater hebben een beperkt effect op de verkeersintensiteiten rond het plangebied. De verwachte toename van de geluidsbelasting is eveneens gering (zie § 5.8).

De toename van geluidsverstoring op vogels en overige fauna vanwege toenemend verkeer zal om deze reden geen rol spelen. De geluidsverstoring vanwege het dierenpark zal wel toenemen. De toenemende geluidsverstoring van het theater zal zich concentreren op een punt waar de geluidsbelasting in de huidige situatie (net achter Hondsrugweg) al hoog is. Ook wandelende mensen kunnen een toename van verstoring veroorzaken. Vanwege de wandelpadenstructuur is deze toename in alternatief 2 naar verwachting groter. Het effect van de toename is desalniettemin gering.

Verdroging/vernatting

Het Schapenvveen direct ten noorden van het plangebied wordt gevoed door regenwater en vanuit het grondwater boven de keileem (een schijngrondwaterspiegel). De toevoer van ondiep grondwater boven de keileem naar het Schapenvveen kan verminderen wanneer net buiten deze kom obstakels in de grond komen zoals afgesloten oppervlaktewaterpartijen. Hiermee kan een effect optreden op het watermilieu van het veentje en daarmee op de relaties tussen vegetaties en het freatisch grondwater. De bovenste bodemlaag aan de westzijde van het plangebied zal echter niet vergraven of onderbroken worden waardoor dit risico niet aanwezig is. Daarnaast komen er geen vegetaties voor die gebonden zijn aan het grondwater.

Versnippering

In alternatief 1 worden de bosstroken op de Noordbargeres behouden. In alternatief 2 wordt het parkconcept gerealiseerd (zie hoofdstuk 3). De bestaande bosstroken zullen verdwijnen en er wordt een nieuwe bosstrook als esrand aangeplant en voorzien van een wandelpad. Tussen dierenpark en esrand komen kruiden- en bolvegetaties. Afhankelijk van de beplanting is het mogelijk dat er leefruimte voor inheemse soorten ontstaat, waardoor er sprake is van een zekere biotoopwinst. Dit hangt mede af van de soortensamenstelling van de beplanting die aangebracht wordt. Op voorhand kan niet gesteld worden dat het parkconcept zal leiden tot ecologische winst ten opzichte van de huidige inrichting van het plangebied. Mogelijk zal er een tijdelijk negatieve effect optreden door het verwijderen van bosstroken en doordat de nieuwe beplanting zich nog moet ontwikkelen. De hoeveelheid te verwijderen en aan te planten bos is op dit moment nog niet bekend. Voor zover nodig zal compensatie plaatsvinden voordat bos verwijderd wordt.

Effectbeoordeling

Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora

Ten opzichte van referentie 1 is het effect voor beide alternatieven negatief (–). Er gaat extra leefgebied voor beschermde plantensoorten en rode lijst-plantensoorten verloren. Ten opzichte van referentie 2 is het effect voor beide alternatieven positief (+). Er gaat minder leefgebied voor beschermde plantensoorten en rode lijst-plantensoorten verloren.

Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna

De effectbeoordeling ligt in lijn met de effectbeoordeling voor leefgebieden voor flora. Ten opzichte van referentie 1 is het effect voor beide alternatieven negatief (–). Er gaat extra leefgebied voor fauna verloren. Ten opzichte van referentie 2 is het effect voor beide alternatieven positief (+). Er gaat minder leefgebied voor fauna verloren.

Verstoring

Ten opzichte van referentie 1 is het effect voor beide alternatieven negatief (–). Het gebied van waaruit verstoring plaatsvindt wordt aanmerkelijk groter. Ten opzichte van referentie 2 is het effect voor beide alternatieven positief (+) omdat het gebied van waaruit verstoring plaatsvindt kleiner is.

Verdroging/vernatting

Ten opzichte van beide referenties is het effect voor beide alternatieven neutraal (0).

Versnippering

Ten opzichte van referentie 1 wordt het effect van alternatief 1 aangemerkt als neutraal (0). Hoewel er mogelijk tijdelijke negatieve effecten zijn zal in de eindsituatie het effect van alterna-

tief 2 ook neutraal (0) zijn. In de autonome ontwikkeling worden de bosstroken ook gehandhaafd en ondervinden deze geen negatief effect. Ten opzichte van referentie 2 is het effect van zowel alternatief 1 als 2 neutraal (0).

Toetsingscriteria Natuur	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora	–	–	+	+
Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna	–	–	+	+
Verstoring	–	–	+	+
Verdroging/vernatting	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0

Mitigerende en compenserende maatregelen

Leefgebied flora en fauna: Aanbevolen wordt om in het ontwerp van het theater rekening te houden met het windklimaat en schaduwwerking in de directe omgeving, met name voor de bomen van de oude bosstrook rond het gemeentehuis. Hiervoor kunnen de richtlijnen voor 'boombescherming op bouwlocaties' (opgesteld door de Vereniging Stadswerk Nederland) worden gehanteerd. Voorts wordt aanbevolen om voor, tijdens en na de werkzaamheden monitoring te laten plaatsvinden bij de te handhaven bomen.

Het parkconcept uit de Landschapsvisie Centrum-West is vooral een landschappelijk concept met weinig ecologisch betekenis. Het is aan te bevelen dit concept verbreden tot een concept met ecologische meerwaarde. Hierbij is het belangrijk dat er ook grazige, bloemrijke en struweelrijke randen komen, zowel langs opgaande (bos)beplantingen (mantelvegetaties) als in het open gebied (zoomvegetaties). Deze ontwikkeling is deels combineerbaar met padenstructuren. Ecologische meerwaarde van de nieuwe bossingels rond de es ontstaat als gebruik wordt gemaakt van planten van autochtone herkomst en de soortenkeuze ook leidt tot een gelaagde opbouw (boom-, struik en kruidlaag). Ook zal deze singel rond de es een doorgaand karakter moeten hebben met ten hoogste kleine openingen erin. Deze benadering is vooral van belang voor broedvogels, zaadetende wintervogels en vleermuizen.

Verstoring: Verstoring van vleermuizen in de bouwfase kan voorkomen worden als de werkzaamheden slechts overdag plaatsvinden en er geen gebruik wordt gemaakt van (extra) bouwlampen. In de gebruiksfase zijn effecten te voorkomen door gebruik van armaturen die niet naar boven schijnen en geen licht naar de omgeving verstrooien. Overige fauna rond het plangebied kan verstoord worden door geluid afkomstig van het dierenpark. De verstoring kan beperkt worden door het nemen van de mitigerende maatregelen die genoemd worden bij het onderdeel geluid (zie §5.7).

5.7 Verkeer en vervoer

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Verkeersintensiteit en -afwikkeling;
- Verkeersveiligheid;
- Gebruik fiets;
- Gebruik OV;
- Verkeer in aanlegfase.

Effectbeschrijving

Verkeersintensiteit en -afwikkeling

De omvang van de verkeersstromen is sterk afhankelijk van de bezoekersaantallen en zal dus stijgen als gevolg van de verwachte toename van het bezoekersaantal van het dierenpark en de nieuwvestiging van het theater. Omdat alternatief 1 en 2 niet onderscheidend zijn, is in deze paragraaf de voorgenomen activiteit beoordeeld.

Bezoekersprognose dierenpark

Voor het dierenpark wordt uitgegaan van een stijging van het bezoekersaantal naar 1,2 miljoen bij opening in 2014 en op de langere termijn 1,4 miljoen. Gelet op de onzekerheden waarmee dergelijke prognoses zijn omkleed worden de effecten beschreven aan de hand van een scenario met 1,6 miljoen bezoekers op jaarbasis.

De verwachting is dat de verdeling van de dierenparkbezoekers over de maanden en weken van het jaar nauwelijks zal wijzigen ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van de huidige situatie is een inschatting gemaakt van de verdeling van de bezoekers over de maanden van het jaar en de dagen van de week (zie bijlage 7). De piek van het aantal bezoekers is in de maanden juli en augustus en de weekenddagen (met name zondagen). In de wintermaanden is het aantal bezoekers minimaal. Op een gemiddelde werkdag in juli komen circa 10.300 bezoekers naar het dierenpark en op een gemiddelde weekenddag ongeveer 18.800. Een drukke zondag in de maand juli levert circa 26.400 bezoekers op.

Omdat het nieuwe dierenpark een grotere oppervlakte en meer attracties zal krijgen is het de verwachting dat de bezoekers gemiddeld langer in het nieuwe dierenpark zullen verblijven. Het tijdstip van de bezoeken zal enigszins wijzigen omdat er af en toe sprake zal zijn van avondopenstelling (tot 20:00 uur).

Bezoekersprognose theater

Voor het theater wordt gestreefd naar een stijging van 62.000 naar 145.000 bezoekers. De verdeling van de bezoekers over het jaar is tegenovergesteld aan de verdeling van de bezoekers aan het dierenpark. In de zomermaanden is het theaterbezoek minimaal terwijl in de wintermaanden de piek van het theaterseizoen is. Piekdagen van het theater is een avond waarin sprake is van een volledige bezetting van het theater (circa 1.400 bezoekers). Deze kunnen zich voordoen gedurende het hele theaterseizoen. Het bezoek aan het theater zal grotendeels in de avond plaatsvinden.

Autoritproductie en parkeerbehoefte

Op basis van deze prognoses is de autoritproductie en parkeerbehoefte van het dierenpark en theater bepaald (zie bijlage 7). Daarbij is uitgegaan van niet of nauwelijks wijzigende uitgangspunten ten opzichte van de huidige situatie. Om het effect van verkeersstromen en parkeerbehoefte op drukke dagen te kunnen bepalen zijn behalve de gemiddelde dagen ook referentiedagen en piekdagen doorgerekend.

Het aantal extra ritten vanwege het dierenpark en theater bedraagt op een gemiddelde dag circa 1.150 ritten (op een totaal van 2.650 ritten) en op een referentiedag circa 3.700 ritten (op een

totaal van 9.000 ritten). Als de piekdagen van het dierenpark en theater samenvallen, levert deze situatie ruim 6.200 extra ritten op (op een totaal van 15.000 ritten).

Voor het nieuwe dierenpark zal gebruik gemaakt worden van de al bestaande parkeervoorzieningen van het dierenpark. Deze voorzieningen zullen niet structureel worden gewijzigd:

- P Zuid (1.600 parkeerplaatsen) als hoofdparkeervoorziening;
- P Noord (775 parkeerplaatsen) voor bezoekers vanuit Noord Nederland;
- P Oost (660 parkeerplaatsen) als overloop op drukke dagen.

Uit de berekeningen blijkt dat op gemiddelde dagen voldoende parkeercapaciteit aanwezig is voor bezoekers van het dierenpark (P Zuid). Op een referentiedag is het totaal aantal ritten van en naar het dierenpark 8.500. De benodigde parkeercapaciteit is ruim 3.500 parkeerplaatsen. P Zuid, P Noord en P Oost (3.035 parkeerplaatsen) bieden dan onvoldoende capaciteit. Er zal een tekort ontstaan van ongeveer 500 parkeerplaatsen. Vooral op zaterdagen worden knelpunten verwacht met het oog op de parkeerbehoefte van winkelend publiek. Indien bezoekers van het dierenpark in het centrum van Emmen gaan parkeren kan dat parkeeroverlast geven van rondrijdende bezoekers op zoek naar een parkeerplaats.

Op piekdagen (zondagen in juli) is de benodigde parkeercapaciteit ruim 5.800 parkeerplaatsen. Omdat er in juli en augustus echter geen koopzondagen zijn, kan op deze dagen naast P Zuid, P Noord en P Oost (3.035 parkeerplaatsen) tevens gebruik gemaakt worden van de kort parkeervoorzieningen in het centrum van Emmen. Ook hier zal dit overlast geven van rondrijdende bezoekers op zoek naar een parkeerplaats.

De bezoekers van het theater zullen in hoofdzaak gebruik maken van de nieuw te realiseren parkeergarage aan de oostzijde van de Hondsrugweg (P Centrum Zuid). Daarnaast vindt theaterbezoek vooral plaats in de avonduren en zal daarom qua parkeercapaciteit geen conflict vormen met de bezoekers van het dierenpark.

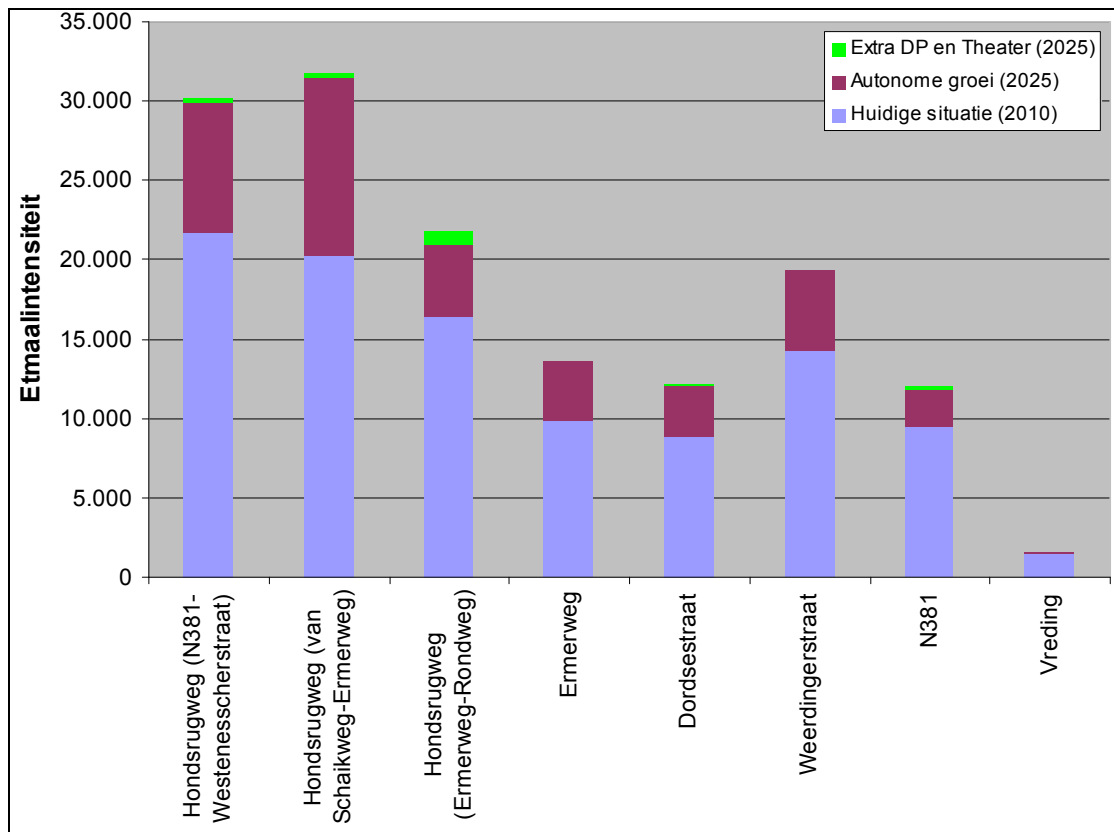
Toename verkeer

In onderstaande afbeeldingen is de verdeling van de extra ritten van het dierenpark en theater over het wegennet van Emmen weergegeven ten opzichte van referentie 1 (zie bijlage 7). Dit is gedaan voor een gemiddelde dag en een referentiedag. Hieruit blijkt dat het dierenpark en theater een beperkt effect hebben op de verkeersgroei en -afwikkeling op de wegen rond het plangebied. De groei vanwege het dierenpark en theater is veel kleiner dan de verwachte autonome verkeersgroei tussen 2010 en 2025 (= onderdeel van referentie 1). De grootste (absolute en procentuele) toename wordt verwacht op de Hondsrugweg tussen de kruising met de Ermerweg en de Rondweg (3,6% voor gemiddelde dagen en 11,9% op referentiedagen ten opzichte van referentie 1). De toename op de overige wegen is (veel) lager. Verwacht wordt dat de voorgenomen activiteit nauwelijks effect zal hebben op de voertuigsamenstelling.

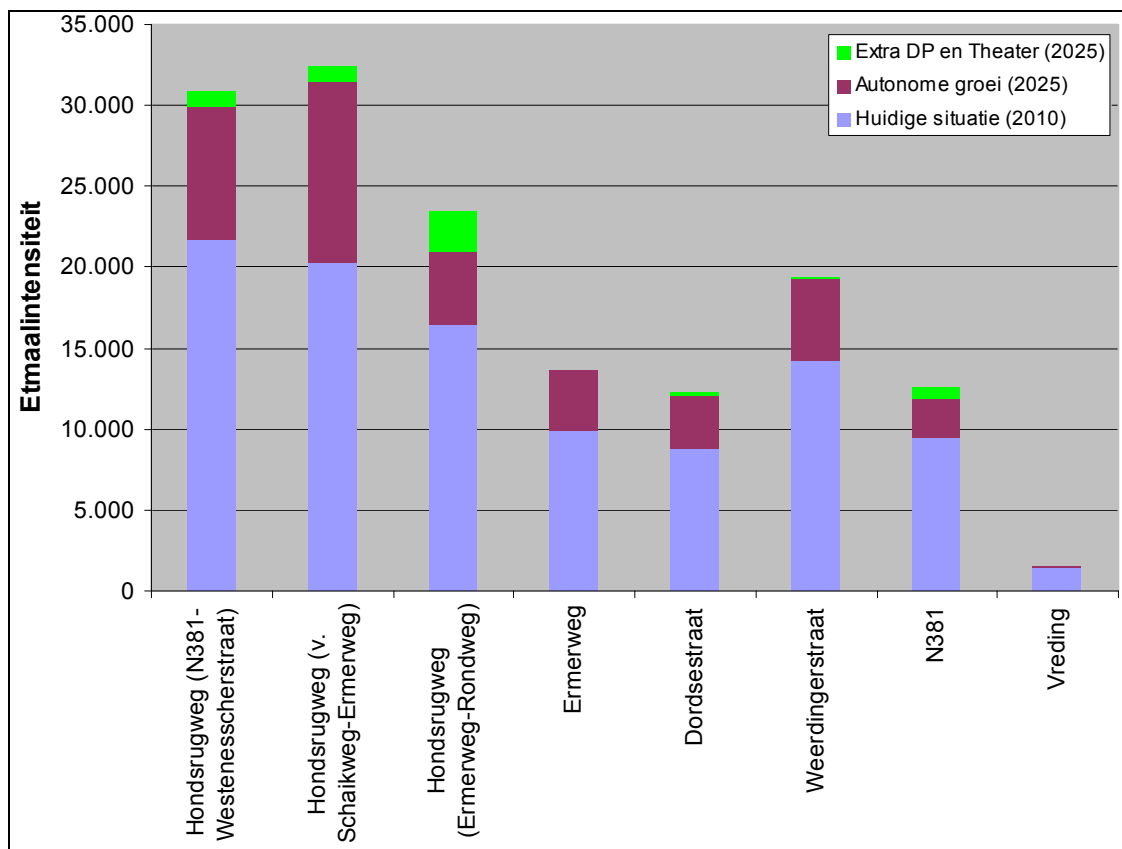
Verwacht wordt dat de toename van het wegverkeer bij realisering van de voorgenomen activiteit minder zal zijn dan in referentie 2 (autonome ontwikkeling inclusief realisatie van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997). Realisatie van dit bestemmingsplan zou circa 2,8 miljoen bezoekers opleveren en daarmee een grotere verkeersaantrekkende werking, hogere intensiteiten en mogelijk afwikkelingsproblemen op de wegvakken rond het plangebied.

Logistiek verkeer

Voor het logistiek verkeer van het dierenpark (diervoeding, horeca, afval, etc.) zal gebruik worden gemaakt van de bestaande logistieke route. Deze route sluit aan op de Ermerweg en wordt verder ontsloten via de Hondsrugweg, Rondweg en de N34. Het bevoorradings- en overige vrachtverkeer naar het nieuwe theater zal via de Vreding plaatsvinden. De Vreding is een doodlopend wegvak zonder doorgaande relatie met een etmaalintensiteit van 1.000 à 1.500 motorvoertuigen. Het vrachtverkeer naar het theater (via Vreding) zal slechts enkele extra voertuigbewegingen tot gevolg hebben. Bij de inrichting van de weg zal echter wel rekening moeten worden gehouden met de ruimte die een vrachtauto in beslag neemt.



Huidige situatie, autonome verkeersgroei en extra verkeer dierenpark en theater (gemiddelde dag)



Huidige situatie, autonome verkeersgroei en extra verkeer dierenpark en theater (referentiedag)

Verkeersveiligheid

Voor de verkeersveiligheid zal de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks gevolgen hebben. Zoals hiervoor is besproken zal het verkeer op het omliggend wegennet in beperkte mate toenemen als gevolg van het dierenpark en theater. Op de Hondsrugweg tussen de kruising met de N381 en de kruising met de Ermerweg zal de verkeersveiligheid naar verwachting verbeteren door de ondertunneling van een deel van de Hondsrugweg (vermindering kruisend verkeer en potentiële conflictpunten). Alleen op drukke dagen zal sprake zijn van een substantiële toename van verkeer op de Hondsrugweg tussen de kruising met de Ermerweg en Rondweg. Hierdoor ontstaat een grotere kans op conflicten waardoor de verkeersveiligheid mogelijk kan verslechteren (met name voor wat betreft de oversteekbaarheid).

Omwonenden van Westenesch hebben aangegeven dat de verkeersdruk en de verkeersveiligheid op de Schapenvveenweg richting Westenesch zal verslechteren door sluipverkeer. Dit wegvak is echter gesloten voor doorgaand verkeer (aangegeven door bebording). Daarnaast is het niet mogelijk om vanaf de noordelijke ontsluitingsroute dit wegvak te bereiken en verder richting het dierenpark te rijden. Voor de zuidelijke ontsluitingsroute vormt het geen logisch alternatief. Het verkeer van en naar dierenpark en theater zal via de Hondsrug worden afgewikkeld. Het sluipverkeer op de Schapenvveenweg zal niet toenemen als gevolg van het dierenpark en theater.

Verwacht wordt dat de toename van het wegverkeer bij realisering van de voorgenomen activiteit minder zal zijn dan in referentie 2. Realisatie van dit bestemmingsplan zou circa 2,8 miljoen bezoekers opleveren en daarmee een grotere verkeersaantrekkende werking en mogelijk een vermindering van de verkeersveiligheid op de wegvakken rond het plangebied.

Gebruik fiets

Gezien de lokale aantrekkingskracht van het dierenpark en theater en de centrale ligging in het centrum zullen naar verwachting veel bezoekers van binnen Emmen op de fiets komen. Daarnaast zal onder het gebouw van de Wereld van Ontmoeting en het theater een centrale fietsenstalling gerealiseerd worden. Hierdoor wordt het gebruik van de fiets gestimuleerd. Bovendien is de bestemming per fiets goed bereikbaar vanwege de ligging binnen de fietshoofdstructuur.

Gebruik OV

De hoofdingang van het nieuwe dierenpark en theater komt op circa 1 kilometer van NS station Emmen en op circa 200 meter van het busstation aan de Hondsrugweg (De Markt). Van hieruit rijden treinen en bussen naar grotere plaatsen in de regio (Zwolle, Groningen, Assen, Coevorden, Hogeveen). De bereikbaarheid per openbaar vervoer is dus redelijk goed, hoewel de loopafstand tussen het dierenpark en het treinstation groter wordt dan in de huidige situatie. Dit maakt het gebruik van de trein minder aantrekkelijk. De loopafstand tussen theater en het busstation wordt kleiner waardoor het gebruik van de bus aantrekkelijker wordt.

Verkeer in aanlegfase

In de aanlegfase is er sprake van tijdelijke verkeersbewegingen voor sloopwerk, verhuizingen en bouwactiviteiten. Dit betreft zowel het transport van materiaal als van personeel. De week- en werkdagintensiteiten zijn echter relatief laag ten opzichte van de intensiteiten in de huidige situatie. De routing van het verkeer in de aanlegfase is op dit moment nog niet bekend.

Effectbeoordeling

Verkeersintensiteit en -afwikkeling

Het effect op het toetsingscriterium verkeersintensiteit en -afwikkeling is beperkt negatief (0/–) ten opzichte van referentie 1. Ten opzichte van referentie 2 is het effect beperkt positief (0/+). Dit geldt voor beide alternatieven.

Verkeersveiligheid

Het effect op het toetsingscriterium verkeersveiligheid is beperkt negatief (0/–) ten opzichte van referentie 1. Ten opzichte van referentie 2 is het effect beperkt positief (0/+). Dit geldt voor beide alternatieven.

Gebruik fiets

Het effect op het toetsingscriterium gebruik fiets is voor beide alternatieven beperkt positief (0/+) ten opzichte van referentie 1. Ten opzichte van referentie 2 is het effect voor beide alternatieven neutraal (0) omdat de locatie van het dierenpark gelijk is.

Gebruik OV

Het effect op het toetsingscriterium gebruik OV is voor beide alternatieven neutraal (0) ten opzichte van beide referenties.

Verkeer in aanlegfase

Het effect vanwege verkeer in de aanlegfase is beperkt negatief (0/–) ten opzichte van referentie 1. Ten opzichte van referentie 2 is het effect beperkt positief (0/+) (minder grondverzet nodig). Dit geldt voor beide alternatieven.

Toetsingscriteria verkeer en vervoer	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling	0/–	0/–	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	0/–	0/–	0/+	0/+
Gebruik fiets	0/+	0/+	0	0
Gebruik OV	0	0	0	0
Verkeer in aanlegfase	0/–	0/–	0/+	0/+

Mitigerende maatregelen

Gebruik fiets en OV: Stimuleren van het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer.

Verkeer in aanlegfase: De routing en tijdstip van verkeer in de aanlegfase afstemmen op de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen;

5.8 Geluid, lucht en geurToetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria:

- Aantal geluidbelaste objecten en geluidbelast oppervlak (wegverkeer);
- Aantal geluidbelaste objecten en geluidbelast oppervlak (inrichting);
- Luchtkwaliteit (fijn stof, NO₂ en overige stoffen);
- Geurhinder.

Effectbeschrijving**Geluid**

De geluidbelasting in de omgeving van het plangebied wordt beïnvloed door het wegverkeer en de toekomstige inrichting in het plangebied. Om de geluidsniveaus op de omgeving te kunnen bepalen, is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarin de relevante stationaire geluidsbronnen en de transportbewegingen op het terrein van de inrichting zijn opgenomen. Daarnaast is met behulp van het rekenmodel de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de belangrijkste ontsluitingswegen bepaald.

Wegverkeer

Het onderdeel geluid vanwege wegverkeer is onderzocht op basis van de in paragraaf 5.7 beschreven verkeersgegevens op een referentiedag. Net als in paragraaf 5.7 zijn de milieueffecten bepaald aan de hand van gegevens voor het jaar 2025 (inclusief voorgenomen activiteit). Voor 54 geluidsgevoelige objecten (woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen) in de omgeving van het plangebied is nagegaan welke geluidsbelasting optreedt vanwege de N381, Hondsrugweg, Ermerweg, Dordsestraat, Weerdingerstraat en Vreding. Op de afbeelding op de volgende pagina zijn de berekende geluidscontouren opgenomen. In onderstaande tabel is het aantal geluidsgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse weergegeven. Ten opzichte van 2025 (alleen autonome verkeersgroei, oftewel referentie 1) neemt het aantal geluidsgehinderde objecten (geluidsbelasting groter dan 48 dB) als gevolg van de voorgenomen activiteit toe met twee objecten. Het oppervlak met een geluidbelasting van 48 dB of meer neemt toe met circa 8 hectare.

Aantal geluidsgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse (2010 en 2025)³⁷

Situatie	Aantal geluidsgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse (L_{den})					
	≤ 48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB
2010 huidige situatie	6	17	23	16	3	0
2025 autonome verkeersgroei (referentie 1)	5	13	23	20	4	0
2025 inclusief voorgenomen activiteit	3	13	24	21	4	0

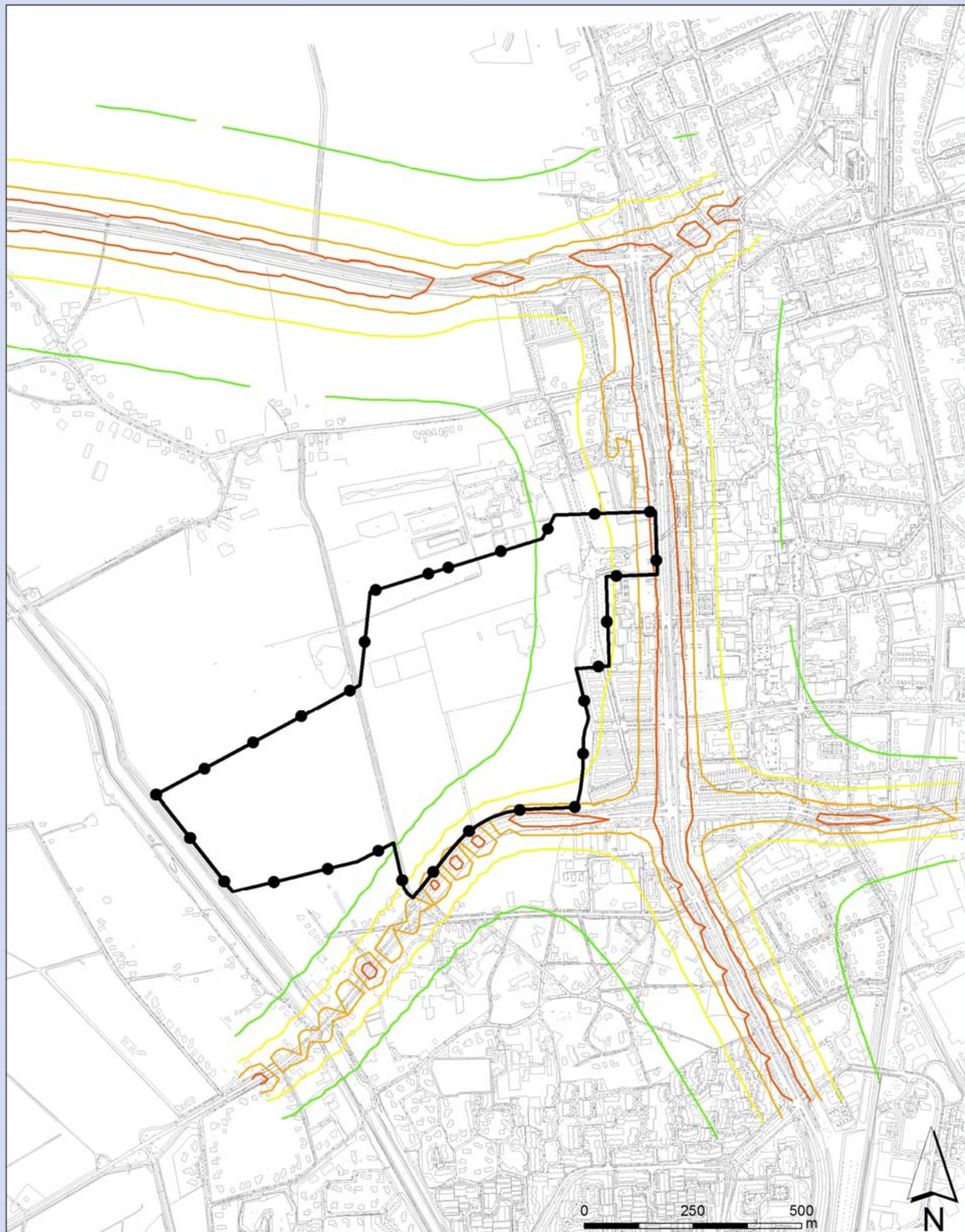
De geluidsbelasting is ter plaatse van een aantal woningen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ter plaatse van een aantal woningen aan de Schimmerweg en Westenesscherstraat is de geluidsbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Uit onderstaande tabel blijkt dat de mate van geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten ten opzichte van referentie 1 (alleen autonome verkeersgroei) toeneemt met maximaal 0,5 dB voor de Hondsrugweg, 0,3 dB voor de woningen langs de N381 en 0,2 dB voor de woningen aan de Vreding. Geconcludeerd kan worden dat de toename van de geluidsbelasting voornamelijk veroorzaakt wordt door de te verwachten autonome verkeersgroei en niet door realisatie van de voorgenomen activiteit.

Maximale toename geluidsbelasting per wegvak (in dB)

Situatie	N381	Hondsrugweg	Ermerweg/ Dordsestraat	Weerdinger- straat	Vreding
Referentie 1 (alleen autonome verkeersgroei) ten opzichte van huidige situatie (2010)	1,0	2,0	1,4	1,3	0,1
Voorgenomen activiteit ten opzichte van referentie 1 (alleen autonome verkeersgroei)	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2
Voorgenomen activiteit ten opzichte van huidige situatie (2010)	1,3	2,0	1,5	1,4	0,3

Verwacht wordt dat het aantal geluidsbelaste objecten en het geluidsbelast oppervlak bij realisering van de voorgenomen activiteit minder zal zijn dan in referentie 2 (autonome ontwikkeling inclusief realisatie van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997). Realisatie van dit bestemmingsplan zou circa 2,8 miljoen bezoekers opleveren en daarmee een grotere verkeers aantrekkende werking, hogere intensiteiten op de wegvakken rond het plangebied en meer geluidsbelasting. In de voorgenomen activiteit van deze MER wordt uitgaan van circa 1,6 miljoen bezoekers.

³⁷Voor 11 objecten is de geluidsbelasting vanwege twee wegen bepaald. Omwille van de overzichtelijkheid zijn de waarden afgerond op hele getallen en niet volgens de akoestische methode (afrondding op hele even getallen).



Etmaalwaardecontouren (2025) Plangebied

- 48 dB(A)
- 53 dB(A)
- 58 dB(A)
- 63 dB(A)

Geluid wegverkeer (toekomst)

MER Dierenpark en Theater Emmen

Datum: 13-11-2009

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Inrichting

Het geluid vanwege het dierenpark en theater zijn getoetst aan de richtwaarden van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (Ministerie VROM, 1998). Er gelden aparte normen voor de overdag (7:00 uur tot 19:00 uur), 's avonds (19:00 uur tot 23:00 uur) en 's nachts (23:00 uur tot 7:00 uur) en voor verschillende woonomgevingen (zie onderstaande tabel). Voor woningen direct ten oosten van de inrichting wordt het referentieniveau in belangrijke mate bepaald door verkeersbewegingen op de Hondsrugweg (richtwaarden woonwijk in stad). Voor woningen ten noorden en ten zuiden van het plangebied gelegen op grotere afstand van een drukke weg kunnen de richtwaarden voor rustige woonwijk aanvaardbaar worden geacht. Voor woningen ten westen van het plangebied geleden de richtwaarden voor een landelijke omgeving.

Richtwaarden voor de woonomgeving (bron: Handreiking industrielawaai en vergunningverlening)

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden woonomgeving in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving (noordwestzijde plangebied)	40	35	30
Rustige woonwijk (noord- en zuidzijde plangebied)	45	40	35
Woonwijk in stad (oostzijde plangebied)	50	45	40

In onderstaande tabel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vanwege het dierenpark weergegeven voor de huidige situatie (= referentie 1) en na realisatie van de voorgenomen activiteit. De etmaalwaardecontouren zijn weergegeven op de afbeelding op de volgende pagina. Het oppervlak met een geluidbelasting van 40, 45 en 50 dB(A) of meer neemt toe met respectievelijk circa 27, 23 en 10 hectare ten opzichte van referentie 1.

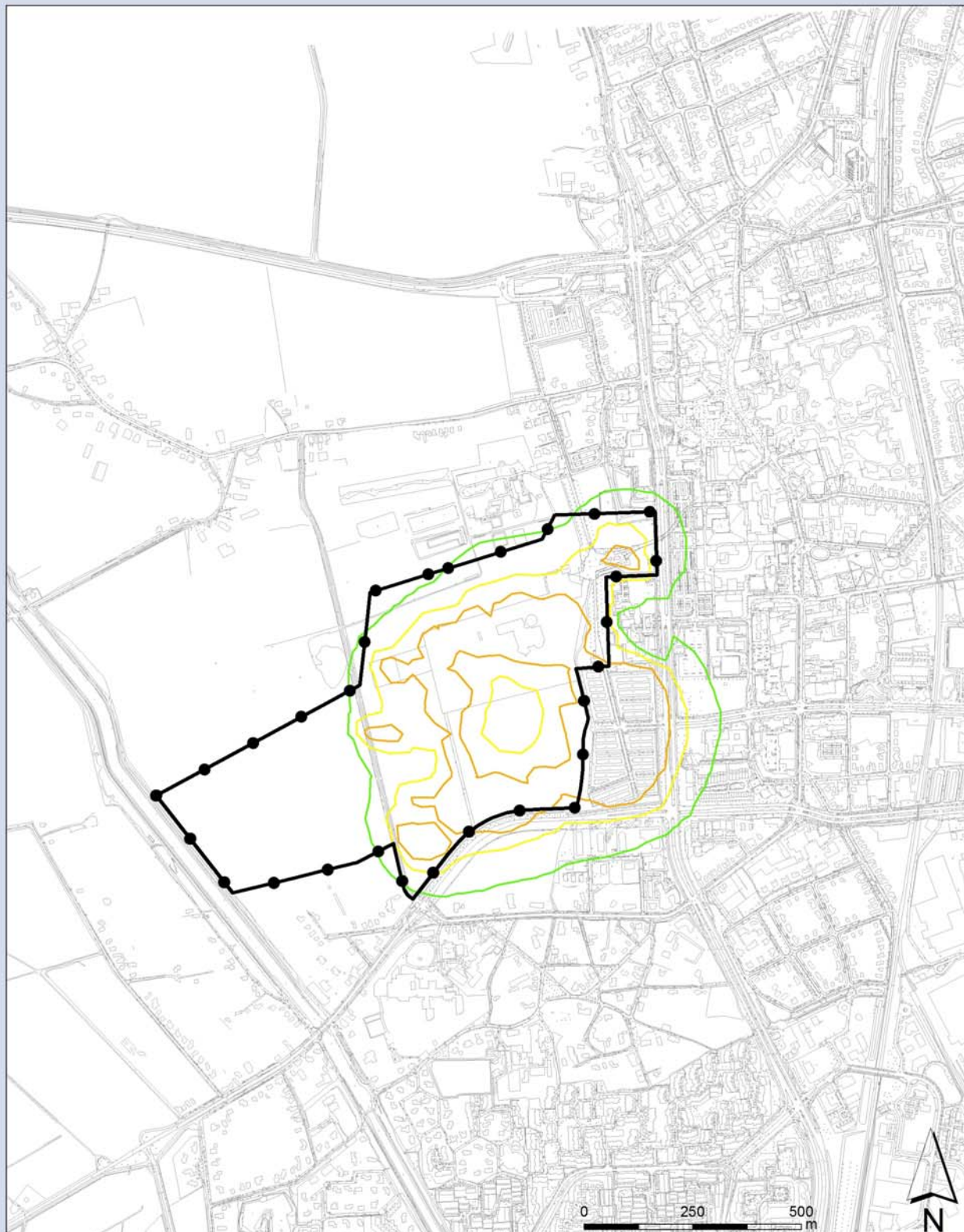
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus 2010 huidige situatie (referentie 1) en 2025 inclusief voorgenomen activiteit

Situatie		Langtijdgemiddelde geluidsniveau (dB(A))		
		Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving (noordwestzijde plangebied)	2010	23-31	11-20	10-18
	2025	26-38	20-32	14-22
Rustige woonwijk (noord- en zuidzijde plangebied)	2010	31-36	15-25	14-24
	2025	35-39	30-32	21-26
Woonwijk in stad (oostzijde plangebied)	2010	33-45	13-29	12-27
	2025	37-46	33-43	27-37

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege de inrichting (inclusief parkeerplaats zuid) bedraagt na volledige realisatie ten hoogste 46 dB(A) in de dagperiode, 43 dB(A) in de avondperiode en 37 dB(A) in de nachtperiode invallend op zorgcentrum 'De Holdert'.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege de inrichting (inclusief P Zuid) invallend op de woningen van derden in de omgeving van de Hondsrugweg (o.a. flatgebouw aan De Klepel) bedraagt niet meer dan 45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode (richtwaarde voor een rustige woonomgeving). Bij het flatgebouw aan De Klepel zijn de bewegingen van de personenauto's op de parkeerplaats zuid bepalend. Ter plaatse van overige woningen van derden (op meer dan 100 meter van de Hondsrugweg) bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege de inrichting (inclusief P Zuid) niet meer dan 40 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode (richtwaarde voor een landelijke omgeving).

Verwacht wordt dat het aantal geluidsbelaste objecten en geluidsbelast oppervlak bij realisering van de voorgenomen activiteit minder zal zijn dan in referentie 2 (autonome ontwikkeling inclusief realisatie van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997). In referentie 2 kan mogelijk meer geluidhinder optreden omdat het dierenpark groter is en ook ten westen van de Schapenveenweg nabij woonbebouwing ligt.



Etmaalwaardecontouren (2025)  Plangebied

 40 dB(A)

 45 dB(A)

 50 dB(A)

Geluid inrichting (toekomst)

MER Dierenpark en Theater Emmen

Datum: 13-11-2009

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Het maximale geluidsniveau vanwege de inrichting mag ter plaatse van de gevels van woningen bij voorkeur niet meer dan 10 dB hoger zijn dan het aanwezige equivalente geluidsniveau. In ieder geval mogen de volgende grenswaarden niet worden overschreden:

- 70 dB(A) in de dagperiode;
- 65 dB(A) in de avondperiode;
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

Maximale geluidsniveaus worden met name veroorzaakt door bepaalde dieren, zoals apen (krijzen), olifanten (trompetteren), zeeleeuwen (brullen), vogels (fluiten/krassen) en wolven (huilen), verkeersbewegingen en laad- en losactiviteiten.

Het maximale geluidsniveau vanwege de inrichting (inclusief P Zuid) bedraagt ten hoogste 66 dB(A) in de dag- en avondperiode en 61 dB(A) in de nachtperiode invallend op De Holdert. In de dag- en avondperiode wordt dit niveau bepaald door de brulapen en gibbons op het noordelijke deel van het terrein. Deze dieren zijn in de nachtperiode binnen. In de nachtperiode zijn de personenauto's op P Zuid bepalend. Aan de te vergunnen piekwaarde van 70 dB(A) in de dagperiode wordt voldaan.

Ter plaatse van de (bedrijfs)woningen van de WMD ten noorden van het plangebied is eveneens het brullen van de apen bepalend voor de maximale geluidsniveaus. Ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen aan de Stortweg aan de zuidwestzijde van het plangebied worden de maximale geluidsniveaus bepaald door het trompetteren van de olifanten. Hier bedraagt het maximale geluidsniveau ter plaatse van de woningen ten hoogste 61 dB(A). De in de nachtperiode toelaatbare piekwaarde van 60 dB(A) wordt in geringe mate overschreden.

Ter plaatse van overige woningen van derden wordt voldaan aan de te vergunnen piekwaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Luchtkwaliteit

Wegverkeer

Het onderdeel luchtkwaliteit vanwege wegverkeer is onderzocht op basis van de in paragraaf 5.7 beschreven verkeersgegevens. Net als in paragraaf 5.7 zijn de milieueffecten bepaald aan de hand van gegevens voor het jaar 2025. In onderstaande tabel zijn de berekende concentraties fijn stof (PM_{10}), stikstofdioxide (NO_2) vanwege wegverkeer opgenomen voor het jaar 2010, 2025 (inclusief autonome verkeersgroei = referentie 1) en 2025 (inclusief voorgenomen activiteit).

Berekende concentraties fijn stof en stikstofdioxide (2010, 2025 autonoom en inclusief activiteit)

Beschouwde wegdeel	PM_{10} (fijn stof)						NO_2 (stikstofdioxide)					
	Jaargemiddelde concentratie $\mu g/m^3$ (grenswaarde = 40)			Aantal overschrijdingen 24-uur gemiddelde grenswaarde 50 $\mu g/m^3$			Jaargemiddelde concentratie $\mu g/m^3$ (grenswaarde = 40)			Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde 200 $\mu g/m^3$		
	2010	2025 ref. 1	2025 act.	2010	2025 ref. 1	2025 act.	2010	2025 ref. 1	2025 act.	2010	2025 ref. 1	2025 act.
10 m van wegrand												
Hondsrugweg	22	19	19	11	6	6	34	24	24	0	0	0
Ermerweg	19	17	17	5	2	2	20	14	14	0	0	0
Dordsestraat	19	17	17	5	2	2	20	14	14	0	0	0
N381	18	16	16	4	2	2	16	11	11	0	0	0
Weedingerstraat	20	17	17	7	3	3	26	17	17	0	0	0
Vreding	18	16	16	4	1	1	15	10	10	0	0	0
Woningen												
Hondsrugweg	22	19	19	11	6	6	34	24	24	0	0	0
Ermerweg	19	17	17	5	2	2	20	14	14	0	0	0
Dordsestraat	19	17	17	5	2	2	20	14	14	0	0	0

Uit de berekeningsresultaten voor de stoffen PM_{10} en NO_2 blijkt dat de berekende concentraties in 2025 lager zijn dan in 2010. Tevens blijkt dat de grenswaarden in de emissiejaren 2010 en 2025 op 10 meter afstand van de rand van de weg en ter plaatse van dicht bij de weg gelegen woningen niet worden overschreden. Aangezien de berekende concentratie PM_{10} lager is dan $25 \mu g/m^3$ wordt ook voldaan aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$. Ook voor de stoffen zwaveldioxide (SO_2), koolmonoxide (CO), benzeen en benzo(a)pyreen (BaP) kan worden voldaan aan de grenswaarden in de emissiejaren 2010 en 2025 op 10 meter afstand van de rand van de weg en ter plaatse van dicht bij de weg gelegen woningen (zie bijlage 8).

Referentie 2 is de autonome ontwikkeling inclusief realisatie van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997. Realisatie van dit bestemmingsplan zou mogelijk een verslechtering van de luchtkwaliteit kunnen opleveren omdat het dierenpark in referentie 2 circa 2,8 miljoen bezoekers aantrekt en daarmee een grotere verkeersaantrekkende werking en uitstoot van de genoemde stoffen. Het is echter niet te verwachten is dat in referentie 2 grens- en richtwaarden worden overschreden.

Inrichting

Op de afbeelding op de volgende pagina zijn de berekende emissiecontouren voor fijn stof (PM_{10}), stikstofdioxide (NO_2) vanwege de inrichting opgenomen (uitstoot door verbrandingsprocessen, bijvoorbeeld verwarming).

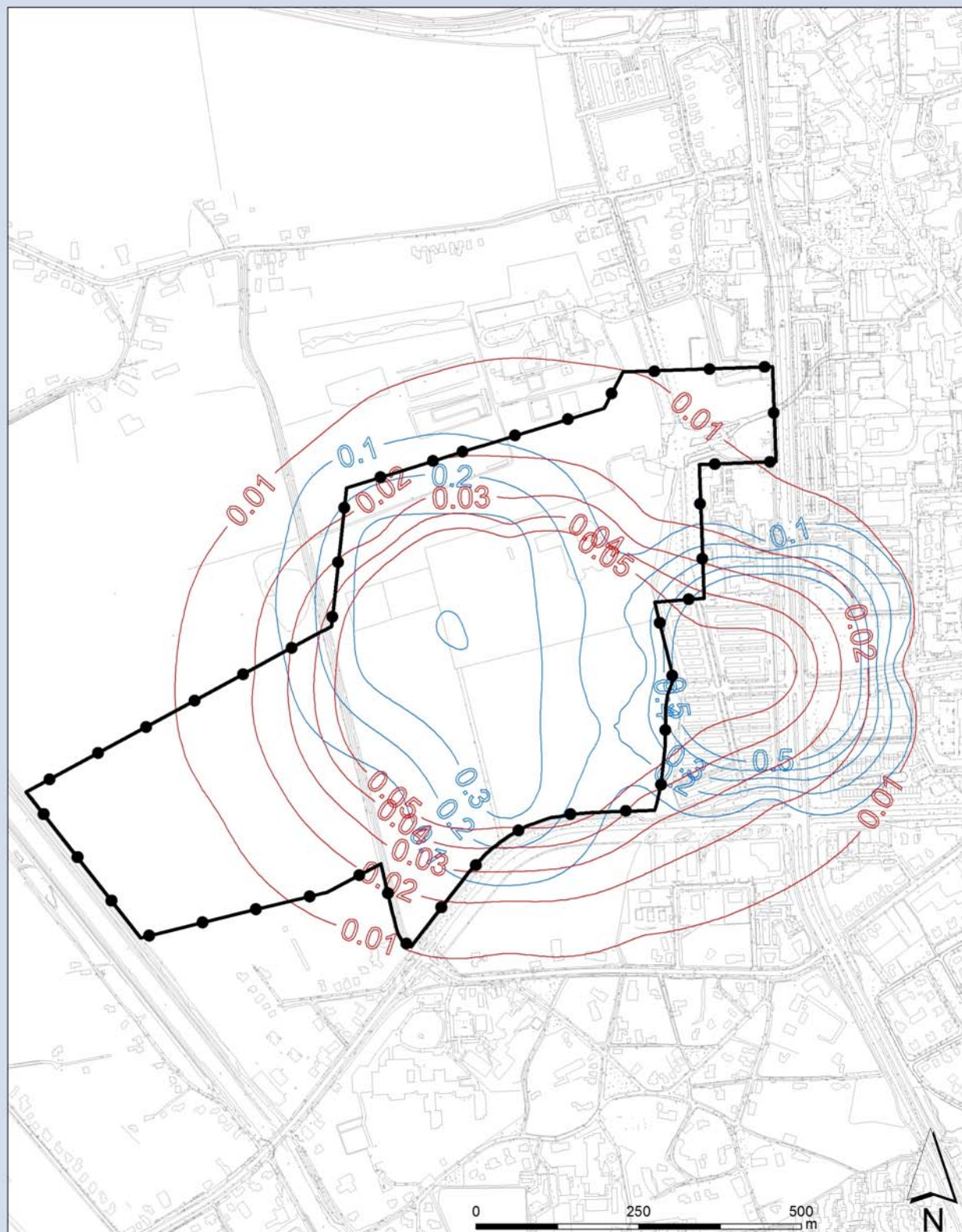
In 2025 (inclusief voorgenomen activiteit) is de berekende jaargemiddelde concentratie aan fijn stof in de omgeving lager dan in 2010 en gelijk aan referentie 1. De bijdrage vanwege de inrichting bedraagt op de receptorpunten ten hoogste $0,03 \mu g/m^3$. De achtergrondconcentratie neemt echter af. Inclusief achtergrondconcentratie en na 'zeezoutaftrek' bedraagt de immissieconcentratie ter plaatse van de gevoelige bestemmingen in 2025 $19,7$ (achtergrondconcentratie 2025) + $0,03$ (bijdrage inrichting) – $4 = 16 \mu g/m^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m^3 wordt niet overschreden. Het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie van $50 \mu g/m^3$ bedraagt 1 (onder de grenswaarde van 35).

Ook de berekende jaargemiddelde concentratie aan stikstofdioxide in de omgeving is in 2025 (inclusief voorgenomen activiteit) lager dan in 2010 en gelijk aan referentie 1. De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage NO_2 bedraagt $0,11 \mu g/m^3$ ter plaatse van de gevoelige bestemmingen in de omgeving van het plangebied. De totale jaargemiddelde concentratie aan NO_2 , inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ter plaatse ten hoogste $9,7 + 0,11 = 10 \mu g/m^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m^3 wordt op geen enkel punt buiten de inrichting overschreden. Het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie van $200 \mu g/m^3$ bedraagt 0.

Gezien de geringe emissie van fijn stof en NO_2 vanwege de activiteiten in het plangebied zal de emissie van overige stoffen, zoals SO_2 , CO, benzeen en benzo(a)pyreen niet relevant zijn.

Conclusie

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van het plangebied in 2025 (inclusief voorgenomen activiteit) kan worden voldaan aan de aan de grens- en richtwaarden van de Wet luchtkwaliteit voor fijn stof (PM_{10}), stikstofdioxide (NO_2), zwaveldioxide (SO_2), koolmonoxide (CO), benzeen en benzo(a)pyreen (BaP). Door het in de loop van de jaren verminderen van de uitstoot per voertuig zijn de voor 2025 berekende waarden lager dan in 2010. Voor overige stoffen zoals lood, arseen, cadmium, nikkel en ozon wordt gezien de afnemende concentraties in de buitenlucht geen overschrijding verwacht.



Jaargemiddelde concentraties (µg/m³)

- Fijn stof (2025)
- Stikstofdioxide (2025)
- Plangebied

Luchtkwaliteit inrichting

MER Dierenpark en Theater Emmen

Datum: 02-09-2009

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Geur

Waterfabriek

Ten behoeve van uitbreiding van het dierenpark dient de capaciteit van de Waterfabriek mogelijk uitgebreid te worden waardoor de geurhinder mogelijk kan toenemen. De verwachting is echter dat dit geen negatieve effecten heeft voor milieugevoelige bestemmingen in de omgeving.

Dierverblijven

Zoals aangegeven in § 2.3.1 is de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) niet van toepassing op dierentuindieren omdat er geen landbouwhuisdieren gehouden worden. Voor het verantwoord inpassen van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving is voor de beoordeling van de geurbelasting afkomstig van het dierenpark aangesloten bij het handboek 'Bedrijven en milieuzonering'³⁸. Op basis hiervan zijn de afstanden bepaald die wenselijk worden geacht tussen het dierenpark en omliggende milieugevoelige functies. Daarbij is uitgegaan van de plangrens van het dierenpark.

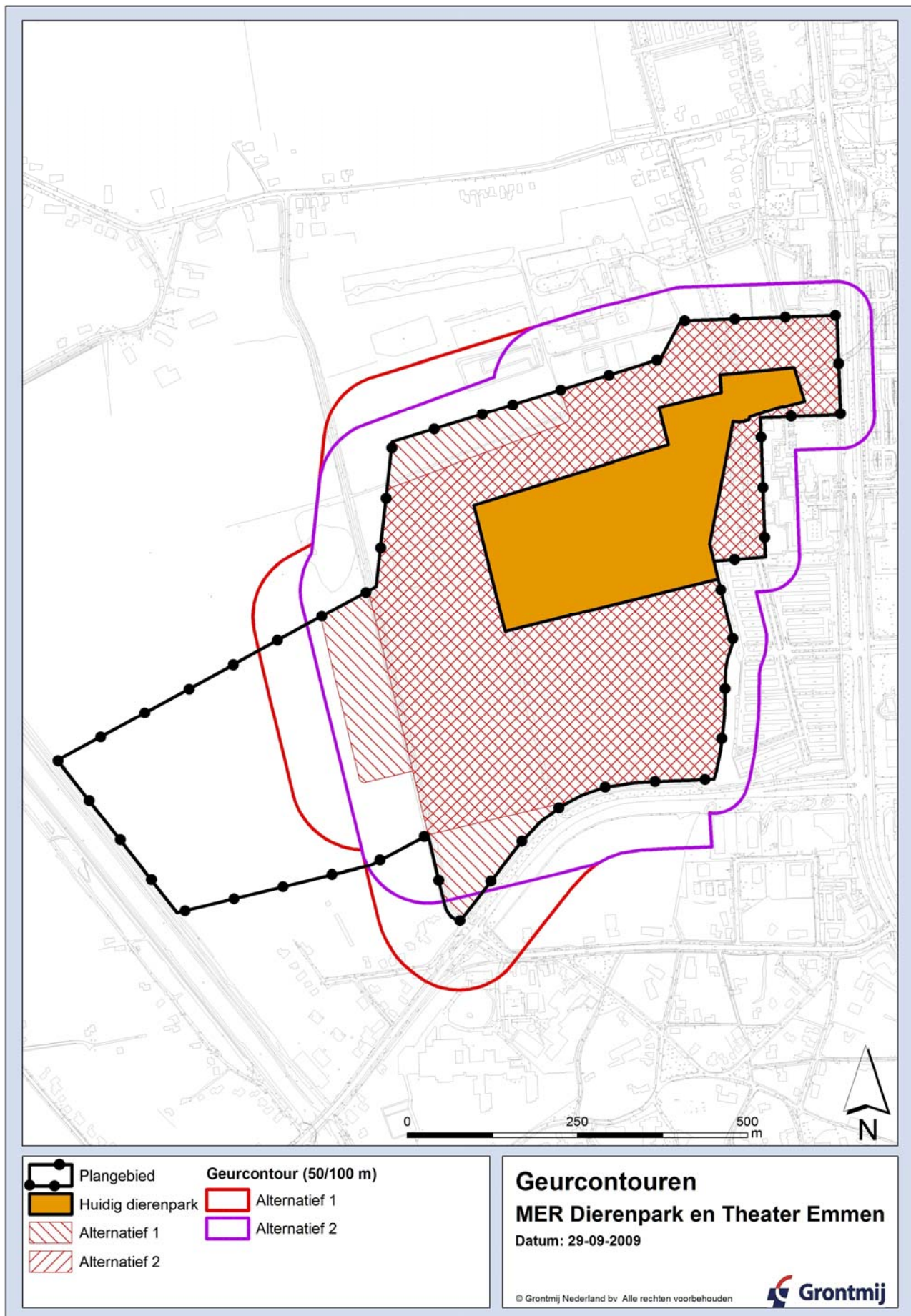
Een dierentuin is aangemerkt als een milieucategorie 3 inrichting. De grootste afstand die in beginsel aangehouden moet worden tussen het plangebied en gevoelige bestemmingen is 50 meter in gemengd gebied (dit betreft het centrum- en kantorengedebiet ten noordoosten, oosten en zuidoosten van het plangebied) en 100 meter in een rustige woonwijk en rustig buitengebied (dit betreft de omgeving ten noorden, westen en zuiden van het plangebied)³⁹. Maatgevend voor deze afstanden is het aspect geurhinder.

De geurcontouren rond het plangebied zijn aangegeven op de afbeelding op de vorige pagina. Hieruit is af te leiden dat in alternatief 1 een aantal milieugevoelige functies (woningen Ermerweg) binnen de milieuzones zijn gelegen. In alternatief 2 liggen deze woningen buiten de milieuzone. In beide alternatieven ligt het woon- en zorgcentrum De Holdert binnen de geurcontour. Dit betreft hier echter de zijde van het dierenpark waar de Wereld van Ontmoeting, het theater en de toegangen naar de werelden zijn gepland en geen geurhinder opleverende activiteiten als stallen, kinderboerderijen en buitenverblijven van dieren.

Verwacht wordt dat de geurhinder bij realisering van één van beide alternatieven minder zal zijn dan in referentie 2 (autonome ontwikkeling inclusief realisatie van het geldende bestemmingsplan Noordbargeres 1997). In referentie 2 kan mogelijk meer geurhinder optreden omdat het dierenpark groter is en ook ten westen van de Schapenvveenweg nabij woonbebouwing ligt.

³⁸ Milieuzonering is een ruimtelijk instrument ter bescherming of vergroting van de woon- en leefkwaliteit. Het instrument bestaat uit het aanbrengen van een ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende (bijvoorbeeld een dierenpark) en milieugevoelige functies (bijvoorbeeld woningen). In het handboek 'Bedrijven en milieuzonering' worden milieuaspecten als geluid, geur, stof en gevaar uitgedrukt in richtlijnafstanden die wenselijk worden geacht tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. De richtlijnafstand is gebaseerd op een minimale afstand tot aaneengesloten woonbebouwing. Het betreffen indicatieve afstanden die bij voorkeur worden aangehouden, er kan gemotiveerd van worden afgezien als de situatie ter plekke dat toelaat.

³⁹ In het handboek wordt onderscheid gemaakt tussen de omgevingstypen gemengd gebied en rustige woonwijk/rustig buitengebied. Gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook gebieden die direct naast hoofdinfrastructuur liggen behoren tot het omgevingstype gemengd gebied. Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies voor (zoals bedrijven of kantoren). Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied.



Effectbeoordeling**Geluid wegverkeer (aantal geluidbelaste objecten en geluidbelast oppervlak)**

De toename van het aantal geluidsbelaste objecten en geluidbelast oppervlak ten opzichte van referentie 1 is beperkt en wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/–). Dit geldt voor beide alternatieven. In referentie 2 kan mogelijk meer geluidhinder optreden omdat het dierenpark circa 2,8 miljoen bezoekers zou opleveren en daarmee een grotere verkeersaantrekkende werking en geluidsbelasting. Het effect ten opzichte van referentie 2 wordt voor beide alternatieven beoordeeld als licht positief (0/+).

Geluid inrichting (aantal geluidbelaste objecten en geluidbelast oppervlak)

De toename van het aantal geluidsbelaste objecten en geluidbelast oppervlak ten opzichte van referentie 1 is beperkt en wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/–). Dit geldt voor beide alternatieven. In referentie 2 kan mogelijk meer geluidhinder optreden omdat het dierenpark groter is en ook ten westen van de Schapenvveenweg nabij woonbebouwing ligt. Het effect ten opzichte van referentie 2 wordt voor beide alternatieven beoordeeld als licht positief (0/+).

Luchtkwaliteit

Het effect ten opzichte van referentie 1 is neutraal (0). Dit geldt voor beide alternatieven. Referentie 2 zou mogelijk een verslechtering van de luchtkwaliteit kunnen opleveren omdat het dierenpark circa 2,8 miljoen bezoekers zou opleveren en daarmee een grotere verkeersaantrekkende werking en uitstoot van de genoemde stoffen. Omdat niet te verwachten is dat grens- en richtwaarden worden overschreden wordt het effect van beide alternatieven ten opzichte van referentie 2 beoordeeld als neutraal (0).

Geurhinder

Ten opzichte van referentie 1 wordt het effect van alternatief 1 aangemerkt als negatief (–). Er kan ten zuiden van het plangebied een situatie ontstaan waarin woningen geurhinder kunnen ondervinden vanwege de stallen. In alternatief 2 zijn de stallen noordelijker gesitueerd. Hier is alleen sprake van mogelijke geurhinder voor De Holdert zodat het effect beperkt negatief is (0/–). Ten opzichte van referentie 2 wordt het effect van alternatief 1 aangemerkt als beperkt positief (0/+) en van alternatief 2 als positief (+). In referentie 2 kan mogelijk meer geurhinder optreden omdat het dierenpark groter is en ook ten westen van de Schapenvveenweg nabij woonbebouwing ligt.

Toetsingscriteria geluid, lucht en geur	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Geluid wegverkeer	0/–	0/–	0/+	0/+
Geluid inrichting	0/–	0/–	0/+	0/+
Luchtkwaliteit (fijn stof, stikstofdioxide en overige stoffen)	0	0	0	0
Mate van geurhinder	–	0/–	0/+	+

Mitigerende maatregelen**Geluid wegverkeer**

De geluidsbelasting vanwege wegverkeer zal het sterkst toenemen op de woningen langs de Hondsrugweg en in mindere mate op de woningen langs de Vreding. Om dit te mitigeren wordt de Vreding aangepast, bijvoorbeeld door de huidige bestrating (klinkers) te vervangen door geluidarm asfalt of door het verleggen van de weg verder van de woningen af (in oostelijke richting). De Hondsrugweg zal heringericht en deels ondertunneld worden. Bij deze herinrichting kan geluidarm asfalt worden toegepast.

Geluid inrichting

Aanbevolen wordt om onnodige geluidemissie vanuit het dierenpark zoveel mogelijk te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende geluidsbronnen: handelingen met (afval)containers, gebruik van omroepinstallaties, intern logistiek verkeer, geluidsisolatie theater en luchtbehandeling.

Met betrekking tot de maximale geluidsniveaus wordt het volgende aanbevolen:

- Om te kunnen voldoen aan de toelaatbare piekwaarde van 60 dB(A) dienen personenauto's op parkeerplaats zuid in de nachtperiode op een afstand van ten minste 35 meter van De Holdert te parkeren;
- Om te kunnen voldoen aan een piekwaarde van ten hoogste 65 dB(A) in de avondperiode, dienen de brulapen en gibbons op ten minste 200 meter afstand van De Holdert en woningen te worden gehouden;
- Om te kunnen voldoen aan een piekwaarde van 60 dB(A) in de nachtperiode dient tussen het uitloopgebied van de olifanten en de woningen aan de Ermerweg een afstand van ten minste 300 meter te worden aangehouden of dient tussen het uitloopgebied en de woningen te worden voorzien in geluidafscherming.

Luchtkwaliteit

Voor intern transport gebruik maken van elektrische transportwagens.

Geur

Om geurhinder voor bezoekers en omwonenden te minimaliseren dient bij eventuele uitbreiding van de Waterfabriek de afvalwaterbuffer, grofvuilverwijdering en tanken afgedekt te worden en de afgezogen lucht gefilterd te worden.

Geurbronnen in het dierenpark (stallen, dierenverblijven, kinderboerderij) mogen niet gelokaliseerd worden in de nabijheid van De Holdert (milieuzonering 50 meter) en woningen aan de Ermerweg (milieuzonering 100 meter). Indien noodzakelijk worden stallen van emissiebeperkende maatregelen voorzien op basis van de geuremissie van de stallen en de verspreiding in de omgeving.

5.9 Externe veiligheid

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Verandering plaatsgebonden risico⁴⁰;
- Verandering groepsrisico⁴¹.

Effectbeschrijving

Het dierenpark wordt in het kader van het BEVI aangemerkt als een kwetsbaar object tenzij de waterfabriek met opslag gevaarlijke stoffen onder de reikwijdte en definities van het BEVI valt

⁴⁰ Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalfrequentie. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10-6 per jaar. Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde.

⁴¹ Het groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongeval- en uitstromingsfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Met het GR wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het GR wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde.

als een BEVI inrichting⁴². Conform de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) kan de afstand in meters tot kwetsbare objecten worden bepaald, waarbij wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden. Aangezien de opslag (ca. 100 m²) is voorzien van een automatische sprinklerinstallatie, is er sprake van beschermingsniveau 1 en geldt een afstand van minimaal 20 meter. Aangezien er in een straal van 90 meter rondom de opslag geen bezoekers komen, is de externe veiligheid voldoende gewaarborgd.

In en rond het plangebied waren ten tijde van het onderzoek verder nog de volgende risicovolle objecten aanwezig:

- Bovengrondse hoogspanningsleidingen;
- Gasleidingen NAM;
- Risicovolle inrichtingen:
 - Tankstation Hoogland;
 - Autobedrijf De Grote Emmen BV;
 - Tankstation Gulf-Demarol;
 - Aardolie- en aardgaswinning Emmen 8;
 - Vleems Food;
 - Emmtec Services;
- Gevaarlijke stoffen:
 - N34;
 - Spoorweg Emmen-Coevorden-Zwolle.

Bovengrondse hoogspanningslijnen

Ten westen van het plangebied liggen bovengrondse hoogspanningsleidingen. De gegevens van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) tonen aan dat deze hoogspanningslijnen niet van invloed zijn op het plangebied.

Gasleidingen NAM

Volgens informatie verkregen uit de ontvangstbevestiging van het oriëntatieverzoek bij het Kadaster ligt ten westen van het plangebied een hogedruk aardgastransportleidingen van de NAM. Navraag bij de NAM heeft uitgewezen dat de nabijgelegen buisleiding niet in het plangebied ligt en bovendien op voldoende afstand. De afstand tot het plangebied is circa 550 meter.

- NAM leidingnummer 343 heeft een doorsnee van 2 inch en een maximale werkdruk van 25 bar. De PR 10⁻⁶ contour is 5 meter. Voor het groepsrisico dient alles wat binnen 14 meter van de leiding ligt geïnteriseerd te worden.
- NAM leidingnummer 349 heeft een doorsnee van 6 inch en een maximale werkdruk van 72 bar. De PR 10⁻⁶ contour is 0 meter. Voor het groepsrisico dient alles wat binnen 100 meter van de leiding ligt geïnteriseerd te worden.
- NAM leidingnummer 301 heeft een doorsnee van 8 inch en een maximale werkdruk van 66 bar. De PR 10⁻⁶ contour is 0 meter. Voor het groepsrisico dient alles wat binnen 120 meter van de leiding ligt geïnteriseerd te worden.

Gezien de afstand tot de buisleidingen ligt het plangebied niet binnen de 10⁻⁶ contouren en heeft geen bijdrage aan het groepsrisico van de buisleidingen.

Risicovolle inrichtingen

Tankstation Hoogland: Dit benzineservicestation heeft een LPG-installatie met een vergunde doorzet van 999 m³ per jaar ligt op circa 780 meter van het plangebied. De contour van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶ contour) van dit object bedraagt volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) 35 meter vanaf het vulpunt. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 150 meter vanaf het vulpunt. Het plangebied ligt op voldoende afstand van het tankstation.

⁴² De Waterfabriek is een systeem voor de waterrecycling van het dierenpark en maakt daarom onderdeel uit van de inrichting van het dierenpark en de daarvoor verleende milieuvergunning.

Autobedrijf De Grote Emmen BV: Dit benzineservicestation heeft een LPG-installatie met een vergunde doorzet van 999 m³ per jaar ligt op circa 550 meter van het plangebied. De contour van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶ contour) van dit object bedraagt volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) 35 meter vanaf het vulpunt. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 150 meter vanaf het vulpunt. Het plangebied ligt op voldoende afstand van het tankstation.

Tankstation Gulf-Demarol: Dit benzineservicestation heeft een LPG-installatie met een vergunde doorzet van 999 m³ per jaar ligt op circa 1500 meter van het plangebied. De contour van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶ contour) van dit object bedraagt volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) 35 meter vanaf het vulpunt. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 150 meter vanaf het vulpunt. Het plangebied ligt op voldoende afstand van het tankstation.

Aardolie- en aardgaswinning Emmen 8: De contour van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶ contour) van dit object bedraagt volgens de Risicokaart Drenthe 80 meter vanaf de procesinstallatie. Het plangebied ligt op circa 620 meter vanaf de procesinstallatie en ligt op voldoende afstand.

Vleems Food: Vleems Food is een slachterij met een ammoniakinstallatie. Het PR heeft een 10⁻⁶ risicocontour van 30 meter. De afstand van het plangebied tot de risicocontour is circa 655 meter. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 280-400 meter (afhankelijk van de type installatie en opstelling). Het plangebied ligt op voldoende afstand van Vleems Food.

Emmtec Services: Op het terrein van Emmtec Services vindt productie en distributie van elektriciteit, aardgas, stoom en warm water plaats. Het plangebied ligt op circa 700 meter van de terreingrenzen van Emmtec. Op het terrein ligt een bovengrondse LPG-tank met een contour van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶ contour) van 45 meter vanaf het vulpunt. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 150 meter vanaf het vulpunt. Het plangebied ligt op circa 1330 meter van het vulpunt en ligt daarmee op voldoende afstand.

Eveneens binnen de terreingrenzen van Emmtec gelegen is de Teijin Aramid BV: een BRZO-bedrijf (Besluit Risico's Zware Ongevallen) waar vervaardiging van synthetische en kunstmatige vezels plaatsvindt. Voor BRZO-bedrijven gelden strengere regels dan voor andere bedrijven. Voor het tankenpark is in 2006 een QRA (Quantitative Risk Analysis) uitgevoerd (geen overschrijding oriënterende waarde groepsrisico). De contouren van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶ contour) vallen binnen de terreingrenzen van Emmtec Services.

Op het Emmtec-terrein ligt tevens een opslaggebouw. De PR 10⁻⁶ risicocontour van de opslag van grondstoffen bedraagt 430 meter. De risicocontour ligt op circa 1250 meter van het plangebied en ligt dus op voldoende afstand. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 930 meter.

Gezien de afstand tot het terrein van Emmtec Services ligt het plangebied niet binnen de 10⁻⁶ contouren en heeft geen bijdrage aan het groepsrisico.

Routing gevaarlijke stoffen

Rijksweg N34: Over de N34 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Volgens de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen dient een vaste veiligheidszone rond het Basisnet Weg en Spoor te worden aangehouden van 30 meter en gelden er in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt.

Uit berekening met RBMII blijkt dat, met de huidige transportgegevens, de PR 10-7 en PR 10-8 respectievelijk 64 en 450 meter is. Het plangebied ligt op ongeveer 2.000 meter van de N34. De 1% letaliteit bij de N34 met toxische gassen van mensen binnen is een wolk van 2452 meter lang (in de lengte van de N34) en 410 meter breed (loodrecht op de N34) en als mensen buiten

zijn betreft de 1% letaliteit een wolk van meer dan 4344 meter lang (in de lengte van de N34) en 311 meter breed (loodrecht op de N34). Het plangebied heeft geen invloed op het groepsrisico van de N34.

Spoorwegen: Op het traject Emmen-Coevorden-Zwolle worden regelmatig gevaarlijke stoffen vervoerd. De kleinste afstand van het traject tot het plangebied is circa 750 meter. Volgens de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen dient een vaste veiligheidszone rond het Basisnet Weg en Spoor te worden aangehouden van 30 meter en gelden er in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt.

De studie Risicoanalyse spoor provinciegrens-Emmen (augustus 2006) geeft aan dat de risicocontour PR 10^{-6} niet aanwezig is. De risicocontouren PR 10^{-7} en PR 10^{-8} zijn respectievelijk maximaal 54 en 375 meter. Het plangebied ligt niet binnen de 10^{-7} en 10^{-8} contour. Gezien de afstand van de plangebied tot het spoor zijn dus geen risico's te verwachten. Het invloedsgebied ten behoeve van het groepsrisico bedraagt 375 meter.

Effectbeoordeling

Resumerend is het effect op het toetsingscriterium beïnvloeding plaatsgebonden risico neutraal (0) ten opzichte van referentie 1. Het effect op het toetsingscriterium beïnvloeding groepsrisico is neutraal (0) ten opzichte van referentie 1. Dit geldt voor beide alternatieven. Het effect ten opzichte van referentie 2 is niet beoordeeld omdat dit sterk afhankelijk is van de specifieke invulling van het plangebied.

Toetsingscriteria externe veiligheid	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Verandering plaatsgebonden risico	0	0	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld
Verandering groepsrisico	0	0	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld

5.10 Duurzaamheid

Toetsingscriteria conform richtlijnen

De effecten voor dit milieuaspect worden beoordeeld aan de hand van het volgende toetsingscriterium:

- Energiehuishouding;
- Gesloten kringlopen (cradle-to-cradle).

Effectbeschrijving

De ambitie voor het dierenpark is het bereiken van een CO₂ neutrale exploitatie en het behalen van een cradle-to-cradle certificaat. Omdat in dit stadium van het ontwerpproces alleen ambities zijn vastgelegd en er nog geen concrete duurzaamheidsmaatregelen zijn uitgewerkt, zijn in dit MER geen positief milieueffect aan te geven voor één van beide alternatieven.

Effectbeoordeling

Energiehuishouding

Resumerend is het effect op het toetsingscriterium energiehuishouding voor beide alternatieven neutraal (0) ten opzichte van beide referenties.

Gesloten kringlopen

Resumerend is het effect op het toetsingscriterium gesloten kringlopen voor beide alternatieven neutraal (0) ten opzichte van beide referenties.

Toetsingscriteria duurzaamheid	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzicht van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Energiehuishouding	0	0	0	0
Gesloten kringlopen	0	0	0	0

Mitigerende maatregelen

Onderzocht wordt welke mix van maatregelen (genoemd in § 3.1.8) wordt uitgevoerd met als doel om het dierenpark CO₂ neutraal te exploiteren en zo veel mogelijk te voorzien van gesloten kringlopen (cradle-to-cradle filosofie) in het ontwerp en in de individuele materiaal- en productkeuzes.

5.11 Overzicht effecten

In de tabel op de volgende pagina is een overzicht van de in dit hoofdstuk besproken effectbeoordelingen opgenomen. Dit is weergegeven voor alternatief 1 en 2 ten opzichte van de twee referentiesituaties (referentie 1 en 2).

Uit de effectbeoordelingen blijkt dat beide alternatieven van de voorgenomen activiteit ten opzichte van referentie 2 aanmerkelijk gunstiger scoren dan ten opzichte van referentie 1. Dit wordt met name veroorzaakt door het kleinere ruimtebeslag van het dierenpark en theater in beide alternatieven ten opzichte van referentie 2. Overigens wijkt de score niet altijd af, doordat ook in de voorgenomen activiteit ontwikkelingen plaatsvinden aan de westzijde van de Schapenveenweg (teelt gras en takken dan wel realisatie van park West).

Als alternatief 1 en 2 onderling worden vergeleken ten opzichte van referentie 1 dan blijkt dat alternatief 2 gunstiger scoort dan alternatief 1. Dit wordt veroorzaakt door de relatief positieve beoordeling voor landschap, cultuurhistorie en archeologie. Op de overige milieuaspecten zijn de verschillen gering of afwezig.

Overzicht effecten alternatief 1 en 2 ten opzichte van referentiesituatie 1 en 2

Milieuaspecten en toetsingscriteria	Effect dierenpark en theater			
	Ten opzichte van referentie 1		Ten opzichte van referentie 2	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Ruimtebeslag				
Ruimtebeslag	–	–	0/+	0/+
Bodem				
Aardkundige waarden	–	–	0	0
Grondbalans	–	–	+	+
Water				
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging	0	0	0	0
Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
Verandering van de grondwaterstand	0	0	0	0
Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie	0	0	0	0
Beïnvloeding waterwingebied (grondwaterkwaliteit)	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie				
Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	–	+	0/+	++
Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen	–	0/–	0/+	+
Archeologie				
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	–	0/–	0/+	+
Natuur				
Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora	–	–	+	+
Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna	–	–	+	+
Verstoring	–	–	+	+
Verdroging/vernatting	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Verkeer en vervoer				
Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling	0/–	0/–	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	0/–	0/–	0/+	0/+
Gebruik fiets	0/+	0/+	0	0
Gebruik OV	0	0	0	0
Verkeer in aanlegfase	0/–	0/–	0/+	0/+
Geluid, lucht, geur				
Geluid wegverkeer	0/–	0/–	0/+	0/+
Geluid inrichting	0/–	0/–	0/+	0/+
Luchtkwaliteit (fijn stof, NO ₂ , overige stoffen)	0	0	0	0
Geurhinder	–	0/–	0/+	+
Externe veiligheid				
Verandering plaatsgebonden risico	0	0	Niet beoordeeld	
Verandering groepsrisico	0	0		
Duurzaamheid				
Energiehuishouding	0	0	0	0
Gesloten kringlopen	0	0	0	0

6 Meest Milieuvriendelijke Alternatief en Voorkeursalternatief

Op basis van de in hoofdstuk 5 beschreven milieueffecten wordt in dit hoofdstuk het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) geformuleerd. Het MMA is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. De initiatiefnemer maakt vervolgens, mede op basis van de effectbeschrijving en het MMA, het voorkeursalternatief (VKA) bekend voor de realisatie van het project.

6.1 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) bestaat uit alternatief 2 met inbegrip van alle in hoofdstuk 5 voorgestelde mitigerende maatregelen. In onderstaande tabel worden alle mitigerende maatregelen kort samengevat weergegeven. Voor de volledige beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 5. Ten aanzien van de mitigerende maatregelen is onderzocht en beoordeeld in hoeverre deze maatregelen de verwachte negatieve effecten voorkomen of beperken (gekeken is naar alternatief 2 ten opzichte van referentie 1). Hieruit blijkt dat de mitigerende maatregelen ten aanzien van bodem, natuur, geluid en geur een beperking van het negatieve effect opleveren. Van de overige mitigerende maatregelen kan in dit stadium worden geconcludeerd dat het niet tot een significante beperking van het negatieve effect leidt.

Overzicht mitigerende maatregelen

Milieuaspecten en toetsingscriteria	Omschrijving	Verandering score
Bodem		
Aardkundige waarden	Het zichtbaar houden van het kenmerkende hoogteverschil van de Hondsrug door het behouden van minimaal één zichtlijn van hoog naar laag	– → 0/–
Grondbalans	Zorgen voor een gesloten grondbalans	– → 0/–
Archeologie		
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	Het voor een groter publiek toegankelijk maken van de archeologische vondsten in relatie tot de bewoningsgeschiedenis van de es	Geen verandering score
Natuur		
Vernietiging/ vermeerdering leefgebied flora	In het ontwerp van het theater rekening houden met het windklimaat en schaduwwerking in de directe omgeving, met name voor de bomen van de oude bosstrook rond het gemeentehuis.	– → 0/–
Vernietiging/ vermeerdering leefgebied fauna	Het concept Park West verbreden tot een concept met ecologische meerwaarde voor fauna	– → 0/–
Verstoring	Verstoring van vleermuizen voorkomen door het beperken van lichthinder in de bouw- en gebruiksfase. Verstoring van overige fauna kan beperkt worden door het beperken van geluidhinder (zie mitigerende maatregelen geluid).	– → 0/–
Verkeer en vervoer		
Gebruik fiets en OV	Stimuleren van het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer	Geen verandering score
Verkeer in aanlegfase	De routing en tijdstip van verkeer in de aanlegfase afstemmen op de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen	Geen verandering score
Geluid, lucht, geur		

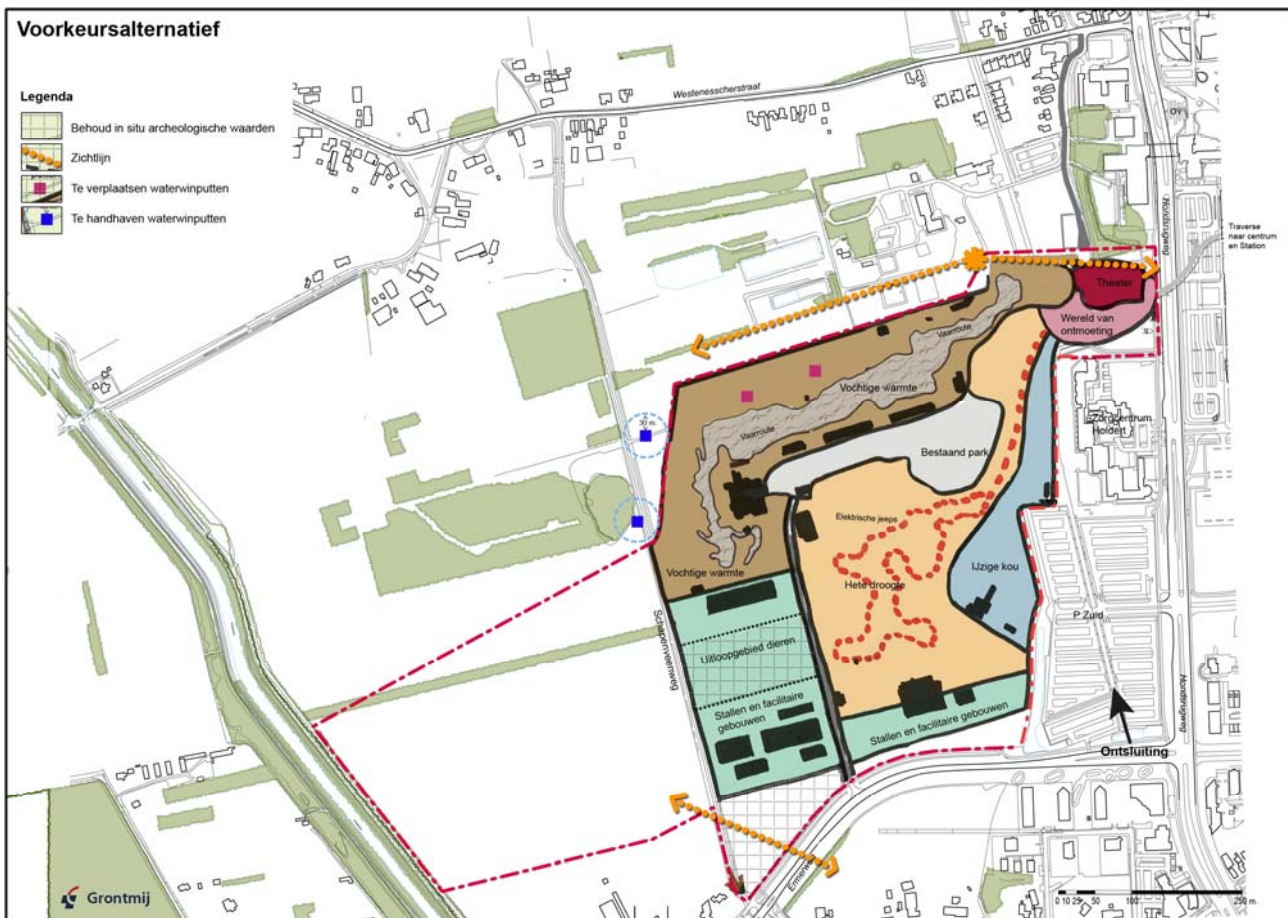
Milieuaspecten en toetsingscriteria	Omschrijving	Verandering score
Geluid wegverkeer	Aanpassing Hondsrugweg en Vreding door de huidige bestrating te vervangen door geluidsarm asfalt of door het verleggen van de Vreding verder van de woningen af (in oostelijke richting)	0/- → 0
Geluid inrichting	Onnodige geluidemissie vanuit de inrichting van het dierenpark en theater voorkomen (o.a. handelingen met (afval)containers, gebruik omroepinstallaties, intern logistiek verkeer, geluidsisolatie theater, luchtbehandeling, overlastgevend dieren situeren op voldoende afstand van woningen en De Holdert en/of toepassen van geluidafscherming, 's nachts parkeren op voldoende afstand van De Holdert)	0/- → 0
Luchtkwaliteit (fijn stof, NO ₂ , overige stoffen)	Voor intern transport gebruik maken van elektrische transportwagens (minder uitstoot fijn stof en NO ₂).	Geen verandering score
Geurhinder	Geurbronnen in het dierenpark (stallen, dierenverblijven, kinderboerderij) mogen niet gelokaliseerd worden in de nabijheid van De Holdert (milieuzonering 50 meter) en woningen aan de Ermerweg (milieuzonering 100 meter). Indien noodzakelijk worden stallen van emissiebeperkende maatregelen voorzien op basis van de geuremissie van de stallen en de verspreiding in de omgeving. Om geurhinder voor bezoekers en omwonenden te minimaliseren dient bij eventuele uitbreiding van de Waterfabriek de afvalwaterbuffer, grofvuilverwijdering en tanken afgedekt te worden en de afgezogen lucht gefilterd te worden	0/- → 0
Duurzaamheid		
Energiehuishouding	Toepassing van een mix van maatregelen genoemd in paragraaf 3.1.8 met als doel dat het dierenpark in de gebruiksfase CO ₂ neutraal is.	0 → +
Gesloten kringlopen	Toepassing van de cradle-to-cradle filosofie (gesloten kringlopen) in het ontwerp en voor de individuele materiaal en product keuzes	0 → +

6.2 Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is het alternatief dat de initiatiefnemer zal uitvoeren (zie afbeelding volgende pagina). Het VKA zal worden opgenomen in het bestemmingsplan. Het VKA bestaat uit alternatief 2 met de volgende afwijkingen:

4. Het gebied 'Noordrand wereld Vochtige Warmte' wordt wel benut voor het dierenpark. De gebieden 'Driehoek Schapenveenweg-Ermerweg' en 'Westzijde Schapenveenweg' worden niet benut voor het dierenpark. Dit leidt tot een iets groter ruimtebeslag dan alternatief 2.
5. De landschapsvisie Park West wordt niet integraal uitgevoerd, met uitzondering van realisatie van een heldere begrenzing van het dierenpark (bijvoorbeeld hekwerk). Ten aanzien van deze keuze wordt opgemerkt dat de gemeente wel de ambitie heeft om de landschapsvisie uit te voeren, maar dat dit nog niet is vertaald in een concreet uitvoeringsprogramma. Tevens dient nog nadere afstemming met de grondeigenaar (WMD) plaats te vinden en onderzoek te worden gedaan naar de financieringswijze.
6. Alle mitigerende maatregelen worden overgenomen met uitzondering van de mitigerende maatregelen voor duurzaamheid (op dit moment zijn alleen duurzaamheidsambities uitgesproken en zijn nog geen concrete maatregelen vastgelegd).

De effectbeoordeling van het VKA komt grotendeels overeen met die van het MMA (zie tabel op pagina 136). Het iets grotere ruimtebeslag is zodanig beperkt dat dit niet leidt tot een verandering in score voor de aspecten die gerelateerd zijn aan ruimtebeslag (onder meer archeologie). Alleen de score voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en natuur wijkt af. De score van het VKA voor 'cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen' komt overeen met alternatief 1 (-) en de score voor 'visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap' is voor het VKA beperkt negatief (0/-) omdat ten opzichte van alternatief 1 sprake is van een iets kleiner ruimtebeslag en een heldere begrenzing van het park (bijvoorbeeld hekwerk). Tevens blijft de score van het VKA voor 'vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna' negatief (-) omdat de mitigerende maatregel betrekking heeft op het parkconcept (geen onderdeel VKA).



Overzicht effecten alternatief 1 en 2, MMA en VKA ten opzichte van referentiesituatie 1

Milieuaspecten en toetsingscriteria	Effect dierenpark en theater			
	Alternatief 1	Alternatief 2	MMA	VKA
Ruimtebeslag				
Ruimtebeslag	–	–	–	–
Bodem				
Aardkundige waarden	–	–	0/–	0/–
Grondbalans	–	–	0/–	0/–
Water				
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging	0	0	0	0
Verandering in oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
Verandering van de grondwaterstand	0	0	0	0
Verandering in de kwel- en infiltratiesituatie	0	0	0	0
Beïnvloeding waterwingebied (grondwaterkwaliteit)	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie				
Visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	–	+	+	0/–
Cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen	–	0/–	0/–	–
Archeologie				
Effecten op archeologische waarden en verwachtingen	–	0/–	0/–	0/–
Natuur				
Vernietiging/vermeerdering leefgebied flora	–	–	0/–	0/–
Vernietiging/vermeerdering leefgebied fauna	–	–	0/–	–
Verstoring	–	–	0/–	0/–
Verdroging/vernatting	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Verkeer en vervoer				
Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling	0/–	0/–	0/–	0/–
Verkeersveiligheid	0/–	0/–	0/–	0/–
Gebruik fiets	0/+	0/+	0/+	0/+
Gebruik OV	0	0	0	0
Verkeer in aanlegfase	0/–	0/–	0/–	0/–
Geluid, lucht, geur				
Geluid wegverkeer	0/–	0/–	0	0
Geluid inrichting	0/–	0/–	0	0
Luchtkwaliteit (fijn stof, NO ₂ , overige stoffen)	0	0	0	0
Geurhinder	–	0/–	0	0
Externe veiligheid				
Verandering plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Verandering groepsrisico	0	0	0	0
Duurzaamheid				
Energiehuishouding	0	0	+	0
Gesloten kringlopen	0	0	+	0

7 Leemten in kennis en monitoring

In dit hoofdstuk worden de leemten in kennis en informatie beschreven. Leemten in kennis worden benoemd om aan te geven over welke zaken bij het opstellen van dit MER onvoldoende (specifieke) informatie beschikbaar was (§ 7.1). Ten behoeve van de inventarisatie en beoordeling van daadwerkelijk optredende milieugevolgen wordt een aanzet tot een evaluatieprogramma opgenomen (§ 7.2).

7.1 Leemten in kennis

Er is sprake van een leemte in kennis als voldoende (specifieke) informatie ontbreekt over een milieuaspect, over de voorgenomen activiteit of over de optredende effecten. Hieronder worden de leemten in kennis benoemd, en wordt aangegeven of deze leemten in kennis invloed hebben gehad op de effectbeschrijving. De leemten in kennis kunnen van belang zijn voor de verdere besluitvorming over het project centrumontwikkeling dierenpark-theater Emmen.

Theater

Omdat er nog geen ontwerp opgesteld is voor het theater (alleen de ligging binnen het plangebied, bouwhoogte en programma van eisen is bekend) is weinig bekend over de effecten van het gebouw (bijvoorbeeld ecologie en geluid).

Grondverzet

Op basis van het voorlopig ontwerp (juli 2008) is geschat dat bij de aanleg een overschot aan grond zal ontstaan. De grondbalans zal echter naar verwachting nog wijzigen naar aanleiding van aanpassingen in het ontwerp en is daarom nog niet definitief te bepalen. Tevens is nog geen inzicht in de kwaliteit en samenstelling van de in het plangebied aanwezige grond en de benodigde kwaliteit voor de aanleg van het dierenpark en theater. Hierdoor is niet uitgesloten dat extra grond aangevoerd moet worden.

Archeologie

In het gebied ten westen van de Schapenveenweg is geen proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Wel geldt voor dit deel een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze verwachting is echter nog niet getoetst.

In alternatief 1 wordt het gebied ten westen van de Schapenveenweg voor een klein deel benut voor het dierenpark. In alternatief 2 blijft het dierenpark geheel ten oosten van de Schapenveenweg, maar vinden er ten westen van de Schapenveenweg wel bodemingrepen plaats in verband met de aanleg van het espark (o.a. inplant van bomen). In zowel alternatief 1 en 2 worden ten westen van de Schapenveenweg voedselgewassen geteeld voor de in het park te houden dieren (gras en takken). Het is niet bekend in hoeverre deze teelt kan leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Aanplanting van bomen zal archeologische toetsing van het gebied noodzakelijk maken.

Ecologie

Doordat er nog geen ontwerp opgesteld is voor het theater konden de effecten die het gebouw heeft op het gebied van ecologie (bosstrook gemeentehuis) nog niet beschreven worden. Tijdens het opstellen van het ontwerp kunnen deze leemten in kennis deels worden ingevuld door middel van nader ecologisch onderzoek.

Het ontbreekt aan inzicht in de vleermuissoorten en de relaties die onderhouden worden tussen het westelijk deel van het plangebied (ten westen van Schapenveenweg) en het omliggende

gebied. Hierdoor is niet uit te sluiten dat er functionele relaties bestaan met dit deel van het plangebied, of eventuele relaties behouden kunnen blijven en of er in de directe omgeving voldoende uitwijkmogelijkheden beschikbaar zijn qua foerageergebied en vliegroutes, die een eventueel verlies teniet doen. Vooralsnog is de exacte invulling van het westelijk deel van het plangebied echter nog niet bekend. Het is aan te bevelen om bij het uitwerken van de plannen voor dit gebied nader onderzoek te doen naar vleermuizen.

Schapenveen

Gebleken is dat het WMD het Schapenveen (ten noordwesten van het plangebied) in de afgelopen decennia gebruikt heeft als opslag en in 2007 heeft opgeschoond. De ontstaansgeschiedenis en de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van het Schapenveen zijn echter onduidelijk en is daarom niet betrokken in de effectbeoordeling.

7.2 Evaluatie

Het bevoegd gezag moet bij het nemen van het m.e.r.-plichtig besluit ook een zogenaamd evaluatieprogramma vaststellen. Hierin legt de overheid vast dat nagegaan wordt of de voorspellingen over de milieugevolgen in het MER ook echt uitkomen. Wanneer uit het evaluatieonderzoek blijkt dat de gevolgen ernstiger zijn dan in het MER waren voorspeld, kan het bevoegd gezag extra maatregelen opleggen.

Monitoring grondwater

De WMD beschikt over een uitgebreid systeem van monitoringsputten in en om het waterwin gebied waarmee de ontwikkelingen van de grondwaterkwaliteit nauwlettend gevolgd worden. Met behulp van dit systeem wordt de grondwaterkwaliteit op verschillende dieptes jaarlijks bemonsterd op onder meer nitraat-, dioxaan- en dichloorpropeen (DCP)-gehalte. Indien de gehalten daartoe aanleiding geven kunnen winputten buiten dan wel in werking worden gesteld. Het monitoringssysteem zal worden aangepast zodat een eventuele invloed van het dierenpark gevolgd kan worden.

Bezoekersaantallen

Met het oog op de verkeersaantrekkende werking zullen de bezoekersaantallen van zowel het dierenpark als het theater gemonitord worden. Gelet op de parkeercapaciteit tijdens piekmomenten zal hierbij aandacht worden besteed aan de verdeling van de bezoekers over de dagen van de week en maanden van het jaar en de verdeling tussen dierenpark- en theaterbezoekers.

Geluid en geur

Het dierenpark zal gerealiseerd worden in stedelijk gebied. Ondanks dat in het ontwerpproces uitvoering aandacht wordt besteed aan het voorkomen van geluid- en geurhinder is het mogelijk dat er enige mate van geur- en geluidhinder zal overblijven. In de huidige situatie beschikt het dierenpark over een klachtenregistratiesysteem waarin klachten omtrent geur- en geluidoverlast worden geregistreerd. Naar aanleiding van deze klachten kunnen technische aanpassingen worden gedaan of een verandering in werkwijzen. Dit systeem zal ook worden toegepast bij het nieuwe dierenpark.