Park Lingezegen

Milieueffectrapportage



i.s.m.

MER Park Lingezegen

dossier : C2783-01.001
registratienummer : ON-D20093076
versie : definitief

Provincie Gelderland

november 2009

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD **BLAD**

0	SAMENVATTING MER PARK LINGEZEGEN	8
1	WAAROM DIT MER	19
1.1	Aanleiding	19
1.2	Betrokken partijen	20
1.3	Plan-m.e.r. en besluit-m.e.r.	21
1.4	Leeswijzer	22
2	HET VOORNEMEN	24
2.1	Inleiding	24
2.2	Ontwikkelingen in het gebied	24
2.3	Locatiekeuze en begrenzing	25
2.3.1	Plangebied	25
2.3.2	Studiegebied	29
2.4	Probleemschets en doelen Park Lingezegen	29
2.4.1	Probleemschets	29
2.4.2	Ambitie	30
2.4.3	Concrete doelen	30
2.4.4	Verhouding tussen doelen	31
2.4.5	Programma of voorgenomen activiteiten	32
2.5	Autonome ontwikkelingen	33
3	UITGANGSPUNTEN EN BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN	36
3.1	Inleiding	36
3.2	Ontwikkeling van de alternatieven	36
3.2.1	Belangrijkste relevante beleidskaders	36
3.2.2	Factsheets en doorontwerpen	41
3.2.3	Doorontwerpen	43
3.2.4	Uitwerking Regio+ programma	44
3.3	Uitgangspunten alternatieven	46
3.3.1	Alternatief 1	48
3.3.2	Alternatief 2	51
3.3.3	Alternatief 3a	54
3.3.4	Interactie over alternatieven	58
4	BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	59
4.1	Bodem	59
4.2	Water	61
4.3	Ecologie	68
4.4	Verkeer	70
4.5	Landschap	73
4.6	Cultuurhistorie en archeologie	77
4.7	Milieu (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en niet gesprongen explosieven)	79
4.7.1	Externe veiligheid	79
4.7.2	Geluid	- 87 -
4.7.3	Luchtkwaliteit	- 89 -
4.7.4	Niet gesprongen explosieven	- 90 -
5	TOETSINGSKADER	- 91 -
5.1	Inleiding	- 91 -

5.2 Gehanteerde milieuthema's en toetsingscriteria - 91 -
5.3 Toelichting beoordelingscriteria - 92 -
5.4 Beoordelingswijze milieucriteria - 95 -
5.5 Toetsing alternatieven op doelen en kosten - 95 -

6 MILIEUEFFECTEN ALTERNATIEVEN - 96 -
6.1 Bodem - 96 -
6.1.1 Beoordelingskader - 96 -
6.1.2 De Park - 97 -
6.1.3 Het Waterrijk - 97 -
6.1.4 Het Landbouwland en De Buitens - 98 -
6.1.5 De Woerdt - 98 -
6.1.6 Overall score - 99 -
6.2 Water - 100 -
6.2.1 Beoordelingskader - 100 -
6.2.2 De Park - 100 -
6.2.3 Het Waterrijk - 102 -
6.2.4 Het Landbouwland en De Buitens - 114 -
6.2.5 De Woerdt - 116 -
6.2.6 Overall score - 117 -
6.3 Ecologie - 118 -
6.3.1 Beoordelingskader - 118 -
6.3.2 De Park - 120 -
6.3.3 Het Waterrijk - 123 -
6.3.4 Het Landbouwland en De Buitens - 128 -
6.3.5 De Woerdt - 132 -
6.3.6 Overall score - 137 -
6.4 Verkeer - 138 -
6.4.1 Beoordelingskader - 138 -
6.4.2 De Park - 140 -
6.4.3 Het Waterrijk - 141 -
6.4.4 Het Landbouwland en De Buitens - 143 -
6.4.5 De Woerdt - 145 -
6.4.6 Overall score - 146 -
6.5 Landschap - 146 -
6.5.1 Beoordelingskader - 146 -
6.5.2 De Park - 147 -
6.5.3 Het Waterrijk - 149 -
6.5.4 Het Landbouwland - 151 -
6.5.5 De Buitens - 152 -
6.5.6 De Woerdt - 154 -
6.5.7 Overall score - 157 -
6.6 Cultuurhistorie en archeologie - 158 -
6.6.1 Beoordelingskader - 158 -
6.6.2 De Park - 160 -
6.6.3 Het Waterrijk - 160 -
6.6.4 Het Landbouwland en De Buitens - 161 -
6.6.5 De Woerdt - 162 -
6.6.6 Overall score - 163 -
6.7 Externe veiligheid - 163 -
6.7.1 Beoordelingskader - 163 -

6.7.2 De Park - 168 -
6.7.3 Het Waterrijk - 168 -
6.7.4 Het Landbouwland en De Buitens - 169 -
6.7.5 De Woerdt - 169 -
6.7.6 Overall score - 170 -
6.8 Geluid - 170 -
6.8.1 Beoordelingskader - 170 -
6.8.2 De Park - 171 -
6.8.3 Het Waterrijk - 171 -
6.8.4 Het Landbouwland en De Buitens - 171 -
6.8.5 De Woerdt - 172 -
6.8.6 Overall score - 173 -
6.9 Luchtkwaliteit - 173 -
6.9.1 Beoordelingskader - 173 -
6.9.2 De Park - 174 -
6.9.3 Het Waterrijk - 174 -
6.9.4 Het Landbouwland en De Buitens - 174 -
6.9.5 De Woerdt - 175 -
6.9.6 Overall score - 176 -
6.10 Niet gesprongen explosieven - 177 -
6.11 Tijdelijke effecten - 177 -
6.12 Totaalbeoordeling 3 alternatieven - 179 -

7 MATE VAN DOELBEREIK - 181 -
7.1 Toets alternatieven op doelen en randvoorwaarden Masterplan - 181 -

8 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF - 188 -
8.1 Beschrijving MMA - 188 -
8.1.1 De basis - 189 -
8.1.2 Regio+ programma - 189 -
8.1.3 Aanvullende maatregelen - 190 -
8.2 Vergelijking MMA met alternatieven 191

9 VOORKEURSALTERNATIEF 193
9.1 Integrale beoordeling en afweging 3 alternatieven 193
9.2 Beoordeling en samenstelling van specifieke onderdelen t.b.v. VKA 197
9.3 VKA De Park 198
9.4 VKA Het Waterrijk 201
9.5 VKA Het Landbouwland/ de Buitens 212
9.6 VKA De Woerdt 220
9.7 VKA Overig 222
9.8 Kaart VKA 223
9.9 Effectbeoordeling VKA 227
9.10 Kostenraming VKA 234

10 LEEMTEN IN KENNIS EN DOORKIJK NAAR HET VERVOLG 235
10.1.1 Bodem 235
10.1.2 Water 235
10.1.3 Verkeer 236
10.1.4 Niet gesprongen explosieven 236
10.1.5 Recreatie 237
10.1.6 Kosten 237

10.2 Doorkijk naar het vervolg 237

11 LITERATUURLIJST 240

12 COLOFON 243

BIJLAGEN

1. Verwerking richtlijnen MER
2. Beleidskader
3. Doorontwerpen
4. Geselecteerde onderdelen regio+ programma voor dit MER
5. Conclusies Workshop 'Van varianten naar integrale alternatieven'
6. Uitgangspunten verkeer en vervoer
7. Overwegingen en uitgangspunten MMA
8. Natuurkaarten planalternatieven plus tabel hectares natuur
9. Overzicht kostenramingen alternatieven (inclusief VKA)

SEPERATE BIJLAGEN

- ADC, 2009. Park Lingezegen te Bemmel, Gemeente Lingewaard, Een Bureauonderzoek (Archeologie)
- DHV, 2009. Park Lingezegen, Voortoets Natuurbeschermingswet
- Ecogroen, 2009. Ecologisch onderzoek fase 1 Park Lingezegen (inclusief kaartenbijlagen)
- REAS Euro, 2009. Vooronderzoek, Probleeminventarisatie en –analyse Park Lingezegen (NGE)
- DHV, 2009, Reactienota inloopavonden MER Park Lingezegen

0 SAMENVATTING MER PARK LINGEZEGEN

Dit is de samenvatting van de uitkomsten van de milieueffectrapportage (MER) Park Lingezegen. Deze samenvatting bevat een omschrijving van de doelstelling van het project, de totstandkoming en opbouw van de alternatieven, het doelbereik van de alternatieven inclusief de kosten, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en het Voorkeursalternatief (VKA).

Aanleiding
Het project Park Lingezegen beoogt een groene en recreatieve inrichting van het gebied tussen Arnhem, Nijmegen, Elst en Bemmel. Dit gebied is in een aantal decennia in hoog tempo verstedelijkt. Park Lingezegen zal als groene zone dienen en in de recreatieve behoefte voorzien van de (toekomstige) bewoners. Park Lingezegen moet het groene hart worden van de stadsregio Arnhem-Nijmegen. Het park wordt 1.500 hectare groot en is opgedeeld in vijf deelgebieden: De Park, Het Waterrijk, Het Landbouwland, De Buitens, De Woerdt.

De voorgenomen activiteit, de realisatie van Park Lingezegen, valt uiteen in twee onderdelen: het programma (privaat) en de publieke uitrusting (overheid). Het programma bestaat weer uit drie onderdelen:
– *Kleine private initiatieven*: kleine of middelgrote recreatieve bedrijven passend binnen het park
– *Nieuwe landgoederen of nieuwe erven:* beide op zeer beperkte schaal
– Het *regio+ programma*: grotere recreatieve trekkers

Het plangebied
Hiernaast is de begrenzing van Park Lingezegen, zoals in het Masterplan is opgenomen en bij bestuursovereenkomst is bekrachtigd, op kaart weergeven.



Een gecombineerd plan- en besluit-MER[1]
In de situatie van het Park Lingezegen kwam het aanvankelijk erop neer dat er voor de intergemeentelijke structuurvisie een plan-MER zou worden gemaakt en voor de bestemmingsplannen een besluit-MER. Tijdens de uitvoering van het MER en het opstellen van de bestemmingsplannen is geconstateerd dat voor een groot aantal onderdelen er geen definitieve besluiten ten aanzien van de inrichting van gebieden of locaties heeft kunnen plaatsvinden. Daarmee vormen ook de bestemmingsplannen meer kaderstellende plannen en volgt een Besluitm.e.r. mogelijk in een later stadium, bij definitieve plannen. Met voorliggend MER wordt wel voor een groot deel voorzien in de benodigde milieu-informatie en -afwegingen voor een navolgend Besluitm.e.r.

[1] De procedure wordt aangeduid als m.e.r. Deze procedure resulteert in een milieueffectrapport. Het rapport wordt MER genoemd. Een besluit-MER dient voor concreet besluit, een plan-MER voor een plan.

Probleemschets en doelen Park Lingezegen

De stedelijke ontwikkeling is in essentie de aanleiding om tot een actieve (groene) inrichting van het gebied tussen Arnhem, Nijmegen, Elst en Bemmel over te gaan. De aanleiding bestaat uit de volgende elementen:

– De stedelijke druk in het gebied vormt een bedreiging voor de tussenliggende groene open gebieden.
– Bewoners in het gebied hebben behoefte aan groen en recreatie in de directe omgeving. Daarnaast bepalen de recreatieve mogelijkheden in het gebied de aantrekkelijkheid van de stadsregio.
– Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen en de klimaatverandering is de noodzaak en behoefte om extra waterberging in het gebied te realiseren toegenomen.
– Park Lingezegen ligt tussen verscheidene natuurgebieden en maakt zo onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.
– Het gebied heeft te kampen met een hoge verkeersdruk.
– Bestaande en beoogde ontwikkelingen in het gebied (o.a. wonen, recreatie, water, natuur, verkeer, landbouw) staan in nauwe relatie tot elkaar. Een duurzame inrichting is nodig waarin de verschillende functies in het gebied in samenhang een plek krijgen.

Concrete doelen

Ten behoeve van de structuurvisie en het MER zijn de verschillende doelen uitgewerkt:

Recreatie	• Realisatie van minimaal 500 tot maximaal 550 ha openbaar toegankelijk gebied. • Een aantrekkelijk landschap met aandacht voor cultuurhistorie en archeologie. • Een verkeersveilig netwerk van fietspaden, wandelpaden en ruiterpaden en toegankelijkheid van dit netwerk vanuit aangrenzende woonwijken. • De mogelijkheid voor waterrecreatie in een deel van de plassen en waterlopen. • De aanwijzing van maximaal 10 locaties voor het regio+ programma. • Het mogelijk maken van kleine- en middelgrote private recreatieve initiatieven. • De realisatie van opengesteld parklandschap en natuur door aanwijzing van een zone voor nieuwe landgoederen en nieuwe erven.
Natuur	• Een zodanige inrichting van de 500 hectare openbaar toegankelijk gebied dat de natuur zich hier optimaal kan ontwikkelen, met behoud van de benodigde recreatieve capaciteit van het gebied. Het accent wat betreft natuurwaarden ligt daarbij op Het Waterrijk. • De realisatie van twee ecologische verbindingszones, één oost-west langs de Linge en één noord-zuid om de uiterwaarden van Rijn en Waal ecologisch met elkaar te verbinden.
Water	• Het vergroten van de bergingscapaciteit van het gebied. • Het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit in het gebied op basis van de normen die volgen uit de Kaderrichtlijn water.

Randvoorwaarde: landbouw

De bestuurders willen waarborgen dat er duurzaam ruimte blijft voor landbouw in het gebied. In het kader van het MER is dat echter geen doel, maar een randvoorwaarde: ongeveer 300 hectare houdt een landbouwbestemming. Het is geen doel omdat het gaat om behoud van de bestaande situatie, niet om een wijziging zoals de andere onderdelen.

Ontwikkeling en beschrijving van de alternatieven

Vertrekpunt voor de ontwikkeling van alternatieven in dit MER vormt het Masterplan Park Lingezegen. De voorstellen op de kaarten in het Masterplan vormen op hoofdlijnen de gewenste ontwikkeling. Als vervolg op deze stap heeft een nadere invulling van het gebied plaatsgevonden. Allereerst is het studiegebied vanuit de diverse relevante milieuthema's op hoofdlijnen verkend.

Naast dit ‘milieuspoor’ is in het ‘ontwerpspoor’ per deelgebied een verdiepende studie gedaan naar de inrichtingsmogelijkheden (functioneel, landschappelijk) van het gebied. Het resultaat zijn vier doorontwerpen waarin per deelgebied een voorstel voor de inrichting wordt gedaan. De inrichtingsvoorstellen uit de doorontwerpen zijn als bouwsteen meegenomen in het MER.

De locaties voor situering van het regio+ programma (grotere recreatieve voorzieningen) zijn in het Masterplan niet vastgelegd. De potentiële locaties zijn wel in de Startnotitie en in de doorontwerpen aangeduid. In het MER zijn deze locaties beoordeeld op hun geschiktheid voor een regio+ voorziening.
In het MER zijn onderstaande regio+ programmaonderdelen meegenomen. Deze activiteiten zijn slechts als indicatief voorbeeld voor dit MER gebruikt. In het MER worden van deze onderdelen de milieueffecten in beeld gebracht.

Mogelijke programmaonderdelen	
Uitbreiding golfbaan	Welnesscentrum
Museum	Crystal Palace (hotel-, congres- en partycentrum)
Recreatieve functie op een locatie als boerderij Santacker	Bezoekerscentrum Lingezegen
Hotel	Evenemententerrein
Duikcentrum	Themapark

Een vastliggend onderdeel voor alle planalternatieven vormt de basisuitrusting van het Masterplan (het groen-blauwe casco, oftewel de aanleg van landschappelijke, natuurlijke en waterelementen en de recreatieve infrastructuur). De verschillen tussen de alternatieven richten zich in hoofdzaak op: een verdergaande ambitie voor het ecologisch landschappelijk raamwerk, de verkeersstructuur, de inrichting van deelgebied Het Waterrijk en de invulling van het recreatief programma in het gebied.

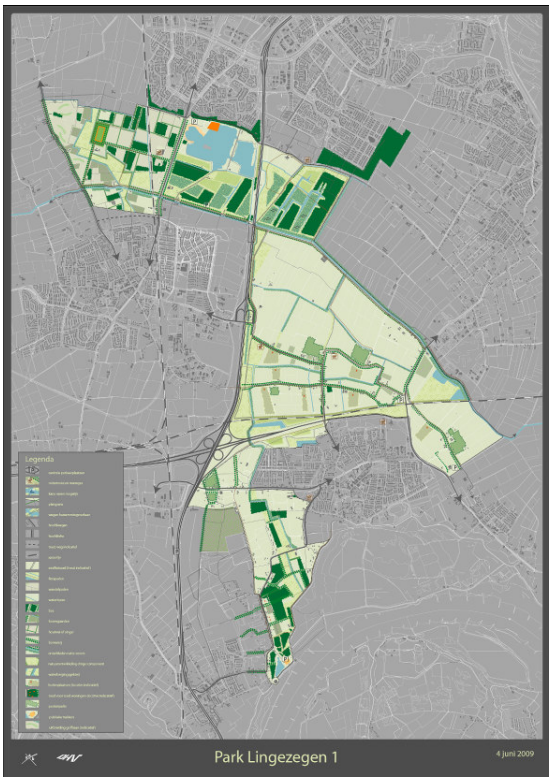
Alternatief 1
In alternatief 1 wordt voorgesteld om het groene raamwerk, dat als basis in alle alternatieven zit, te optimaliseren. Het ambitieniveau voor de landschappelijke en de ecologische werking van het park wordt hoger gelegd. Er wordt een beperkt aantal recreatieve voorzieningen voorgesteld.

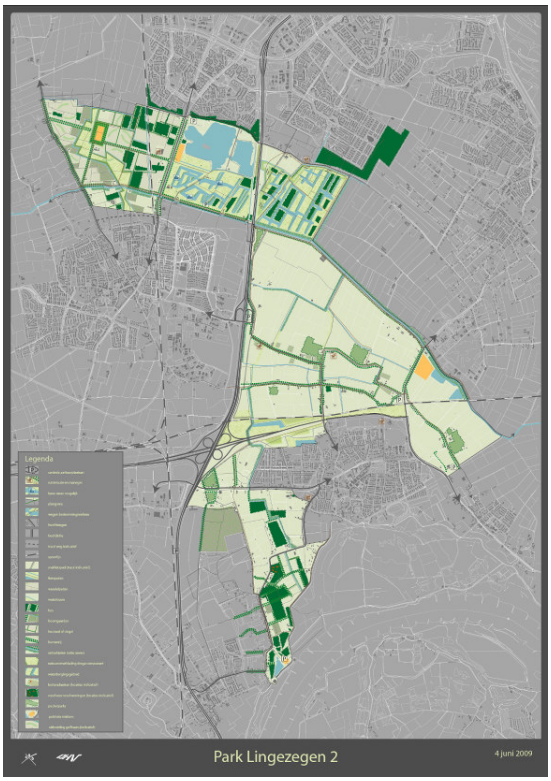
Alternatief 2
Alternatief 2 is voor een groot deel conform de basisuitrusting uit het Masterplan en de doorontwerpen. Het alternatief houdt dus vooral rekening met de publieke basisvoorzieningen die vóór 2013 gerealiseerd moeten zijn. Ook wordt een gemiddeld aantal recreatieve voorzieningen voorgesteld.

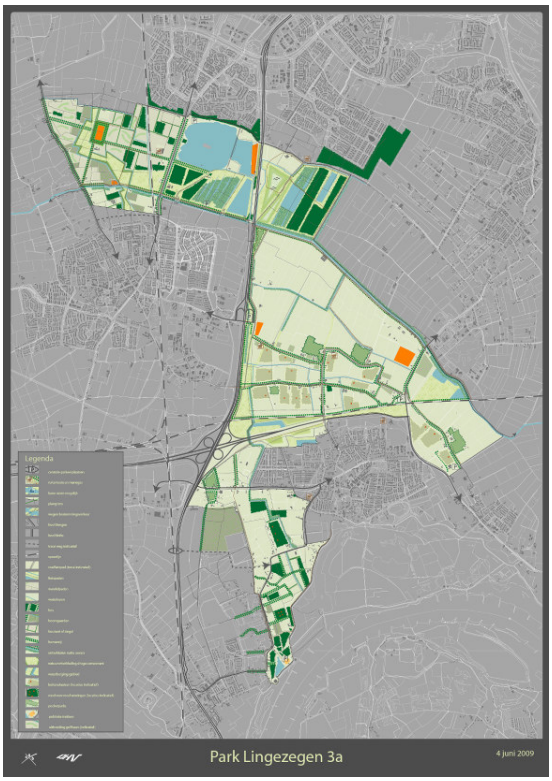
Alternatief 3a en 3b
In alternatief 3a wordt een inrichting voorgesteld die voor een groot deel overeenkomt met de kaart van het Streefbeeld 2025 uit het Masterplan. Hierbij wordt rekening gehouden met een maximalisatie van het recreatieve programma. Bij de inpassing van het programma wordt wel rekening gehouden met het groene raamwerk en andere relevante omgevingsaspecten die de draagkracht van het gebied bepalen. Ook wordt in dit alternatief een aantal infrastructurele ingrepen voorgesteld.

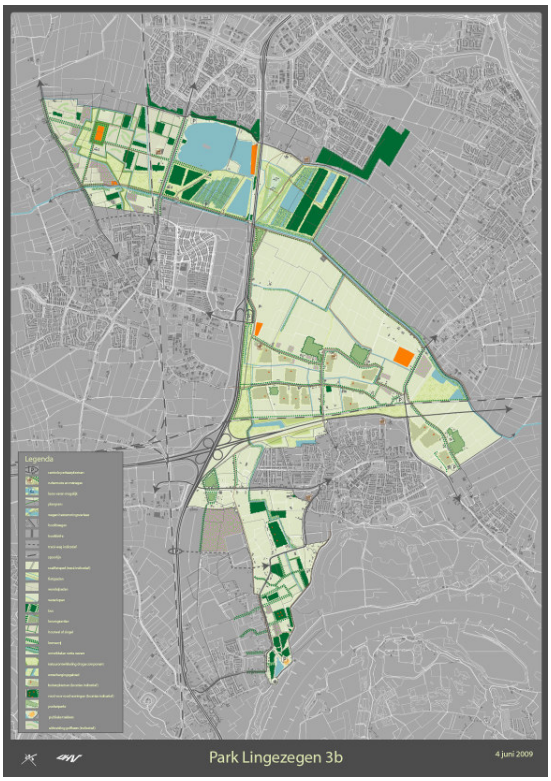
Planalternatief 3b is als scenario opgesteld en verschilt ten opzichte van alternatief 3a enkel op infrastructureel en verkeerstechnisch vlak. In alternatief 3b is namelijk opgenomen:
– De doortrekking van de A15.
– De afwaardering van de A325 naar een provinciale/lokale ontsluitingsweg.
– Een nieuwe op- en afrit vanaf de afgewaardeerde A325 op de Rijkerswoerdseplassen ter hoogte van de Rijkerswoerdsestraat.

De 4 planalternatieven: Linksboven alternatief 1, rechtsboven alternatief 2, linksonder alternatief 3a, rechtsonder alternatief 3b









Milieueffecten van de alternatieven

De effectbeschrijving van de drie planalternatieven geschiedt aan de hand van criteria welke inzicht geven in de milieueffecten die als gevolg van de voorgenomen activiteit worden verwacht. In onderstaande tabel worden per milieuthema de beoordelingscriteria benoemd welke in het MER zijn meegenomen.

Toetsingskader MER

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium
Bodem	Bodem	• Wijziging bodemopbouw • Wijziging bodemkwaliteit • Grondbalans
Water	Oppervlaktewater	• Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB21) (kwantitatief) • Robuustheid van het watersysteem • Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan Kaderrichtlijn Water (KRW) en toekomstige functies • Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit • Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie (kwalitatief)
	Grondwater	• Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie • Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie
	Vernatting	• Wijziging grondwaterstanden ter plaatse van woningen • Schade opbrengst landbouw (nat, droog) per ha.
Natuur	Realisatie Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	• Realisatie stapstenen • Functionaliteit ecologische verbindingszone (evz)
	Flora en fauna	Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
	Beschermde gebieden	Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000
	Insecten en ganzen	Overlast (kwalitatief)
Landschap	Ruimtelijke opbouw	Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw
	Landschappelijke structuur	• Versterking/aantasting verkavelingspatroon • Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières
	Belevingswaarde	• Toe-/afname rust • Toe-/afname weidsheid • Betreedbaarheid (recreatief)
Cultuurhistorie en archeologie	Cultuurhistorie	Versterking/verzwakking cultuurhistorische elementen
	Archeologie	Aantasting bodemarchief Beleefbaarheid bodemarchief
Verkeer	Bereikbaarheid	Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit
	Verkeersveiligheid	Effecten lokale wegen
	Openbaar vervoer	Voorzieningenniveau
Leefmilieu	Geluid	• Aantal geluidsbelaste woningen binnen geluidscontouren verkeer (weg- en spoorwegverkeer) • Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
	Luchtkwaliteit	Emissies schadelijke stoffen volgens Wet luchtkwaliteit
	Externe veiligheid	• Plaatsgebonden risico • Toename personendichtheid binnen invloedsgebied (groepsrisico)
	Niet gesprongen explosieven	Nvt
Tijdelijke effecten	Graafwerkzaamheden	Hinder (geluid, lucht) door graafwerkzaamheden (ontgravingen)
	Inrichting park	Hinder door aanleg van parkonderdelen (bos, beplanting, paden e.d.)
	Werkverkeer	Verkeershinder door werkverkeer

De effectbeoordeling

Uit de effectbeoordeling van de alternatieven voor de verschillende milieuthema's zijn de volgende positieve en negatieve scores voortgekomen. De effectscores zijn per deelgebied en per alternatief weergegeven. In het MER worden de effecten uitgebreid kwalitatief beschreven.

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Landbouwland			De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven / **Criteria**	***1***	***2***	***3a 3***	***1***	***2***	***3a 3b***	***1***	***2***	***3a 3b***	***1***	***2***	***3a 3b***	***1***	***2***	***3a 3b***
Wijziging bodemopbouw	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grondbalans	0	+	+	-	-	-	+	0	0	+	0	0	+	+	+
Realisatie van doelstellingen waterberging	+	+	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Robuustheid van het watersysteem	+	+	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Waterkwaliteit: haalbaarheid KRW	0	0/+	+	-	--	0/-	0/+	0	+	0/+	0	+	+	+	+
Relatie wijze van waterberging/waterkwaliteit	nvt	nvt	nvt	0/-	0	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	++	+	+
Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten	0	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging grondwaterstanden bij woningen	nvt	nvt	nvt	0/-	0/-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Realisatie stapstenen	++	+	++	++	0/-	+	+	0	+	+	0	+	++	-	-
Realisatie natuurdoeltypen	nvt	nvt	nvt	--	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+
Functionaliteit evz	+	0/-	0/-	+	-	-	++	0	+	++	0	+	++	0	0
Aantasting leefgebied beschermde flora/ fauna	++	-	0	+	+	+	++	+	+	++	+	+	++	+	0
Aantasting instandhoudingsdoelen Natura2000	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Overlast (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit	0	0	0/-	-	-	0/- 0	0	0/-	0/- 0	0	0/-	0/- 0	0	0/-	0/+ 0/+
Effecten lokale wegen	0	0	0	0	0	0 -	0	0	+	0	0	+	0	0	0
Voorzieningenniveau	+	+	0/+	+	+	-	nvt	+	0/+	nvt	+	0/+	+	+	+
Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw	+	0	0	-	-	0/-	0	0	0	+	0/-	0	+	+	+
Versterking/aantasting verkavelingspatroon	0/-	-	--	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toe-/ afname ruimtelijke impact landschappelijke dragers	0	0	0	0	0	0	+	0	0/+	+	0	+ 0	+	+	+
Toe-/ afname rust	0	-	-	+	+	0/-	+	0	0	+	0	0	0/+	0/+	+
Toe-/ afname weidsheid	+	+	+	-	0	-	0	0	0	+	0/-	0/+	+	+	++
Betreedbaarheid (recreatief)	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++
Versterking cultuurhistorische elementen	+	+	+	0	0	0/-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aantasting bodemarchief	-	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-
Beleefbaarheid bodemarchief	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toename groepsrisico	0	0	0	-	0	--	0	-	-	0	-	-	-	-	-
Toe- of afname geluidsbelasting wegvakken	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	- -
Geluid: overlast regio+ op woonomgeving	0	0	0	-	0	0	0	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0	0	-
Verandering concentraties NO_2 en PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mate van doelbereik
Met de realisatie van het park worden primair recreatie-, natuur- en waterdoelen nagestreefd. Daarnaast zijn er doelen c.q. randvoorwaarden met betrekking tot de landbouw en de kosten gesteld, zoals eerder in deze samenvatting beschreven. De alternatieven zijn beoordeeld op de mate waarin ze voldoen aan de vooraf opgestelde doelen. In de onderstaande tabel is de analyse van de mate van doelbereik van de drie alternatieven samengevat.

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Doelen Park Lingezegen			
Doelbereik recreatie	0	+	++
Doelbereik natuur	+	-	0
Doelbereik water	+	+	+
Randvoorwaarden			
Totaal voorwaarde landbouw	0/-	0	-
Kosten	0	0	-

Alternatief 3 heeft de grootste mate van doelbereik voor wat betreft de primaire doelen. Dit komt vooral doordat in alternatief 3 de invulling van de recreatiedoelen wordt gemaximaliseerd. Alternatief 3 heeft wel het meest negatieve effect op de landbouw in het gebied. Echter aan de gestelde randvoorwaarden dat 300 hectare landbouw een landbouwbestemming behoudt kan worden voldaan.

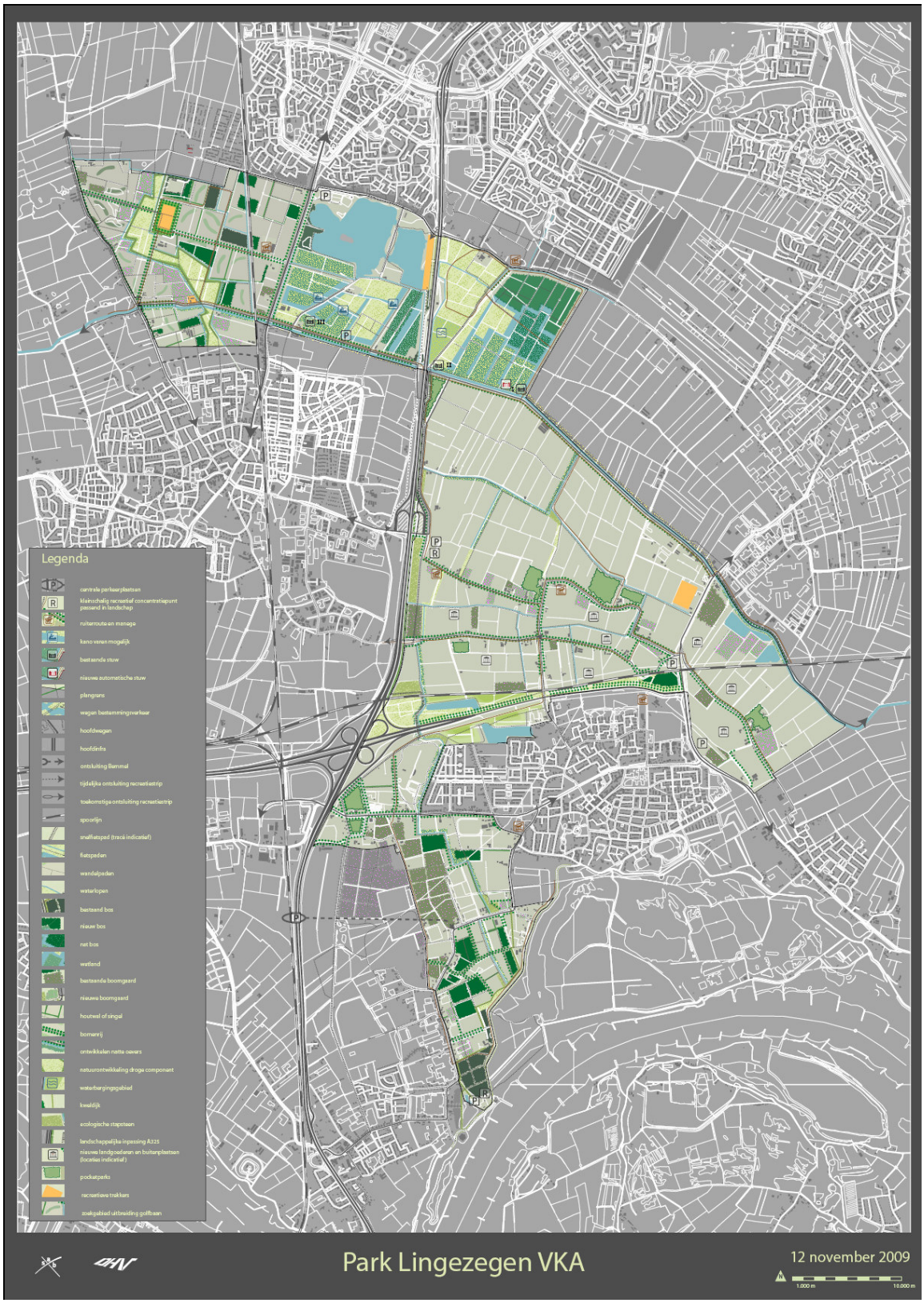
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is het alternatief waarin de negatieve effecten op het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen dan wel beperkt. De basis voor het MMA bestaat uit alternatief 1 met een aantal wijzigingen en aanvullingen. Uit alternatief 1 wordt overgenomen:

– Een verbreding en optimalisering van het ecologische lint in deelgebied De Woerdt. Eén van de doelstellingen van het park is dat het voorziet in een robuuste (zuid-noord) ecologische verbinding. Met een verbrede aanleg en robuuste inrichting met voldoende riet wordt een meer optimale invulling gegeven aan deze doelstelling.
– De aanleg van een ecologische en landschappelijke zone langs de A325 en de A15 waarin stroken en/of stapstenen eveneens een meer optimale invulling geven aan de doelstelling van de ecologische verbindingszones (ook oost-west).
– Een minimale invulling van het recreatief programma ter behoud en bescherming van landschap en flora en fauna.
– Ten behoeve van de verkeersveiligheid het afsluiten van de Kattenleger voor doorgaand verkeer.

Om het MMA verder te optimaliseren ten opzichte van alternatief 1 wordt een aantal aanvullende maatregelen voorgesteld.

Voorkeursalternatief (VKA)
Op onderstaande afbeelding wordt het MER Voorkeursalternatief (VKA) Park Lingezegen gevisualiseerd. Het VKA is een alternatief dat is samengesteld uit onderdelen van de drie beoordeelde alternatieven. Zowel de algemene keuzes die voor het totale gebied zijn gemaakt als de specifieke keuzes (19 in totaal) die binnen de verschillende deelgebieden zijn gemaakt, zijn in dit VKA verwerkt. Voor de volledigheid en ter ondersteuning van het lezen van de VKA-kaart worden in een tabel de onderdelen en de concrete ingrepen kort opgesomd.

Het Voorkeursalternatief (VKA)



Samenvatting onderdelen en concrete ingrepen VKA

Aanleg basisuitrusting of het 'groen-blauwe casco'	- aanleg bos - aanleg pocketparks - aanleg bomenrijen - aanleg boomgaarden - aanleg ecologische verbindingszones - aanleg Romeins Lint
Optimaliseren landschappelijk/ ecologisch raamwerk	- ecologische optimalisatie Bemmelse Zeeg (*De Woerdt*) - aanleg stapstenen en landschappelijke inpassing langs de A325 - aanleg grote robuuste eenheid natuur (*Het Waterrijk*) - ecologische zonering in Romeins Lint (*De Park*)
Ruimte bieden voor recreatief programma	- zoekgebied voor a) uitbreiding golfbaan, b) recreatief medegebruik en c) ecologische inrichting (De Park) - ruimte voor recreatieve invulling Kasteelterrein (*De Park*) - kleinschalige recreatieve activiteit locatie Santacker (*De Park*) - ontwikkeling recreatiestrip oostzijde Rijkerswoerdseplassen (*Het Waterrijk*) - ruimte voor recreatieve invulling locatie Karstraat (*Het Landbouwland*) - kleinschalige recreatieve activiteit nabij afslag Elst/A325 (*Het Landbouwland*) - kleinschalige recreatieve activiteit nabij Wijnfort Lent (*De Woerdt*) - ruimte voor ontwikkeling landgoederen en nieuwe erven (*De Buitens*)
Intensiveren recreatief routenetwerk	- aanleg fietspaden - aanleg wandelpaden - aanleg ruiterpaden - aanleg kanoroutes (*Het Waterrijk*) - aanleg snelfietsroute Rijnwaalpad (initiatief Stadsregio Arnhem Nijmegen) - aanleg aansluitingen recreatieve routes op omliggende woongebieden
Verkeersveilig/ verkeersluw maken delen Park	- afsluiten Kerkstraat voor gemotoriseerd doorgaand verkeer (*Het Waterrijk*) - nieuwe aansluiting A325 op Rijkerswoerdsestraat (*Het Waterrijk*) - afsluiten Kampsestraat voor gemotoriseerd doorgaand verkeer (*Het Waterrijk*) - aanbrengen belemmering doorgaand verkeer Breedlersestraat én - aanleg vrijliggend fietspad langs de Kattenleger (*Het Landbouwland*) - aansluiting Ovatonde op Zandsestraat (*De Woerdt*)
Water	- aanleg waterbergingsgebied (*Het Waterrijk*) - aanleg wetlands (*Het Waterrijk*) - aanleg in- en uitlaten voor watersysteem Het Waterrijk aan de Linge

Effectbeoordeling VKA

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van het VKA weergegeven. Ook is de mate van doelbereik van het VKA in een tabel samengevat.

Deelgebieden	De Park					Het Waterrijk					Het Landbouwland					De Buitens					De Woerdt				
Planalternatieven	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***
Criteria																									
Wijziging bodemopbouw	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grondbalans	0	+	+	+	0	-	-	-	0	-	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+
Realisatie doelstellingen waterberging	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Robuustheid van het watersysteem	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Waterkwaliteit: haalbaarheid KRW	0	0/+	+	+	0/+	-	--	0/-	-	0/-	0/+	0	+	+	+	0/+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Relatie waterberging/waterkwaliteit	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0	0/-	0/-	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Ruimte ontwikkeling oevervegetatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	+	+	++	++
Wijziging grondwaterstand, stijghoogten	0	0	0	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging grondwaterstanden woningen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0/-	-	0/-	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Realisatie stapstenen	++	+	++	++	++	++	0/-	+	++	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	++	-	-	++	+
Realisatie natuurdoeltypen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	--	-	-	0	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	+	+
Functionaliteit evz	+	0/-	0/-	0/-	0/+	+	-	-	+	0/+	++	0	+	++	+	++	0	+	++	+	++	0	0	++	+
Aantasting leefgebied flora/fauna	++	-	0	++	0	+	+	+	+	+	++	+	+	++	+	++	+	+	++	+	++	+	0	++	+
Aantasting Natura2000	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0/-
Overlast (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verandering intensiteit- en wegcapaciteit (bereikbaarheid)	0	0	0/-	0	0/-	0/-	-	0/- 0	0/-	+	0	0/-	0/- 0	0	0	0	0/-	0/- 0	0	0	0	0/-	0/+ 0/+	0/+	0/+
Effecten lokale wegen (veiligheid)	0	0	0	0	0	0	0	0 -	0	0	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0
Voorzieningenniveau	+	+	0/+	+	0/+	+	+	-	+	-	nvt	+	0/+	nvt	0/+	nvt	+	0/+	nvt	0/+	+	+	+	+	+
Behoud kenmerken ruimtelijke opbouw	+	0	0	0	0	-	-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	+	0/-	0	+	0	+	+	+	+	+
Versterking verkavelingspatroon	0/-	-	--	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toe-/ afname ruimtelijke impact landschappelijke dragers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0/+	+	+	+	0	+ 0	+	+	+	+	+	+	+
Toe-/ afname rust	0	-	-	0	-	+	+	0/-	+	0/-	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0/+	0/+	0/+	+	+	0/+
Toe-/ afname weidsheid	+	+	+	+	+	-	0	-	+	0/-	0	0	0	0	0	+	0/-	0	+	0	+	+	++	++	+

Betreedbaarheid (recreatief)	0/+	+	++	+	++	0/+	+	++	0/+	++	0/+	+	++	+	++	0/+	+	++	+	++	0/+	+	++	+	++
Versterking cultuurhistorische element	+	+	+	+	+	0	0	0/-	0	0/-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aantasting bodemarchief	-	--	--	-	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Beleefbaarheid bodemarchief	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toename groepsrisico	0	0	0	0	0	-	0	--	0/-	--	0	-	-	0	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-
Toe- of afname geluidsbelasting wegvakken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-
Geluidoverlast regio+ woonomgeving	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0/-	0/-	0	0/-	0	0/-	0/-	0	0/-	0	0	-	0	0
Verandering concentraties NO_2 ,PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mate van doelbereik VKA

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	VKA
Doelen Park Lingezegen				
Doelbereik recreatie	0	+	++	++
Doelbereik natuur	+	-	0	+
Doelbereik water	+	+	+	+
Randvoorwaarden				
Totaal voorwaarde landbouw	0/-	0	-	0/-
Kosten	0	0	-	-

Doorkijk vervolg: Structuurvisie, bestemmingsplannen en inrichtingsplannen

Het voorliggend MER zal als basis dienen voor de verdere procedurele stappen. Allereerst wordt een intergemeentelijke structuurvisie Park Lingezegen opgesteld. In deze structuurvisie worden de keuzen op strategisch *planologisch* niveau gemaakt. Het is niet de bedoeling om met een structuurvisie de hele planvorming voor het park opnieuw te doen. De benodigde gegevens zijn immers met het MER, het masterplan en het uitvoeringsprogramma al grotendeels aanwezig. De keuzes die met het VKA in dit MER zijn gemaakt vormen derhalve de bouwstenen voor de structuurvisie. De structuurvisie bevat het beleid tot 2025 voor het plangebied van Park Lingezegen. Met een bestemmingsplan wordt het toegestane grondgebruik *juridisch* geregeld. Op basis van deze nieuwe bestemmingsplannen kan de daadwerkelijke inrichting en uitvoering van werkzaamheden ten behoeve van Park Lingezegen plaatsvinden.

Voor een aantal onderdelen in het park is nog niet nader geconcretiseerd hoe de definitieve inrichting eruit zal zien (bijvoorbeeld deelgebied Het Waterrijk). Voor deze onderdelen zal in het vervolg nog een inrichtingsplan opgesteld worden.

1 WAAROM DIT MER

1.1 Aanleiding

Het project Park Lingezegen beoogt een groene en recreatieve inrichting van het gebied tussen Arnhem, Nijmegen, Elst en Bemmel. Dit gebied is in een aantal decennia in hoog tempo verstedelijkt. Met de realisatie van de huidige nieuwbouwplannen (Waalsprong, Schuytgraaf, Westeraam) zullen straks circa 160.000 mensen tussen Arnhem en Nijmegen wonen.
Park Lingezegen zal als groene zone gaan dienen te midden van deze stedelijke ontwikkelingen en in de recreatieve behoefte gaan voorzien van de (toekomstige) bewoners. Park Lingezegen moet het groene hart gaan worden van de stadsregio Arnhem-Nijmegen. Naast de functie van groen hart zal dit park een functie krijgen als ecologische verbindingszone ten behoeve van de plaatselijke flora en fauna.
Park Lingezegen wordt geen traditioneel park. Het park is groots opgezet en herbergt verschillende functies. De landbouw blijft in een aantal delen van het park bestaan, elders zal er meer ruimte zijn voor functies als water en recreatie.

Park Lingezegen wordt 1.500 hectare groot en is opgedeeld in vijf deelgebieden die elk een eigen karakter krijgen. Het gaat om de volgende deelgebieden:
– De Park;
– Het Waterrijk;
– Het Landbouwland;
– De Buitens;
– De Woerdt.

Er zijn door de betrokken publieke instanties financiële middelen vrijgemaakt om een eerste aanzet te geven voor de inrichting van het park en het doen van grondaankopen. Dit resulteert in de basisuitrusting van het park met een looptijd tot 2013. Zo wordt onder andere Het Waterrijk nagenoeg in zijn geheel gerealiseerd, worden er laanbomen geplant in De Buitens en komen er duidelijke toegangen naar het park.

Naast de basisuitrusting is er het ‘Streefbeeld 2025’, welke een impressie geeft hoe Park Lingezegen er uit zou kunnen gaan zien over ongeveer twintig jaar. Hoe het er daadwerkelijk komt uit te zien hangt af van de nadere uitwerking van de plannen van de betrokken overheden en de initiatieven van het bedrijfsleven, particulieren en investeerders. Zij mogen met ideeën komen om het park verder vorm te geven. Passen aangedragen plannen in de filosofie van het park, dan zijn de betrokken overheden bereid om hun medewerking te verlenen. Daarbij is het streven om in 2010 helderheid te verschaffen over de uiteindelijke invulling van het streefbeeld.

De voorgenomen activiteit, de realisatie van Park Lingezegen, valt uiteen in twee onderdelen: het programma en de publieke uitrusting.

Het programma bestaat weer uit drie onderdelen:
– *Kleine private initiatieven*: kleine of middelgrote recreatieve bedrijven passend binnen het park, bijvoorbeeld een theetuin of een manege;
– *Nieuwe landgoederen of nieuwe erven* (beide op zeer beperkte schaal): wonen gecombineerd met aanleg van voorziening voor het park.
– Het *regio+ programma*: grotere recreatieve trekkers;

De publieke uitrusting is in principe volledig publiek gefinancierd. Het programma daarentegen dient hoofdzakelijk door private partijen te worden opgepakt. In praktijk zou daar op onderdelen vanaf geweken kunnen worden, bijvoorbeeld doordat overheden en ondernemers samen een activiteit realiseren.

1.2 Betrokken partijen

Bij een m.e.r.-procedure zijn meerdere partijen betrokken, die elk een eigen rol binnen het proces hebben. Voor de planologische nieuwbouw van Park Lingezegen gaat het om de volgende actoren.

Initiatiefnemer
Het project wordt aangestuurd door de stuurgroep Park Lingezegen waarin de bestuurders van de gemeenten Lingewaard, Overbetuwe en Arnhem, provincie Gelderland, Waterschap Rivierenland, Stadsregio Arnhem-Nijmegen en Staatsbosbeheer zitting hebben. De provincie Gelderland zit de stuurgroep voor en is de formele trekker van de m.e.r.-procedure.

Bevoegd gezag
De gemeenteraden van beide grondgebiedgemeenten Overbetuwe en Lingewaard zijn belast met de besluitvorming over het voornemen, namelijk de structuurvisie en de bestemmingsplannen. Hierbij treedt de gemeente Overbetuwe op als coördinerend bevoegd gezag met betrekking tot de m.e.r.-procedure. De besluitvorming over de plannen en het MER blijft de verantwoordelijkheid van de gemeenteraden van beide gemeenten.

Commissie m.e.r.
Het bevoegd gezag wordt in haar besluitvorming geadviseerd door de commissie m.e.r. Deze onafhankelijke commissie bestaat uit specialisten op het vlak van milieu. Voor elke procedure wordt een afzonderlijke werkgroep samengesteld. Zij brengen advies uit over de volledigheid en kwaliteit van het MER.

1.3 Plan-m.e.r. en besluit-m.e.r.

In de Wet milieubeheer en het bijbehorend Besluit milieueffectrapportage 1994 zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een milieueffectrapportage verplicht is[2]. De Wet Milieubeheer maakt onderscheid tussen milieu-effectrapportage op twee niveaus.
Bij plannen die kaderstellend zijn voor één of meerdere later te nemen besluiten over m.e.r-(beoordelings)plichtige activiteiten dient een zogenaamd plan-MER gemaakt te worden. Voor het besluit zelf over die activiteit moet een besluit-MER opgesteld worden.

In het MER worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit beschreven. In dit geval de aanleg en de inrichting van Park Lingezegen.

In het ontwerpproces dat heeft geleid tot het masterplan Park Lingezegen zijn keuzes gemaakt die samenhangen met veel verschillende onderwerpen. In het MER wordt vooral aandacht besteed aan de bepalende en richtinggevende keuzes ten aanzien van de verschillende milieuaspecten (water, natuur, landschap, archeologie etc.).
De m.e.r. voor Park Lingezegen is gekoppeld aan de vaststelling van de intergemeentelijke structuurvisie en verschillende bestemmingsplannen waarmee de afzonderlijke gemeentes een besluit nemen over de voorgestelde inrichting.

Een gecombineerd plan- en besluit-MER
In de Wet milieubeheer en het bijbehorend Besluit milieueffectrapportage 1994 zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een milieueffectrapportage verplicht is.
De Wet milieubeheer maakt onderscheid tussen milieu-effectrapportage op twee niveaus: bij plannen die kaderstellend zijn voor één of meerdere later te nemen besluiten over m.e.r-(beoordelings)plichtige activiteiten dient een zogenaamd plan-MER gemaakt te worden. Voor het besluit zelf over die activiteit moet een besluit-MER opgesteld worden.

In de situatie van het Park Lingezegen komt het erop neer dat er voor de intergemeentelijke structuurvisie een plan-MER gemaakt wordt en in principe voor de bestemmingsplannen, die in meer detail gaan, een besluit-MER. Aangezien de structuurvisie en de bestemmingsplannen gelijktijdig (of kort na elkaar) ter inzage worden gelegd is besloten om één MER op te stellen waarin zowel de aandachtspunten van plan-MER als besluit-MER worden meegenomen. Qua procedure wordt uitgegaan van besluit-m.e.r. zodat enerzijds de betrokkenheid van de Commissie voor de m.e.r. gegarandeerd is en anderzijds op twee momenten inspraak mogelijk is.

[2] De procedure wordt aangeduid als m.e.r. Deze procedure resulteert in een milieueffectrapport. Het rapport wordt MER genoemd.

Tabel 1.1 Overzicht van activiteiten, realisatoren en procedurele aspecten

Onderdeel	Initiatiefnemer	Planologisch kader	Plan-m.e.r.plichtig	Besluit-m.e.r.plichtig
Publieke uitrusting				
Publieke uitrusting (Streefbeeld 2025)	Publieke partijen	Intergemeentelijke structuurvisie (horizon 2025), bestemmingsplannen (horizon 2013)	Ja, want meer dan 250 ha herinrichting landelijk gebied (activiteit 9 C-lijst)	Ja, want meer dan 250 ha herinrichting landelijk gebied (activiteit 9 C-lijst)
Programma				
Regio+ programma	Private + publieke partijen	Intergemeentelijke structuurvisie, bestemmingsplannen (later, eigen plan bij initiatief)	Ja, vanwege totaal bezoekersaantallen en oppervlakte (activiteit 10 C-lijst)	Mogelijk, afhankelijk van de omvang van concrete initiatieven (bij bestemmings-planprocedure van de activiteit)
Kleine- en middelgrote private initiatieven	Private partijen	Intergemeentelijke structuurvisie, bestemmingsplannen (als wijzigings-bevoegdheid)	Nee (onder drempelwaarde m.e.r.-plicht)	Nee (onder drempelwaarde m.e.r.-plicht)
Nieuwe landgoederen en nieuwe erven	Private partijen	Intergemeentelijke structuurvisie, bestemmingsplannen (als wijzigings-bevoegdheid)	Nee (onder drempelwaarde m.e.r.-plicht)	Nee (onder drempelwaarde m.e.r.-plicht)

Gewijzigd inzicht

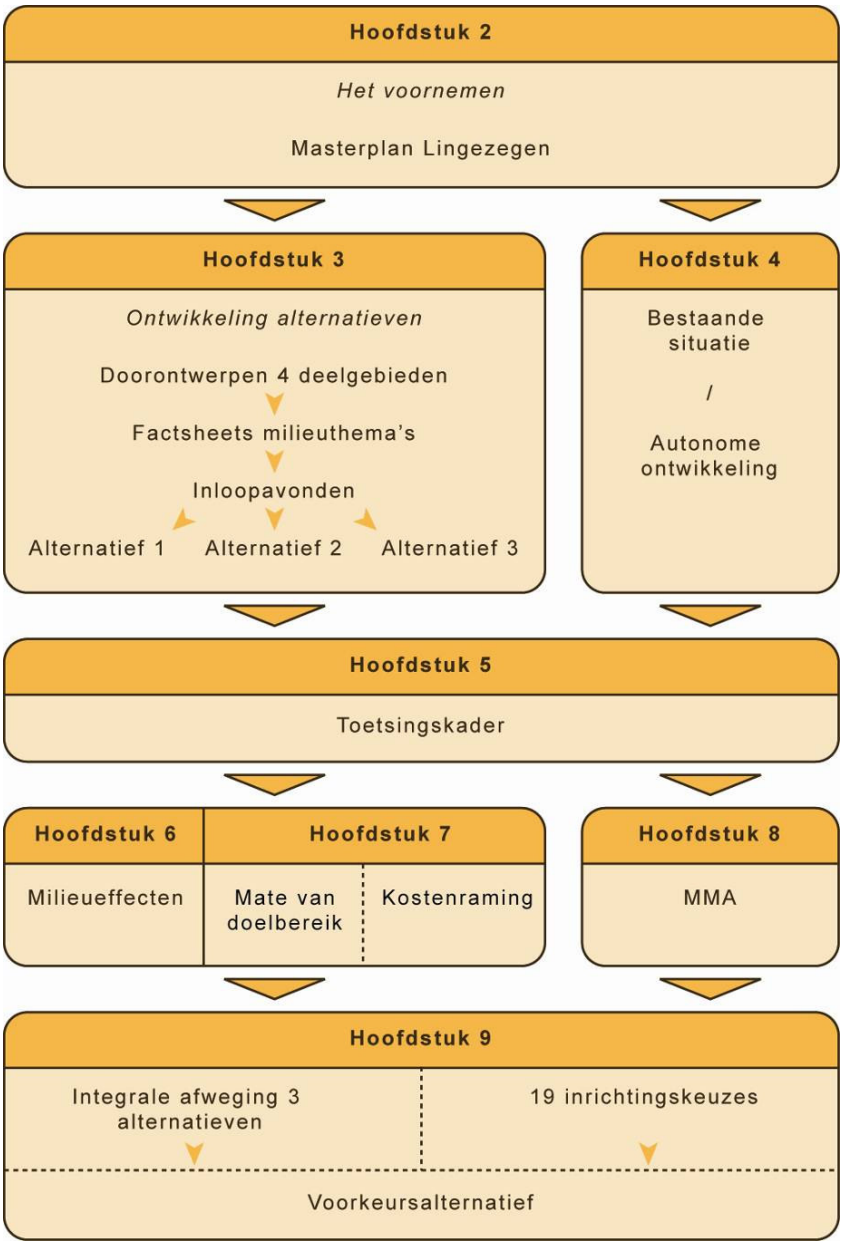
Tijdens de uitvoering van dit MER en het opstellen van de bestemmingsplannen is geconstateerd dat voor een groot aantal onderdelen er geen definitieve besluiten ten aanzien van de inrichting van gebieden of locaties heeft kunnen plaatsvinden. Voor bijvoorbeeld de deelgebieden Het Waterrijk en De Park is wel de gewenste inrichting en zonering op hoofdlijnen bepaald, maar is geen definitief inrichtingsplan gemaakt. Het bestemmingsplan geeft hier ook nog globale bestemmingen. Voor de recreatieve initiatieven zijn wel locaties en randvoorwaarden benoemd, maar is niet duidelijk geworden welke activiteit waar komt. Ook hier stelt het bestemmingsplan een nadere uitwerking voor. Kortom veel definitieve besluiten kunnen pas volgen na een nadere gebieds- of initiatiefuitwerking. Daarmee vormen ook de bestemmingsplannen meer kaderstellende plannen en volgt besluitm.e.r. in een later stadium, bij definitieve plannen (waarbij de drempelwaarde voor besluitm.e.r. wordt overschreden. Met voorliggend MER wordt wel voor een groot deel voorzien in de benodigde milieuinformatie en -afwegingen voor navolgend besluitm.e.r.

1.4 Leeswijzer

De ambities en doelen van het project zijn nader omschreven in hoofdstuk 2. De totstandkoming van de alternatieven en een beschrijving hiervan is opgenomen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 zet de bestaande situatie en autonome ontwiikkeling van het plangebied uiteen aan de hand van de diverse milieuthema's.

Hoofdstuk 5 beschrijft het toetsingskader. De uiteindelijke milieueffecten, mate van doelbereik en de kosten hebben een plek gekregen in de hoofdstukken 6 en 7. Het meest milieuvriendelijke alternatief is weergegeven in hoofdstuk 8. In hoofdstuk 9 is het proces richting het voorkeursalternatief beschreven en het uiteindelijke resultaat. In hoofdstuk 10 tenslotte zijn de leemten in kennis en de doorkijk naar het vervolg opgenomen. Het onderstaande stroomschema geeft, naast de hoofdstukindeling, kernachtig het proces weer hoe dit MER tot stand gekomen is.

Afbeelding 1.1 Stroomschema totstandkoming MER



2 HET VOORNEMEN

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van hetgeen de initiatiefnemers met Park Lingezegen beoogen. Allereerst wordt een schets gegeven van een aantal ontwikkelingen dat van invloed is op de karaktereigenschappen en het functioneren van het gebied dat Park Lingezegen wordt. Deze ontwikkelingen vormen mede de aanleiding om Park Lingezegen actief vorm te gaan geven (paragraaf 2.2). In paragraaf 2.3. wordt het plan- en studiegebied beschreven en gevisualiseerd. Vervolgens wordt aangegeven welke problemen er in het gebied spelen én welke ambities en concrete doelen de initiatiefnemers met de parkontwikkeling nastreven. Deze doelen zijn bovendien vertaald in een gewenst programma welke de concreet voorgenomen activiteiten beschrijft (paragraaf 2.4). Tot slot wordt een overzicht gegeven van een aantal autonomone ontwikkelingen in en om het gebied dat relevant is voor de verdere planvorming, waaronder dit MER (paragraaf 2.5).

2.2 Ontwikkelingen in het gebied

Als je oude kaarten van het gebied tussen Nijmegen, Arnhem, Elst en Bemmel vergelijkt met de huidige kaarten, dan valt op hoe snel het gebied tussen de rivieren de afgelopen decennia is veranderd. De twee steden zijn beide de rivier overgestoken. De verstedelijking van de stadsregio Arnhem Nijmegen concentreert zich in dit middengebied. In opdracht van het Rijk is de verstedelijking geconcentreerd in de zogenaamde Vinex-wijken die reeds zijn gerealiseerd of nog in aanbouw zijn. Hier wonen al bijna net zoveel inwoners als in Arnhem ten noorden van de Rijn of in Nijmegen ten zuiden van de Waal.



Afbeelding 2.1 Verstedelijking stadsregio Arnhem - Nijmegen

Tegelijkertijd met de plannen voor deze stedelijke uitbreidingen is het plan bedacht om een groot centraal park te maken midden tussen de dorpen en steden. Een park waar de 160.000 mensen die in dit gebied (komen) wonen, kunnen recreëren.
Park Lingezegen betekent een impuls voor de stadsregio als aantrekkelijke regio om in te wonen en te werken en draagt hiermee bij aan de (gezonde) concurrentie met andere stedennetwerken.
Park Lingezegen is een direct uitloop- en recreatiegebied voor de omwonenden: zij moeten vanuit huis gemakkelijk het park in kunnen en er een ommetje kunnen maken. Bovendien is het park bedoeld voor mensen uit de regio en zal dus aanvullend zijn op de bestaande recreatie- en natuurgebieden in de regio.



Afbeelding 2.2 Stedelijke uibreiding stadsregio

Park Lingezegen zal ook een natuurlijke verbinding vormen met die andere natuurgebieden in de omgeving: de Veluwe, Meinerswijk/Stadsblokken, de Ooijpolder en de stuwwallen van het Rijk van Nijmegen. Park Lingezegen vult als het ware het gat op tussen deze vermaarde gebieden en maakt zo onderdeel uit van het nationale netwerk van natuurgebieden, de Ecologische Hoofdstructuur. Het park verbindt natuurgebieden waardoor het niet alleen voor recreanten gemakkelijker wordt om lange tochten te maken, ook de natuur heeft er baat bij. Zo krijgen zeldzame planten en diersoorten een groter aaneengesloten leefgebied. En dit zorgt ook voor een meerwaarde voor de omringende natuur- en recreatiegebieden.
Door het veranderende klimaat en als gevolg van verstedelijking en verharding is er meer ruimte nodig om tijdelijk water te bergen bij hevige regenval. In het gebied tussen Arnhem en Nijmegen moet minimaal 28 hectare gereserveerd worden om het water te kunnen bergen. Binnen Park Lingezegen wordt hiervoor voldoende ruimte gereserveerd.
Het tot eind 2013 aan te leggen park in basisuitrusting gaat uit van 370 ha door de parkorganisatie te realiseren openbaar toegankelijke gebieden. Het uiteindelijke streefbeeld - voor het jaar 2025 - gaat uit van 500 ha in te richten gebied. Buiten de in te richten gebieden worden particulieren gestimuleerd bij het karakter van het park passende voorzieningen te realiseren.

2.3 Locatiekeuze en begrenzing

2.3.1 Plangebied

Onderstaand wordt de begrenzing van Park Lingezegen, zoals in het Masterplan is opgenomen en bij bestuursovereenkomst is bekrachtigd, omschreven. Hierbij wordt kort toegelicht welke afspraken zijn gemaakt binnen de stuurgroep ten aanzien van deze begrenzing. In afbeelding 2.3a (topografisch) en 2.3b (luchtfoto) is het plangebied voor Park Lingezegen weergegeven.

Begrenzing in/met de gemeente Arnhem
Bij Rijkerswoerd ligt de grens op de Rijkerswoerdsestraat, dit is tevens de gemeentegrens. In de overgangszone tussen bestaande bebouwing en de Rijkerswoerdsestraat (ten oosten van de A325 en tussen A325 en het Zeegbos) is de gemeente Arnhem verantwoordelijk voor de inrichting van dit deelgebied.

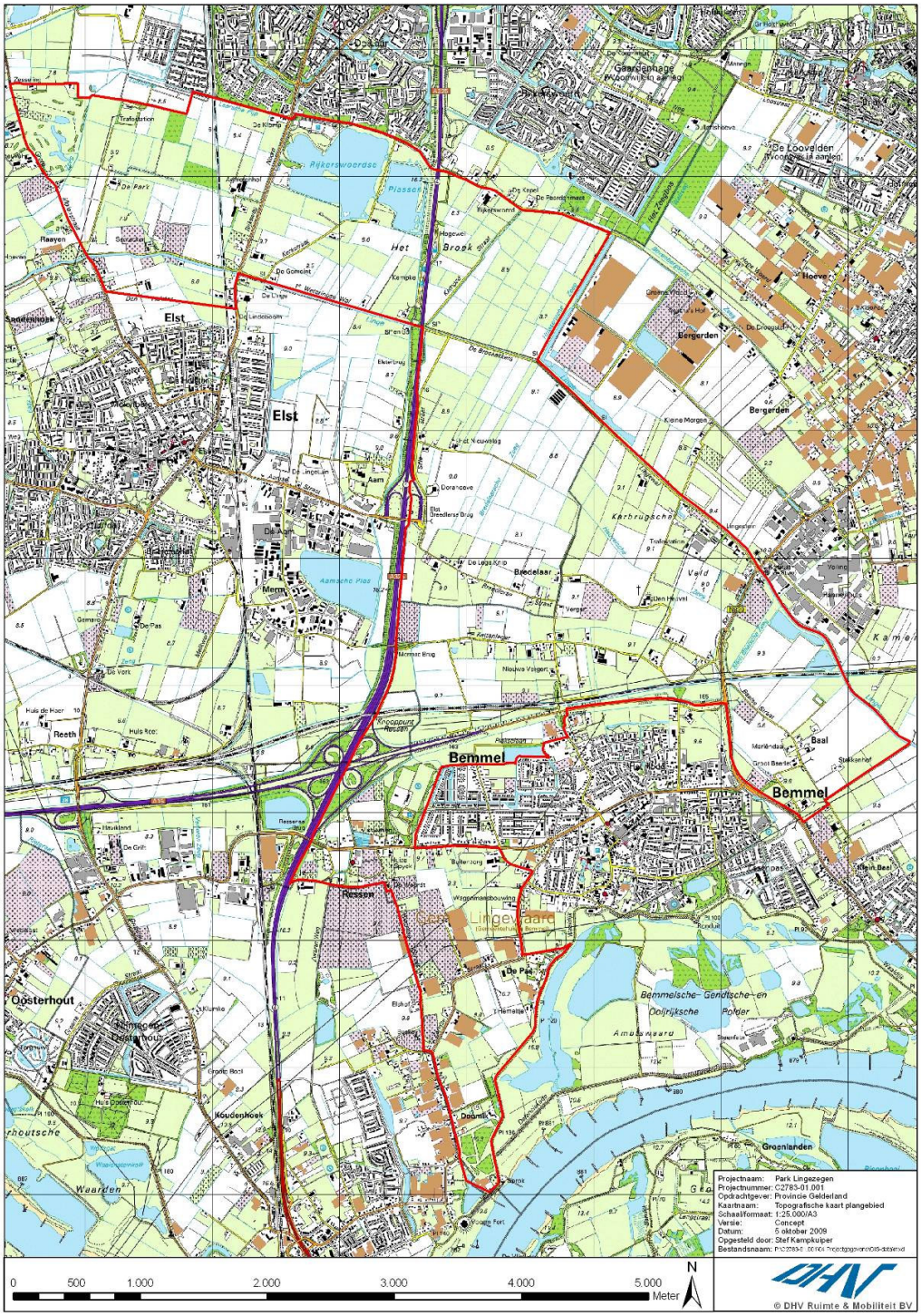
De gemeente zal deze inrichting zodanig vormgeven dat in kwalitatieve zin van een passende overgang naar het park sprake is. De gemeente zal zorgdragen voor kwalitatief en kwantitatief voldoende ontsluitings- en toegangsmogelijkheden. Buiten het plangebied, langs Rijkerswoerd is reeds een groenstrook gerealiseerd welke onderdeel uit maakt van de noord-zuid ecologische verbindingszone. Het beheer hiervan vormt geen onderdeel van Park Lingezegen. Bij Schuytgraaf valt de grens van het park samen met de gemeentegrens. De ecologische verbindingszone die in het Park gerealiseerd moet worden moet aansluiten op de groenzone in Schuytgraaf.

Begrenzing in/met de gemeente Overbetuwe
Ten noorden van Elst ligt deelgebied de Park. De begrenzing van het park komt daar te liggen op de door de gemeente te ontwikkelen tangent. Dit tracé zal door de gemeente worden uitgewerkt. Ten zuiden van deze tangent is de gemeente verantwoordelijk voor de ontwikkeling van dit deelgebied. Ten noorden van de tangent ligt het initiatief en de verantwoordelijkheid voor verdere ontwikkeling bij de gezamenlijke parkorganisatie. Op de overgang van de uitbreiding Westeraam en het deelgebied Het Waterrijk komt de grens op de Linge te liggen. In de zone tussen de Linge en Westeraam is de gemeente Overbetuwe verantwoordelijk voor de inrichting. De gemeente Overbetuwe zal over de overgangszones ten noorden van Elst en bij Westeraam overleg voeren met de supervisor van het park, waarbij tevens bekeken zal worden wat de mogelijkheden zijn om het Romeinse lint door te zetten.

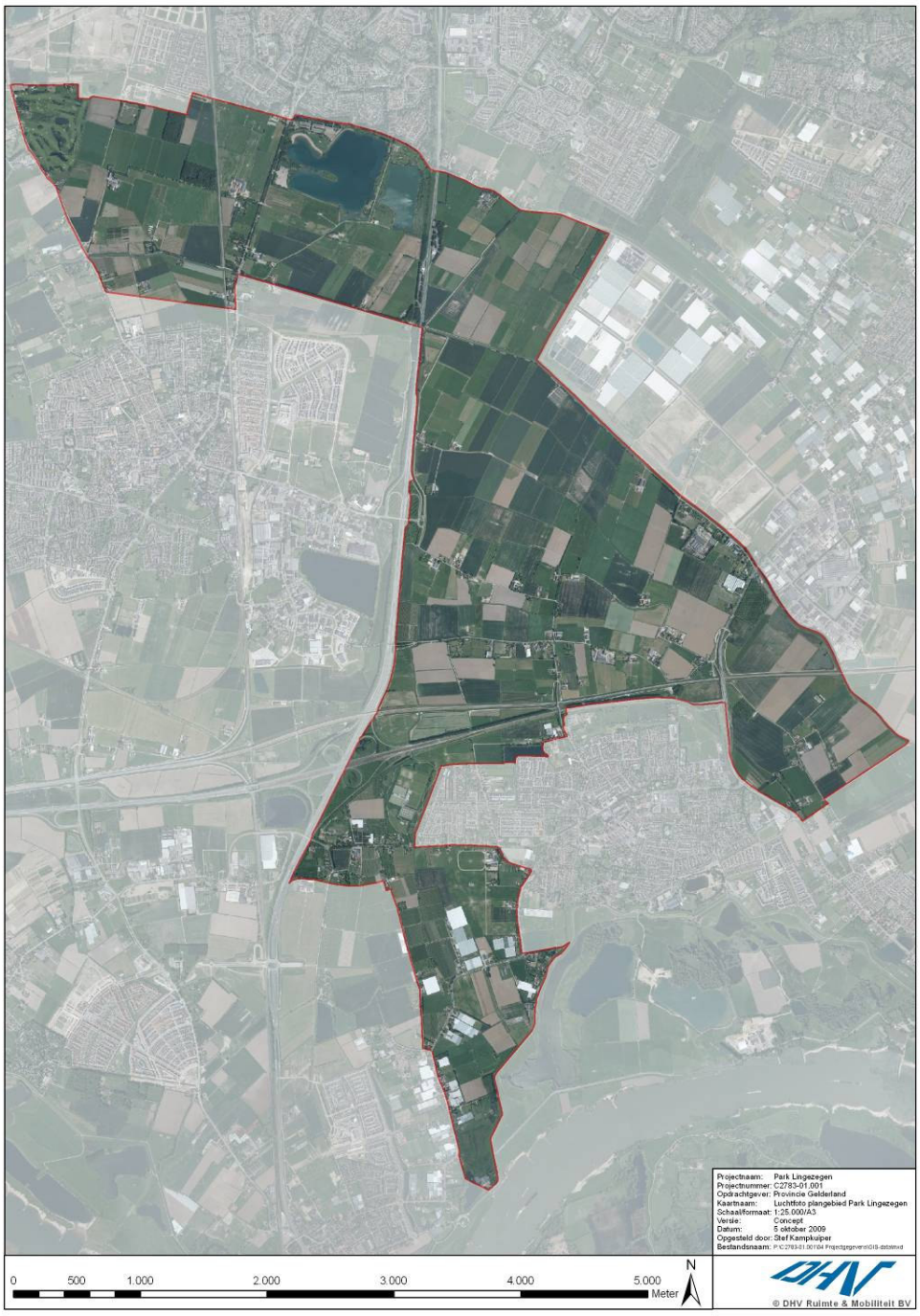
Begrenzing in/met de gemeente Lingewaard
Ten opzichte van de begrenzing die bij de intentieovereenkomst is gebruikt, is de kern van het dorp Ressen toegevoegd aan het park. Hierover was al eerder overeenstemming bereikt, bij de aanhaking van deelgebied De Woerdt. Ten zuidwesten van Bemmel ligt tussen de grens van deelgebied De Woerdt en de Waaldijk een open gebied dat geen deel uitmaakt van de begrenzing van het park. Ook hier geldt dat de gemeente verantwoordelijk is voor de inrichting van dit deelgebied. De gemeente zal deze inrichting zodanig vormgeven dat in kwalitatieve zin van een passende overgang naar het park sprake is. De gemeente zal zorgdragen voor kwalitatief en kwantitatief voldoende ontsluitings- en toegangsmogelijkheden voor het park in dit deelgebied. De ontwikkeling en inrichting van de ‘groene elementen’ in deze overgangszone zal plaatsvinden in overleg met de gezamenlijke parkorganisatie. De begrenzingen van het park zijn afgestemd op de woningbouwcontour van Bemmel.

Begrenzing in/met de gemeente Nijmegen
In het zuiden van het park, grenst het meest zuidelijke deel van deelgebied De Woerdt aan de uitbreidingslocatie Vossenpels van Nijmegen. De gemeentegrens is hier gehandhaafd.

Afbeelding 2.3a Topografie plangebied Park Lingezegen



Afbeelding 2.3b Begrenzing plangebied Park Lingezegen (luchtfoto)



2.3.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten van het initiatief plaatsvinden. Het studiegebied is groter dan het plangebied. Het studiegebied kan niet algemeen worden weergegeven op kaart aangezien dit per thema verschilt. Op het moment dat het studiegebied het plangebied overschrijdt, zal dit worden aangegeven binnen het betreffende thema.

2.4 Probleemschets en doelen Park Lingezegen

2.4.1 Probleemschets

De stedelijke ontwikkeling is in essentie de aanleiding om tot een actieve (groene) inrichting van het gebied tussen Arnhem, Nijmegen, Elst en Bemmel over te gaan. De aanleiding (of probleemschets) bestaat uit de volgende elementen:

– Er is een toenemende stedelijke druk in het gebied. Er worden in de periode 1996 – 2015 ruim 30.000 woningen gebouwd. De stedelijke druk vormt een bedreiging voor de tussenliggende groene open gebieden.
– Bewoners in het gebied hebben behoefte aan groen en recreatie in de directe omgeving. Daarnaast bepalen de recreatieve mogelijkheden in het gebied de aantrekkelijkheid van de stadsregio als vestigingsgebied ten opzichte van andere regio's. Ze kunnen ook bijdragen aan het verlichten van de druk op andere nabijgelegen recreatiegebieden. Vooralsnog zijn er in het gebied echter nog weinig mogelijkheden om te wandelen, te fietsen, te recreëren.
– Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen en de klimaatsverandering is de noodzaak en behoefte om extra waterberging in het gebied te realiseren toegenomen. Er is 22 hectare voor waterberging nodig. Dit vormt een belangrijk onderdeel van de algemene noodzaak om in het gebied te komen tot een duurzaam en robuust watersysteem.
– In de omgeving liggen diverse natuurgebieden (de Veluwe, Meinerswijk/Stadsblokken, de Ooijpolder, Rijk van Nijmegen). Het gebied van Park Lingezegen ligt hier tussenin en maakt zo onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Ontwikkelingen in het gebied kunnen van invloed zijn op de bestaande flora en fauna in en rondom het gebied en op de aaneensluiting van en uitwisseling tussen leefgebieden van flora en fauna.
– Het gebied heeft te kampen met een hoge verkeersdruk. Door de beoogde ontwikkelingen in het gebied neemt het verkeer waarschijnlijk verder toe. Dit heeft naast de problematiek ten aanzien van de doorstroming en bereikbaarheid ook effect op aspecten als geluid, luchtkwaliteit en veiligheid.
– Bestaande en beoogde ontwikkelingen in het gebied (o.a. wonen, recreatie, water, natuur, verkeer, landbouw) staan in nauwe relatie tot elkaar. Ontwikkelingen kunnen elkaar versterken, maar ook frustreren. Een duurzame inrichting is nodig waarin de verschillende functies in het gebied in samenhang een plek krijgen. Specifiek onderdeel vormt het deelgebied Het Waterrijk, waarin water- , natuur- en recreatiedoelen verenigd moeten worden.

2.4.2 Ambitie

Op 3 juli 2008 is de 'Bestuursovereenkomst Park Lingezegen' ondertekend. Het open houden van het gebied tussen de vier grote plaatsen ten behoeve van recreatie en natuur is de reden om te streven naar een park. In de bestuursovereenkomst voor Park Lingezegen wordt de ambitie van de bestuurders als volgt beschreven:

1. *"De partijen willen waarborgen door realisatie van het park dat op het grondgebied tussen Neder-Rijn en Waal duurzame ruimte blijft voor natuur, recreatie, landbouw en waterberging;*
2. *Dat deze ruimte niet alleen recreatiemogelijkheden biedt aan de bewoners van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen, maar dit gebied tevens aantrekkelijker maakt als vestigingsgebied ten opzichte van andere regio's en bijdraagt aan het verlichten van de druk op andere nabijgelegen recreatiegebieden;*
3. *Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen en klimaatsverandering de behoefte aan waterberging is toegenomen en aan deze behoefte met de realisatie van Park Lingezegen op een ruimtelijk en functioneel verantwoorde wijze tegemoet kan worden gekomen".*

2.4.3 Concrete doelen

Bovenstaande ambitie is te beschouwen als een algemene doelstelling, die in de verschillende fasen van planvorming verder wordt uitgewerkt. Ten behoeve van de structuurvisie en MER is de doelstelling in de Startnotitie MER uitgewerkt en waar mogelijk gekwantificeerd. Hier worden deze doelstellingen omschreven.

Recreatiedoelen

- Realisatie van ongeveer 500 ha openbaar toegankelijk gebied (park en natuur).
- Een aantrekkelijk landschap met aandacht voor cultuurhistorie en archeologie.
- Een verkeersveilig netwerk van fietspaden, wandelpaden en ruiterpaden en toegankelijkheid van dit netwerk vanuit aangrenzende woonwijken.
- De mogelijkheid voor (niet gemotoriseerde) waterrecreatie in een deel van de plassen en waterlopen.
- De aanwijzing van maximaal 10 locaties voor het regio+ programma (grotere Regio+ voorzieningen), variërend in omvang en gebruiksmogelijkheden.
- Het mogelijk maken van kleine- en middelgrote private recreatieve initiatieven ter invulling van het raamwerk van het park.
- De realisatie van opengesteld parklandschap en natuur door aanwijzing van een zone voor nieuwe landgoederen en nieuwe erven.

Natuurdoelen

- Een zodanige inrichting van de 500 hectare openbaar toegankelijk gebied dat de natuur zich hier optimaal kan ontwikkelen, met behoud van de benodigde recreatieve capaciteit van het gebied. Het accent wat betreft natuurwaarden ligt daarbij op Het Waterrijk, dat een nat karakter dient te krijgen met een goede waterkwaliteit.
- De realisatie van 2 ecologische verbindingszones, één oost-west langs de Linge en één noord-zuid om de uiterwaarden van Rijn en Waal ecologisch met elkaar te verbinden: realisatie van minimaal 36 hectare van het model 'ijsvogelvlinder'; realisatie van minimaal 33 hectare van het model 'rietzanger'.

Waterdoelen

– Het vergroten van de bergingscapaciteit van het gebied, zodanig dat er voldoende berging is voor de Linge, en de daarin uitmondende Bemmelse Zeeg en Huissensche Zeeg (zie onderstaand kader).
– Het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit in het gebied op basis van de normen die volgen uit de Kaderrichtlijn water. Specifiek de Huissensche Zeeg die kampt met hoge nutriëntengehaltes.

Randvoorwaarde: landbouw

De bestuurders willen waarborgen dat er duurzaam ruimte blijft voor onder andere landbouw in het gebied. In het kader van het MER is dat echter geen doel, maar een randvoorwaarde: ongeveer 300 hectare houdt een landbouwbestemming. Het is geen doel omdat het gaat om behoud van de bestaande situatie, niet om een wijziging zoals de andere onderdelen.

Totale waterbergingsopgave Park Lingezegen

De bergingsopgave voor het gehele Park Lingezegen bedraagt 28,42 hectare. De wijze waarop deze berging gerealiseerd kan worden ligt voor een deel vast:

1. Vebreding van de Huissensche Zeeg c.q. de huidige afvoerroute voor het peilgebied noordelijk van de Linge. De totale bergingsbehoefte is 1,95 hectare. Deze berging is te realiseren in de vorm van verbrede (natuurvriendelijke) oevers (breedte 6 meter, over een lengte van 3250 meter).
2. Extra natuurvriendelijke oevers langs de Linge, met een ruimtebeslag van 4,4 hectare (8 meter breed over een lengte van 5500 meter).
3. Natuurvriendelijke oevers langs de watergang langs de A325 of de Bredelaarsche Zeeg, met een ruimtebeslag van 2.07 hectare (6 meter breed, over een lengte van 3450 meter).
4. Extra waterberging in Waterrijk buiten de bestaande watergangen. De totale bergingsbehoefte is 20 hectare. Deze berging is te realiseren als nieuw oppervlaktewater, moeras of inundatieland.

2.4.4 Verhouding tussen doelen

De beschreven doelen op recreatief-, natuur- en watergebied en de randvoorwaarde ten aanzien van landbouw kunnen in potentie samenhangen, maar ook tegenstrijdigheden bevatten. Zo kan bijvoorbeeld een intenstieve recreatieve invulling van een deelgebied ten koste gaan van bestaande of te realiseren ecologische waarden. Of kan de realisatie van de regionale waterbergingsopgave ten koste gaan van landbouwareaal. Andersom kan bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe watergangen bijdragen aan de recreatieve waarde van een gebied (kanoroutes, visplaatsen, e.d.). Of kunnen ingrepen in het verkeerssysteem zowel ongewenst sluipverkeer tegengaan als een bijdrage aan de veiligheid en rust voor fietsers en wandelaars in het park bevorderen.

In de alternatieven die voor dit MER zijn ontwikkeld, wordt op verschillende wijzen invulling gegeven aan de diverse doelen. In de effectbeoordelingen (hoofdstuk 6) wordt duidelijk welke onderdelen/doelen een onderling positief of negatief effect hebben. In hoofdstuk 8 worden de alternatieven beoordeeld op de mate waarin ze kunnen voldoen c.q. bijdragen aan de geformuleerde doelen. In hoofdstuk 9 wordt uitgelegd welke onderdelen van de alternatieven uiteindelijk het Voorkeursalternatief vormen. Hier wordt uitgelegd voor gevallen waarin sprake is van tegenstrijdige doelen, welke doelen prioriteit hebben gekregen.

2.4.5 Programma of voorgenomen activiteiten

Het voornemen bestaat uit twee onderdelen, de publieke uitrusting (A) en het programma (B1, B2 en B3).

Publieke uitrusting: hoofdlijnen en omvang
De publieke uitrusting is het 'landschappelijke raamwerk', de basisstructuur van met name extensieve recreatie. De omvang van dit programma is vastgesteld op 500 hectare, dit op basis van afspraken met het Rijk. De vorm is op hoofdlijnen vastgelegd in het Masterplan.

De publieke uitrusting van het park betreft de publieke onderdelen van wat in het Masterplan is weergegeven en beschreven als Streefbeeld 2025. De publieke uitrusting van het park bestaat uit de volgende ingrepen:
– aanleg van bos en parkzone ('parkbos', speelweiden, trapveldjes, lanen e.d.);
– aanleg van wetlands (natte natuur, open water, beide met extensieve recreatie);
– aanleg van waterberging in de Linge en in de wetlands;
– aanleg of inrichting van een ecologische verbindingszone (nat en droog);
– aanleg van pocketparks: gebieden van beperkte omvang met een meer typische 'geconcentreerde' parkinrichting;
– singels, fiets- en wandelpaden, ruiterpaden.

Overigens zijn in het kader van de Landinrichting Overbetuwe-Oost al een aantal van deze maatregelen gerealiseerd, vooral delen van de ecologische verbindingszones. Niet alles is op dit moment echter al bekend en bepaald. Zo is onder meer het samenspel van recreatie, water (waterberging, waterkwaliteit) en natuurontwikkeling nog onderwerp van onderzoek in dit MER en ook de realisatie van een veilige verkeersstructuur voor alle vormen van recreatie.

Programma: nader te bepalen
Binnen de publieke uitrusting is er ruimte voor onderdeel B. het programma, dat meer intensief van aard is en vooral afhankelijk is van private initiatieven. De inhoud en de omvang van dit programma bepaalt enerzijds in belangrijke mate de aantrekkelijkheid van het park voor bepaalde vormen van recreatie, maar anderzijds ook de milieudruk. De omvang van het programma staat nog niet vast en is dan ook een belangrijk onderwerp van studie in dit MER.

Onderdeel B1. het Regio+ programma
De invulling van het Regio+ programma is nog open: het betreft een recreatief programma van evenementen en voorzieningen gericht op (boven)regionale doelgroepen. Het gaat bijvoorbeeld om een terrein voor grotere evenementen, een wellnesscentrum, een themapark, congresfaciliteiten, een duikcentrum of een golfbaan.
De realisatie van deze initiatieven is een samenspel van het creëren van kansen en het stellen van randvoorwaarden door de publieke partijen en het hierin samenwerken met private initiatiefnemers. Zo moeten de voorzieningen aansluiten bij de landschappelijke en ecologische draagkracht van het gebied en het draagvlak bij de bewoners. De verkeersaantrekkende werking zal eisen stellen aan de ligging en de ontsluiting van de locaties. Alhoewel de exacte invulling van de initiatieven nog niet bekend is, is het wel van belang nu reeds in dit stadium te onderzoeken wat de mogelijkheden en onmogelijkheden zijn.

In paragraaf 3.2.4. 'Uitwerking Regio+ programma' wordt een nadere invulling gegeven aan de te onderzoeken locaties en het type en de omvang van recreatieve activiteiten. Hierin worden ten behoeve van dit MER een aantal aannames gedaan.

Onderdeel B2. Programma van middelgrote private initiatieven
Het publieke raamwerk wordt verder ingevuld met kleine en middelgrote private initiatieven. De schaal van de initiatieven zal kunnen variëren van bijvoorbeeld een theetuin tot een manege. De initiatieven zullen in de meeste gevallen in of bij bestaande bebouwing ontplooid worden. Het is niet de bedoeling dat er grootschalig nieuwbouw plaatsvindt. Vanwege de beperkte schaal van dergelijke initiatieven worden deze in dit MER verder niet meegenomen.

Onderdeel B3. Programma nieuwe landgoederen of nieuwe erven
In een deel van het park is beperkt ruimte voor een nieuw landgoed of een nieuw erf. Een nieuw landgoed is gedefinieerd in het kader van het streekplan: een openbaar toegankelijk bos- en/of natuurcomplex met daarin een woongebouw van allure met in beginsel maximaal drie wooneenheden en een minimale omvang van het nieuwe bos of natuurgebied van 5 ha. Conform de streekplankaart zijn nieuwe landgoederen mogelijk in het gehele park behalve in Het Waterrijk. In de structuurvisie worden de mogelijkheden op basis van het Masterplan ingeperkt tot het deelgebied de Buitens.

Nieuwe erven is een concept dat voortbouwt op het streekplanbeleid van 'zoekzones landschapsversterking'. Een nieuw erf is – zoals ook een landgoed – een particuliere opgave, die wordt gekoppeld aan investeringen in het landschap, maar dan kleinschaliger. Het betreft hier bijvoorbeeld investeringen in nieuwe wandelpaden, laanbeplantingen, kleine boselementen en boomgaarden. De nieuwe erven zullen alleen mogelijk worden gemaakt in de Buitens. Dit programmaonderdeel wordt vanwege de landschappelijke impact die er vanuit gaat meegenomen in dit MER.

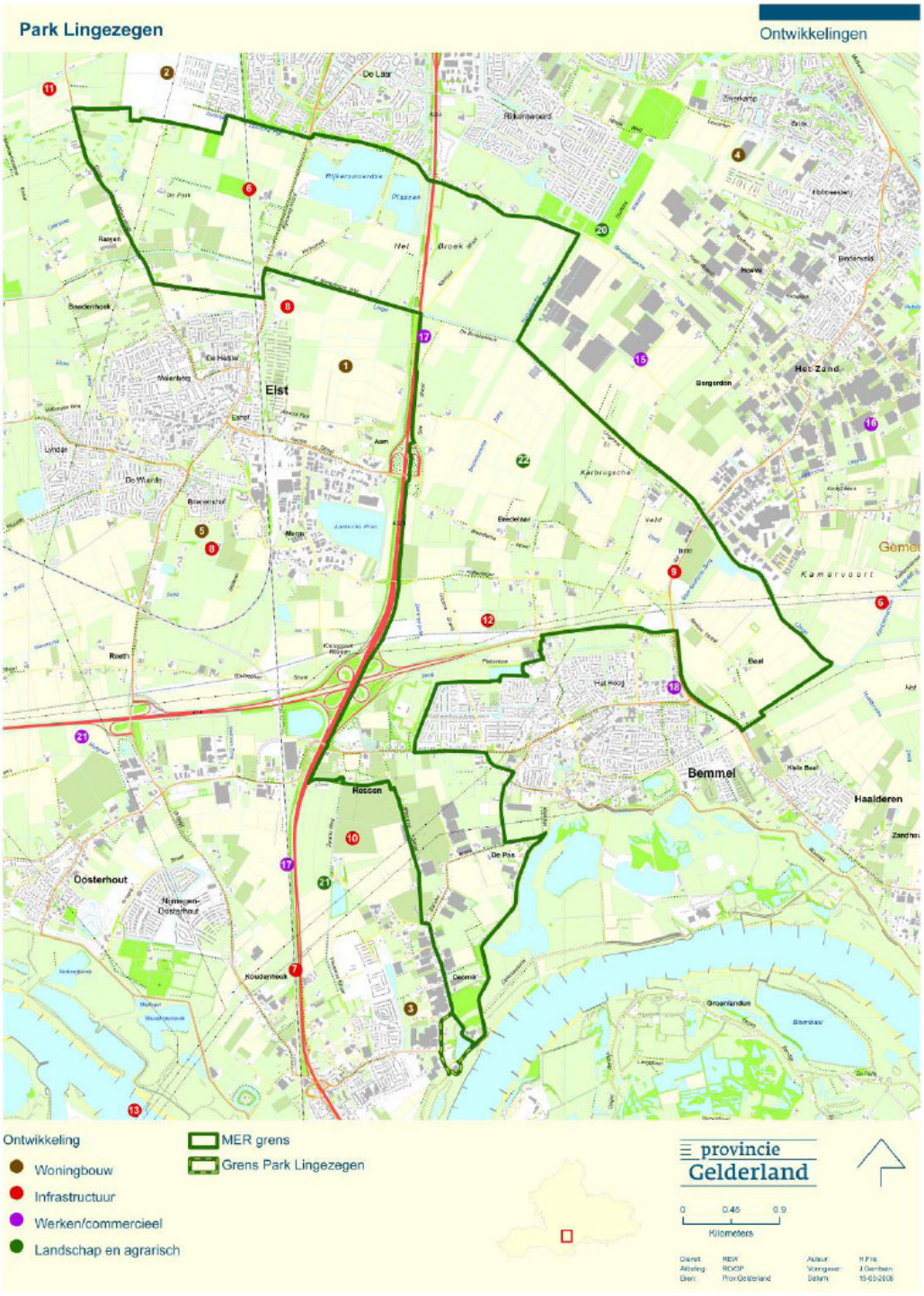
2.5 Autonome ontwikkelingen

Binnen het studiegebied zijn verschillende autonome ontwikkelingen aan de orde. Het betreft ontwikkelingen op gebied van woningbouw, infrastructuur, werken/commercieel en landschap/ agrarisch. In dit MER wordt met de autonome ontwikkelingen zoals beschreven in tabel 2.1 rekening gehouden. De in de tabel onderscheidde ontwikkelingen staan gevisualiseerd op afbeelding 2.4.

Tabel 2.1 Autonome ontwikkelingen

Nr.	Ontwikkeling	Omschrijving
Woningbouw		
1	Westeraam	VINEX-wijk in aanbouw
2	Schuytgraaf	VINEX-wijk in aanbouw
3	Waalsprong	VINEX-wijk in aanbouw
4	Loovelden	VINEX-wijk in aanbouw
5	De Pas	Woonwijk in voorbereiding
Infrastructuur		
6	Doortrekking A15	Infrastructuur
7	HOV Nijmegen – Arnhem	Plannen voor HOV-verbinding (tram)
8a	Noordtangent ten oosten van Rijksweg Noord, Elst	Verkeersweg al gerealiseerd in wijk Westeraam
8b	Noordtangent ten westen van de Rijksweg Noord en zuidtangent aan de oostzijde van Rijksweg Zuid	Verkeerswegen in voorbereiding
9	Verbreding Karstraat	Verbreding weg Bemmel-Huissen
10	Dorpensingel-Oost	Verbinding A325 naar Bemmel (i.h.k.v. Waalsprong)
11	Doortrekking van de N837	Verbinding Arnhem-Zuid naar het Westen
12	Aardgastransportleiding	Omlegging van een doorgaande aardgastransportleiding
13	2e stadsbrug Nijmegen	Nieuwe stadsbrug aan de westzijde van Nijmegen
14	Dijkverlegging Lent	Nevengeul noorden van de Waal bij Nijmegen
Werken / commercieel		
15	Bergerden	Glastuinbouw in aanbouw
16	Herstructurering kassengebied Huissen	Herstructurering verouderd glastuinbouwgebied
17	Perifere detailhandel langs A325	Zoekzone uit het Regionaal Structuurplan van de Stadsregio
18	Bedrijventerrein De Houthakker	Uitbreiding bedrijventerrein Bemmel
19	Betuws bedrijvenpark A15	Bedrijventerrein, in voorbereiding
0	Zandwinning Rijkerswoerdesplassen (niet op kaart)	Verdieping plas door ontzanding
Landschap / agrarisch		
20	Zeegbos	Realisatie van stedelijk uitloopgebied bij Arnhem-Zuidoost
21	Landschapszone Waalsprong	Realisatie park en waterplassen in Waalsprong
22	Landinrichting Over-Betuwe Oost	Landinrichting, grotendeels afgerond

Afbeelding 2.4 Autonome ontwikkelingen



3 UITGANGSPUNTEN EN BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze de MER-alternatieven zijn samengesteld en wat de belangrijkste uitgangspunten van de alteranatieven zijn.

Voor het samenstellen van de alternatieven zijn een aantal bouwstenen gebruikt:
– vigerende beleidskaders, deze leveren vooraf een aantal kaders op (paragraaf 3.2.1);
– het Masterplan Park Lingezegen, waarin de gewenste structuur op hoofdlijnen is vastgelegd (3.2.1);
– een verkenning (factsheets) van milieuthema's op hoofdlijnen (3.2.2);
– doorontwerpen, waarin voor 4 deelgebieden (Het Landbouwland en De Buitens zijn samengevoegd) van Park Lingezegen een ontwerpvoorstel voor functies en inrichting is uitgevoerd (3.2.3);
– een uitwerking van het regio+ programma, waarin realistische locaties en recreatie activiteiten voor Park Lingezegen worden onderscheiden ten behoeve van de toetsing in het MER (3.2.4);
– het samenstellen van de alternatieven is mede uitgevoerd door middel van interactie tussen de betrokken initierende partijen én door interactie met de gebruikers van het park (3.2.5).

In paragraaf 3.2. worden de uiteindelijk vastgestelde alternatieven uitgelegd en gevisualiseerd.

3.2 Ontwikkeling van de alternatieven

3.2.1 Belangrijkste relevante beleidskaders

Een groot aantal beleidskaders op verschillende niveaus hebben in meer of mindere mate relevantie voor het plangebied van en ontwikkelingen binnen Park Lingezegen. Hieronder worden de belangrijkste beleidskaders toegelicht. Het betreft de kaderstelling die uitgaat van de aanwijzing van het gebied als Rijksbufferzone, van het Streekplan Gelderland voor wat betreft de opgaven voor ecologie en water én het Masterplan Park Lingezegen. In bijlage 2 is een overzicht van overige relevante beleidskaders opgenomen.

Rijksbufferzone
Eén van de onderdelen van de Nota Ruimte is het bufferzonebeleid. Rijksbufferzones zijn open groene gebieden met veelal landbouw en natuur tussen steden. In 2008 zijn VROM en de provincie Gelderland overeengekomen om het gebied tussen Arnhem en Nijmegen (of Park Lingezegen) aan te wijzen als nieuwe rijksbufferzone.
Het ruimtelijke beleid voor de rijksbufferzones vraagt enerzijds om het tegengaan van ongewenste stedelijke ruimtelijke ontwikkelingen en anderzijds om het stimuleren van functies die bijdragen aan de dagrecreatieve mogelijkheden en het groene karakter van de gebieden. Dit is een gebiedsopgave waarbij betrokken overheden gezamenlijk per rijksbufferzone de ontwikkelingsrichting moeten bepalen en de uitvoering ter hand nemen.

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (voorlopig ontwerp AMvB Ruimte) wordt aangegeven wat door het rijk in ieder geval onder verder verstedelijking wordt verstaan. Hieronder worden gerekend nieuwe gebouwen voor wonen, detailhandel, bedrijven, dienstverlening en kantoren (anders dan gebouwen die noodzakelijk zijn voor dagrecreatie natuurbeheer, waterbeheer, veiligheid, hulpdiensten of voor de levering van gas, water of elektriciteit), gebouwen voor glastuinbouw of intensieve veeteelt, -complexen van recreatiewoningen, grootschalige hotels, gebouwen voor bezoekersintensieve overdekte dagrecreatie en gebouwen voor bezoekersintensieve openlucht dagrecreatie. Tevens wordt onder verdere verstedelijking verstaan nieuwe bedrijfsmatige opslag van volumineuze goederen in de open lucht anders dan ten behoeve van agrarische bedrijvigheid op een oppervlakte van meer dan 500 m2. Restaurants, cafés, kleinschalige hotels, kampeerbedrijven en zorgboerderijen worden expliciet niet als verdere verstedelijking aangemerkt omdat deze de recreatieve functie van de rijksbufferzone versterken.

Provincies kunnen in een verordening het planologisch regime voor de rijksbufferzones nader uitwerken. De provinciale verordening kan per rijksbufferzone het begrip ‘verdere verstedelijking’, zoals uitgewerkt in dit besluit, verder aanvullen en kan de voorwaarden aanvullen waaronder van het verbod op verdere verstedelijking kan worden afgeweken.
Zo kan in de provinciale verordening bepaald worden waar en onder welke voorwaarden nieuwe gebouwen voor intensieve overdekte en openlucht dagrecreatie, voorzover in een provinciale- of intergemeentelijke structuurvisie locaties daartoe zijn aangewezen, mogelijk zijn. Deze voorwaarde van locatiebepaling in een provinciale- of intergemeentelijke structuurvisie moet er voor zorgen dat functies, die bijdragen aan de recreatieve doelen van het rijksbufferzonebeleid maar door hun bebouwing worden aangemerkt als ‘verdere verstedelijking’, op een goed doordachte wijze kunnen worden ontwikkeld, selectief en goed gesitueerd in het rijksbufferzonegebied.
Tenslotte kunnen via een provinciale verordening de mogelijkheden en randvoorwaarden worden gegeven om ten behoeve van een niet agrarische nevenactiviteit ter ondersteuning van de bedrijfsvoering van een bedrijf voor grondgebonden landbouw, - tuinbouw, - of veeteelt nieuwe gebouwen toe te staan. Gedacht kan dan worden aan winkel voor verkoop van (streek en) eigen bedrijfsproducten.

Streekplan Gelderland
Het streekplan is vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland op 29 juni 2005. Het streekplan geeft de beleidskaders aan voor de ruimtelijke ontwikkeling in de komende tien jaar. Voor een aantal thema’s wordt ingegaan op de planologische uitwerking van Park Lingezegen.

Water
Met de streekplanuitwerking van 19 december 2006 is het zoekgebied voor waterberging in deelgebied Het Waterrijk geschrapt. De streekplanherziening zet voor wat betreft het park in plaats daarvan in op het verruimen van de in het gebied aanwezige watergangen. De waterbergingsopgave voor het gehele Park is 28,4 hectare. In de planvorming voor Park Lingezegen wordt bepaald op welke wijze de waterberging plaatsvindt.

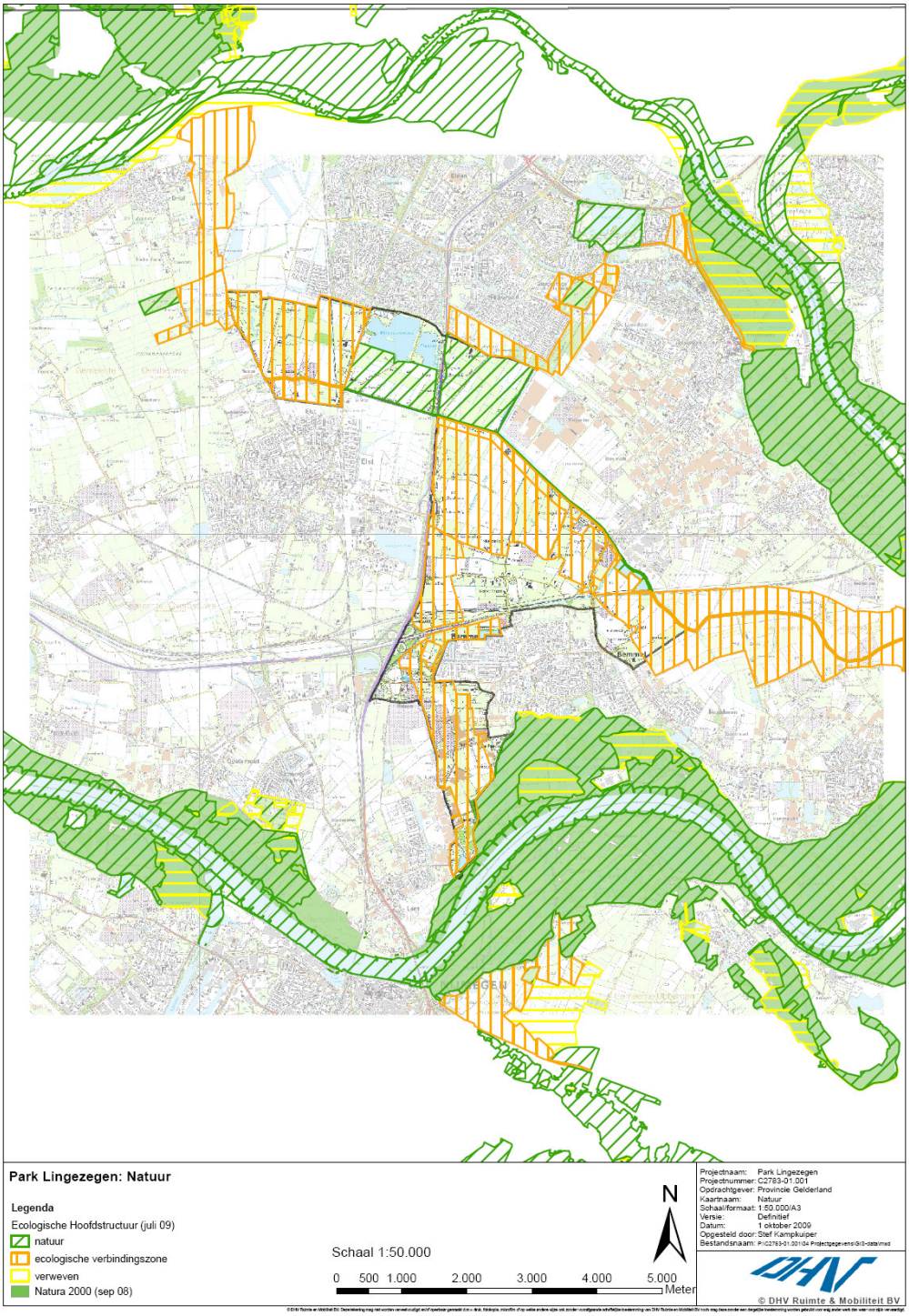
Ecologie
In het streekplan vormt park Lingezegen (toen nog park Over-Betuwe) een onderdeel van de EHS. Het park is grotendeels aangeduid als EHS-verbindingszone (deelgebied De Park, een klein deel van deelgebied Het Waterrijk, deelgebied Het Landbouwland, een aanzienlijk deel van deelgebied De Buitens en het grootste deel van deelgebied De Woerdt). Bijna het volledige deelgebied Het Waterrijk en de Linge zijn aangeduid als EHS-natuur.

Doel van het aanduiden van Park Lingezegen als EHS in het streekplan is geweest, dat bij de aanleg van het park voldoende aandacht besteed wordt aan het creëren van een ecologische relevante groenstructuur. In de streekplanuitwerking “Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur” zijn binnen het parkgebied ecologische verbindingszones voorzien van het model “ijsvogelvlinder” en “rietzanger”. Deze leggen respectievelijk een oost-west verbinding (langs de Linge) en een noord-zuid verbinding tussen Rijn en Waal.

Voor al deze EHS-categorieën geldt de zogenaamde “nee, tenzij-benadering”. Dit stringente beleid houdt in dat bestemmingswijziging niet mogelijk is als daarmee de wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

De provincie heeft in juli 2009 een herbegrenzing van de EHS vastgesteld. Op basis van de plannen voor het park zal opnieuw een herbegrenzing van de EHS en de zoekzones landschapsversterking plaatsvinden (ze worden ‘op maat gesneden’ naar de plannen van het park). Procedureel zal het zo geregeld worden dat deze herbegrenzingen worden opgenomen in de intergemeentelijke structuurvisie en dat een structuurvisie voor die onderdelen ook door de provincie wordt vastgesteld. De begrenzing en categorieën (van de in juli 2009 hergebrensde) EHS (en Natura2000), zijn weergegeven op afbeedling 3.1.

Afbeelding 3.1 Park Lingezegen natuur

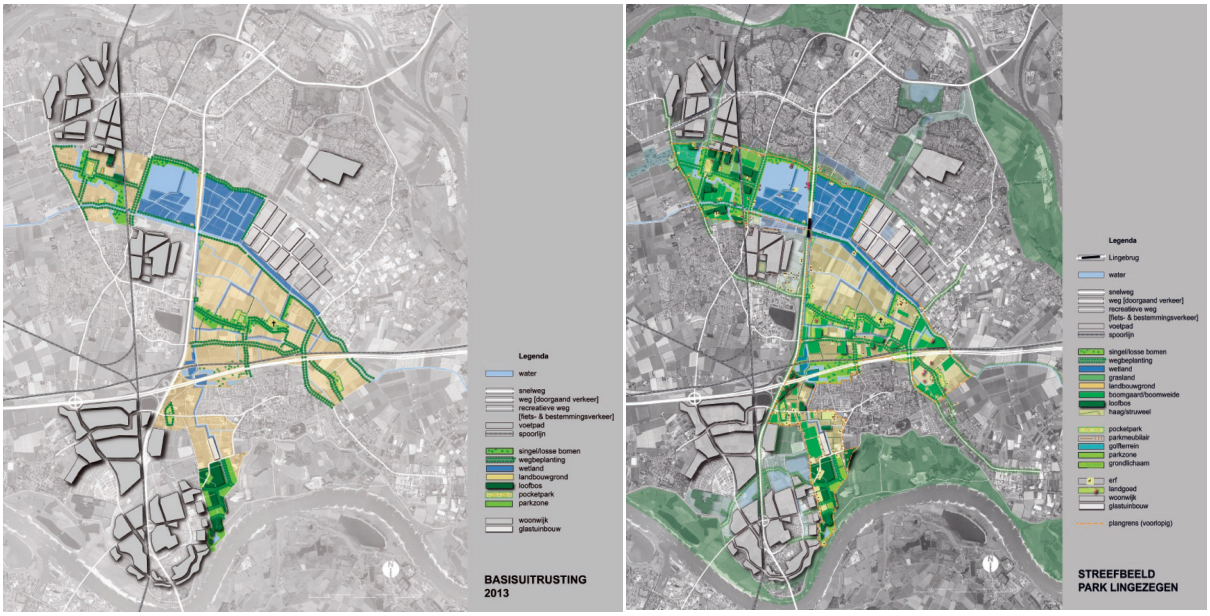


Masterplan
Vertrekpunt voor de ontwikkeling van alternatieven in dit MER vormt het Masterplan Park Lingezegen (juli 2008) dat door de Stuurgroep Park Lingezegen is vastgesteld.

Met het Masterplan Park Lingezegen geven de bestuurders van de betrokken overheden aan op welke wijze het park wordt ingericht in de periode tot 2013. Daarnaast wordt er een streefbeeld gegeven hoe het park er uit kan zien over circa 20 jaar. Het Masterplan vormt met een aantal onderliggende documenten (o.a. Uitvoeringsprogramma, Beeldplan Lingezegen en Startnotitie MER) de blauwdruk voor de verdere ontwikkeling van Park Lingezegen. Zo is de basisuitrusting uit het Masterplan het vertrekpunt voor de ontwikkeling van de planalternatieven in dit MER. In het Masterplan zijn twee kaartbeelden opgenomen.

Het eerste kaartbeeld schetst de gewenste Basisuitrusting van het Park. De Basisuitrusting betreft het 'landschappelijk raamwerk' of 'basisstructuur' dat met publiek geld en vóór 2013 gerealiseerd moet worden.
In het tweede kaartbeeld wordt het Streefbeeld 2025 geschetst. Het Streefbeeld geeft naast de tot 2025 publiek te realiseren onderdelen ook een aantal gewenste private investeringen in het gebied aan (zoals de ontwikkelingen van landgoederen).

Afbeelding 3.2 Basisuitrusting en Streefbeeld Masterplan Park Lingezegen



Richtlijnen voor het MER
De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft op 29 januari 2009 haar advies voor de Richtlijnen voor het MER uitgebracht. De gemeenteraden van Lingewaard en Overbetuwe hebben het advies van de Commissie overgenomen en op enkele punten aangevuld en verduidelijkt. Hieruit zijn de definitieve richtlijnen ontstaan.

De richtlijnen richten zich in eerste instantie op het globale niveau van de structuurvisie en de daarvoor

inzichtelijk te maken milieuaspecten. Het is aan dit MER om te bepalen wat het juiste detailniveau van de milieu-informatie moet zijn voor de voorliggende besluiten.

De volgende punten worden als essentiële informatie in het MER beschouwd:

- Inzicht in de verhouding tussen de functie van het gebied als aangewezen bufferzone (rust en groen) en de functie als park met verschillende (intensieve en extensieve) voorzieningen/ functies, en inzicht in de dilemma's die uit deze verhouding voortkomen;
- een uitwerking van het bovenstaande naar een (globale) inrichting van het gebied die inzicht geeft in de functionele en ruimtelijke samenhang tussen de onderdelen;
- inzicht in de wijze waarin de doelen van het voornemen zich tot elkaar verhouden en de dilemma's die daaruit voortkomen;
- inzicht in de milieugevolgen van het voornemen (en van de mogelijke keuzen daarbinnen in de vorm van alternatieven of varianten) en de randvoorwaarden die hieruit voortvloeien voor de bestemmingsplannen;
- een publieksvriendelijke samenvatting van het MER, voorzien van overzichtelijk en 'leesbaar' kaartmateriaal. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

Uitgezonderd de samenvatting, dienen alle punten verwerkt te zijn in het MER zelf om op deze wijze de juiste afwegingen te kunnen maken voor het verdere besluitvormingstraject. De conclusies die uit het MER kunnen worden opgemaakt ten aanzien van de inrichting van het park, moeten een plek krijgen in de structuurvisie en de bestemmingsplannen.

Een samenvatting van de wijze waarop de bovenstaande punten (en de nadere toelichting en uitwerking daarop in het verdere richtlijnen-rapport) in het MER zijn verwerkt, is opgenomen in bijlage 1.

3.2.2 Factsheets en doorontwerpen

De voorstellen op de kaarten in het Masterplan vormen op hoofdlijnen de gewenste ontwikkeling. Als vervolg op deze stap heeft een nadere concretisering en invulling van het gebied plaatsgevonden. Deze concretisering verliep via twee sporen.

Allereerst is het studiegebied vanuit de diverse relevante milieuthema's op hoofdlijnen verkend. Deze milieuthema's beslaan tevens de drie structurerende lagen, te weten:

– ondergrond: de geomorfologische- en ecohydrologische systeembeschrijving (thema's: bodem, ecologie, water en landschap);
– netwerk: de infrastructuur (wegen en waterlopen) in het studiegebied (thema's: verkeer en water);
– occupatie: de occupatiegeschiedenis en de huidige inrichting van het gebied (thema's: landschap, cultuurhistorie en archeologie).

In deze analyse is onder meer gekeken naar de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Ook zijn een aantal van de belangrijkste effecten van inrichtingsvoorstellen en aandachtspunten voor het ontwerpen van de alternatieven geformuleerd. In onderstaande tabel (3.1) is een aantal hoofdlijnen uit de factsheets beschreven.

Tabel 3.1 Factsheets milieuspoor

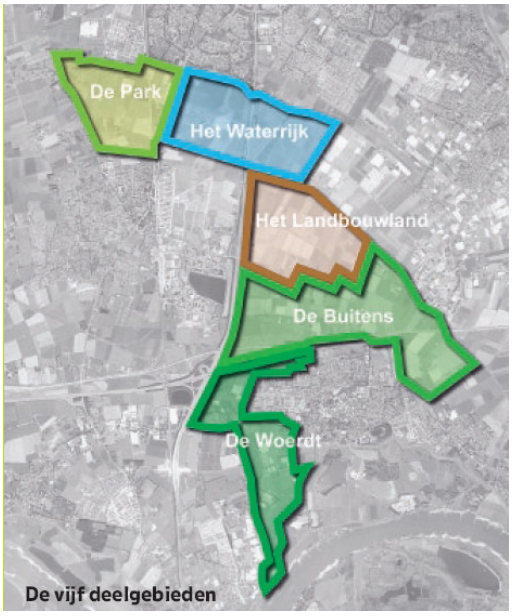
Ecologie	– Aandacht voor aantasting waarden Ecologische Hoofdstructuur. Mogelijke effecten op EHS door aanleg, verkeer of verstoring door nieuwe recreatie. – Aandacht voor optimaliseren ecologische verbindingszone. Vooral model rietzanger, bijvoorbeeld door verbreden rietoevers en nieuwe stapstenen. – Aandacht voor externe werking op Natura2000 door toename van recreatieve druk. – Aandacht voor mogelijk verlies van foerageergebied voor Natura2000.
Verkeer	– Aandacht voor verkeersveiligheid recreatief verkeer versus autoverkeer met name in Het Landbouwland. Nadere studie naar mogelijkheden verkeersluw maken wegen. – Nadere studie naar mogelijkheden meer directe ontsluiting Rijkerswoerdesplassen op de A325. – Aandacht voor effecten van mogelijke aansluiting Ovatonde op Zandsestraat. – Verkeerseffecten van regio+ programma onderdelen op basis van aannames aantal bezoekers doorrekenen.
Water	– Inrichting gedeelte voor waterrecreatie als geïsoleerde plas aanleggen in verband met de (zwem)waterkwaliteit. Hier dan geen realisatie waterbergingsopgave. – De waterkwaliteit van het bovenstroomse gebied is niet erg schoon. Het deel voor natuur scheiden van het deel voor waterberging. Houd bij de keuze van de inrichting rekening met de grondwaterstanden.
Landschap	– Aandacht voor behoud en mogelijke versterking bestaande landschapstypen. – Voor beeldbepalende elementen moeten de identiteit en landschappelijke context herkenbaar blijven (bijvoorbeeld dorpsgezicht van Ressen). – Aandacht voor de versterking van de ruimtelijke samenhang van de komgebieden. – Versterken identiteit en herkenbaarheid van de Limes en de IJssellinie.
Cultuur-historie, archeologie	– Aandacht voor behoud en versterken terreinen met een beschermde of (zeer)hoge archeologische waarde. Geldt ook voor cultuurhistorische monumenten en terpen. – Aandacht voor specifieke elementen: de Limes, Defensiedijk, stadsgezicht Ressen. – Nader verkennend onderzoek in gebieden met een archeologische verwachtingswaarde.
Bodem	– Geen relevante effecten voor de alternatieven.
Geluid	– Belangrijke geluidbronnen zijn Betuweroute, A325 en Rijksweg Noord. – In het park worden echter geen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen voorgesteld. – Aandacht voor toename geluidhinder als gevolg van extra verkeer. Onderzoek toespitsen op trajecten waar forse toename verwacht wordt (als gevolg van Regio+ programma). – Mogelijke combinatie van landschappelijk inpassing en geluidwering van hoofdinfrastructuur. – Aandacht voor stiltegebied aan de overkant van de Waal.
Lucht	– Aandacht voor stikstofdepositie.
Externe veiligheid	– Aandacht diverse risicobronnen in of nabij het plangebied en locaties voor Regio+ voorzieningen. – Aandachtslocaties zijn: Het Waterrijk in relatie tot A325 en LPG station, Karstraat in relatie tot buisleiding, Betuweroute, LPG-station en ammoniak installatie.
Geur	– Geen relevante/significante effecten: geen geurbronnen (emissie), (immissie) recreatie is kortverblijf en geen aaneengesloten woonbebouwing.

3.2.3 Doorontwerpen

Naast dit 'milieuspoor' is in het 'ontwerpspoor' per deelgebied een verdiepende studie gedaan naar de inrichtingsmogelijkheden (functioneel, landschappelijk, e.d.) van het gebied. In deze verdieping zijn ook bevindingen uit het milieuspoor meegenomen. Het resultaat van deze stap zijn 4 doorontwerpen waarin per deelgebied een voorstel voor de inrichting wordt gedaan. De doorontwerpen hebben zelf geen formele status. De inrichtingsvoorstellen uit de doorontwerpen zijn als bouwsteen meegenomen in de planvorming en afweging die in het kader van dit MER en de structuurvisie plaatsvindt. In bijlage 3 wordt per deelgebied het doorontwerp op de hoofdpunten uiteengezet.

In paragraaf 3.3. 'Uitgangspunten alternatieven' wordt een overzicht (tabel 3.3) gegeven van de bouwstenen uit de doorontwerpen die in álle alternatieven zijn opgenomen én welke bouwstenen in verschillende hoedanigheden in de alternatieven worden opgenomen. De bouwstenen waarmee in de alternatieven wordt gevarieerd zijn onderdelen waarover besluitvorming nog moet plaatsvinden én die in het kader van de milieuafweging in dit MER relevantie hebben.

In het Masterplan wordt onderscheid gemaakt in 5 deelgebieden. In de doorontwerpen is onderscheid gemaakt in 4 deelgebieden, waarbij Het Landbouwland en De Buitens samen zijn genomen. Onderstaand kader geeft aan op welke wijze in dit MER wordt omgegaan met de deelgebieden.



De vijf deelgebieden

Deelgebied Landbouwland en De Buitens: één deelgebied met aparte kenmerken
In het Masterplan zijn Landbouwland en De Buitens als twee aparte deelgebieden onderscheiden. De twee gebieden hebben dan ook verschillende kenmerken en karaktereigenschappen. Landbouwland is het meer noordelijk gelegen, overwegend open en agrarisch gebied. De Buitens is het gebied meer zuidelijk gelegen, wat doorkruist wordt door een aantal wegen en een meer afwisselend grondgebruik (boomgaarden, bebouwing, graslanden wisselen elkaar af) kent. Landbouwland en De Buitens vormen geografisch/ruimtelijk echter een min of meer logische eenheid door de ligging tussen de A325, de Linge en de A15/Betuweroute. Er is in het ontwerpspoor dan ook één doorontwerp gemaakt voor Landbouwland en De Buitens samen. Omdat de doorontwerpen belangrijke bouwstenen voor dit MER zijn, is ook voor het MER in eerste instantie gekozen om Landbouwland / De Buitens als één deelgebied te benoemen en als zodanig mee te nemen in de effectbeoordeling. Omdat voor een aantal thema's juist de verschillen tussen de kenmerken van beide gebieden relevant zijn (zowel vanuit de bestaande situatie als voor de voorgestelde park-ontwikkelingen) wordt in de beschrijvingen en beoordelingen in dit MER waar nodig nadrukkelijk het onderscheid tussen Landbouwland en De Buitens beschreven en beoordeeld. Vooral voor de toetsing van de thema's landschap en landbouw is het maken van onderscheid juist relevant.

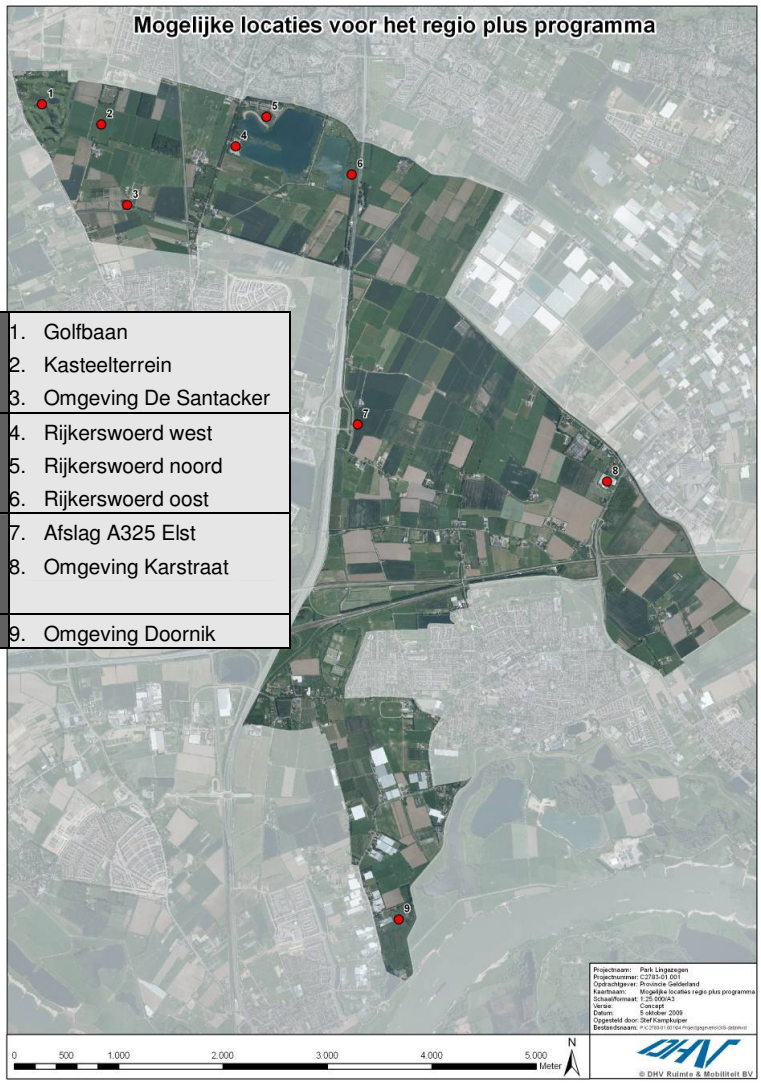
3.2.4 Uitwerking Regio+ programma

Te onderzoeken locaties

De locaties voor situering van het regio+ programma (grotere publiekstrekkende functies) zijn nog niet vastgelegd (niet in het Masterplan of anderszins). Dit MER moet nadere inzichten leveren in de effecten van potentieel goede locaties. Deze potentiele locaties zijn, op grond van de ligging en ontsluiting, in de Startnotitie en in de doorontwerpen aangeduid.

In het m.e.r. worden de locaties beoordeeld op geschiktheid (onder andere verkeersaantrekkende werking, landschappelijke inpassing, geluidshinder, externe veiligheid en effect op ecologie) en op de potentiële schaal (mogelijk oppervlak, bezoekersaantallen). De te onderzoeken locaties in het MER zijn weergegeven op afbeelding 3.3.

Afbeelding 3.3 Mogelijke locaties regio+ programma



De Park	1. Golfbaan
	2. Kasteelterrein
	3. Omgeving De Santacker
Het Waterrijk	4. Rijkerswoerd west
	5. Rijkerswoerd noord
	6. Rijkerswoerd oost
Het Landbouwland / de Buitens	7. Afslag A325 Elst
	8. Omgeving Karstraat
De Woerdt	9. Omgeving Doornik

Mogelijke regio+ programmaonderdelen en toetsingscriteria
Alhoewel de exacte invulling van de initiatieven nog niet bekend is, is het wel van belang in dit MER al te onderzoeken wat de eventuele (on)mogelijkheden van programmaonderdelen, locaties of combinaties daarvan zijn. Het MER en de daarin te onderscheiden planalternatieven dienen maximaal inzicht in de effecten van verschillende regio+ programma's op verschillende plaatsen te bieden.
Uit de diverse stukken (Masterplan, doorontwerpen, lijst met bekende private initiatieven) en uit gevoerde overleggen ten behoeve van de realisatie van het park komen verscheidene mogelijke regio+ initiatieven aan de orde. Om de integrale alternatieven vorm te kunnen geven dienen een aantal initiatieven te worden geselecteerd, om vervolgens te worden gesitueerd op één van de onderscheiden locaties.

Tabel 3.2 Mogelijke regio+ programmaonderdelen

Mogelijke programmaonderdelen	
Uitbreiding golfbaan	Welnesscentrum
Museum	Chrystal Palace (hotel-, congres- en partycentrum)
Recreatieve functie zoals Proefboerderij Santacker	Bezoekerscentrum Lingezegen
Hotel	Evenemententerrein
Duikcentrum	Themapark

In het MER worden bovenstaande regio+ programmaonderdelen meegenomen. Het gaat om activiteiten met een relatief grote omvang, een relatief sterke verkeersaantrekkende werking en/of een specifieke uitstraling of met mogelijke negatieve effecten voor de omgeving. Het betreft naast initiatieven die letterlijk in de stukken genoemd zijn, ook een aantal activiteiten dat meegenomen is omdat ze qua omvang, aard of effecten onderscheidend kunnen zijn, maar tegelijkertijd lijken te passen bij het karakter van het park.
De activiteiten die wel in de stukken genoemd zijn maar te kleinschalig of onvoldoende relevante effecten op structuurniveau hebben, zijn niet meegenomen. Voor een aantal van de activiteiten die in de stukken beschreven staan geldt dat deze qua omvang, aard of effecten vergelijkbaar zijn met één van de onderstaande trekkers. Deze zijn als het ware uitwisselbaar.

De regio+ programmaonderdelen die in dit MER worden meegenomen hoeven nadrukkelijk niet de activiteiten te zijn die uiteindelijk gerealiseerd worden. De hier geselecteerde activiteiten dienen om inzicht te krijgen in de milieueffecten van de programmaonderdelen en programmasamenstellingen. Op basis van die inzichten kunnen in het voorkeursalternatief en in de structuurvisie vervolgens kaders en randvoorwaarden worden bepaald waarbinnen het werkelijk regio+ programma zich kan ontwikkelen.
In bijlage 4 zijn de geselecteerde regio+ programmaonderdelen nader omschreven, is aangegeven in welk deelgebied een onderdeel goed zou passen en zijn schattingen van bezoekersaantallen gedaan. Tot slot is per programmaonderdeel aangegeven welke milieuaspecten relevant zijn in de toetsing van de activiteit in het betreffende deelgebied of de specifieke locatie. Deze aspecten zijn in hoofdstuk 6 meegenomen in de effectbeschrijvingen.

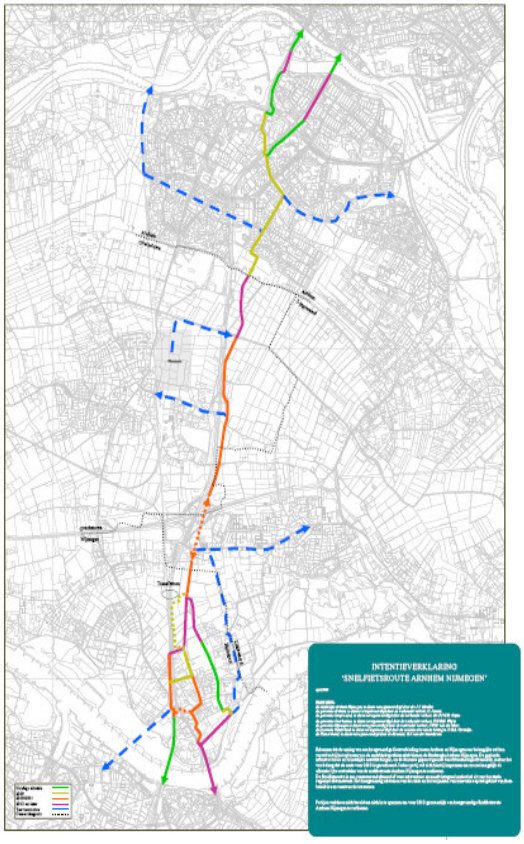
Samenstelling regio+ programma voor alternatieven
Voor de situering van een aantal van de regio+ voorzieningen geldt dat het deelgebied of locatie min of meer vastligt. Het zijn regio+ voorzieningen waar in de doorontwerpen concrete voorstellen voor zijn gedaan (uitbreiding golfbaan, recreatiestrip Het Waterrijk met duikcentrum en hotel, tijdelijke of permanente invulling kasteelterrein De Park). Deze voorstellen worden rechtstreeks meegenomen in de alternatieven.

Daarnaast zijn er programmaonderdelen genoemd of mogelijk die in meerdere deelgebieden of locaties mogelijk zijn. In het MER kan niet eindeloos gevarieerd worden (door alle mogelijke activiteiten op alle mogelijke locaties te toetsen). Bij de beschrijving van de 3 alternatieven (paragraaf 3.3) wordt bij elk alternatief een andere samenstelling van programmaonderdelen voorgesteld. Bij die keuze is rekening gehouden met de aard van het deelgebied of locatie in relatie tot de activiteit. Dit wordt per alternatief uitgelegd.

3.3 Uitgangspunten alternatieven

Een vastliggend onderdeel van alle planalternatieven vormt het groen-blauwe casco wat in de basisuitrusting van het Masterplan én in de doorontwerpen van de deelgebieden is voorgesteld. De verschillen tussen de alternatieven richten zich in hoofdzaak op: een verdergaande ambitie voor het ecologisch landschappelijk raamwerk, de verkeersstructuur, de inrichting van deelgebied Het Waterrijk en de invulling van het recreatief programma in het gebied.
In deze paragraaf wordt eerst per deelgebied aangegeven welke bouwstenen uit de basisuitrusting en de doorontwerpen in alle alternatieven zitten en én op welke bouwstenen in de alternatieven wordt gevarieerd (zie tabel 3.3). Vervolgens wordt per integraal planalternatief een kaart en een toelichting gegeven. De gepresenteerde alternatieven bevatten ook de meegenomen opmerkingen vanuit de workshop met betrokken partijen en de inloopavonden, zoals beschreven in de paragraaf 3.3.4.

Rijnwaalpad (snelfietsroute Arnhem-Nijmegen)
De snelfietsroute RijnWaalpad sluit aan bij de missie van de Stadsregio Arnhem – Nijmegen voor een aantrekkelijke, goed bereikbare en concurrerende regio. Het RijnWaalpad heeft een regionale uitstraling en zal de fundering van het regionale fietsnetwerk vormen met betere verbindingen tussen alle gemeenten. De nieuwe verbinding volgt de kortste route tussen Arnhem en Nijmegen (zie afbeelding 3.3.). Het wordt een snelle verbinding tussen de centrumgebieden en de regio. Het wegdek is van glad asfalt en de route is breed genoeg voor fietsverkeer in twee richtingen. Daarnaast hebben fietsers zoveel mogelijk voorrang en zijn auto´s en fietsers waar mogelijk gescheiden. Op een aantal plekken langs de route worden schuilplekken gerealiseerd tegen regen. De route wordt herkenbaar en modern ingericht. Met uitstekende bewegwijzering, zowel op de route als op de wegen ernaartoe. Het RijnWaalpad wordt gerealiseerd door de Stadsregio Arnhem Nijmegen, de gemeenten Arnhem, Lingewaard, Overbetuwe en Nijmegen, de provincie Gelderland, het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Fietsersbond.
In het MER is de snelfietsroute indicatief opgenomen als bouwsteen. In alle deelgebieden wordt het tracé van de snelfietsroute gevolgd (zover bekend), uitgezonderd het deelgebied Het Waterrijk. In Het Waterrijk wordt in het MER de snelfietsroute voorlopig over de bestaande infrastructuur gelegd. Nadere afstemming over het tracé in relatie tot de inrichting voor Het Waterrijk moet nog plaatsvinden.



Afbeelding 3.3. Voorlopige tracé Rijnwaalpad

Tabel 3.3. Vastliggende en variabele bouwstenen t.b.v. de alternatieven

VASTLIGGENDE BOUWSTENEN	VARIABELE BOUWSTENEN
De Park	
▪ Handhaven bestaande golfbaan. ▪ Ontwikkeling Romeins Lint: begrenzing, paden langs oostelijke rand, functiecombinatie recreatie/ecologie. ▪ Kasteelterrein begrenzen en accentueren. ▪ Aanleg laanbeplanting van, naar en om Kasteelterrein. ▪ Aanleg EVZ ▪ Aanleg nieuw bos. ▪ Aanleg nieuwe boomgaarden. ▪ Fietstunnel spoor (verbinding De Park - Waterrijk).	▪ Uitbreiding golfbaan in oostelijke richting: wel/niet, omvang, wel/geen recreatief medegebruik. ▪ Aanleg nieuwe paden: intensiever/extensiever (in De Park, in en om het Romeinse Lint, aansluitingen wijken). ▪ Invulling Kasteelterrein: tijdelijk/permanent, intensief/extensief. ▪ Ecologische verbinding Waterrijk - De Park: aansluiting of stapsteen. ▪ Situering en omvang nieuw bos (noorden gebied). ▪ Watergang langs spoorlijn aansluiten op water langs Lint.
Het Landbouwland/ De Buitens	
▪ Aanleg en ligging pocketparks. ▪ Aanleg laanbeplanting langs Breedlersestraat, Katteleger, De Vergert, De Plak, Dikelsestraat, Heuvelsestraat, Karstraat, Baalsestraat). ▪ Aanleg nieuwe boomgaarden. ▪ Aanleg EVZ ▪ Aanleg natuurvriendelijke oever langs Bredelaarse Zeeg (conform landinrichting). ▪ Handhaven/aanleg parkeerplaats hoek Dikkelsestraat-Karstraat en Lage Zandsestraat. ▪ Handhaven parkeerplaats bij afslag Elst. ▪ Ligging tracé snelfietsroute (zie kader Rijnwaalpad, hieronder).	▪ Aanleg nieuwe paden: intensiever/extensiever (oost-west, noord-zuid verbindingen). ▪ Locaties voor ontwikkeling recreatief programma (bij afslag Elst, ten westen/oosten Karstraat). ▪ Droge ecologische verbinding noord-zuid: minimaal/robuust. ▪ Buitenplaatsen: niet/extensiever/intensiever. ▪ Verkeersveiligheid: verkeersluw maken Katteleger en/of Breedlersestraat. ▪ Landschappelijke inpassing A325: wel/niet, grondwal/bomenrij. ▪ Landschappelijke inpassing Betuweroute: wel/niet, grondwal/bomenrij.
Het Waterrijk	
▪ Realiseren regionale waterbergingsopgave ▪ Realiseren stapstenen Ijsvogelvlinder en Rietzanger. ▪ Realiseren recreatieve toegankelijkheid. ▪ Afsluiten Kerkstraat, Kampsestraat voor doorgaand verkeer. ▪ Aanleg parkeerplaats 1e Weteringsewal.	▪ Recreatiestrip: locatie, omvang programma. ▪ Ontsluiting: handhaven huidige situatie/ nieuwe ontsluiting op A325 of Rijksweg. ▪ Aanleg nieuwe paden: intensiever/ extensiever (zuidelijk van plassen en in de wetlands). ▪ Wijze van waterberging: verbreding Huissensche Zeeg/ geconcentreerde locatie/ verlaging maaiveld. ▪ Ruimtelijke inrichting en zonering: bos/ grasland/ rietmoeras/ open water, grote/ kleine eenheden. ▪ Inrichting watersysteem: waterpeil, watergangen, afgraving. ▪ Tracé snelfietsroute (over bestaande infrastructuur).

VASTLIGGENDE BOUWSTENEN	VARIABELE BOUWSTENEN
De Woerdt	
▪ Aanleg laanbeplanting oost-west verbindingen. ▪ Aanleg nieuw bos. ▪ Aanleg nieuwe boomgaarden. ▪ Aanleg EVZ ▪ Aanleg natuurvriendelijke oever Bemmelse Zeeg (conform landinrichting). ▪ Grondwal en nieuw water bij A15 / Betuweroute. ▪ Handhaven/aanleg parkeerplaats nabij Wijnfort. ▪ Ligging tracé snelfietsroute.	▪ Aanleg nieuwe paden: intensiever / extensiever. ▪ Dichtheid nieuw bos / openheid rondom Doornik. ▪ Invulling natuurvriendelijke oever Bemmelse Zeeg: minimaal / robuust. ▪ Locatie nabij Wijnfort voor recreatief programma: type activiteit. ▪ Locaties waar rood-voor-rood kan worden toegepast. ▪ Aansluiting Ovatonde op Zandsestraat: wel /niet.

3.3.1 Alternatief 1

In alternatief 1 wordt voorgesteld om het groene raamwerk, wat als basis in alle alternatieven zit, te optimaliseren. Het ambitieniveau voor de landschappelijke en de ecologische werking van het park wordt hoger gelegd. Dit uitgangspunt is in concrete zin vertaald in de volgende elementen van het alternatief:

– een verbreding en optimalisering van het ecologische lint in deelgebied De Woerdt. Eén van de doelstellingen van het park is dat het voorziet in een robuuste (zuid-noord) ecologische verbinding. Met een verbrede aanleg en robuuste inrichting met voldoende riet wordt een meer optimale invulling gegeven aan deze doelstelling;
– de aanleg van een ecologische en landschappelijke zone langs de A325 en de A15 waarin stroken en/of stapstenen eveneens een meer optimale invulling geven aan de doelstelling van de ecologische verbindingszones (ook oost-west);
– een beperktere invulling van het recreatief routenetwerk. Er worden minder nieuwe wandel- en fietspaden voorgesteld om fysieke doorsnijding en menselijke verstoring van flora en fauna en landschap te beperken;
– een minimale invulling van het recreatief programma ter behoud en bescherming van landschap en flora en fauna (zie ook hieronder; invulling regio+);
– een beperkte invulling van de landgoederen-zone De Buitens. Nieuwe landgoederen of buitenplaatsen kunnen bijdragen aan de landschappelijke structuur in dit deelgebied;
– ten behoeve van verkeersveiligheid afsluiten van de Katteleger voor doorgaand verkeer. Wel wordt gewaakt voor behoud van goede verbindingen en samenhang tussen deze verbindingen;
– circa 300 hectare verandert van functie.

Voor deelgebied Het Waterrijk zijn in dit alternatief de volgende bouwstenen opgenomen:

– voor de ruimtelijke inrichting is grotendeels model ‘Mozaïek’ (uit het doorontwerp voor Het Waterrijk) aangehouden. Dit betekent een perceelsgewijze invulling van bos, natuur en open gebied. Hele kavels worden afgegraven en opgehoogd richting het gewenste natuurbeeld;
– voor de waterbergingsopgave is de variant van waterberging op verlaagd maaiveld aangehouden.

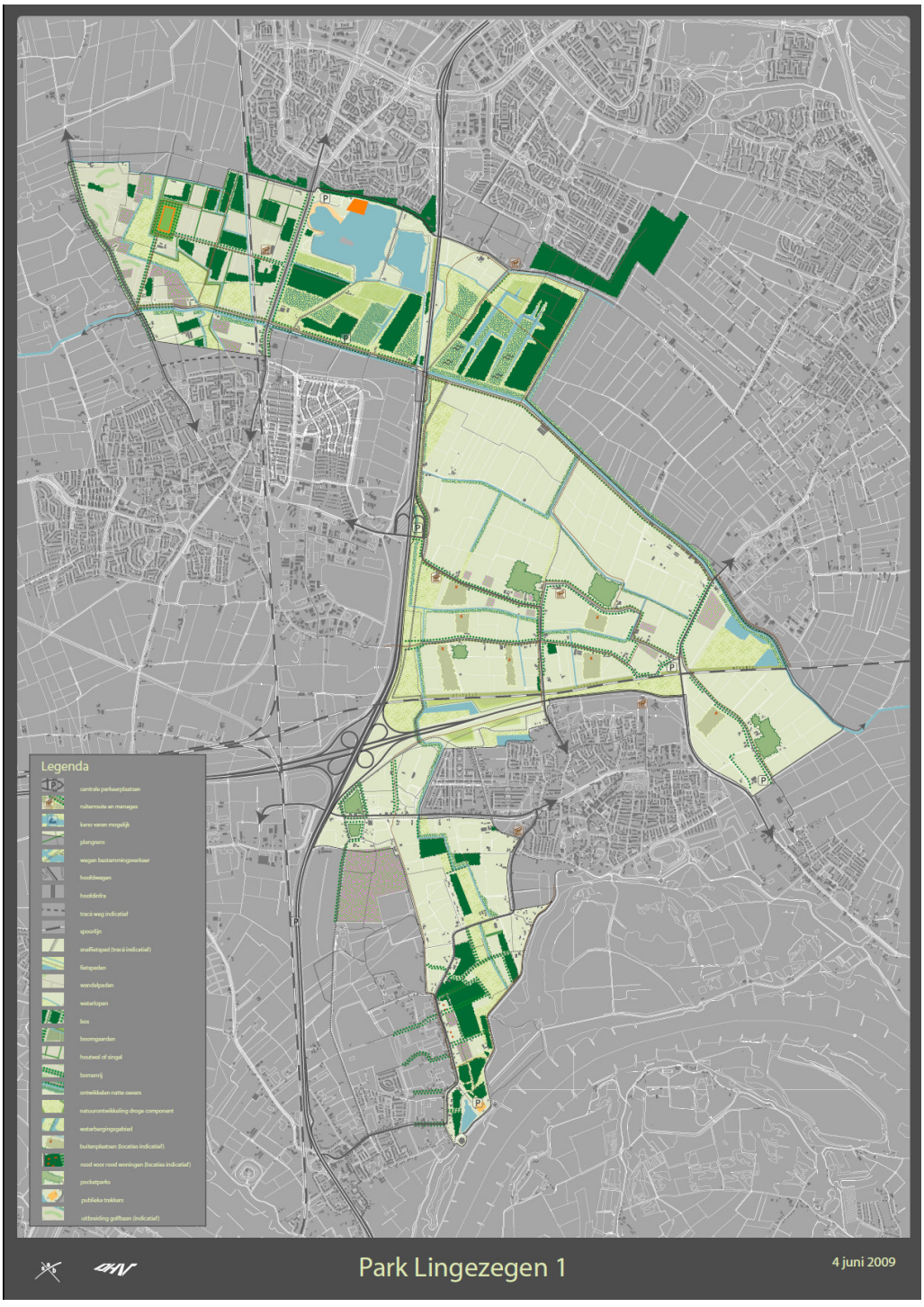
Tabel 3.4 Invulling regio+ programma alternatief 1 *

De Park	▪ Evenemententerrein op kasteelterrein, (paar keer per jaar) extensieve benutting (kunstetalage, groene invulling)
Het Waterrijk	▪ Recreatiestrip noord (hotel, duikcentrum als uitbreiding op bestaande voorzieningen). Met een bovenlokale functie. Op basis van de bestaande aansluiting op Rijkerswoerdsestraat.
Het Landbouwland	▪ Geen invulling.
De Woerdt	▪ Bezoekerscentrum Park Lingezegen en Gelderse Poort nabij Wijnfort Lent.

* De genoemde programmaonderdelen zijn nadrukkelijk voorbeelden die in dit MER worden gebruikt om een beeld te krijgen van de effecten van deze of soortgelijke functies of activiteiten.

Alleen in de deelgebieden De Park, Het Waterrijk en De Woerdt worden programmaonderdelen voorgesteld. Het gaat om relatief kleinschalige programmaonderdelen met een minimale impact op de omgeving. In de Park wordt een evenemententerrein voorgesteld. In dit alternatief wordt dit terrein benut door evenementen met een gering aantal bezoekers, met een spreiding over een langere tijd (bijvoorbeeld een tentoonstelling die een maand lang te zien is) en met een duidelijke relatie met de groene omgeving of de aard van het park. In dit alternatief zit geen uitbreiding van de golfbaan. In Het Waterrijk wordt de (boven)lokale variant, ten noorden van de Rijkerswoerdseplassen, voorgesteld. De nieuwe functies (hotel en duikcentrum) sluiten aan op de daar reeds bestaande voorzieningen. In deelgebied De Woerdt is in dit alternatief gekozen om een bezoekerscentrum te situeren nabij Wijnfort Lent. Deze locatie, aan de rand van zowel het Park Lingezegen als de Gelderse Poort biedt een entree en startpunt van een bezoek aan beide gebieden. Bezoekers kunnen hier de auto parkeren en lopend of fietsend het gebied intrekken.

Afbeelding 3.4 Alternatief 1



3.3.2 Alternatief 2

In alternatief 2 is voor een groot deel conform de basisuitrusting uit het Masterplan en de doorontwerpen. Het alternatief houdt dus vooral rekening met de publieke basisvoorzieningen die vóór 2013 gerealiseerd moeten zijn. Dit houdt in dat:

– de verbindende structuurelementen zoals de recreatieve routes, de waterlopen en de natuurzones zijn overgenomen van de kaart van de basisuitrusting;
– ook de aanleg van bos, bomenrijen, pocketparks, boomgaarden en de grondwal bij de A15 is opgenomen;
– er wordt in dit alternatief geen landgoederen-zone in De Buitens voorgesteld;
– er worden geen extra maatregelen (bovenop de het bases groen-blauwe casco) voorgesteld ten behoeve van landschappelijke inpassing van de A325 en de A15 en ten behoeve van ecologische stapstenen en stroken;
– ten behoeve van de verkeersveiligheid het afsluiten van de Katteleger voor doorgaand verkeer. Wel wordt gewaakt voor een behoud van goede verbindingen en samenhang tussen deze verbindingen;
– circa 300 hectare verandert van functie.

Voor deelgebied Het Waterrijk zijn in dit alternatief de volgende bouwstenen opgenomen:

– voor de ruimtelijke inrichting is grotendeels model 'Wildernis' (uit het doorontwerp voor Waterrijk) aangehouden. Hierin wordt een natuurlijke ontwikkeling van water, natuur en bos voorgesteld. Resultaat is een fijnmazig stelstel van brede watergangen die langszij worden geflankeerd door moerasoevers;
– voor de waterbergingsopgave is de variant van waterberging in een verbrede (56 meter) Huissensche zeeg aangehouden.

Tabel 3.5 Invulling regio+ programma alternatief 2 *

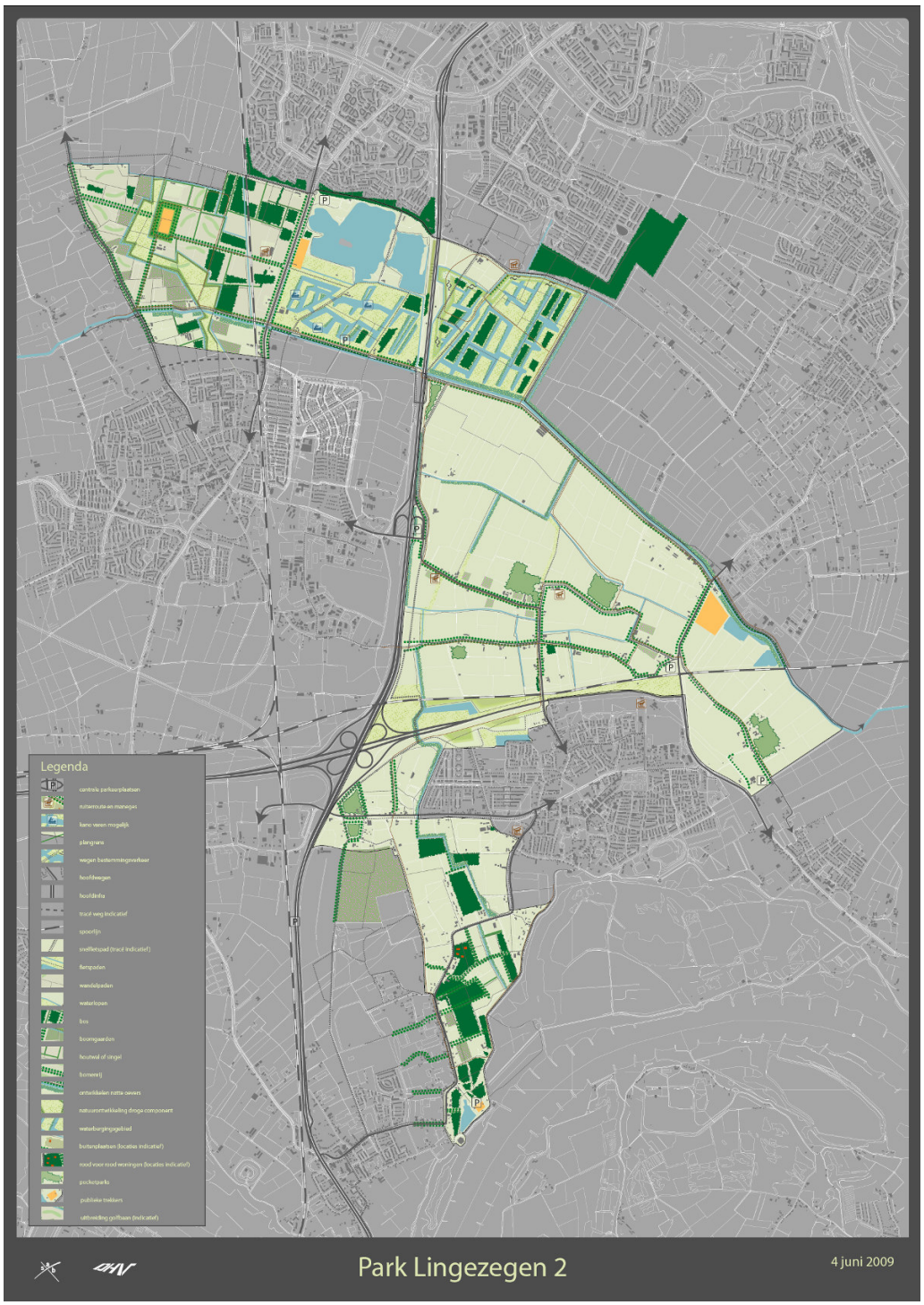
De Park	▪ Uitbreiding golfbaan. ▪ Evenemententerrein op kasteelterrein, paar keer per jaar intensieve benutting (concert, fair e.d.).
Het Waterrijk	▪ Recreatiestrip west (hotel, duikcentrum). Met een regionale functie. Met een Extra aansluiting op Rijksweg Noord.
Het Landbouwland	▪ Themapark tussen Karstraat en Linge.
De Woerdt	▪ Welnesscentrum nabij Wijnfort Lent.

* De genoemde programmaonderdelen zijn nadrukkelijk voorbeelden die in dit MER worden gebruikt om een beeld te krijgen van de effecten van deze of soortgelijke functies of activiteiten.

In dit alternatief wordt een invulling van het regio+ programma voorgesteld dat op het eerste oog past bij zowel een realistische ambitie qua programma en past bij de draagkracht van het gebied in termen van verkeersbelasting, landschappelijke inpassing en groen raamwerk.
In alle deelgebieden worden programmaonderdelen voorgesteld. In deelgebied De Park wordt een evenemententerrein voorgesteld waarin op een aantal dagen in het jaar sprake is van een intensief recreatief gebruik. Vooral de verkeerseffecten en de effecten van verstoring op ecologische waarden van een grootschalig evenement zijn relevant.

Daarnaast wordt in De Park de uitbreiding van de golfbaan in oostelijke richting meegenomen waarin niet de mogelijkheid is om recreatief medegebruik in te passen. In dit alternatief wordt de regionale variant van Het Waterrijk, waarbij de recreatiestrip aan de westzijde wordt ontwikkeld, getoetst. Hierbij wordt een extra ontsluiting op de Rijksweg Noord voorzien. In Het Landbouwland wordt een programmaonderdeel op de locatie tussen Karstraat en Linge voorgesteld. In dit alternatief wordt hier een themapark gesitueerd. Tot slot wordt in deelgebied De Woerdt getoetst of een welnesscentrum op een locatie nabij Wijnfort Lent mogelijk is.

Afbeelding 3.5 Alternatief 2



3.3.3 Alternatief 3a

In alternatief 3a wordt een inrichting voorgesteld die voor een groot deel overeenkomt met de kaart van het Streefbeeld 2025 uit het Masterplan. Hierbij wordt rekening gehouden met een maximalisatie van het recreatieve programma. Bij de inpassing van het programma wordt wel rekening gehouden met het groene raamwerk en andere relevante omgevingsaspecten die de draagkracht van het gebied bepalen. Ook worden in dit alternatief een aantal infrastructurele ingrepen voorgesteld. Het alternatief bestaat verder uit:

– een intensieve invulling van de landgoederen-zone in De Buitens. In de gehele zone kunnen initiatiefnemers nieuwe buitenplaatsen of landgoederen onder voorwaarden ontwikkelen, waardoor een zekere verdichting van dit gebied zal plaatsvinden;
– een nieuwe ontsluitingsweg vanaf de afslag Elst A325 over de bestaande Lingestraat (parallel aan de A325) op de Rijkerswoerdseplassen;
– ten behoeve van de verkeersveiligheid het afsluiten van de Katteleger en de Breedlersestraat voor doorgaand verkeer. Wel wordt gewaakt voor een behoud van goede verbindingen en samenhang tussen deze verbindingen;
– de aansluiting van de Ovatonde op de Zandsestraat (Dorpensingel-oost);
– een landschappelijke inpassing van de A325 en de A15 door middel van de aanleg van een bomenrij parallel aan deze infrastructuur;
– het afgraven van een aantal stroken rondom de Rijkersewoerdseplassen ten behoeve van zandwinning en vergroting van het wateroppervlak;
– circa 500 hectare binnen het park verandert van functie.

Voor deelgebied Het Waterrijk zijn in dit alternatief de volgende bouwstenen opgenomen:

– voor de ruimtelijke inrichting is grotendeels model ‘Grote eenheden’ (uit het doorontwerp voor Het Waterrijk) aangehouden. Hierin worden grote eenheden water, natuur en bos voorgesteld. Er worden ringdammen opgeworpen en gebieden worden in compartimenten verdeeld. Middels molentjes en stuwtjes wordt het waterpeil geregeld. Om het water op (hoog) peil te houden wordt voorgesteld om enkele grote waterreservoirs aan te leggen waaruit gebiedseigen water de compartimenten in kan worden gepompt;
– voor de waterbergingsopgave is de variant van waterberging geconcentreerd op één locatie aan de Huissensche Zeeg aangehouden.

Tabel 3.6 Invulling regio+ programma *

De Park	▪ Uitbreiding golfbaan. ▪ Permanente trekker op kasteelterrein (museum). ▪ Een vergader- en feestlocatie, zoals bijvoorbeeld Santacker).
Het Waterrijk	▪ Recreatiestrip oost (hotel, duikcentrum). Met een bovenregionale functie. Met een aansluiting op de A325. Welnesscentrum op locatie zuid-west aan de Rijksweg.
Het Landbouwland	▪ Chrystal Palace (hotel en congres- partycentrum) tussen Karstraat en Linge. ▪ Bezoekerscentrum Lingezegen bij afslag Elst A325.
De Woerdt	▪ Evenemententerrein nabij Wijnfort Lent.

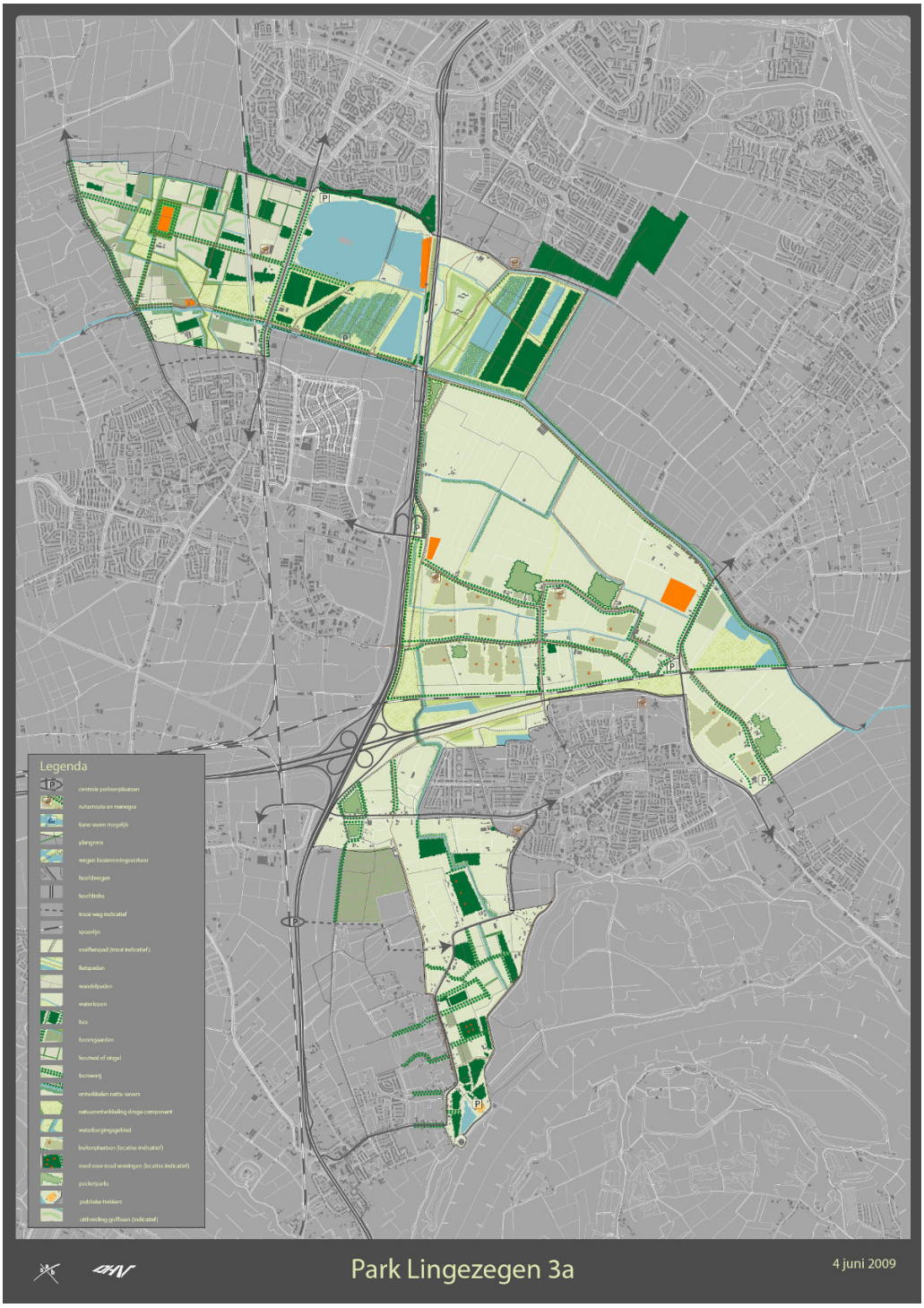
* De genoemde programmaonderdelen zijn nadrukkelijk voorbeelden die in dit MER worden gebruikt om een beeld te krijgen van de effecten van deze of soortgelijke functies of activiteiten.

In dit alternatief wordt een maximale invulling van het regio+ programma voorgesteld. Hierin wordt de ambitie om het park op recreatief gebied te versterken gemaximaliseerd. Bij de inpassing van het programma wordt wel rekening gehouden met het groene raamwerk en andere relevante omgevingsaspecten die de draagkracht van het gebied bepalen. In alle deelgebieden worden programmaonderdelen ontwikkeld.
In dit alternatief worden alle voorstellen uit het doorontwerp voor De Park meegenomen. Er wordt een voorstel gedaan waarin de uitbreiding van de golfbaan, een museum en de proefboerderij in één ontwerp worden geïntegreerd waarin ook de samenhang met het landschap wordt gezocht. Naast het landschappelijke aspect vormt hier ook de relatie tussen een structureel intensief recreatief gebruik en de ecologische randvoorwaarden en doelstellingen een belangrijk onderzoeksgebied. Bij de uitbreiding van de golfbaan wordt in dit alternatief een ruimer gebied aangehouden zodat recreatief medegebruik kan worden ingepast. In combinatie met een intensieve invulling van Het Waterrijk (hotel, duikcentrum, welnesscentrum) is ook vooral het aspect verkeer van belang. De invulling van Het Waterrijk sluit hier aan op de bovenregionale variant uit het doorontwerp. Dit betekent dat de recreatiestrip is geprojecteerd op de oostzijde van de Rijkerswoerdseplassen.

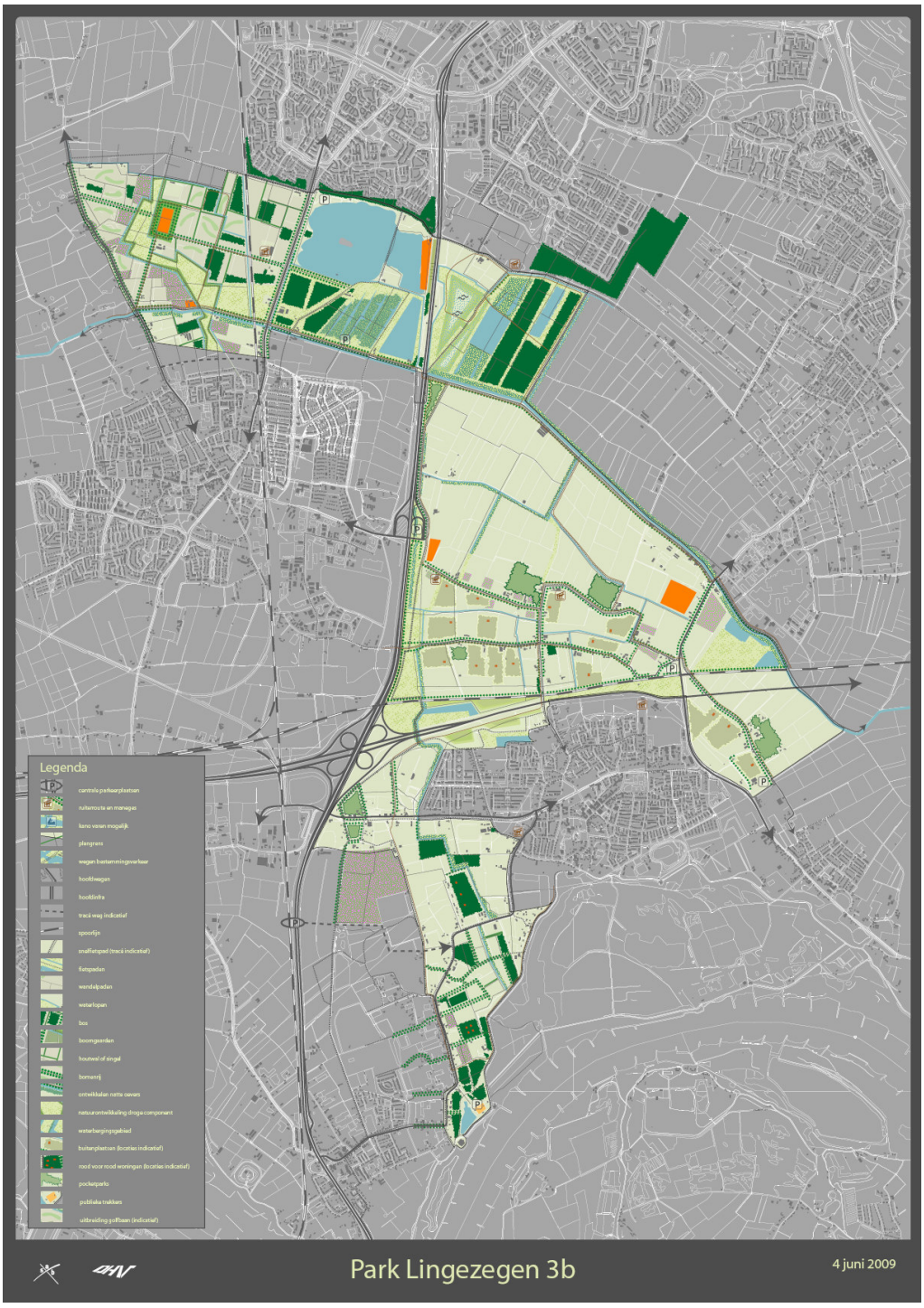
In Het Landbouwland wordt op de locatie tussen Karstraat en Linge een congres- en partycentrum waar ook overnachtingen mogelijk zijn gesitueerd. De gedachte om het initiatief Chrystal Palace hier te situeren speelt al langer, om die reden wordt dit idee in het MER onderzocht. Naast de verkeerskundige studie vormt hier ook vooral de landschappelijke inpassing van een dergelijk complex een aandachtsgebied.
De locatie nabij de afslag A325 Elst lijkt zich niet te lenen voor een programmaonderdeel dat grootschalig is. De locatie leent zich gezien de ligging aan de rand van het park en de in potentie goede bereikbaarheid wel als een soort entreelocatie. Een bezoekerscentrum vanuit waar mensen het park te voet of te fiets kunnen ingaan is denkbaar op deze plek. In deelgebied De Woerdt wordt een evenemententerrein voorgesteld.

Planalternatief 3b
Planalternatief 3b is als scenario opgesteld en verschilt ten opzichte van alternatief 3a enkel op infrastructureel en verkeerstechnisch vlak. In alternatief 3b is namelijk opgenomen:
– de doortrekking van de A15;
– de afwaardering van de A325 naar een provinciale/lokale ontsluitingsweg.
– Een nieuwe op- en afrit vanaf de afgewaardeerde A325 op de Rijkerswoerdesplassen ter hoogte van de Rijkerswoerdestraat.

Afbeelding 3.6 Alternatief 3a



Afbeelding 3.6 Alternatief 3b



3.3.4 Interactie over alternatieven

Workshop met betrokken partijen
Om op basis van de beschreven bouwstenen (doorontwerpen, factsheets, regio+ programma) tot geschikte alternatieven te komen is een interactieve workshop met relevante partijen (gemeenten, provincie, DLG, Waterschap, Staatsbosbeheer) gehouden. In deze workshop ('Van varianten naar integrale alternatieven') zijn vooral voor de onderdelen Regio+, Basisuitrusting en Het Waterrijk de mogelijke variaties voor de alternatieven besproken. In bijlage 5 zijn de belangrijkste conclusies voor de alternatieven beschreven.

Inloopavonden
In diverse eerdere fasen van de planvorming rondom Park Lingezegen zijn bewoners en gebruikers van het Lingezegen-gebied actief geïnformeerd en betrokken in discussies. Om de uiteindelijke integrale alternatieven aan te kunnen scherpen en draagvlak te kweken voor de plannen is er opnieuw voor gekozen om de bewoners en gebruikers actief te benaderen. Hiervoor zijn inloopavonden georganiseerd. Tijdens deze avonden konden grondeigenaren/gebruikers, bewoners of omwonenden reageren op de integrale alternatieven. Ook kon gereageerd worden op de openstaande keuze-elementen en konden concrete ideeën ingebracht worden door die in te tekenen en van een toelichting te voorzien. Een groot gedeelte van de gemaakte opmerkingen heeft betrekking op een specifieke locatie in het plangebied. De opmerkingen hadden betrekking op:

- Nieuwe voorstellen m.b.t. de alternatieven
- Ruilverkaveling
- Inrichtingsniveau
- Plangrenzen
- Mogelijke effecten van alternatieven
- Bomenrijen
- Inspraak in het algemeen
- Particuliere initiatieven
- Recreatieve routes
- Pocketparks, boomgaarden en landgoederen

Alle opmerkingen en reacties hierop zijn opgenomen in een apart document 'Reactienota inloopavonden Park Lingezegen'. Een deel van de opmerkingen had betrekking op effecten die van voorgestelde ontwikkelingen uitgaan. Deze zijn grotendeels meegenomen in de effectcriteria en –beoordelingen in hoofdstuk 5. Daarnaast is een aantal opmerkingen rechtstreeks van invloed geweest op de planalternatieven. Naar aanleiding van opmerkingen op de concept planalternatieven zijn onderstaande aspecten concreet opgenomen in (één van) de definitieve planalternatieven.

– Een nieuw strand ten noorden van de Rijkerswoerdseplassen. Opgenomen in alternatief 1.
– Behoud van afgesloten Oude Postweg. Opgenomen in alternatief 1.
– Een verbinding tussen waterrecreatie in Arnhem-Zuid en Het Waterrijk. Opgenomen in alternatief 2.
– Behoud open uitzichten in De Woerdt in plaats van massief bos. Opgenomen in alternatief 3.
– Een aaneengesloten stuk bos van minimaal 7 hectare in De Park. Opgenomen in alternatief 1.
– Een alternatieve fietsroute door deelgebied Het Landbouwland. Opgenomen in alternatief 3.
– Parkeerplaatsen op entreelocaties tot het park. Opgenomen in alle alternatieven.

4 BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de huidige situatie en autonome ontwikkelingen binnen het plangebied. De beschrijving vindt plaats aan de hand van de volgende aspecten:

- Bodem
- Water
- Ecologie
- Verkeer
- Landschap
- Cultuurhistorie en archeologie
- Externe veiligheid
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Niet Gesprongen Explosieven

Het aspect geur heeft onvoldoende relevantie voor een beschouwing in dit MER. Aan de bron-kant (emissie-kant) zijn geen relevante geurbronnen, geen grote geurgevoelige industrieën. Aan de ontvanger-kant (immissie-kant) zijn ook geen significante elementen. Er wordt geen nieuwe (aaneengesloten) woonbebouwing voorgesteld. Recreatie ontwikkeling zal leiden tot (hogere) aanwezigheid van mensen in het gebied maar zal gepaard gaan met relatief korte verblijftijden. Voor geur betekent dit dat er geen relevante effecten te verwachten zijn. Om die reden is dit aspect niet verder meegenomen.

4.1 Bodem

Bodemopbouw

De geohydrologische situatie is sterk beïnvloed door de ligging tussen de rivieren de Rijn en de Waal. Sinds de laatste ijstijd is de bodemopbouw bepaald door afzettingen van de grote rivieren. De maaiveldhoogte ligt globaal tussen de 8 en 10 m +NAP.

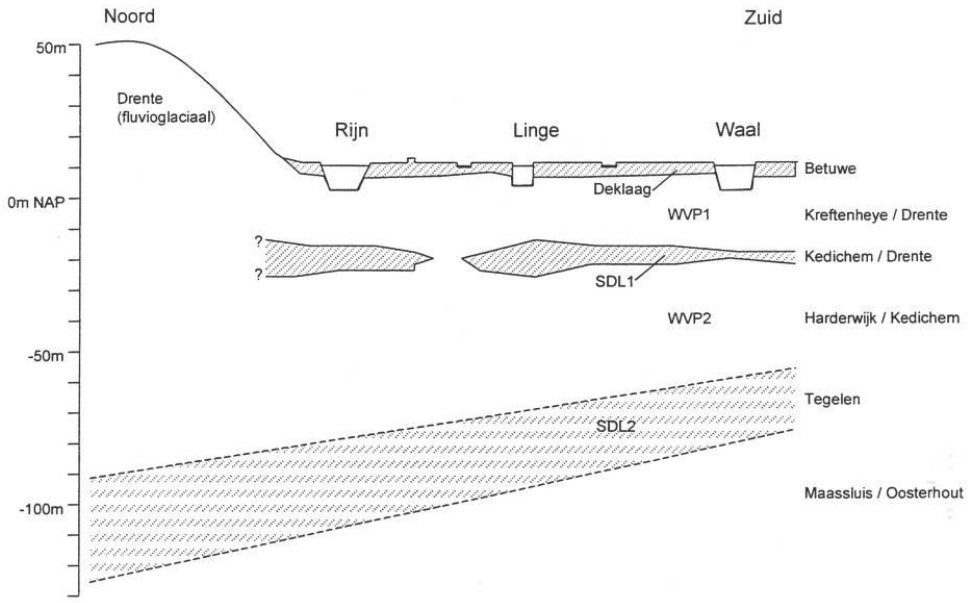
De deklaag in het gebied wordt gevormd door afzettingen uit de Betuwe Formatie. De sedimenten bestaan afwisselend uit zandige stroomgordels en kommen van voornamelijk zware klei. De ondoorlatende komgronden komen voor in het grootste gedeelte van het gebied, de zandige stroomgordels komen vooral voor in deelgebied De Woerdt en De Buitens. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat bestaat uit goed doorlatende, zandige afzettingen van de Formatie van Drenthe. De eerste scheidende laag wordt gevormd door een kleilaag van de Formaties van Kedichum, Harderwijk en Drenthe. Deze kleilaag komt niet in het hele gebied voor, in het deelgebied de Woert is deze laag grotendeels afwezig.

Het tweede watervoerende pakket bestaat uit de formatie van harderwijk en de zandige afzettingen van de Formatie Kedichum. Het pakket heeft een hoge doorlatendheid waarin ook verschillende drinkwaterwinningen plaatsvinden. Onder dit pakket bevindt zich de tweede slecht doorlatende laag die wordt gevormd door de slechte en minder goed doorlatende delen van de Formatie van Tegelen. Deze laag bestaat afwisselend uit zand en klei.

Het derde watervoerende pakket dat bestaat uit zandige afzettingen van Maassluis en Oosterhout de doorlatendheid van dit pakket varieert van enkele meters per dag tot 40 meter per dag. De geohydrologische basis die onder dit pakket ligt wordt gevormd door de Formatie van Oosterhout en Breda.

In afbeelding 4.1 is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven.

Afbeelding 4.1 Schematische bodemopbouw



Bodemkwaliteit
De milieuhygiënische bodemkwaliteit van een gebied wordt sterk bepaald door het huidige of vroegere bodemgebruik van het gebied.

Onderstaand is per deelgebied kort de bodemkwaliteit aangegeven, op basis van bekend onderzoek.

Het Park
Ter plaatse van het Park zijn geen bodemonderzoeken bekend.

De Linge doorkruist de gebieden Het Waterrijk, Het Landbouwgebied en De Buitens.
Ter plaatse van de Linge is door onderhoudsbaggerwerk en het aanleggen van een natuurvriendelijke oevers de sterk verontreinigde sliblaag met zware metalen gesaneerd. De sliblaag is verwijderd en er zijn geen sterk verhoogde gehalten in de waterbodem achtergebleven.

Het Waterrijk
In Het Waterrijk zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De voornaamste onderzoeken betreffen twee tankstations (aan de A325 en de 2e Weteringsewal). Hierbij zijn verhoogde waarden aan minerale olie en aromaten aangetroffen. Beide locaties zijn inmiddels gesaneerd. Uit grondwatermonitoring blijkt dat er geen verhoogde concentraties in het grondwater zitten.

Het Landbouwland en De Buitens
In dit deelgebied zijn ook meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Het gaat hier om een aantal agrarische bedrijven en werkterreinen. Het overgrote deel van de terreinen is inmiddels gesaneerd. Voor de locaties Karstraat 12 te Bemmel (autobusstation) Op de locatie Lingewal 6D (autohandelaar) is het onbekend of er sanering heeft plaatsgevonden

De Woerdt
In de Woerdt zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:
– ter plaatse van De Plak 80 te Bemmel is een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd. Op de locatie is een autobedrijf gevestigd. Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de grond plaatselijk sterk verontreinigd is;
– bedrijfsterrein Ressen is in het verleden een voormalige stortlocatie geweest. In 1989 is een oriënterend onderzoek gedaan en bleek ter plaatse van de stort enkel in de grond sterk verhoogde concentraties met minerale olie aanwezig. De verontreiniging is gesaneerd en volledig verwijderd;
– ter plaatse van de Kerkenhofstraat 1 te Ressen is sinds 1972 een aannemersbedrijf aanwezig. In 2007 is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de werkplaats in de bovengrond sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetroffen;
– ter plaatse van de Groenestraat 1 te Bemmel is in oktober 2002 door een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de bouwlocatie in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en koper zijn aangetoond.

Op basis van deze inventarisatie binnen het plangebied kan geconcludeerd worden dat, los van de puntbronnen, de bovengrond plaatselijk licht verhoogde concentraties aan de landbouw gerelateerde stoffen bevat (voornamelijk bestrijdingsmiddelen).

Autonome ontwikkeling
In en rondom het plangebied worden diverse ingrepen (onder meer woningbouw, infrastructuur) gepleegd welke van invloed zijn op de bodemsituatie.

4.2 Water

Huidige situatie
Voor de huidige situatie geven wij eerst voor het hele plangebied een beschrijving het watersysteem. De bodemopbouw is ook relevant voor dit thema, hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 4.1 (Bodem). Vervolgens wordt per deelgebied een korte beschrijving gegeven. Voor het deelgebied Het Waterrijk is deze beschrijving iets uitgebreider. In dit deelgebied vindt straks de grootste wijzigingen plaats op het gebied van de waterhuishouding. Hiervoor is het nodig meer inzicht te hebben in het watersysteem van Het Waterrijk.

Grondwater

In het gebied stroomt grondwater vanaf de stuwwallen van Arnhem en Nijmegen af richting het plangebied. De grondwaterstroming in het gebied wordt sterk beïnvloed door de grondwaterwinningen die in het gebied plaatsvinden. Door grondwaterwinningen uit het tweede watervoerende pakket is het freatische grondwater sinds 1970 aanzienlijk gedaald. Alleen nog ten noorden van het plangebied komt diepe kwel voor. Bij hoge rivierwaterstanden is er sprake van sterke rivierkwel, bij lage rivierwaterstanden is er sprake van het uitzakken van grondwater. Ter compensatie van de lage grondwaterstanden wordt vanuit het Pannerdensch kanaal water in de Linge gelaten.

In het plangebied komen de grondwatertrappen V, VI en VII voor. Ter indicatie zijn in onderstaande tabel voor de 7 grondwatertrappen de grondwaterstanden in centimeter ten opzichte van maaiveld weergegeven.

Tabel 4.1 Grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<0,20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

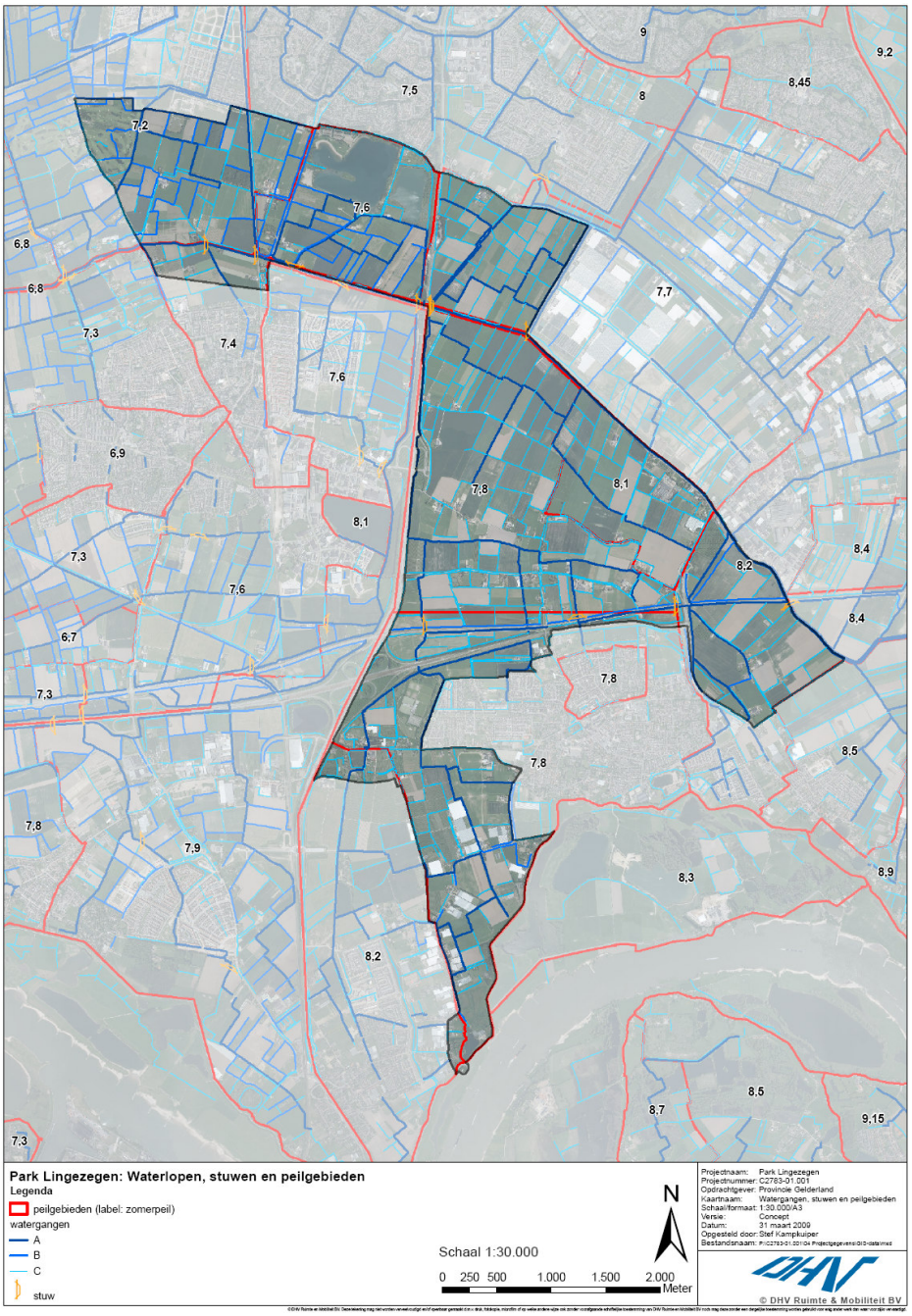
Oppervlaktewaterkwantiteit- en kwaliteit

De Linge is de bepalende waterloop voor het oppervlaktewater in het plangebied. De grote rivieren oefenen vooral invloed uit via het grondwater. Samen met de Linge vormen de sloten en singels een netwerk van waterlopen waar door middel van stuwen streefpeilen worden gehandhaafd. De Linge heeft hierin een sturende rol en zorgt via een inlaat vanuit het Pannerdensch kanaal voor de afvoer en aanvoer van water. Als het inlaten van water niet meer mogelijk is door een te laag peil van het Pannerdensch kanaal wordt er gebruik gemaakt van een gemaal.

De uitstroom vanuit het gebied naar de Neder-Betuwe vindt plaats via de Verloren Zeeg, de Eldensche Zeeg en enkele kleinere waterlopen.

Het plangebied ligt in verschillende peilgebieden. Het polderpeil varieert van NAP 7,2 m aan de westzijde van het plangebied tot NAP 8,2 m aan de oostzijde en zuidzijde van het plangebied. Op afbeelding 4.2 is het watersysteem met de verschillende peilgebieden weergegeven.

Afbeelding 4.2 Waterlopen, stuwen en peilgebieden



Waterkwaliteit
In het plangebied wordt de waterkwaliteit in de Linge en in de Huissensche Zeeg gemeten. Hieronder wordt voor de nutriënten en de zware metalen de waterkwaliteit beschreven in beide wateren.

Linge
In tabel 4.2 staan de gemiddelde toetsingswaarde 2001-2008 van de twee meetpunten in de Linge en de Huissensche Zeeg, die relevant zijn voor het plangebied. Bij Doorneburg wordt Rijnwater het gebied ingelaten. De waarde die daar gemeten worden zijn overeenkomstig de gemeten waarden op de Rijn. Stikstof voldoet bij de twee meetpunten niet aan de MTR-waarde. De stikstofconcentratie is het hoogst bij de inlaat bij Doorneburg. Fosfor voldoet bij beide meetpunten.
Koper voldoet bij beide meetpunten niet aan de norm. Het hoge kopergehalte bij Doorneburg wordt veroorzaakt door het inlaatwater. In Rijnwater liggen de gehalten koper en zink over het algemeen hoger dan gebiedseigen water.

Tabel 4.2 Gemeten waterkwaliteit in de Linge en Huissensche Zeeg

Meetpunt	Locatie	Stikstof (mg/l)	Fosfor (mg/l)	Koper (ug/l)	Nikkel (ug/l)	Zink (ug/l)
MLI0001	Doornenburg	3,2	0,12	7,7	3,0	34,9
MLI0003	Elst	2,4	0,10	6,3	3,1	29,5
MOB0003	Huissensche Zeeg	8,39	0,86	7,0	3,8	-
MTR-waarde		**2,2**	**0,15**	**3,8**	**6,3**	**40**

Uit metingen blijkt dat zowel de gehalten aan nutriënten als aan zware metalen in het Lingewater de afgelopen jaren afneemt. Dit komt omdat het Rijnwater schoner wordt.

Huissensche Zeeg
Bij de Huissensche Zeeg (meetpunt MOB0003) is al jarenlang sprake van een slechte waterkwaliteit. Vooral voor stikstof worden zeer hoge waarden gevonden. Ook voor fosfor, koper en zink wordt de MTR-norm overschreden. De laatste jaren is de waterkwaliteit overigens sterk verbeterd. Desondanks worden de MTR-normen nog steeds niet gehaald. Dit levert een knelpunt op wat betreft het behalen van de KRW-doelstellingen. Verder wordt water vanuit de Huissensche Zeeg, gemengd met Lingewater, ingelaten in Arnhem-Zuid. Hierdoor wordt de waterkwaliteit in Arnhem-Zuid negatief beïnvloed.

Mogelijke oorzaken van de slechte waterkwaliteit zijn lozingen, bijvoorbeeld vanuit de glastuinbouw, of overstorten vanuit het stedelijk gebied van Huissen.

Kaderrichtlijn Water

Op de werkkaart waterlichamen ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn de volgende watergangen binnen het Park Lingezegen aangegeven als waterlichaam:

1. De Linge; karakterisering: gebufferde kanalen.
2. De Eldense Zeeg + noord-zuid aantakking aan de Linge in deelgebied De Park (langs de spoorlijn); karakterisering: gebufferde kanalen.
3. De Bemmelse Zeeg + verbinding in noordelijke richting langs de A325; karakterisering: gebufferde kanalen.
4. De watergang lang de Kampsestraat en deel Bovenbergsche Zeeg; karakterisering: gebufferde sloot – kunstmatig.

Voor deze waterlichamen zijn van toepassing: de concept-normen voor prioritaire stoffen en voor de overige stoffen vooralsnog de MTR-waarden. De ecologische normen zijn nog niet bekend.

Deelgebieden

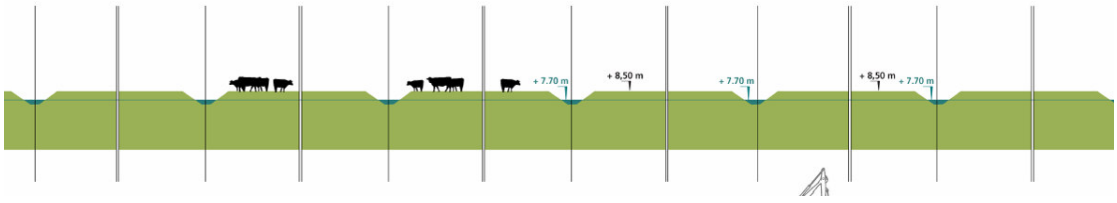
Hieronder wordt voor de verschillende deelgebieden het watersysteem beschreven.

Het Waterrijk

Het Waterrijk is het meest waterrijke deelgebied van Park Lingezegen. De Linge begrenst aan de zuidzijde dit plandeel. Door het oostelijk deel van Het Waterrijk loopt de Huissensche Zeeg. In het westelijk deel van het plangebied bevinden zich de Rijkerswoerdse plassen. Dit zijn geïsoleerde plassen, die gevoed worden door grondwater. Deze plassen hebben wel de mogelijkheid om water uit te laten.

In het westelijk deel van het plangebied wordt een polderpeil gehanteerd van NAP 7,6 m in het oostelijk deel van NAP 7,7 m. Er is geen verschil tussen zomer en winterpeilen. Als gevolg van de gehandhaafde peilen in het gebied stroomt het oppervlaktewater af in een westelijke richting. Een doorsnede door het gebied met de huidige situatie wordt schematisch weergegeven in afbeelding 11.

Afbeelding 4.3 Doorsnede met huidige situatie.



De bodemopbouw in de omgeving van 'Het Waterrijk wordt aangegeven in tabel 3. De opbouw is gebaseerd op data van de bodemkaart [www.bodemdata.nl] en de grondwaterkaart van Nederland, kaartblad Arnhem, [dienst grondwaterverkenning TNO, 1981] en de zandbanenkaart (IWACO, Waterkansen Regionaal Park Overbetuwe, augustus 2001). De slecht doorlatende Formaties van Kedichem en Drenthe onder de Formatie worden beschouwd als de hydrogeologische basis.

Tabel 4.3 Bodemopbouw

Geologische afzetting	Laag	Dikte (m)	c (d)	k (m/d)
Betuwe formatie	Deklaag	3	150	-
Formaties van Drenthe en Kreftenheye	Eerste Watervoerende Pakket	21	-	38
Formaties van Kedichem en Drenthe	Slecht Doorlatende laag	20	2000	-

De maaiveldhoogte in het gebied varieert ongeveer van 8,0 m +NAP en 9,0 m +NAP. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit een 2 tot 3 meter dikke deklaag van zware klei. Hieronder bevind zich het eerste watervoerende pakket. Dit pakket is circa 20 m dik.
De grond is voornamelijk in gebruik als grasland. Daarnaast vindt er ook akkerbouw plaats. De Rijkerswoerdse plassen worden gebruikt als zwemwater.



Afbeelding 4.4 Locaties peilbuizen

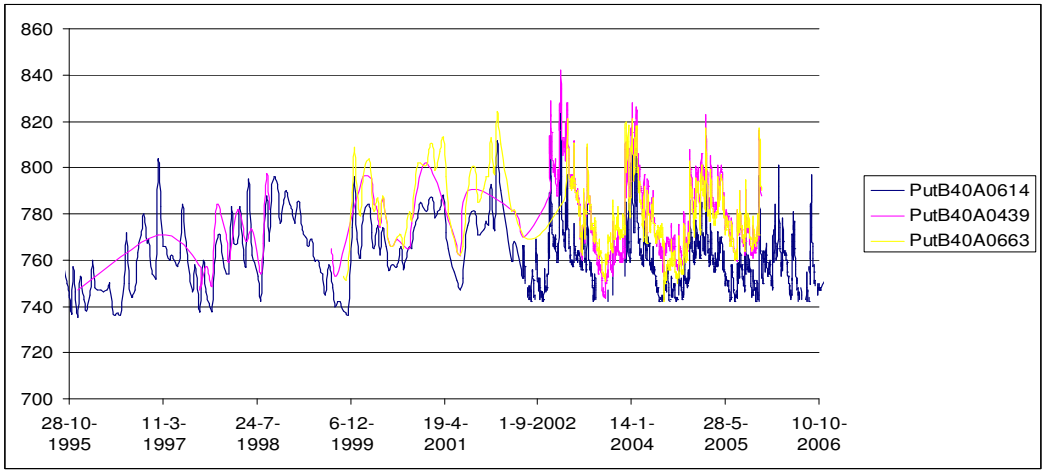
In Het Waterrijk zijn 8 locaties aanwezig waar peilbuizen staan met meetreeksen die zijn opgenomen in het TNO-NITG archief (zie afbeelding 12). Van 2 locaties (B40A0630 en B40A0631) is de meetreeks te kort om een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) te berekenen. De GHG en GLG geven de diepte beneden maaiveld tot waar – onder gemiddelde weersomstandigheden – de grondwaterstand in de winter stijgt en in de zomer daalt. In onderstaande tabel staan de gegevens van de peilbuizen weergegeven.

Tabel 4.4 TNO grondwaterstanden, GHG's en GLG's

Peilbuis	Maaiveld [m +NAP]	Filterdiepte [m +/- NAP]	Start en eind opname	Gem GWS [m –mv] / [m +NAP]	GHG [m –mv] / [m NAP]	GLG [m –mv] / [m NAP]
B40A0416	8,85	1,59 – 0,59	1974 – 1999	0,96 / 7,89	0,69 / 8,16	1,21 / 7,64
B40A0439	8,85	1,81 – 0,81	1995 – 2005	1,05 / 7,80	0,76 / 8,09	1,28 / 7,57
B40A0440	8,86	1,14 – 0,14	1979 – 2002	1,37 / 7,49	1,14 / 7,72	1,62 / 7,24
B40A0614	9,34	3,34 – 2,34	1990 – 2008	1,78 / 7,56	1,60 / 7,74	1,96 / 7,38
B40A0614	9,34	6,84 – 5,84	1990 – 2008	1,72 / 7,62	1,50 / 7,84	1,92 / 7,42
B40A0620	8,94	1,01 – 0,01	2002 – 2007	1,45 / 7,49	1,32 / 7,62	1,56 / 7,38
B40A0663	8,71	6,34 – 5,34	1999 – 2005	0,89 / 7,82	0,68 / 8,03	1,09 / 7,62

Uit tabel 10 blijkt dat de GHG in Het Waterrijk varieert van 7,60 m + NAP tot 8,16 m +NAP. De GLG in het gebied varieert van 7,24 m +NAP tot 7,64 m +NAP. In het noordoostelijk deel van Het Waterrijk liggen de grondwaterstanden iets hoger dan in de rest van het gebied.
De afgelopen jaren zijn de grondwaterstanden redelijk constant gebleven. In onderstaande grafiek staat het verloop van de grondwaterstanden in drie peilbuizen weergegeven.

Afbeelding 4.5 Verloop grondwaterstanden



Het Landbouwland / De Buitens
Het Landbouwland kenmerkt zich door de grote kavels die in gebruik zijn als akkerbouwgronden. De maaiveldhoogte varieert in dit gebied ongeveer van 8,5 m +NAP tot 9,5 m +NAP. Aan de noordzijde wordt dit plandeel begrensd door de Linge. In dit plangebied wordt voor het grootste deel een polderpeil van NAP 7,8 m gehanteerd. In Het Landbouwland komen de grondwatertrappen V en VI voor. In het gebied komt een deklaag voor die hoofdzakelijk bestaat uit zware klei. Hieronder bevinden zich enkele zandbanen variërend in dikte. Naast de akkerbouw (voornamelijk maïs) is de grond ook in gebruik als grasland.

De Buitens is een gebied waarin relatief veel kleine waterlopen voorkomen. De Linge bevindt zich aan de noordwestzijde van dit deelgebied. De maaiveldhoogte in dit gebied varieert van 9,0 m +NAP tot 10,0 m +NAP. De deklaag die in het gebied voorkomt bestaat hoofdzakelijk uit lichte klei en varieert in dikte van 2 tot 5 meter. In het gebied komen ook veel zandbanen voor. In het westelijk deel van het plangebied wordt een polderpeil van NAP 7,8 m gehanteerd. In het oostelijk deel een polderpeil van NAP 8,2 m. Het meest noordelijke deel heeft een polderpeil van NAP 8,1 m. In de Buitens komen grondwatertrap V, VI en VII voor.
Het grondgebruik in het gebied is heel gevarieerd. Zo komt in het gebied grasland, akkerbouw, fruit en boomteelt en een enkele glastuinbouwlocatie voor.

De Woerdt
De Woerdt is het hoogst gelegen deelgebied met maaiveldhoogten variërend van 9,0 m +NAP tot 11,0 m +NAP. De bovenste laag van de bodem bestaat hoofdzakelijk uit lichte klei. In het meeste zuidelijke deel komt homogene zavel voor. Onder deze deklaag komen in het hele gebied zandbanen voor. In het plangebied wordt voor het grootste gedeelte een polderpeil gehanteerd van NAP 7,8 m. De meest voorkomende grondwatertrap is grondwatertrap VII.

Het landgebruik in het gebied is heel variërend. Er komt relatief veel glastuinbouw en fruit- en boomteelt voor in vergelijking met de overige deelgebieden. Daarnaast komt er ook grasland en akkerbouw voor.
In het zuiden van het gebied vindt drinkwaterwinning plaats. Hier wordt meer dan 1.000.000 m^3 grondwater onttrokken.

Autonome ontwikkeling
In en rondom het plangebied zullen verschillende autonome ontwikkelingen plaatsvinden die van invloed zijn op het waterbeheer. Zo zal de verstedelijking toenemen en zal de glastuinbouw zich steeds sterker concentreren. Daarnaast zal ook hier het watersysteem beïnvloedt worden door de klimaatverandering.
De verstedelijking wordt zowel veroorzaakt door de uitbreiding van de woningbouw als van bedrijventerreinen. In het kader van de VINEX-bouwtaakstelling van het KAN worden in de periode 1995-2015 ruim 30.000 woningen gebouwd in de KAN-regio. Ook het oppervlak aan bedrijventerrein zal in deze periode fors toenemen. De effecten hiervan staan in het volgende onderdeel omschreven.
Grenzend aan het Park bevindt glastuinbouwconcentratiegebied Bergerden. Dit glastuinbouwgebied zal de komende jaren nog uitbreiden en ook gevolgen hebben voor de waterhuishouding.
Het klimaat verandert. Er wordt verwacht dat de winters zachter en natter zullen worden en de zomers droger. Tijdens deze zomers komt wel steeds vaker hevige buien voor. Het veranderende klimaat heeft gevolgen voor waterhuishouding en vraagt om een andere wijze voor de omgang met water.

4.3 Ecologie

Bestaande situatie
Park Lingezegen
Het plangebied van Park Lingezegen is op dit moment een agrarische zone tussen de stedelijke gebieden van Arnhem en Nijmegen, gelegen tussen de Rijn en de Waal. Van oorsprong betreft het een kommen gebied tussen deze twee rivieren. Om deze reden is het hele gebied begrensd als Ecologische Hoofdstructuur en heeft de status van ecologische verbindingszone. Het gebied rondom de Rijkerswoerdse plassen is begrensd als EHS-natuur, wat betekent dat hier op den duur natuur ontwikkeld moet worden.
De uiterwaarden van de Waal en Rijn zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit zijn beschermde gebieden om de biodiversiteit binnen Europa te behouden en uit te breiden. De uiterwaarden zijn voornamelijk van belang voor overwinterende watervogels. De Gelderse Poort is een Natura 2000-gebied dat in het zuidoosten aan het plangebied grenst. De uiterwaarden van de Waal grenzen aan het plangebied.

Momenteel is het plangebied van geringe betekenis voor bijzondere natuurwaarden (Regionaal Park Over-Betuwe, ecologische schets, Altenburg en Wymenga, 2002). Het plangebied heeft een overwegend agrarisch karakter. Er zijn weinig botanische waarden in het gebied, vanwege het intensieve agrarische gebruik. Mogelijk zijn er wel oevervegetaties en bermen die van belang zijn. Verder is het plangebied op enkele plaatsen van betekenis voor weidevogels en doortrekkende en pleisterende vogels zoals ganzen. Verder zijn in de sloten en in de Linge beschermde vissen en amfibieën aangetroffen als Grote en Kleine modderkruiper, Bermpje, Bittervoorn, Rugstreeppad en Kamsalamander (Bron: Startnotitie MER Park Lingezegen, Royal Haskoning, 2008).

De Park
Deelgebied De Park is agrarisch gebied waarin een deel van golfterrein Welderen is gelegen. Verder loopt de Linge door het zuidelijk deel van het deelgebied. De steenuil heeft in 2009 een territorium in het gebied. Dit betekent dat dit deelgebied zowel broedlocatie en foerageergebied voor deze uilensoort is. Enkele oevers zijn suboptimaal geschikt voor de waterspitsmuis. In de watergangen zijn beschermde vissoorten als bermpje, bittervoorn en kleine modderkruiper aangetroffen.

Het Waterrijk
Het Waterrijk bestaat naast de Rijkerswoerdseplassen ook uit agrarisch gebied. De Linge loopt hier aan de zuidgrens van het gebied. Binnen dit deelgebied zijn enkele oevers optimaal geschikt voor de waterspitsmuis, wat betekent dat deze structuurrijk zijn. Ten noorden van het deelgebied is een territorium van een steenuil aangetroffen. Deze soort heeft zijn foerageergebied ongetwijfeld binnen het deelgebied Het Waterrijk. In de watergangen is ook de beschermde poelkikker aangetroffen. Deze soort houdt van kleine watergangen en poelen met veel onderwatervegetatie. Wat betreft beschermde vissen zijn waarnemingen bekend van kleine modderkruiper, bittervoorn en bermpje. De Rijkerwoerdseplassen zijn van belang voor overwinterende watervogels.

Het Landbouwland en De Buitens
Deze deelgebieden bestaan op dit moment uit vrij open agrarisch landschap. In deelgebied De Buitens zijn meer boomgaarden aanwezig en is het landschap meer gesloten. Ook in dit deelgebied heeft een steenuil zijn territorium gehad. Deze soort jaagt dan vooral in de ruige en minder extensief beheerde stukken tussen de boomgaarden. Binnen Het Landbouwland zijn oude waarnemingen bekend van de poelkikker. Wat betreft beschermde vissen is de kleine modderkruiper en bittervoorn aangetroffen. Er is één waarneming bekend van de grote modderkruiper. Voor overwinterende vogels is deelgebied Het Landbouwland vooral van belang voor Kolgans, Grauwe gans en Kievit.

De Woerdt
Deelgebied De Woerdt heeft door de aanwezigheid van opgaande beplanting, boomgaarden en kassen het meest besloten landschap binnen Park Lingezegen. Dit valt ook op bij de waargenomen soorten, want er zijn relatief veel territoria van de steenuil aangetroffen. Daarnaast zijn er veel waarnemingen van vleermuizen als de gewone dwergvleermuis en watervleermuis. De das wordt af en toe in het gebied waargenomen, evenals de boommarter. Er zijn enkele wateren in het gebied aanwezig die in potentie geschikt zijn voor de kamsalamander. Het deelgebied grenst aan de uiterwaarden van de Waal en de Gelderse Poort wat beschermde Natura 2000-gebieden zijn.

Autonome ontwikkeling
Park Lingezegen is door allerlei ruimtelijke ontwikkelingen als woningbouw en de Betuweroute het laatste ‘groene restant’ tussen het stedelijke gebied van Arnhem en Nijmegen. Door deze ontwikkelingen is het natuurlijke karakter onder druk komen te staan. Ook toekomstige plannen als het doortrekken van de A15 legt een nieuw ruimtebeslag op het gebied.
In de streekplanherziening herbegrenzing EHS wordt de volgende passage opgenomen. De Ecologische Hoofdstructuur binnen Park Lingezegen is ruim begrensd. Een groot deel van het park is in het streekplan als EHS verbindingszone (evz) aangewezen (zie ook afbeelding 3.1). Om Park Lingezegen te realiseren, moet het Masterplan Park Lingezegen verder worden vertaald in een intergemeentelijke structuurvisie en bestemmingsplannen. Ten behoeve daarvan wordt een milieueffectrapportage opgesteld.

De intergemeentelijke structuurvisie zal de basis vormen voor het nader begrenzen van de EHS binnen Park Lingezegen. De gemeenten die betrokken zijn bij Park Lingezegen worden gevraagd om alvast deelafspraken voor realisatie van Park Lingezegen te vertalen naar een aanpassing van de EHS.

4.4 Verkeer

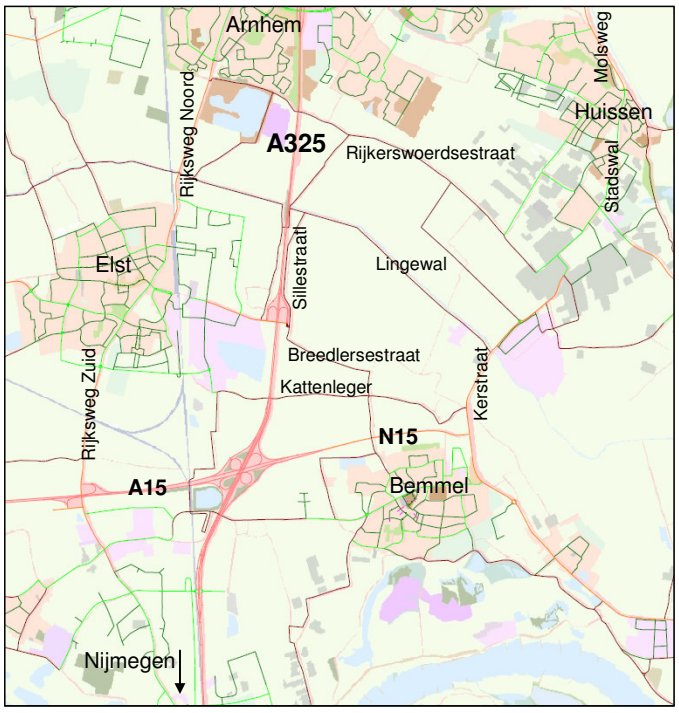
Bestaande situatie

Auto

Het plangebied is gelegen tussen Arnhem, Nijmegen, Elst en Bemmel. Het gebied kent twee belangrijke verbindingen. De noord-zuidverbinding A325 en de oost-westverbinding A15/N15. De A325 verbindt Arnhem met Nijmegen. Vanaf de A325 is het plangebied te bereiken via Afslag Elst. Alternatieve noord-zuidverbindingen in het gebied zijn Rijksweg Noord, Rijksweg Zuid en de Karstraat/Stadswal/Ing Molsweg.

De N15 is een éénbaansweg die in het verlengde ligt van de A15. De A15 eindigt bij Rotterdam en de N15 eindigt bij Bemmel. Vanaf de N15 is het plangebied te bereiken via de Karstraat. Dit is de weg waar de N15 haaks op eindigt en loopt zoals hierboven beschreven parallel aan de A325. Tussen de A325 en de Karstraat/Stadswal/Ing Molsweg bevinden zich een aantal lokale wegen in oost-west richting zoals Rijkerswoerdsestraat, Lingewal/Broekakkers, Katteleger en de Breedlersestraat. Dit zijn over het algemeen smalle erftoegangswegen bedoeld voor de aanliggende (landbouw)percelen. Het landbouwverkeer gaat gezien de breedte van de voertuigen niet goed samen met het fietsverkeer op de smalle wegen in het gebied.

Daarnaast rijdt over deze wegen nogal wat oneigenlijk verkeer.



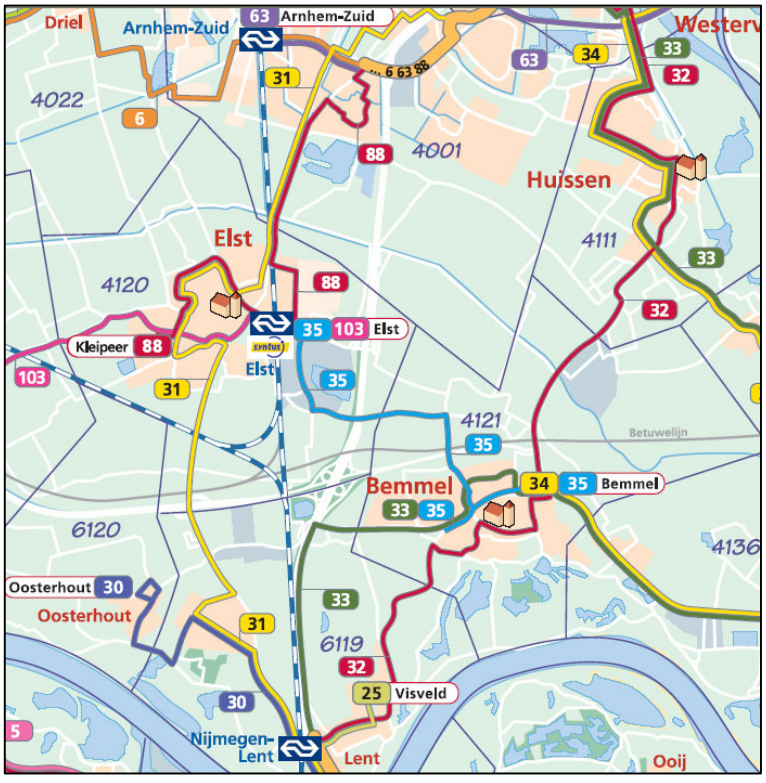
Afbeelding 4.6 Het plangebied

Hiermee wordt bedoeld doorgaand verkeer in plaats van bestemmingsverkeer. Dit is deels het gevolg van het gegeven dat dit de kortste verbindingen zijn tussen de kernen. Zo verbindt bijvoorbeeld Katteleger, en in mindere mate de Breedlersestraat, Bemmel met Elst. Vanaf deze twee wegen rijdt men dan via De Plak Bemmel binnen. Daarnaast worden de lokale wegen ook gebruikt als sluipwegen bij filevorming op de A15/A325. Een lokale weg in noord-zuid richting is de direct aan de A325 parallel gelegen Kampsestraat/Sillestraat, ook deze weg wordt gebruikt als alternatieve (sluip)route tussen Arnhem-zuid en de aansluiting A325 in Elst.

Openbaar vervoer

Op het gebied van openbaar vervoer is het plangebied bereikbaar via een aantal regionale busverbindingen die verbinding vormen tussen de kernen Huizen, Bemmel, Lent, Elst, Arnhem en Nijmegen. Twee buslijnen (88 en 31) rijden over de Rijksweg Noord vanaf hier zijn de deellocaties De Park en Het Waterrijk bereikbaar. Ook gaan er buslijnen door de deelgebieden De Buitens en De Woerdt. Buslijn 32 verbindt Huissen, Bemmel en Lent. Tussen Bemmel en Lent, via de Prins Mauritssingel, rijdt ook buslijn 33. Buslijn 35 verbindt Elst met Bemmel.

Alleen door Het Landbouwland loopt geen buslijn. Nabijgelegen treinstations zijn Arnhem-Zuid, Elst en Nijmegen-Lent. Vanaf hier is het mogelijk om met de bus naar het park te gaan. Tevens is het mogelijk om vanuit Arnhem-Zuid en Lent een (OV)-fiets te huren. De spoorlijnen vormen een barrière voor het autoverkeer. Het spoor tussen Arnhem-Zuid en Elst loopt door het deelgebied De Park en De Betuwelijn vormt een barrière tussen de deelgebieden De Buitens en De Woerdt.



Afbeelding 4.7 **Ov-netwerk (bron: website Connexxion)**

Autonome ontwikkeling

Auto

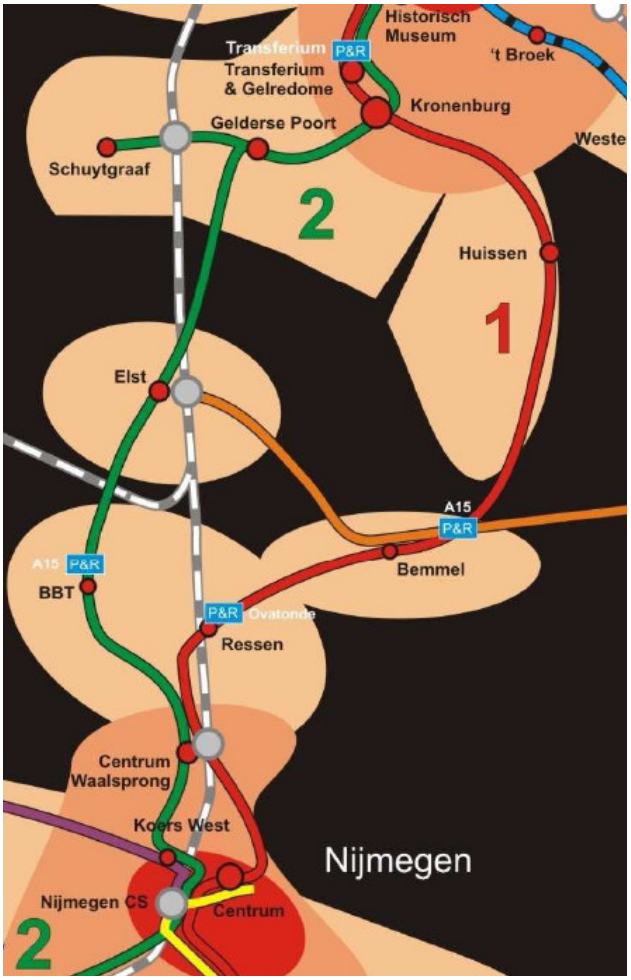
In 2020 wordt het wegennet structureel drukker ten opzichte van 2007. Dit is het gevolg van de autonome groei van het verkeer maar ook het gevolg van een aantal ruimtelijke ontwikkelingen die gepland zijn, zoals de VINEX-locaties Westeraam (Elst), Schuytgraaf (Arnhem-zuid), en Loovelden (Huissen).

Daarnaast zijn tussen 2007 en 2020 een aantal belangrijke infrastructurele maatregelen gepland die invloed hebben op de verkeersstromen:

– Noord- en zuid tangent van Overbetuwe bij Elst
– Doortrekken van de N837 van Arnhem zuid naar A50 Heteren
– 2e stadsbrug Nijmegen
– Verbreding Karstraat; hierdoor wordt doorgaand verkeer langs de rand van Park Lingezegen afgewikkeld (concentratie in plaats van spreiding).

Openbaar vervoer

Om de bereikbaarheid van Arnhem, Nijmegen Lingewaard en Overbetuwe te kunnen garanderen en de filedruk te verminderen is de stadsregio Arnhem Nijmegen voornemens een HOV-verbinding aan te leggen tussen Nijmegen Arnhem. De HOV-lijn krijgt een aantal vrije busbanen zodat de doorstroming gegarandeerd is en het systeem daardoor snel en betrouwbaar is. Welke voertuigen op deze verbinding gaan rijden, wordt bepaald in samenspraak met de Stadsregio Arnhem Nijmegen, die verantwoordelijk is voor het openbaar vervoer. Voorlopig wordt uitgegaan van schonere bussen die op elektriciteit, aardgas of waterstof rijden. Wellicht kan op lange termijn worden overgestapt op een tram.

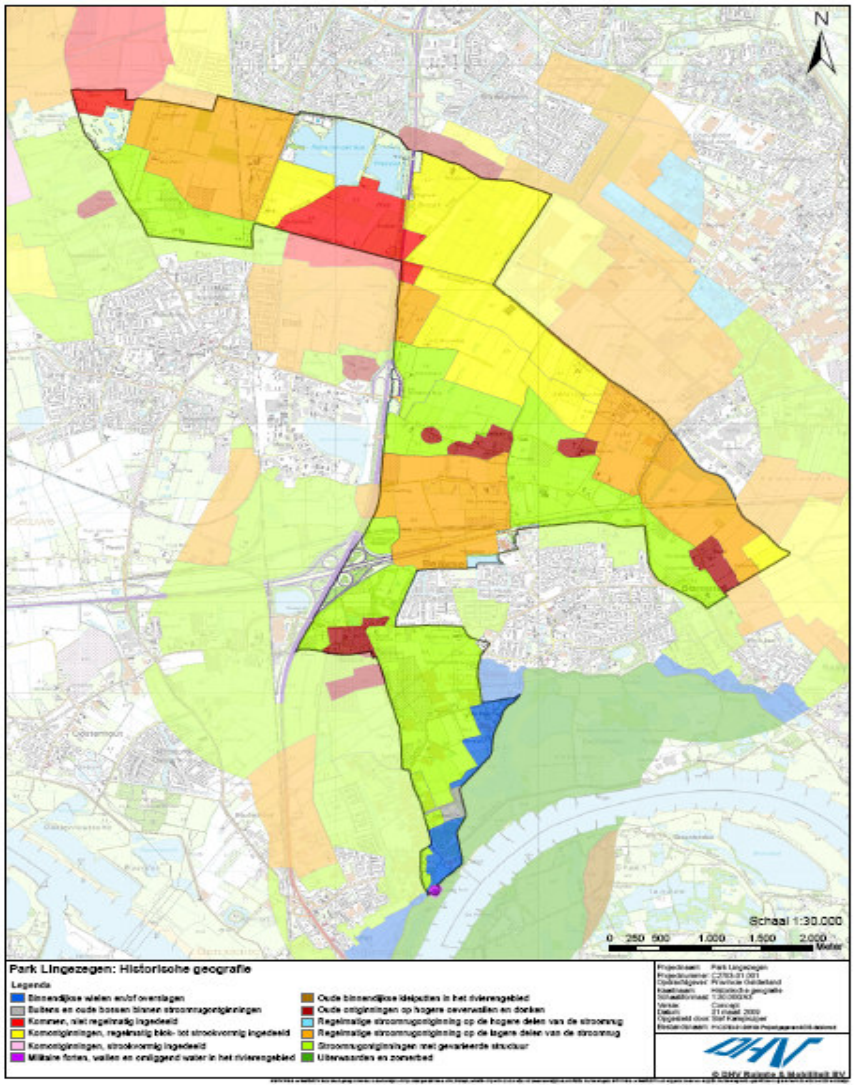


Afbeelding 4.8 HOV-netwerk
(bron: website De stadsregio Arnhem-Nijmegen)

4.5 Landschap

Huidige situatie

De natuurlijke ondergrond van park Lingezegen is naar geologische begrippen zeer jong. Het overgrote deel is omstreeks 10.000 jaar geleden gevormd in het Holoceen. In het Holoceen is de zogenaamde Betuwe Formatie gevormd. Het plangebied is een typisch rivierenlandschap en bestaat voornamelijk uit twee landschapstypen, namelijk de stroomruggen en komgebieden. Stroomruggen zijn oude oeverwallen van verdwenen rivierlopen. De stroomruggen vormen de hooggelegen delen in het gebied. Het landschap van de stroomruggen is verdicht en kleinschalig. Het landgebruik is afwisselend in een onregelmatige blokverkaveling. Kenmerkend voor het plangebied is dat de dorpskernen zich op hoogste delen van de stroomruggen (oeverwallen van verdwenen rivierlopen) bevinden en dat oude verbindingswegen over de oeverwallen lopen.



Afbeelding 4.9 Historische geografie plangebied

De komgronden zijn de laaggelegen gebieden in het rivierenlandschap. De komgronden liggen gemiddeld 1 à 2 meter lager dan de oeverwallen. De komgronden in het gebied zijn grootschalig en open. Na de 2e wereldoorlog werden de kommen intensiever gebruikt door extensieve landbouw, veroorzaakt door de invoering van ruilverkavelingsplannen. Hierdoor zijn op veel plekken grootschalige kavels ontstaan.

In de jaren '60 van de vorige eeuw is de oorspronkelijk ruimtelijke logica verlaten (wonen op de hogere delen, landbouw en waterafvoer in de lagere delen). Grootschalige wegen- en woningbouw, industialisatie en nieuwe landbouwtechnieken zorgen ervoor dat de inrichting van het landschap in Overbetuwe minder sterk gaat afhangen van de bodemgesteldheid en de waterstanden. Aan de randen van het plangebied zijn is grootschalige woningbouw, tuinbouw en industrie gesitueerd. Er zijn verder grootschalige infrastructurele elementen aanwezig die ruimtelijk structurerend werken. De spoor- en autowegen trekken lijnen langs en door het park. Het huidige patroon van wegen, met uitzondering van van de grote weginfrastructuur, in het plangebied vertoont nog wel grote overeenkomst met het laat-middeleeuwse wegenpatroon.

Het oude en nieuwe cultuurlandschap bepalen samen de beleving van de ruimte binnen het huidige plangebied.

Hieronder worden de landschappelijke kernmerken per deelgebied alsmede de belangrijkste landschappelijke elementen kort beschreven.

De Park
De Park ligt voor een belangrijk deel op oude stroomruggen met een overgang naar de komgronden van Het Waterrijk in oostelijke richting. De ondergrond van dit deelgebied bestaat uit een stelsel van oude stroomgordels. Deze stroomgordels markeren de oude lopen van de Rijn.
De verkavelingstructuur varieert van regelmatig blokvormig, langgerekt tot onregelmatig. Hierin zijn grofweg drie deelgebieden te onderscheiden: in het noordoosten een regelmatig blokvormig patroon dat de overgang vormt naar de lagere komgronden, in het zuidwesten een langgerekt patroon van parallelle lijnen en daar tussenin een meer onregelmatig patroon dat samenvalt met de kern van de stroomrug. De Park en Santacker zijn oude bewoningsplaatsen in dit gebied.

In de huidige tijd is de verkavelingstructuur grotendeels in tact gebleven. Veel beplantingselementen zijn echter verdwenen, vooral langs de kavelranden. Een deel van het gebied is ingericht als golfterrein met een golvend maaiveld en verspreide beplanting. Het kleinschalige karakter van De Park geeft een aantal (korte) zichtlijnen. De kerktoren van Elst vormt hierbij een belangrijke landmark in het gebied.
De spoorlijn van Arnhem naar Nijmegen doorkruist dit deelgebied. In het westen doorkruist de hoogspanningsleidingin noord-zuidrichting het gebied. In het noorden ligt een bijbehorend trafostation.

Westelijk van deelgebied De Park ligt het waardevolle landschap 'Hollanderbroek' (onderdeel Streekplan). Het open karakter van dit landschap dient behouden te behouden. Een eventuele uitbreiding van de golfbaan kan niet in westelijke richting plaatsvinden.

Het Waterrijk
Geomorfologisch is er een verschil tussen het oostelijke en het westelijke deel van het deelgebied Het Waterrijk. Het deel ten oosten van de A325 ligt in een kom, het westelijk deel bevindt zich op de overgang naar een stroomrug. In het westen van het deelgebied komen van oorsprong akkergronden voor, omzoomd door bomensingels. In het oostelijk deel zijn dit in grotere mate graslanden. De eerste bewoning vond plaats op de oude rivierduinen.

Evenals bij De Park geldt ook voor Het Waterrijk dat de oude verkavelingstructuren grotendeels onveranderd zijn gebleven. De A325, de Defensiedijk uit de Koude Oorlog en de zandwinplassen vormen de belangrijkste veranderingen in het landschap uit de vorige eeuw. Het deelgebied wordt aan de noordzijde begrensd door de bebouwing van arnhem-Zuid en aan de zuidrand, over de Linge, door Westerraam (Vinex-locatie van Elst). Aan de oostgrens, over de Huissensche Zeeg, ligt het toekomstige glastuinbouwgebied Bergerden. In de oostelijke helft van Het Waterrijk, het meest open deel, bevinden zich karakteristieke zichtlijnen op het Veluwemassief in noordelijke richting en op het Rijk van Nijmegen in zuidelijke richting.

Het Landbouwland en de Buitens
Het grootste deel van Het Landbouwland heeft van oudsher een agrarisch en grotendeels open karakter. Daarnaast vormt het gebied de overgang naar de lagere komgronden, met name in het noordwestelijk deel.
Door het deelgebied de Buitens lopen oude stroomruggen. Op deze stroomruggen heeft de bewoning zich geconcentreerd. Hier is het landschappelijke karakter dan ook kleinschaliger met boomgaarden en linten. De lintbebouwing bestaat voornamelijk uit boerderijen, die op opgehoogde gronden zijn gesitueerd. Op een aantal locaties zijn de linten verrommeld door aanwas van nieuwbouw en niet passende beplanting.
Het open karakter van het landbouwland maakt vergezichten op omgeving mogelijk. De Veluwerand (met de binnenstad van Arnhem) is goed te zien. Vanaf een aantal locaties is ook de stuwwal van het Rijk van Nijmegen te zien. Ondermeer door de aanleg van de Betuweroute en de A325 zijn er functionele en visuele barrières in het oorspronkelijke landschap ontstaan. Het gebied wordt ook doorkruist door hoogspanningsleidingen met een trafostation aan de Heuvelsestraat.

De Woerdt
De ondergrond van De Woerdt bestaat overwegend uit oeverwalgronden. Typerend voor dit landschap is het kleinschalige karakter met diverse boomgaarden en kavelbeplantingen.
In tegenstelling tot de andere deelgebieden is het oorspronkelijke landschap van De Woerdt in de laatste jaren behoorlijk aangetast. Met name door de komst van de glastuinbouw is een deel van de oorspronkelijke verkaveling verloren gegaan. Hier en daar zijn de restanten van de verkaveling nog tussen de bedrijven zichtbaar. Het landschap is verder versnipperd door de aanleg van de Betuweroute en de bouw van nieuwe woonwijken (welke nu aan de rand van het park liggen). Deels is de oorspronkelijkheid nog wel te zien in het gebied rondom Ressen (met smalle landelijke wegen en boerderijen). Ressen met haar kerkje is aangemerkt als beschermd dorpsgezicht en vormt dan ook landmark binnen de Woerdt. Ook langs de Waaldijk is het oorspronkelijke landschap nog behoorlijk in tact. Hier is het prachtige open zicht op het Rijk van Nijmegen goed waarneembaar. Tot slot vormt Wijnfort Lent een belangrijke landmark in het meest zuidelijke deel van het park.

Landschappelijke barrières
Door de ruimtelijke ontwikkelingen van de laatste decennia is een nieuwe, structurerende laag aan het landschap van Park Lingezegen toegevoegd, bestaande uit woongebieden, bedrijventerreinen, glastuinbouw en infrastructuur. Een aantal van deze elementen, in dit geval grote infrastructuur, vormen landschappelijke barrières

Zo doorsnijdt en begrenst de autoweg A325 als autonoom lijnelement de verschillende deelgebieden van het park. Deels beplant en deels begrenst door de defensiedijk ontneemt de A325 de zichtrelatie tussen het oostelijke en het westelijke deel van Het Waterrijk. Deze kenmerken gelden, in beduidend mindere mate, ook voor de spoorlijn Arnhem-Nijmegen, die het deelgebied De Park doorsnijdt.
Een andere grote barrière vormt de Betuweroute, die het deelgebied De Buitens van west naar oost doorsnijdt. De barrièrevorming wordt versterkt door de hogere ligging, geluidsschermen en de hoogspanningsleiding die langs de route loopt.
Rond knooppunt Ressen komen de verscheidene infrastructurele lijnelementen (A325, A15 en Betuweroute) bij elkaar. Hier is de impact op het landschap het grootst en wordt deelgebied De Woerdt deels afgeschermd van de rest van het park.

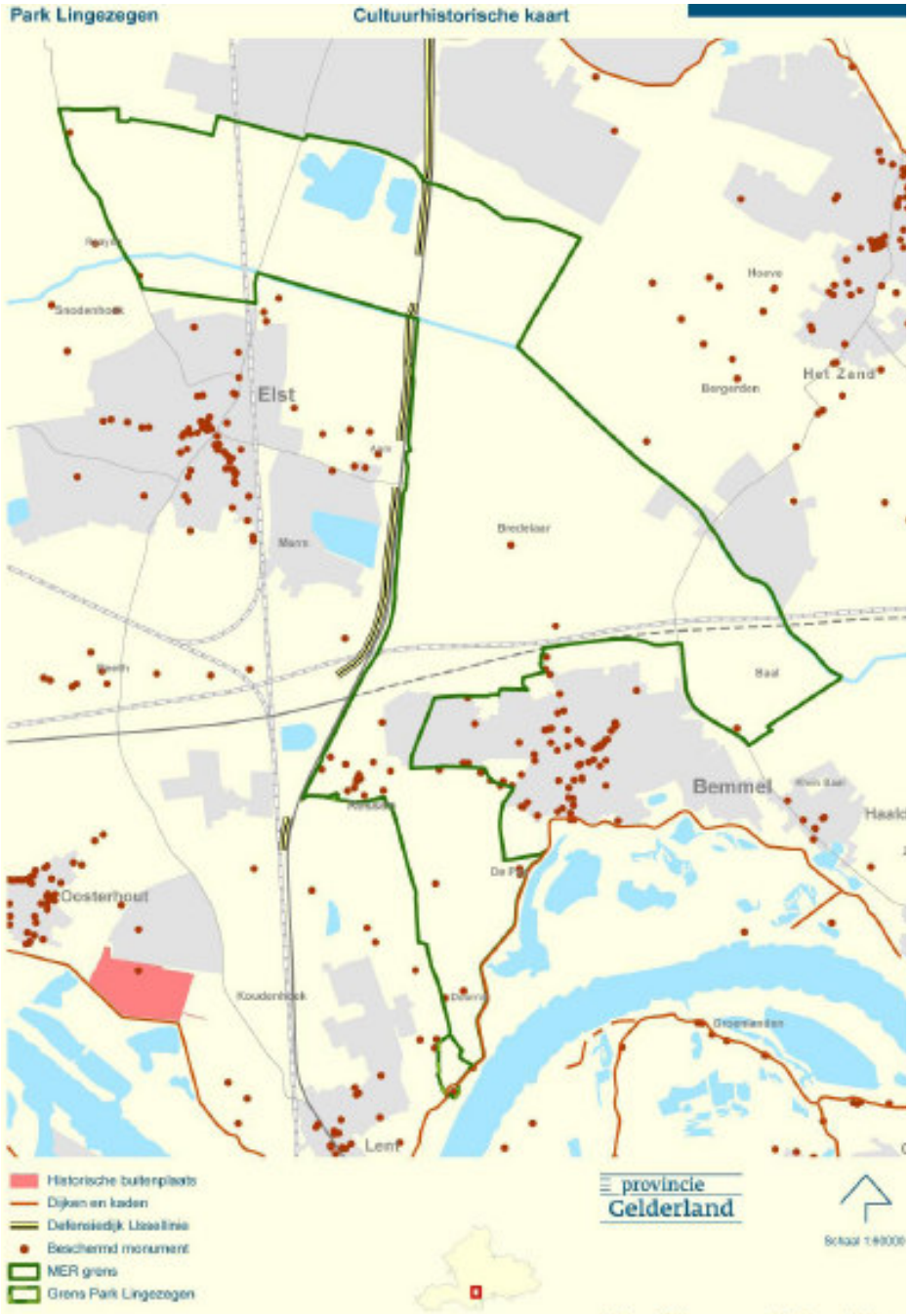
Autonome ontwikkeling
In 2008 zijn VROM en de provincie Gelderland overeengekomen om het gebied tussen Arnhem en Nijmegen aan te wijzen als nieuwe Rijksbufferzone. De aanwijzing als Rijksbufferzone betekent dat dit gebied open dient te blijven, waardoor het als buffer fungeert tussen de groeiende kernen. De zone dient vrij te blijven van grootschalige bebouwing, zoals glastuinbouw, bedrijventerreinen en woningbouw.

Bij de laatste aanpassing van de ruilverkavelingsplannen heeft de landinrichtingscommissie aangegeven zich te conformeren aan de plannen voor de inrichting van Park Lingezegen. Wel zal er in het plangebied een deel van de ecologische noord-zuid verbinding worden gerealiseerd en wordt er een forse laanbeplanting aangebracht op de oeverwal bij Bredelaar en de Heuvel.

Daarnaast geeft de mogelijke doortrekking van de A15 een impact op het landschap. De doortrekking van deze snelweg betekent deels een verbreding van de bestaande infrastructuur en deels nieuwe lijnvormige barrière in het plangebied.

4.6 Cultuurhistorie en archeologie

Huidige situatie



Afbeelding 4.10 Cultuurhistorische kaart

Historisch-geografische elementen

In de Romeinse tijd werd het rivierengebied steeds belangrijker door zijn strategische ligging langs de grens van het Romeinse Rijk. Deze zogenaamde Limes is van groot belang geweest voor de ontwikkeling van het gebied. De Limes heeft een status als archeologisch rijksmonument en staat op de landelijke beschermingsagenda.

In deelgebied De Woerdt loopt een Middeleeuwse kweldijk, min of meer evenwijdig aan de Waaldijk, als een subtiele glooiing door het gebied. Deze dijken werden aangelegd om schade van kwelwater te beperken. Bij hoog water konden de toenmalige bewoners via deze dijk het gebied verlaten.

Tevens dateren uit de middeleeuwen de eerste ontginningen van de komgebieden. Vanaf ongeveer de 11de eeuw ontstond een net van sloten in de komgronden. Kleine sloten noemde men 'pijpen' en grotere sloten 'zegen'.

Omstreeks 1950 is de Defensiedijk aangelegd ten tijde van de Koude Oorlog. Het is de laatste waterlinie die in Nederland is gebouwd en was bedoeld om een eventuele Russische invasie te voorkomen. Delen van deze defensiedijk zijn terug te vinden langs de A325 en ten oosten van De Woerdt parallel aan de Waal.

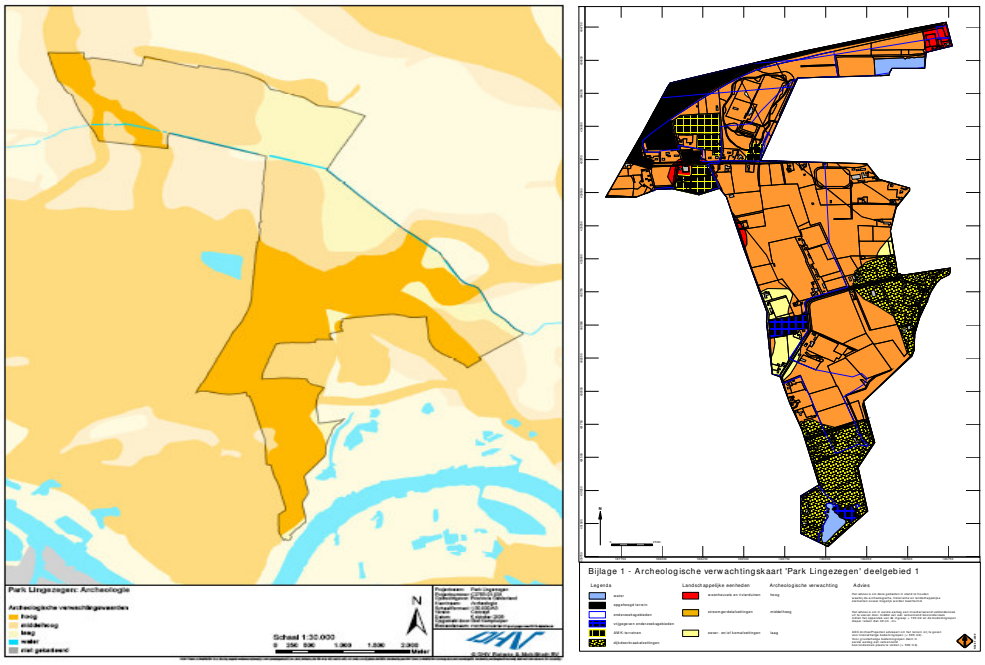
Historisch-bouwkundige elementen

De cultuurhistorisch waardevolle bebouwing betreft in de Buitens het Kapelletje op de Heuvel en het dorpsgezicht van Ressen met het kerkje en een niet zichtbare kasteelplaats in de Woerdt.

De buitenplaatsen De Parck en Santacker, van oorsprong al oude bewoningsplaatsen, in het deelgebied De Park zijn belangrijke karakteristieke elementen binnen het plangebied.

In De Woerdt staat Huize Doornik. In de 16^{e} eeuw verbleven hier de machthebbers van de Heerlijkheid Doornik en Ressen. Echter in de 14^{e} eeuw wordt dit huis al genoemd.

Daarnaast zijn er in het park een aantal monumentale boerderijen met bijpassende erfbeplanting aanwezig, met name in de deelgebieden De Buitens en De Woerdt.



Afbeelding 4.11 Gekende en ongekende archeologische waarden

Archeologie
Het patroon van stroomgordels en komgronden (zie ook paragraaf 4.5) binnen het plangebied vormt tevens het archeologisch landschap. De bekende archeologische vindplaatsen bevinden zich grotendeels in de deelgebieden de Park en De Buitens, op de daar aanwezige stroomgordelafzettingen. Het betreft vindplaatsen uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het gaat hier vooral om nederzettingsterreinen. Voor deelgebied De Woerdt worden archeologische resten verwacht op of in de top van de verschillende stroomgordels. Onder de dijkdoorbraakafzettingen in de zuidelijke punt worden archeologische resten verwacht van het middeleeuwse dorpje Oud-Doornik.

Het centrale komgebied (dit is Het Waterrijk in zijn geheel en grote delen van Het Landbouwland) lijkt vrijwel leeg wat archeologische vindplaatsen betreft. Dit beeld sluit goed aan bij de archeologische verwachting die voor komgebieden geldt. Dit betekent overigens niet dat uit te sluiten valt dat er archeologische relicten kunnen worden aangetroffen.

Autonome ontwikkeling
In 2008 zijn VROM en de provincie Gelderland overeengekomen om het gebied tussen Arnhem en Nijmegen aan te wijzen als nieuwe Rijksbufferzone. De aanwijzing als Rijksbufferzone betekent dat dit gebied open dient te blijven, waardoor het als buffer fungeert tussen de groeiende kernen. De zone dient vrij te blijven van grootschalige bebouwing, zoals glastuinbouw, bedrijventerreinen en woningbouw.
Vanwege het Rijksbufferzonebeleid zal het thema cultuurhistorie in de autonome situatie niet veel afwijken van de huidige situatie. Waardevolle landschappelijke en cultuurhistorische monumenten met een beschermde status zullen behouden blijven.

4.7 Milieu (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en niet gesprongen explosieven)

4.7.1 Externe veiligheid

Bestaande situatie
Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving, bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (water, weg en spoor). Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de ruimtelijke ordening of in het kader van de wet milieubeheer (Wm). Wetgeving ten aanzien van buisleidingen wordt op dit moment herzien en vastgelegd in een AmvB buisleidingen (Bevb). Deze AmvB sluit aan op het Bevi en wordt naar verwachting eind 2009 van kracht. Tevens wordt dan het Besluit Externe Veiligheid Transport (Btev) verwacht. Dit besluit vervangt de Circulaire RNVGS en sluit eveneens aan op het Bevi. Hierna is de huidige situatie getoetst aan het Bevi, de Circulaire RNVGS en het Bevb.

In de huidige situatie is sprake van de volgende risicobronnen in/nabij het plangebied Park Lingezegen (zie tevens afbeelding 4.12 en toelichtende tabel 4.6):

- Spoorlijn Arnhem-Nijmegen door deelgebied “De Park”, langs westelijke punt van deelgebied de Woerdt.
- Spoorlijn Betuweroute (langs de A15) (Langs Bemmel richting Zevenaar) door deelgebied “De Buitens”.
- De weg A325/N325 Noord-Zuid die midden door het deelgebied Het Waterrijk loopt en langs de gebieden Het Landbouwland, De Buitens en De Woerd.
- De weg N839 die door het deelgebied de Buitens loopt.
- Hoge druk aardgastransportleiding ten noorden van de deelgebieden De Park en Het Waterrijk.
- Hoge druk aardgastransportleiding door deelgebied De Buiten.
- Hoge druk aardgastransportleiding langs/door deelgebied De Woerdt.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen per schip (de Waal).
- Twee LPG tankstations aan de A325.
- Een LPG tankstation aan de N839 in deelgebied De Buitens.
- Een LPG tankstation oostzijde Bemmel nabij deelgebied De Buitens.
- Drie installaties met ammoniak oostzijde deelgebied De Buitens.
- Diverse opslagtanks met propaan.

Spoor

De spoorlijn Arnhem-Nijmegen is in de huidige situatie ter hoogte van het toekomstige Park Lingezegen nauwelijks relevant: er is slechts verspreide bebouwing aanwezig in het gebied Park Lingezegen. Het groepsrisico zal daarom laag zijn. Ook het plaatsgebonden risico is geen probleem. Op basis van de vervoerscijfers (beschikbaar bij Prorail, realisatiecijfers 2007) is geen plaatsgebonden risicocontour aanwezig buiten het spoor.

De Betuweroute is relevant voor de bevolking van Bemmel en voor het plangebied. Voor de Betuweroute geldt een 10^-6 PR-contour van 30 meter. Daarbinnen mag niet gebouwd worden. Daarnaast is een invloedsgebied van 200 meter van toepassing. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied, neemt het groepsrisico toe en moet het groepsrisico door het bevoegd gezag worden verantwoord.

Weg

De weg A325/N325 is relevant voor bebouwing/bevolking van Elst. Deze bebouwing ligt niet in het Park Lingezegen. Gelet op de huidige bebouwing in het plangebied Park Lingezegen vormt deze weg geen probleem voor wat betreft het groepsrisico in de huidige situatie. De weg is ook relevant voor het plangebied, evenals de A15.

In onderstaande tabel zijn de vervoerscijfers conform de tellingen van de Dienst Verkeer en Scheepvaart en bijbehorende 10^{-6} PR-contouren weergegeven.

Tabel 4.5 Vervoerscijfers en risico's rijkswegen, januari 2009[3].

Stofcategorie *Weg*	LF1	LF2	LT1	LT2	GF0	GF2	GF3	PR 10^{-6} (m)	Invloedsgebied (m)
N325	11185	32569	0	362	0	33	1086	0	200 (cf. circ. RNVGS)
A15	6139	16158	33	173	99	0	1910	0	200 (cf. circ. RNVGS)

Buisleidingen
De buisleidingen met aardgas vormen geen probleem in de huidige situatie voor het plangebied. Daarbij wordt uitgegaan van het gegeven, dat de 10^{-6} PR-contour o.b.v. risicoanalyses door de Gasunie conform de meest recente berekeningmethodiek in alle gevallen op de leiding ligt.

Water
Vervoer van gevaarlijke stoffen over water (Nederrijn, De Waal), levert in de huidige (en in de toekomstige) situatie geen externe veiligheidsproblemen op. In het kader van onderzoek voor het zogenaamde Basisnet is door het Ministerie van V&W vastgesteld, dat er bij binnenwateren zoals de Nederrijn en De Waal geen 10^{-6} PR-contour is buiten de vaarweg en dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico nergens wordt overschreden. Er is zelfs ruimte voor groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water, zonder dat (snel) normoverschrijding ontstaat.

Propaantanks
Opslagtanks met propaan staan verspreid door het gebied. Propaantanks hebben alleen ruimtelijke doorwerking als deze onder het Bevi vallen. Alleen propaantanks met een inhoud groter dan 13 m^3 vallen onder het Bevi. Propaantanks met een kleinere inhoud zijn in deze tekst voor de volledigheid weergegeven, maar kennen geen ruimtelijke doorwerking op grond van het Bevi.

In hoeverre de LPG tankstations, propaanopslag tanks en installaties met ammoniak in de huidige situatie voldoen aan de regelgeving (BEVI en activiteitenbesluit) is niet gecheckt. Aangezien alle saneringssituaties voor 1 januari 2010 gesaneerd moeten worden, is hier aangenomen, dat zich in de huidige situatie (i.c. na 1 januari 2010) geen knelpunten voor zullen doen.

[3] Op basis van het rapport 'toekomsverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg' van AVV, 2007 zijn deze cijfers gecorrigeerd met een groeipercentage voor de toekomstige situatie. Het vervoer van GF3 neemt volgens deze cijfers niet toe. De conclusies t.a.v. het PR blijven voor autonome ontwikkeling en de alternatieven gelijk.

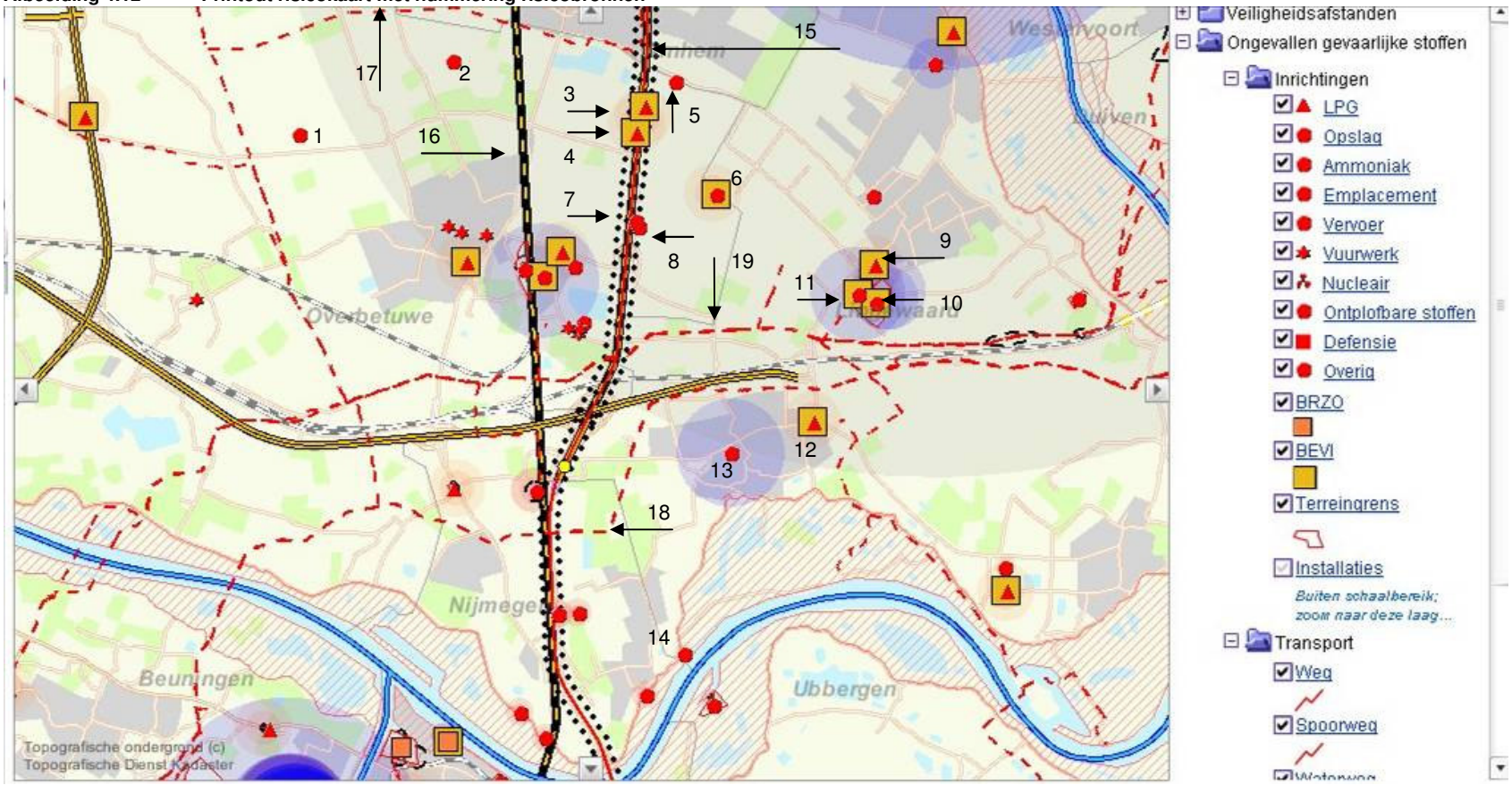
Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkelingen die relevant zijn uit oogpunt van EV zijn:

– Spoorlijn Betuweroute (langs de A15, langs Bemmel richting Zevenaar) door deelgebied De Buitens wordt opgenomen in het basisnet spoor. De toekomstige toename van de transportstroom gevaarlijke stoffen zal nooit zodanig worden dat de PR10-6 contour groter wordt dan 30 meter en het invloedsgebied van 200 meter wordt gehanteerd.
– Het is mogelijk dat de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Arnhem-Nijmegen in de toekomst verandert.
– Doortrekken van de A15 naar de A12 door deelgebied de Buitens, met een nieuwe vervoersas voor gevaarlijke stoffen als gevolg: door deze ontwikkelingen zal er meer transport plaatsvinden van gevaarlijke stoffen, hetgeen tot toename van het groepsrisico (GR) kan leiden op het tracé nabij Bemmel.
– Daarnaast wordt door het Ministerie van V&W een groei verwacht van het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen. Dit leidt bij gelijkblijvende personendichtheden tot een toename van het groepsrisico en wellicht tot een 10^{-6} PR-contour buiten de weg.
– Er wordt een nieuwe aardtransportleiding aangelegd in deelgebied De Buitens, ter hoogte c.q. parallel aan de bestaande leiding.

Bij autonome ontwikkeling is geen sprake van toename of verandering van risico's van de overige risicobronnen.

Afbeelding 4.12 Printout risicokaart met nummering risicobronnen



Tabel 4.6 Overzicht relevante risicobronnen (vet weergegeven risicobronnen zijn ruimtelijk relevant).

Nr	Type risicobron	PR 10^{-6}	Effect afstand	Risicokaart PR 10^{-6}	risicokaart 1% letaal of invloedsgebied	opmerkingen	Adres	Naam
1	3m3 propaan			20	65		Langstraat 2, Elst	E.J. wijlhuizen
2	3m3 propaan	40	-	20	65		Rijkerswoerdsestraat 21, Arnhem	Hulp warmtecentrale Schuijtgraaf
3	**LPG tankstation**	**45**	**-**	**110**	**235**	**invloedsgebied 150 meter**	**A325 Elst**	**Shell tankstation Hogewei**
4	**LPG tankstation**	**45**	**-**	**110**	**235**	**invloedsgebied 150 meter**	**A325 Elst**	**Shell station 't Kempke**
5	5m3 propaan	20	-	20	83		Rijkerswoerdsestraat 10, Elst	M.G.A van den Toorn
6	**20 m3 propaan**	**95**	**-**	**30**	**235**		**De Broekakkers 8**	**C. Hoogerbrugge**
7	5m3 propaan	20	-	20	83		Nieuwslag 1, Elst	gebr. Empel
8	3m3 propaan	20	-	20	65		Nieuwslag 2, Elst	C.M. Breunissen
9	**LPG tankstation**	**-**	**-**	**45**	**235**	**invloedsgebied 150 meter**	**Nijverheidsstraat 1, Huissen**	**Autocenter Hegeman B.V.**
10	**1500 m3 NH3**	**-**	**640**	**-**	**68**		**Handelstraat 29**	**Van Scheijndel Ice Cream Factory**
11	700 m3 NH3			-	45	en 1000 m3 NH3, ea = 55	Veilingweg 16, Bemmel	Plantion
12	**LPG tankstation**	**45**	**390**	**45**	**235**	**invloedsgebied 150 meter**	**De Houtakker 2**	**BP Kok Bemmel**
13	Chloorbleek loog	-	730	-	70		Cuperstraat 5	Zwembad De Hoenderik
14	5m3 propaan	15	190	15	83		Waaldijk 9	Sprok Restaurant
15	**A325**			**0**	**200**	**Wegvervoer gevaarlijke stoffen**		
16	**Spoorlijn**							**Nijmegen Arnhem**
17	**Aardgas transport**	**-**	**-**	**-**	**140**	**40bar, i.d.= 12.19, wanddikte 7.14**		**N-568-34-KR-005**
18	**Aardgas**	**-**	**-**	**-**	**535**	**66.2bar, i.d.= 46,77,**		**A-533-KR-031**

Nr	Type risicobron	PR 10^{-6}	Effect afstand	Risicokaart PR 10^{-6}	risicokaart 1% letaal of invloedsgebied	opmerkingen	Adres	Naam
	transport					**wanddikte 15,58**		
18	**Aardgas transport**	**-**	**-**	**-**	**535**	**idem**		**A-524-KR-031**
19	**Aardgas transport**	**-**	**-**	**-**	**430**	**66.2bar, id. = 34,97, wanddikte 12,86**		**A-505-KR-137**
19	**Aardgas transport**	**-**	**-**	**-**	**485**	**66.2bar, id. = 40.88, wanddikte 14.29**		**A-507-KR-029**
19	**Aardgas transport**	**-**	**-**	**-**	**95**	**40bar, i.d.= 8,19, wanddikte 5.56**		**N-578-20-KR-009**
Geen nr.	**Betuweroute**			**30**	**200**			
Geen nr.	**A15**			**0**	**200**			
Geen nr.	**De Waal**			**0**		**Wel gaat o.b.v. het DO van het basisnet Water een plasbrandaandachtsgebied van 25 meter gelden:** *Geen nieuwe bestemmingen binnen waterlijn PAG 25 meter en in uiterwaarden; afweging wel/niet bouwen en wel/niet specifieke bescherming; Groepsrisicoverantwoording, berekening alleen nodig indien bevolkingsdichtheid > 1500 pers/ha dubbelzijdig of 2250 pers/ha enkelzijdig.*		

Bovenstaande tabel bevat info uit twee bronnen: info in kolommen 3 en 4 komt van dhr. ing. E.H. Lenselink Provincie Gelderland, info in de kolommen 5 en 6 zijn afkomstig van de risicokaart. Effectafstand gewond en effectafstand letaal worden door elkaar gebruikt.

Voor hogedruk aardgastransportleidingen wordt gewerkt aan een AmvB. Op dit moment is er nog een circulaire van toepassing op aardgasleidingen. Het ministerie van VROM raadt aan om bij toetsing van ruimtelijke plannen, zowel aan de aanstaande AmvB te toetsen als aan de circulaire. Voor de volledigheid zijn daarom hierna de zogenaamde bebouwingsafstanden en toetsingafstanden weergegeven, behorend bij de genoemde aardgasleidingen. De bebouwingsafstand geeft de afstand weer tot categorie I objecten, zoals woonwijken. Binnen deze afstand mag niet worden gebouwd op grond van de circulaire. De toetsingsafstand geeft de afstand weer, waarbinnen gemotiveerd moet worden waarom een ontwikkeling daar gerealiseerd mag worden. De bebouwingsafstand wordt in de AmvB vervangen door de 10^{-6} PR-contour, die in Lingezegen alle gevallen op de leiding ligt; de toetsingsafstand wordt vervangen door het invloedsgebied (of inventarisatieafstand).

Tabel 4.7 toetsings- en bebouwingsafstand o.b.v. Circulaire.

Nr.	Type risicobron	Bebouwingsafstand cat. I objecten (m)	Toetsingsafstand (m)	Opmerkingen	
17	Aardgas transport	14	30	40bar, i.d.= 12.19, wanddikte 7.14	N-568-34-KR-005
18	Aardgas transport	50	150	66.2bar, i.d.= 46,77, wanddikte 15,58	A-533-KR-031
18	Aardgas transport	50	150	idem	A-524-KR-031
19	Aardgas transport	35	115	66.2bar, id. = 34,97, wanddikte 12,86	A-505-KR-137
19	Aardgas transport	45	130	66.2bar, id. = 40.88, wanddikte 14.29	A-507-KR-029
19	Aardgas transport	7	20	40bar, i.d.= 8,19, wanddikte 5.56	N-578-20-KR-009

4.7.2 Geluid

Bestaande situatie
In het gebied bevinden zich een aantal geluidbronnen. Dit zijn wegen en spoorwegen. Van deze geluidbronnen wordt de geluidzone beschreven. Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen.
De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden, bijvoorbeeld bij de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen, aanleg van (spoor)wegen of wijzigingen aan bestaande (spoor)wegen. Ze hebben niets te maken met de ligging van contouren of iets dergelijks.

Per toekomstig deelgebied wordt ingegaan op de huidige geluidbronnen.

De Park
De akoestische situatie in het deelplangebied De Park wordt in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van de spoorweg Elst/Arnhem (traject 240). De geluidzone aan weerszijde van de spoorweg is volgens de Wet geluidhinder 400 meter. Aan de oostzijde van het deelgebied, ligt Rijksweg Noord. Deze weg heeft een zone van 250 meter aan weerszijden.

Het Waterrijk
In deelplangebied Het Waterrijk bevindt zich aan de westzijde Rijksweg Noord. Deze weg heeft een zone van 250 meter. Daarnaast wordt de huidige akoestische situatie bepaald door de doorkruising van de A325 met het gebied. De geluidzone langs deze weg is 400 meter. De glastuinbouw ten oosten van Het Waterrijk en ten noorden van Het Landbouwland is akoestisch niet relevant.

Het Landbouwland
Langs de westelijke rand van zowel Het Landbouwland als De Buitens bevindt zich de A325. Deze weg heeft een zone van 400 meter. De A325 heeft ter hoogte van Elst een afrit wat van invloed is op de akoestische situatie in dit deelplangebied.

De Buitens

Behalve de A325 met een zone van 400 meter ligt ook het knooppunt A325/A15 aan de westzijde van De Buitens. De A15 loopt door in dit deelgebied en sluit aan op de N839. Deze weg heeft een zone van 250 meter.
De Betuweroute (traject 788) doorkruist het deelgebied en heeft een zone van 1000 meter aan weerszijden.

De Woerdt
Deelplangebied De Woerdt wordt aan de noord- en noordwestelijke zijde begrenst door de A325, A15, N883 en het knooppunt A325/A15. Dit deelgebied heeft ten opzichte van de andere gebieden relatief meer bebouwing, maar dit levert geen significant verschil op voor de akoestische situatie.

Autonome ontwikkeling
De directe omgeving van het plangebied wordt op dit moment en in de toekomst autonoom ontwikkeld. Rondom Park Lingezegen zijn verschillende VINEX-wijken in aanbouw. De toenemende bevolkingsdichtheid zal zijn weerslag hebben op het plangebied. Zo zal bijvoorbeeld het aantal verkeersbewegingen gaan toenemen. Ook moet rekening worden gehouden met toenemend recreatief verkeer. De akoestische situatie is daarom aan veranderingen onderhevig.

Hieronder wordt per deelgebied de kwalitatieve geluideffecten ten gevolge van autonome ontwikkelingen in kaart gebracht.

De Park
Ten noorden van het deelgebeid wordt de VINEX-wijk Schuytgraaf gerealiseerd. Ook wordt de N837 doorgetrokken waardoor het geluid in dit gebied kan toenemen.

Het Waterrijk
De geplande noord-zuid tangent van Overbetuwe komt in de nabijheid van Watterrijk. Daarnaast wordt de VINEX-wijk Westraam aan de noordzijde gerealiseerd. Beide ontwikkelingen zijn van invloed op de akoestische situatie.

Het Landbouwland/ De Buitens
Langs de A325 (buiten het plangebied van het park) zijn plannen voor perifere detailhandel wat mogelijke extra verkeersbewegingen tot gevolg zal hebben.
In De Buitens is er een verbreding gepland van de Karstraat. De verbreding kan een verkeersaantrekkende werking hebben waardoor de akoestische situatie veranderd. Ook door uitbreiding van bedrijventrein De Houtakker bij Bemmel kan de situatie veranderen.

De Woerdt
Met de Dorpensingel aan de westzijde van De Woerdt wordt in het kader van de Waalsprong een verbinding tussen Bemmel en de A325 gemaakt. Ook door de VINEX-wijk Waalsprong zal de verkeersdruk in de nabijheid van het gebied toenemen.

Scenario
Een aantal ontwikkelingen is nog in een dusdanige fase dat deze nog niet als autonoom kunnen worden gezien. Deze zogenaamde scenario's kunnen echter wel van belang worden. In onderstaande alinea's een korte opsomming van een aantal scenario's.

HOV-verbinding Arnhem-Nijmegen
Er bestaat al geruime tijd een plan om een HOV verbinding (tramverbinding) aan te leggen tussen Arnhem en Nijmegen. Als er besloten wordt tot aanleg zal dit consequenties hebben voor Park Lingezegen. Op dit moment voorziet het plan in de aanleg van een HOV verbinding langs het bestaande spoor.

De HOV verbinding heeft voornamelijk invloed op deelplangebied De Park, omdat de verbinding direct dit gebied zal kruisen.

Doortrekking A15
Een ander plan is de doortrekking van de A15 met een aansluiting op de A12 bij Zevenaar. Het tracébesluit staat gepland voor 2011. Wanneer dit project doorgaat zal dit relatief van grote invloed zijn op de akoestische situatie van Park Lingezegen. Het doortrekken van de A15 heeft voornamelijk gevolgen voor deelplangebied De Buitens.

4.7.3 Luchtkwaliteit

Bestaande situatie
Op 7 april 2009 heeft Nederland van de Europese Commissie derogatie verkregen voor het voldoen aan de normen voor stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}). De Commissie heeft Nederland voor PM_{10} derogatie verleend tot 11 juni 2011 en voor NO_2 tot 1 januari 2015[4]. Met de verkregen derogatie is per augustus 2009 het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking getreden. Het doel van het NSL is om in 2011 aan de normen voor PM_{10} en in 2015 aan de normen voor NO_2 te voldoen. De verwachting is dat het NSL in augustus 2009 van kracht is. Vanaf die periode kunnen projecten die zijn aangemeld in het NSL doorgang vinden.

In en rond park Lingezegen zijn de volgend projecten aangemeld in het NSL:
- IB-nr 230: Overbetuwe_Aamse poort 3 ha bedrijf
- IB-nr 229: Overbetuwe_Aamse poort 13 ha bedrijf
- IB-nr 246: Lingewaard_Bergenden 216 ha kassen
- IB-nr 293: Nijmegen_Dorpensingel-west wegaanleg
- IB-nr 226: Nijmegen_waalsprong_Ressen_Grift_Grift_zuid 84 ha bedrijf
- IB-nr 297: Nijmegen_Paramsingel wegaanleg
- IB-nr 1301: doortrekking A15

Autonome ontwikkeling
Voor luchtkwaliteit is onderzocht of sprake is van een overschrijdingssituatie. Hiervoor zijn eerst de heersende concentraties met de projecten onderzocht met de officiële rekentool van het NSL: de Saneringstool. In de Saneringstool zijn alle in het NSL aangemelde ontwikkelingen en maatregelen opgenomen en het geeft een landsdekkend beeld van de concentraties NO_2 en PM_{10}.
Uit de Saneringstool blijkt dat in 2011 geen sprake is van een overschrijdingssituatie voor PM_{10} en in 2015 niet voor NO_2.

[4] Uitzondering hierop vormt de agglomeratie Heerlen/Kerkrade. Hiervoor geldt voor NO_2 dat in 2013 aan de normen voldaan moet worden.

4.7.4 Niet gesprongen explosieven

Het gebied tussen Arnhem en Nijmegen heeft tijdens de Tweede Wereldoorlog, in de periode september 1944 – april 1945, in de gevechtslinie gelegen waarbij het front een aantal malen op en neer golfde. Uit die periode zijn grote hoeveelheden Conventionele Explosieven (CE) achtergebleven, die van tijd tot tijd al dan niet spontaan worden aangetroffen.

Er wordt dan ook een positief advies gegeven voor het project Park Lingezegen in de gemeenten Overbetuwe en Lingewaard. Een positief advies betekent dat er een gerede vermoeden bestaat dat CE kunnen worden aangetroffen. Dit advies is gebaseerd op de resultaten van een bureauonderzoek op basis van bestaande bronnen, uitgevoerd door REASeuro. Uit het bureauonderzoek valt het volgende te concluderen:

- in en rondom het projectgebied hebben in de periode 17 september 1944 tot april 1945 grondgevechten plaatsgevonden waarbij veelvuldig gebruik is gemaakt van mortieren, artillerie en overige geschut alsmede een breed scala aan infanteriewapens;
- luchtfoto's voldoende duidelijkheid geven van oorlogsschade over het hele projectgebied.
- de geallieerde luchtmacht tijdens de gevechten ondersteuning heeft gegeven waarbij gebruik is gemaakt van luchtgrondraketten en bommen;
- in het hele gebied tussen Arnhem en Nijmegen grote aantallen mijnenvelden dan wel mijnenverdachte gebieden hebben gelegen;
- deze na afloop van de gevechten zoveel mogelijk zijn opgeruimd;
- de strijdende partijen hebben grote hoeveelheden CE achtergelaten dan wel zijn als blindganger achtergebleven. Tot op de dag van vandaag wordt met regelmaat CE aangetroffen;
- vanaf 1971 tot heden zijn in het projectgebied circa 250 meldingen geweest van aangetroffen CE;
- er kan binnen het projectgebied geen nadere afbakening worden gemaakt op verdachte gebieden. Vooralsnog is het hele projectgebied verdacht op het aantreffen van CE.

5 TOETSINGSKADER

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd op welke wijze de voorgenomen activiteiten en de samengestelde alternatieven in dit MER verder getoetst worden. Het belangrijkste onderdeel van een m.e.r. is de toetsing op milieuaspecten. In paragraaf 5.2. wordt een overzicht gegeven van de milieuthema's en de gehanteerde toetsingscriteria die in dit MER aan de orde komen. Voor een aantal van de beoordelingscriteria wordt een korte toelichting gegeven (pargaraaf 5.3). Ook wordt beschreven hoe de scoring is uitgevoerd (paragraaf 5.4).
Naast de beoordeling van alternatieven op de milieucriteria, is in dit MER ook gekeken naar de mate waarin de alternatieven voldoen aan de vooraf gestelde doelen (zie doelen in paragraaf 2.4) en de verschillen in kosten van uitvoering van de alternatieven. Paragraaf 5.5 geeft een korte toelichting en vooruitblik op hoofdstuk 8 'Mate van doelbereik'.

5.2 Gehanteerde milieuthema's en toetsingscriteria

De effectbeschrijving van de van de drie planalternatieven gebeurt aan de hand van criteria die inzicht geven in de milieueffecten die als gevolg van de voorgenomen activiteit worden verwacht. In tabel 5.1 wordt per milieuthema de beoordelingscriteria benoemd.

Tabel 5.1 Beoordelingscriteria

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium
Bodem	Bodem	• Wijziging bodemopbouw • Wijziging bodemkwaliteit • Grondbalans
Water	Oppervlaktewater	• Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB21) (kwantitatief) • Robuustheid van het watersysteem • Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW en toekomstige functies • Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit • Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie (kwalitatief)
	Grondwater	• Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie • Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie
	Vernatting	• Wijziging grondwaterstanden ter plaatse van woningen • Schade opbrengst landbouw (nat, droog) per ha.
Natuur	Realisatie EHS	• Realisatie stapstenen • Functionaliteit ecologische verbindingszone
	Flora en fauna	Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
	Beschermde gebieden	Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000
	Insecten en ganzen	Overlast (kwalitatief)
Landschap	Ruimtelijke opbouw	Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw
	Landschappelijke structuur	• Versterking/aantasting verkavelingspatroon • Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières

	Belevingswaarde	• Toe-/afname rust • Toe-/afname weidsheid • Betreedbaarheid (recreatief)
Cultuurhistorie en archeologie	Cultuurhistorie	Versterking/verzwakking cultuurhistorische elementen
	Archeologie	Aantasting bodemarchief Beleefbaarheid bodemarchief
Verkeer	Bereikbaarheid	Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit
	Verkeersveiligheid	Effecten lokale wegen
	Openbaar vervoer	Voorzieningenniveau
Leefmilieu	Geluid	• Aantal geluidsbelaste woningen binnen geluidscontouren verkeer (weg- en spoorwegverkeer) • Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
	Luchtkwaliteit	Emissies schadelijke stoffen volgens Wet luchtkwaliteit
	Externe veiligheid	• Plaatsgebonden risico • Toename personendichtheid binnen invloedsgebied
	Niet gesprongen explosieven	Nvt
Tijdelijke effecten	Graafwerkzaamheden	Hinder (geluid, lucht) door graafwerkzaamheden (ontgravingen)
	Inrichting park	Hinder door aanleg van parkonderdelen (bos, beplanting, paden e.d.)
	Werkverkeer	Verkeershinder door werkverkeer

5.3 Toelichting beoordelingscriteria

In vergelijking met de Startnotitie zijn er in het beoordelingskader enkele wijzigingen aangebracht. Nieuwe inzichten zijn de oorzaak van deze veranderingen geweest. Soms is het enkel een verschil in bewoording of indeling. Ook is een aantal aspecten of criteria niet overgenomen of extra toegevoegd in het beoordelingskader. Tot slot zijn een aantal aspecten niet beoordeeld op milieueffecten maar op de mate waarin ze bijdragen aan de projectdoelen voor Park Lingezegen. Deze aspecten komen in hoofdstuk 8 aan de orde. Hieronder worden per relevant thema de verschillen met de startnotitie aangegeven en verklaard. Thema's die ongewijzigd blijven worden hier niet nader benoemd.

Water

Voor het thema water is het aspect vernatting toegevoegd aan het beoordelingskader. Er zijn twee toetsingcriteria voor dit aspect: 'wijziging grondwaterstanden ter plaatse van woningen' en 'schade opbrengst landbouw (nat, droog) per ha'. Het eerste criterium is in de startnotitie nog ingedeeld onder het thema leefmilieu, het tweede criterium onder het thema landbouw. Vanwege de duidelijke raakvlakken met het thema water, zijn beide criteria in dit MER onder dit thema ingedeeld.
Voor het aspect oppervlaktewater is het criterium 'relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit' toegevoegd. Dit criterium is van belang in de beoordeling van de inrichting van deelgebied Het Waterrijk.

Natuur

De aspecten en beoordelingscriteria voor het thema natuur zijn in het kader van dit MER nader geconcretiseerd ten opzichte van de startnotitie. De aspecten ecologische waarde en ecologische relaties genoemd in de startnotitie worden in dit MER samengepakt in het aspect 'realisatie EHS'. Hierin worden alternatieven beoordeeld op de criteria 'realisatie stapstenen' en 'functionaliteit ecologische verbindingszone'. De aspecten 'beschermde flora en fauna' en 'beschermde gebieden' in dit MER beoordelingskader toetst respectievelijk de invloed van de geplande ingrepen op leefgebieden van flora en

fauna waaronder die in Natuurbeschermingswet gebieden (een criterium in de startnotitie) en de aantasting/ontwikkeling van Natura2000 gebied (niet genoemd in de startnotitie).
In de MER-beoordeling binnen het thema natuur worden voor zowel insecten (muggen/knuten) als ganzen de alternatieven beoordeeld op het criterium 'overlast'. In de startnotitie is het aspect 'insecten' ingedeeld onder het thema 'leefmilieu'. Toetsing op overlast door ganzen stond niet in de startnotitie, maar is opgenomen naar aanleiding van ingebrachte zienswijzen.
Overlast door ander ongedierte (ratten) en eventuele relaties met dierziekten (genoemd in de richtlijnen) zijn in dit MER niet als criteria opgenomen. Dit omdat er beperkte toegepaste kennis op deze aspecten voorhanden is in combinatie met het nog beperkte uitwerkingsniveau op onderdelen van het park (waaronder Het Waterrijk). De beoordeling van de alternatieven is hierdoor onvoldoende onderscheidend. In de nadere uitwerking van plannen (tenminste voor Het Waterrijk) kan dit aspect nader worden onderzocht.

Landschap
Binnen het aspect 'ruimtelijke opbouw' (MER) wordt ook het behoud of verlies geomorfologische kenmerken (startnotite) getoetst. Binnen het aspect 'landschappelijke structuur' wordt in dit MER de beoordeling nader toegespitst op ten eerste de invloed van alternatieven op de 'versterking/aantasting van het verkavelingspatroon', omdat het projectgebied grotendeels een typisch agrarisch cultuurlandschap is. Daarnaast worden alternatieven beoordeeld op 'toe- of afname van ruimtelijke impact op landschappelijke barrières'.
Het aspect 'visuele (fysieke) relaties' (startnotitie) wordt in dit MER niet onder het thema landschap maar onder cultuurhistorie en archeologie beschreven omdat het hier vooral gaat om relaties tussen cultuurhistorische elementen.
Tot slot is ervoor gekozen om de toe- of afname van de landschappelijke belevingswaarde (startnotitie noemt criterium 'beleefbaarheid') van Park Lingezegen kwalitatief te beschrijven. Hiermee worden ook de recreatieve effecten van de landschappelijke veranderingen belicht. Het gaat hier om effecten op rust, weidsheid en de betreedbaarheid van het park.

Cultuurhistorie en archeologie
Voor zowel het aspect cultuurhistorie als archeologie is het criterium 'afleesbaarheid van de geschiedenis' (startnotitie) niet overgenomen in het MER-beoordelingskader. Dit omdat een versterking van een cultuurhistorisch element in de meeste gevallen ook toename van de afleesbaarheid van de geschiedenis betekent. Daar waar nodig wordt dit wel benoemd in de effectbeschrijving.
Bij het gerede vermoeden dat archeologische waarden geschaad wordt bij een fysieke ingreep dient er een nader inventariserend archeologisch onderzoek plaats te vinden (Wamz). Het MER is niet het instrument om bij voorbaat uitsluitsel te geven of er wel of geen nader onderzoek dient plaats te vinden. Om deze reden is het criterium 'wel/niet nader onderzoek' niet in het beoordelingskader overgenomen. Wel zal worden aangegeven of de planalternatieven mogelijk schade toebrengen aan het bodemarchief op basis van de archeologische verwachtingskaart.

Verkeer
Voor het aspect verkeersveiligheid worden de alternatieven beoordeeld op de effecten van alternatieven op lokale wegen. Voor het park is het vooral belangriijk dat op lokale wegen waar recreatief verkeer en doorgaand autoverkeer samenkomen er een veiliige situatie gewaarborgd of voorzien kan worden.
Het aspect 'parkeren' (startnotitie) is in dit MER niet als te beoordelen aspect overgenomen. De reden hiervoor is tweeledig. De eerste reden is dat lokalisering en inrichting van publieke parkeerplekken in Park Lingezegen via een apart planvormingsspoor is verlopen. De aanwezige en te realiseren publieke parkeerplekken in het Park (acht locaties) zijn beschreven in 'Projectbundel spoor 2' (april 2009, Royal Haskoning). Deze locaties zijn rechtstreeks overgenomen in het Voorkeursalternatief. Tweede reden om

parkeren (een parkeerbalans) niet als beoordelingsaspect mee te nemen ligt in het feit dat het inzicht in de te realiseren grotere recreatieve activiteiten tijdens het MER onvoldoende concreet is geworden om op basis daarvan een goede parkeerbalans te kunnen opstellen. Overigens geldt voor de recreatieve activiteiten dat deze in principe zelf voor voldoende parkeervoorzieningen dienen te zorgen.
De in de startnotitie genoemde criteria betreffende de fijnmazigheid van het recreatieve netwerk zijn in het MER niet onder het thema verkeer overgenomen. De beoordeling van alternatieven op dit punt komt terug in het aspect betreedbaarheid (onder thema landschap) én de de beoordeling van alternatieven op de mate van doelbereik (recreatiedoel is toename toegankelijkheid).

Leefmilieu
Voor het aspect geluid is het criterium 'overlast regio+ voorzieningen woonomgeving' in dit MER toegevoegd. Kwalitatatief wordt getoets of de lokalisering van bepaalde nieuwe recreatieve regio+ voorzieningen tot geluidshinder voor omwonenen leidt.
Het criterium 'plaatsgebonden risico' is in dit kader aan het aspect externe veiligheid toegevoegd.
In dit MER is het aspect sociale veiligheid (startnotitie) niet in de beoordeling van alternatieven meegenomen. De mate van concreetheid van de voorgestelde inrichtingen in de alternatieven is hiervoor op dit moment (gedurende het opstellen MER) nog als onvoldoende beoordeeld.
Het aspect 'hinder grote publiekstrekkers' (startnotitie) is niet als apart aspect in het MER-beoordlingskader overgenomen. Effecten van publiekstrekkers op woonomgevingen worden in het MER beschreven onder de aspecten 'geluid', 'externe veiligheid' en 'verkeer'

Landbouw
De milieugevolgen van de bestaande landbouw worden in dit MER niet onderzocht omdat het om de handhaving van een bestaande situatie gaat. De effecten van de alternatieven op het aspect landbouw krijgt een aparte plek in dit MER, zie verder onder paragraaf 5.5.

Duurzaamheid
In de startnotitie is het criterium 'kansen voor meervoudig ruimtegebruik' opgenomen. In de toelichting wordt beschreven dat met de inrichting van het park überhaupt sprake is van toepassing van meervoudig ruimtegebruik (combinaties op plekken van waterberging, natuur, recreatief padennetwerk, landbouw, landgoederen). Gesteld wordt dat het mogelijk nog verdere invulling kan krijgen, bijvoorbeeld door parkeerplaatsen voor verschillende doeleinden te gebruiken. Voor de opgestelde MER-alternatieven, met op delen nog een relatief grof uitwerkingniveau, geldt dat ze onvoldoende onderscheidende informatie of mate van concreetheid op dit punt hebben. Dit aspect dient bij de nadere uitwerking van gebieden en locaties nadrukkelijk aandacht te krijgen.

Geur
Het aspect geur heeft onvoldoende relevantie voor een beschouwing in dit MER. Aan de bron-kant zijn geen relevante geurbronnen, geen grote geurgevoelige industrieën. Aan de ontvanger-kant zijn ook geen significante elementen. Er wordt geen nieuwe (aaneengesloten) woonbebouwing voorgesteld. Recreatie ontwikkeling zal leiden tot (hogere) aanwezigheid van mensen in het gebied maar zal gepaard gaan met relatief korte verblijftijden. Voor geur betekent dit dat er geen relevante effecten te verwachten zijn.

Lichthinder en lichtvervuiling
Het aspect lichthinder en lichtvervuiling heeft onvoldoende relevantie en onderscheidend vermogen voor de beoordeling van de alternatieven. Voor de effecten van lichthinder en lichtvervuiling van het kassengebied Bergerden (net buiten het plangebied voor Lingezegen) wordt verwezen naar het MER voor bestemmingsplan Bergerden.

5.4 Beoordelingswijze milieucriteria

Naast het plangebied wordt in dit MER ook een studiegebied onderscheiden (zie paragraaf 2.3). Dit betreft het gebied waarbinnen effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. De omvang van het studiegebied verschilt per aspect dat in het MER onderzocht wordt. In geval van twijfel over de omvang van het studiegebied wordt in het MER uitgegaan van het 'worst case scenario'. In dit rapport zullen de effecten op zowel plangebied als ook op het studiegebied worden behandeld.

Per vakgebied zijn door specialisten de effecten van de alternatieven voor het betreffende toetsingscriterium bepaald. De effecten zijn ofwel kwalitatief bepaald op basis van 'deskundige oordeel' ofwel op kwantitatieve wijze met behulp van modelresultaten of andere methoden. In hoofdstuk 6 is voor ieder toetsingscriterium specifiek de gehanteerde methode beschreven van de effectbepaling. Hierbij is ook aangegeven hoe vervolgens de 'vertaling' van de effectgegevens naar gewaardeerde + en – scores, op een 7-puntschaal, heeft plaatsgevonden. De betekenis van de + en – scores is in onderstaande tabel uitgelegd.

Het voordeel van het weergeven van de effecten in + en – scores is dat een overzicht ontstaat, waarmee in één oogopslag de conclusies per alternatief en thema zichtbaar zijn.

Tabel 5.2 Betekenis scores 5-puntschaal

++	Zeer positieve effecten ten opzichte van het nulalternatief
+	Positieve effecten ten opzichte van het nulalternatief
0/+	Beperkt positieve effecten ten opzichte van het nulalternatief
0	Nagenoeg geen effect ten opzichte van het nulalternatief
0/-	Beperkt negatieve effecten ten opzichte van het nulalternatief
-	Negatieve effecten ten opzichte van het nulalternatief
--	Zeer negatieve effecten ten opzichte van het nulalternatief

5.5 Toetsing alternatieven op doelen en kosten

In paragraaf 2.4 zijn de concrete doelen uit het Masterplan Park Lingezegen beschreven. Met de realisatie van het park worden primair recreatie-, natuur- en waterdoelen nagestreefd. Daarnaast zijn er randvoorwaarden met betrekking tot de landbouw en de kosten gesteld.

Landbouw
Vanuit het Masterplan zijn de voorwaarden geformuleerd dat ongeveer 300 hectare van het park een landbouwbestemming dient te behouden en dat er duurzame ruimte blijft voor de landbouw. In hoofdstuk 8 'Mate van doelbereik' wordt aangegeven in hoeverre wordt voldaan aan deze voorwaarde. Daartoe worden de alternatieven beoordeeld op de afname van het landbouwareaal, de schade voor landbouw als gevolg van droogte- of natschade en de invloed op de landbouwstructuur. Bij de afname van het landbouwareaal is gekeken of de alternatieven voldoen aan de randvoorwaarde dat ca. 300 hectare een landbouwbestemming kan houden.

Kosten
Er is maximaal € 68,5 miljoen beschikbaar voor de realisatie van de publieke onderdelen van het park. In hoofdstuk 8 'Mate van doelbereik' wordt inzicht gegeven in de vraag of de realisatie van de 3 alternatieven binnen dit budget kan plaatsvinden. Voor elk van de alternatieven is een kostenraming opgesteld.

6 MILIEUEFFECTEN ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de milieueffect en van de planalternatieven beschreven. Voor ieder milieuthema worden de effecten per deelgebied in kaart gebracht. Door de planalternatieven per milieucriterium onder elkaar te zetten, is snel zichtbaar waar de verschillen zitten.

6.1 Bodem

6.1.1 Beoordelingskader

Bij het bepalen van de effecten voor het thema water voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van Park Lingezegen worden de volgende aspecten/criteria behandeld.

Aspecten	Beoordelingscriteria	Effect	Verandering/gevolg
Bodem	Wijziging bodemopbouw	+ 0 -	Geen verstoring van de huidige bodemopbouw Beperkte verstoring (bv. aanplant van bomen/bos) Grote verstoring van de huidige bodemopbouw
	Wijziging bodemkwaliteit	++ + 0 -	Op grote schaal verwijderen van de toplaag Verwijdering van de toplaag (Nagenoeg) geen verwijdering van grond Aanvoer van grond uit een ander deelgebied
	Grondbalans	+ 0 -	Extra grond kan binnen het plangebied worden verwerkt Vrijkomende grond kan binnen het deelgebied worden verwerkt Overschot aan vrijkomende grond

In het plangebied worden voor de inrichting en de ontsluiting van het gebied een groot aantal grondwerken uitgevoerd. De grondwerken zullen bestaan uit het verlagen van het maaiveld voor waterberging. Daarnaast worden er in het gehele plangebied enkele ruiterpaden en andere wegen aangelegd voor de ontsluiting van het gebied. Naast de functie waterberging wordt eveneens is het plangebied natuurontwikkeling gestimuleerd door de aanleg van bossen en het verbreden van een aantal watergangen met een natuurvriendelijke oever. Bij bovengenoemde aspecten komt grond vrij. Uit de aanwezige bodemgegevens blijkt vooral de bovenste 0,5 meter verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Het agrarische deel van het plangebied is verdacht met betrekking tot bestrijdingsmiddelen. Vooralsnog wordt uitgegaan dat in het gehele plangebied dezelfde kwaliteit aanwezig is. Een bodemkwaliteitskaart van het plangebied ontbreekt.

De grond kan mogelijk worden ingebracht ten behoeve van het aanbrengen van dijklichamen voor de aanleg van fietspaden en het opwerken van een aantal grondwallen langs de A15/A325. De grond die hiervoor in aanmerking komt dient aan het Besluit Bodemkwaliteit gekeurd te worden.

6.1.2 De Park

Wijziging bodemopbouw
Het Park laat zich karakteriseren door aanleg van een kasteeltuin. De inrichting van dit deelgebied zal vorm krijgen door de aanplant van zichtlijnen in de vorm van verhoogde fietspaden en de aanplant van bomenrijen langs de paden. Daarnaast zal in het gebied bos worden aangeplant. Ook wordt het bestaande golfterrein uitgebreid.
Voor de aanplant van de bomenrijen en het bos zal de bovenste meter worden geroerd. Voor de aanleg van wegen zou eveneens de bovenste 0,5 meter worden verwijderd. Voor de aanleg van de dijklichamen zal grond uit het plangebied gebruikt worden.
De drie alternatieven hebben allen een beperkte verstoring van de bodemopbouw (score 0) tot gevolg.

Wijziging bodemkwaliteit
De bodemkwaliteit in De Park is onbekend, omdat er voor dit deelgebied geen bodemonderzoeken bekend zijn. In De Park zijn nu enkele boomgaarden aanwezig en het overige gebied wordt voor het merendeel eveneens agrarisch gebruikt. Waarschijnlijk is de bovengrond verontreinigd met bestrijdingsmiddelen en zullen in het gebied enkel halfverharde paden aanwezig zijn. Bij de aanleg van de bossen en de wegen binnen het deelgebied komt de toplaag vrij (mogelijke verontreiniging wordt verwijderd). Om de civieltechnisch ingrepen aan te vullen dient grond te worden teruggebracht. Bij alle drie de alternatieven wordt een deel van de toplaag verwijderd (score +).

Grondbalans
Ter plaatse van het aan te leggen bos en de paden dient grondverbetering plaats te vinden. De ondoorlatende bodemlaag (tot circa 0,8 m –mv) zal worden verwijderd of geroerd. Voor de aanleg van de dijklichamen en het golfterrein is grond nodig. In alternatief 2 en 3 kan een grotere hoeveelheid grond worden teruggebracht. Bij vergelijking van de drie alternatieven scoren alternatief 2 en 3 positief (score +) en is de score voor alternatief 1 neutraal (score 0).

6.1.3 Het Waterrijk

Wijziging bodemopbouw
Ter plaatse van Het Waterrijk worden de grootste bodemingrepen uitgevoerd. Voor de aanleg van de waterberging wordt een deel van het maaiveld verlaagd en/of worden watergangen gegraven. Daarnaast worden de Rijkerwoerdseplassen uitgebreid. Binnen het gebied vindt eveneens de aanleg van bos plaats. In alternatief 1 en 2 wordt de bestaande plas niet vergroot. Wel wordt in beide alternatieven waterberging gecreëerd door het deels afgraven van watergangen en het verlagen van het maaiveld. In alternatief 3 vindt ook afgraving ten behoeve van waterberging en natuurontwikkeling plaats. Hier zal ook de omvang van de Rijkerwoerdseplasen worden vergroot. Alle drie de alternatieven scoren negatief (score -).

Wijziging bodemkwaliteit
Ter plaatse van Het Waterrijk is op een aantal plaatsen de kwaliteit van de bodem bekend. Over het algemeen kan worden gesteld dat de landbouwgronden en dan vooral de (voormalige) boomgaarden verdacht zijn met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Het afgraven van grond en de mogelijke sliblaag zullen enkel een positief effect hebben op de bodemkwaliteit. Alle drie de alternatieven scoren positief (score +).

Grondbalans
Ter plaatse van Het Waterrijk worden de grootste bodemingrepen voorgesteld. In alternatief 1 en 2 wordt de contour van de bestaande waterpartij niet veranderd. In alternatief 3 neemt de omvang van de plas toe. Daarnaast worden er in alternatief 3 nieuwe grote waterplassen gecreëerd. In alternatief 2 wordt een mozaïek aan watergangen gecreëerd. In alle drie de alternatieven worden er landbouwgronden geschikt gemaakt voor eventuele waterberging en natuurontwikkeling. In Het Waterrijk komt de grootste hoeveelheid grond vrij die mogelijk niet in het geheel binnen het deelgebied kan worden hergebruikt. Door het overschot van grond scoren de drie alternatieven allemaal negatief (score -). Wel wordt opgemerkt dat ter plaatse van alternatief 3 het grootste overschot aan afgegraven grond wordt gecreëerd.

6.1.4 Het Landbouwland en De Buitens

Wijziging bodemopbouw
Ter plaatse van Het Landbouwland en de Buitens worden niet veel ingrepen voorgesteld. Op een aantal plaatsen zullen pocketparks worden aangelegd en zal het gebied worden doorkruist door een aantal fiets-, wandel- en ruiterpaden. Enkele watergangen worden vergroot en er zullen natuurvriendelijke oevers worden gecreëerd. Voor de aanplant van de bomenrijen en het bos zal de bovenste meter worden geroerd. Voor de aanleg van wegen zou eveneens de bovenste 0,5 meter worden verwijderd. Voor de aanleg van de dijklichamen zal grond uit het plangebied gebruikt worden. De drie alternatieven hebben allen een beperkte verstoring van de bodemopbouw (score 0) tot gevolg.

Wijziging bodemkwaliteit
Ter plaatse van de beide deelgebieden zijn enkele verontreinigingen bekend. Daarnaast is de bovengrond verdacht van het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en zullen mogelijk in het aan te passen gebied enkele halfverharde paden aanwezig zijn. Door de te verwachten civieltechnische ingrepen zal de bodemkwaliteit in alle drie de alternatieven waarschijnlijk verbeteren. De toplaag zal ter plaatse van de pocketparks en de verbreding van de oevers worden afgegraven. Alle drie de alternatieven scoren hierdoor positief (score +).

Grondbalans
De vrijkomende grond zal voor alle drie de varianten zeer waarschijnlijk gebruikt kunnen worden binnen het deelgebied. In alternatief 1 wordt voor de inpassing van de A325 en de Betuweroute een grondwal voorgesteld. Mogelijk kan hier afgegraven grond vanuit andere deelgebieden worden verwerkt. Alternatief 2 en 3 scoren neutraal (0) en alternatief 1 positief (score +).

6.1.5 De Woerdt

Wijziging bodemopbouw
Bij alle drie de alternatieven wordt ter plaatse van De Woerdt bos en bomenrijen aangeplant en enkele fietspaden en een ruiterroute aangelegd. Naast de aanleg van de paden worden er enkele watergangen verbreed en natuurvriendelijke oevers gecreëerd. Voor de aanplant van de bodem en het bos zal de bovenste meter worden geroerd. Voor de aanleg van wegen zou eveneens de bovenste 0,5 meter worden verwijderd. De drie alternatieven hebben allen een beperkte verstoring van de bodemopbouw (score 0) tot gevolg.

Wijziging bodemkwaliteit
Ter plaatse van dit deelgebied zijn enkele verontreinigingen bekend. Daarnaast is de bovengrond verdacht van het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en zullen mogelijk in het aan te passen gebied enkele halfverharde paden aanwezig zijn. Door de te verwachten civieltechnische ingrepen zal de bodemkwaliteit in alle drie de alternatieven waarschijnlijk verbeteren. Door de ingrepen wordt de mogelijke verontreinigde toplaag verwijderd. Alle drie de alternatieven scoren hierdoor positief (score +).

Grondbalans
Om het zicht op de A15 te beperken zal in het plangebied nabij de A15 een grondwal worden opgericht. Door de komst van de grondwal kan afgegraven grond vanuit overige deelgebieden binnen dit deelgebied worden toegepast. Ter plaatse van het aan te leggen bos en fietspaden dient grondverbetering plaats te vinden. De ondoorlatende bodemlaag (tot circa 0,8 m –mv) zal worden verwijderd of geroerd. Daarnaast zullen bestaande oevers worden afgegraven en watergangen worden verbreed, hierbij worden natuurvriendelijke oevers gecreëerd.

Het streven zal zijn om de grondbalans gesloten te houden zodat de vrijkomende grond binnen het plangebied kan worden verwerkt. Door de komst van de grondwal zou er mogelijk grond vanuit andere deelgebieden verwerkt kunnen worden. Door de grondwal scoren alle drie de alternatieven positief (score +).

6.1.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Bodem												
Wijziging bodemopbouw	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grondbalans	0	+	+	-	-	-	+	0	0	+	+	+

Uit de overall score blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van Het Waterrijk negatief wordt beïnvloed. De bodemkwaliteit wordt overal positief beïnvloed door het afgraven van de (mogelijk) verontreinigde toplaag. De grondbalans wordt positief uitgedrukt in de gebieden waarbij grondwallen worden opgericht en/of dijklichamen voor het creëren van zichtlijnen worden gebruikt.

Voorgesteld wordt om voor aanvang van de werkzaamheden een bodemkwaliteitskaart op te stellen zodat er mogelijk grond tussen de verschillende deelgebieden kunnen worden uitgewisseld, dit kan kostenbesparend werken.

6.2 Water

In dit hoofdstuk worden de effecten beschreven van het thema water voor de verschillende alternatieven van de basisuitrusting van het Park Lingezegen. De huidige situatie van dit thema is beschreven in hoofdstuk 4.

6.2.1 Beoordelingskader

Bij het bepalen van de effecten voor het thema water voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van Park Lingezegen worden de volgende aspecten/criteria behandeld.

Aspecten	Beoordelingscriteria
Oppervlaktewater	Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB21) (kwantitatief) Robuustheid van het watersysteem Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW en toekomstige functies Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie (kwalitatief)
Grondwater	Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie
Vernatting	Gevolgen wijziging grondwaterstanden voor bebouwing en landbouw

6.2.2 De Park

Voor het onderdeel De Park is voor de basisuitrusting water geen verschil tussen de drie planalternatieven. Bij de effectbeschrijving van De Park wordt hierom geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende planalternatieven. De aangegeven score geldt voor alle alternatieven.
In het Romeinse lint welke door het park aangelegd wordt, komt aan beide zijde een watergang. Eén watergang (oostelijke zijde) heeft een technisch profiel en is vooral bedoeld als wateraanvoerroute. Aan de westelijke zijde van het Romeinse lint komt een brede watergang met rietoever. De Linge krijgt, voor bijna het hele traject in dit deelgebied, aan de zuidzijde een brede natuurvriendelijke oever.

In dit deelgebied vinden verder geen ontwikkelingen plaats voor de basisuitrusting die van belang zijn voor het aspect water.

Oppervlaktewater
Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB2)
In De Park wordt een deel van de waterbergingsopgave gerealiseerd door het verbreden van de Linge met 8 meter door de aanleg van een natuurvriendelijke oever.
Met de aanleg van deze waterberging wordt voldaan aan de normen van WB21. De aanleg van deze waterberging is als positief beoordeeld voor alle alternatieven (score +).

Robuustheid van het watersysteem
Het verbreden van de Linge en aanleg van een robuuste watergang in het Romeinse lint zorgt voor een vergroting van de waterberging en een groter doorstroombaar profiel. Dit vergroot de robuustheid van het watersysteem. Dit aspect is voor deelgebied De Park als positief beoordeeld voor alle alternatieven (score +).

Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW en toekomstige functies
In het plangebied zijn de volgende watergangen aangewezen als waterlichamen in het kader van de KRW:
– De Linge
– De Eldense Zeeg en de noord-zuid aantakking aan de Linge in deelgebied De Park (langs de spoorlijn)
Voor deze waterlichamen zijn de conceptvormen voor prioritaire stoffen van toepassing en voor de overige stoffen vooralsnog de MTR-waarden. De ecologische normen zijn nog niet bekend.

Het halen van de KRW doelstellingen voor de prioritaire stoffen en de overige stoffen in het plangebied is grotendeels afhankelijk van de verbetering van de kwaliteit van het inlaatwater (Rijn). In de afgelopen jaren is wel een duidelijke verbetering te zien van de kwaliteit van het Rijnwater. De aanleg van de basisuitrusting zal voor de waterkwaliteit nauwelijks effect hebben. Dit is als neutraal beoordeeld.
De inrichting van de KRW lichamen wordt wel verbeterd. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is positief.

De stuwen in de Linge blijven bestaan. In de basisuitrusting zijn geen plannen opgenomen voor de aanleg van vistrappen of ecoduikers. Dit kan een obstakel zijn in het kader van de migratie. De aanleg van de basisuitrusting zorgt in ieder geval niet voor een verslechtering van de doelstellingen van de KRW. Dit criterium is daarom als neutraal beoordeeld.

In hoeverre de waterkwaliteit verbeterd door de aanleg van de basisstructuur is nog onduidelijk. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers zal voor een verbetering zorgen van de waterkwaliteit. In alternatief 1 blijven voor grote delen van De Park de huidige gebruiksfunctie (landbouw) bestaan. Het aspect waterkwaliteit is daarom neutraal beoordeeld voor alternatief 1 (score 0).

Door de uitbreiding van de golfbaan in alternatief 2 neemt het areaal landbouw af. Hierdoor ontstaat na verloop van tijd een vermindering van meststoffen, wat de waterkwaliteit ten goede komt. Hiermee scoort alternatief 2 licht positief (score 0/+).
In het geval van alternatief 3 is de uitbreiding van de golfbaan groter dan in alternatief 2. Daardoor is de verbetering van de waterkwaliteit ook groter. Dit scoort positief (score +).

Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit
Dit aspect is niet van toepassing voor het deelgebied De Park en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie (kwalitatief)
In het Romeinse lint komt aan beide zijden een watergang. Eén watergang heeft een technisch profiel en is vooral bedoeld als wateraanvoerroute. Aan de andere zijde van het Romeinse lint komt een brede watergang met een rietoever. De Linge krijgt, voor bijna het hele traject in dit deelgebied, aan de zuidzijde een brede natuurvriendelijke oever.

Het creëren van ruimte voor de ontwikkeling voor oevervegetatie is voor De Park als positief beoordeeld voor alle alternatieven (score +).

Grondwater

Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie

In De Park vindt geen wijziging van polderpeilen plaats. Het aanleggen van de basisuitrusting zal geen effect hebben op grondwaterstanden of stijghoogten. Dit effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie

De nieuwe watergangen in De Park doorsnijden de deklaag. Hierdoor zal er in de zomer wat meer wegzijging plaatsvinden. Er zal naar verwachting geen wijzigingen in kwelintensiteit plaatsvinden. Het effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Vernatting

Het aspect vernatting is niet van toepassing voor het deelgebied De Park en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

6.2.3 Het Waterrijk

In het plangebied Het Waterrijk is water een heel belangrijk onderdeel. In alle drie de planalternatieven wordt de waterhuishouding van het gebied totaal anders dan in de huidige situatie. De effectbeschrijving van dit deelgebied is om deze reden uitgebreider dat van de andere deelgebieden.

Oppervlaktewater

Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB21)

De waterbergingsopgave voor deelgebied Het Waterrijk (oostelijk deel, exclusief de Linge) bedraagt ruim circa 21 hectare (Huissensche Zeeg 1,95 ha. + extra waterberging Waterrijk 20 ha), oftwel 210.000 m³.

Deze opgave van 210.000 m³ is opgebouwd uit:

1. Het neerslagoverschot dat in Het Waterrijk-oost als neerslag valt en daar moet worden geborgen, zijnde 50.000 m³ (44.000 m³ in het oostelijke geïsoleerde natuurgebied, 6000 m³ in de westelijke waterbergingsgebieden).
2. Neerslag dat buiten Het Waterrijk valt, via de Huissensche Zeeg naar Het Waterrijk wordt aangevoerd en daar moet worden geborgen, zijnde 160.000 m³.

De waterberging wordt als volgt gerealiseerd:

– verbreden van de Huissensche Zeeg met 6 meter (21.000 m³);
– In het oostelijk deel van Het Waterrijk moet in totaal 189.000 m³ geborgen kunnen worden bij een peil van NAP 8,70 m. Naast de opgave van 139.000 m³ moet hier namelijk ook de neerslag die in Het Waterrijk zelf valt geborgen worden, groot 50.000 m³.

Voor de berging van 189.000 m³ in het oostelijk deel van Het Waterrijk zijn verschillende varianten mogelijk. Ten behoeve van het MER zijn drie varianten meegenomen:

1. Waterberging gekoppeld aan de Huissensche Zeeg.
2. Waterberging op maaiveld.
3. Combinatie van beide varianten.

De waterberging die gekoppeld is aan de Huissensche Zeeg kan op twee manieren vorm worden gegeven. De eerste is door de Huissensche Zeeg te verbreden met 56 m (exclusief verbreding 6 m). De tweede manier is om langs de Huissensche Zeeg een gebied in te richten als waterberging (verlaging maaiveld).

– In alternatief 1 wordt de waterberging in het oostelijk deel gerealiseerd door waterberging op maaiveld (variant 2). Bij waterberging op maaiveld zal ook de neerslag geborgen moeten worden die in het gebied zelf valt.
– In alternatief 2 wordt de waterberging in Het Waterrijk oost gerealiseerd door de Huissensche Zeeg te verbreden (variant 1).
– In alternatief 3 wordt de waterberging in een gebied langs de Huissensche Zeeg gerealiseerd. In dit gebied van circa 14 ha groot wordt het maaiveld verlaagd tot circa NAP 7,7 m.

Met de aanleg van deze waterberging wordt voldaan aan de normen van WB21. De aanleg van deze waterberging is als zeer positief beoordeeld voor alle alternatieven (score ++).

Robuustheid van het watersysteem
In Het Waterrijk wordt voor de basisuitrusting circa 14 ha berging gecreëerd om water van buiten Het Waterrijk op te vangen. De rest van de waterberging wordt gerealiseerd door het verbreden van watergangen. Een deel van de waterberging wordt gerealiseerd door het verbreden van de Linge en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Het verbreden van watergangen, de aanleg van extra waterberging en de aanleg van natuurvriendelijke oevers zorgt ook voor een robuuster watersysteem dan in de huidige situatie. Ook de locatie van de waterberging in Het Waterrijk vlak voor de doorgang onder de A325 zorgt dat het watersysteem ook benedenstrooms ontlast wordt. Het aanleggen van de basisuitrusting wordt voor het criterium robuustheid van het watersysteem als zeer positief beoordeeld voor alle planalternatieven (score ++).

Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW en toekomstige functies
In Het Waterrijk zijn de volgende watergangen aangewezen als waterlichamen in het kader van de KRW:
– De Linge
– De watergang lang de Kampse Straat en deel Bovenbergsche Zeeg

Voor deze waterlichamen zijn de conceptvormen voor prioritaire stoffen van toepassing en voor de overige stoffen vooralsnog de MTR-waarden. De ecologische normen zijn nog niet bekend.

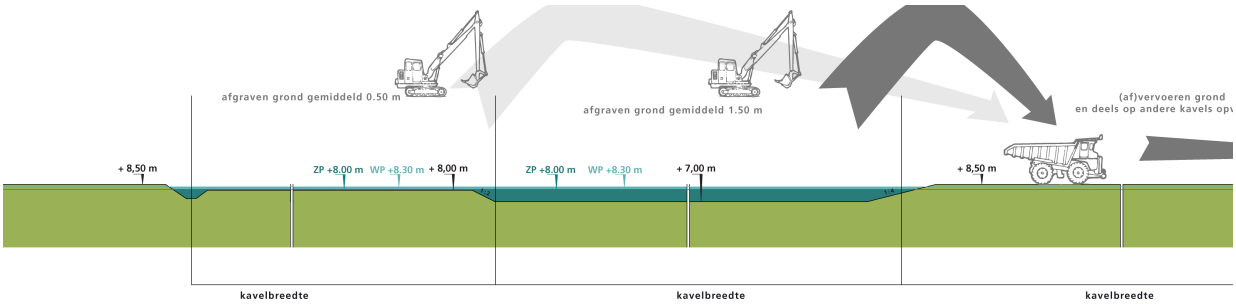
Het halen van de KRW doelstellingen voor de prioritaire stoffen en de overige stoffen in het plangebied is grotendeels afhankelijk van de verbetering van de kwaliteit van het inlaatwater (Rijn). In de afgelopen jaren is wel een duidelijke verbetering te zien van de kwaliteit van het Rijnwater. De aanleg van de basisuitrusting zal voor de waterkwaliteit nauwelijks effect hebben.

De inrichting van de KRW lichamen wordt wel verbeterd. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is positief.

De stuwen in de Linge blijven bestaan. In de basisuitrusting zijn geen plannen opgenomen voor de aanleg van vistrappen of ecoduikers. Dit kan een obstakel zijn in het kader van de migratie. De aanleg van de basisuitrusting zorgt in ieder geval niet voor een verslechtering van de doelstellingen van de KRW. Dit criterium is daarom als neutraal beoordeeld.

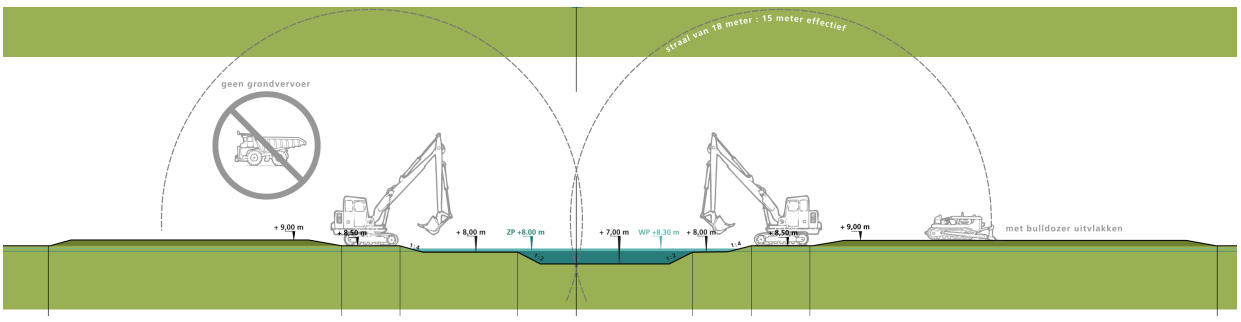
In hoeverre de waterkwaliteit verbeterd door de aanleg van de basisstructuur is nog onduidelijk. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers zal voor een verbetering zorgen van de waterkwaliteit. In Het Waterrijk is een duidelijke verandering van gebruiksfunctie van het gebied. Hieronder wordt per variant voor Het Waterrijk een korte effectbeschrijving gegeven.

Planalternatief 1 (mozaïek): In dit alternatief wordt in het plandeel Het Waterrijk een natuurlijker peilbeheer ingevoerd. In de winter wordt water vastgehouden tot een peil van NAP 8,3 m. In de zomer mag het peil uitzakken tot NAP 8,0 m. Het huidige peil in het plangebied is NAP 7,7 m. Het is niet de bedoeling om water in te laten.
Voor het alternatief 'mozaïek' worden hele kavels afgegraven en opgehoogd richting het gewenste natuurbeeld. Uitgegaan wordt van een gradiënt van noord naar zuid van hoog naar laag. De beter begaanbare hoge droge delen sluiten aan op Arnhem Zuid en de oude woerd. De laagtes - open water, rietmoeras en broekbos - is richting de Linge gesitueerd. Er zal zich een landschappelijk mozaïek vormen waarin de kavelmaat de korrelgrootte van de verschillende typen natuur vormt.



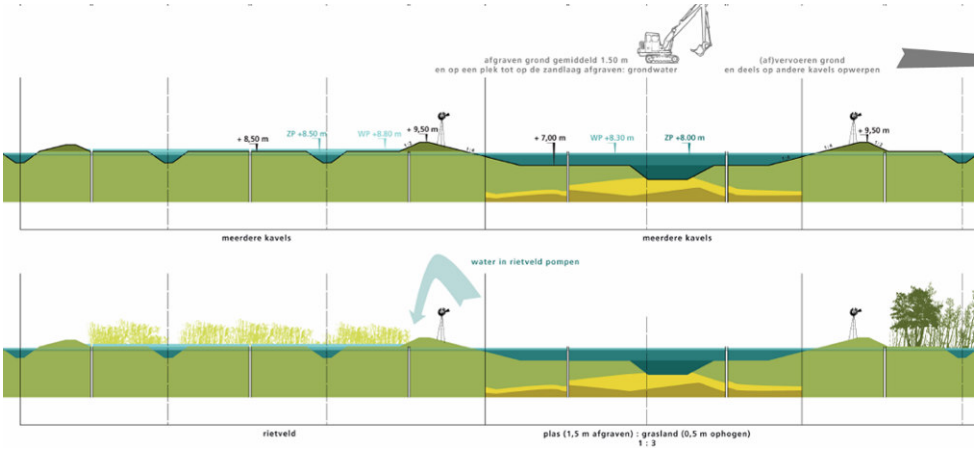
De grond die afgegraven wordt, wordt elders weer in het plangebied gebruikt. Hierdoor blijven de nutriënten die in de toplaag aanwezig zijn in het plangebied. Het verhogen van het oppervlaktewaterpeil zorgt er tevens voor dat een groter deel van de nutriëntrijke toplaag onder water komt te staan. Dit zorgt voor een grotere nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater. De nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater kan nog tientallen jaren duren. Deze nalevering zal een negatief effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit.
Het verhogen van het waterpeil in combinatie met het niet afvoeren van de voedselrijke toplaag, als gevolg van de lange nalevering, wordt als negatief beoordeeld (score -).

Planalternatief 2 (wildernis): In dit alternatief wordt in het plandeel Het Waterrijk een natuurlijker peilbeheer ingevoerd. In de winter wordt water vastgehouden tot een peil van NAP 8,3 m. In de zomer mag het peil uitzakken tot NAP 8,0 m. Het huidige peil in het plangebied is NAP 7,7 m. Het is niet de bedoeling om water in te laten.
Voor het alternatief 'wildernis' worden de bestaande sloten en greppels uitgegraven en verbreed waarna de grond over de naastliggende kavels wordt verspreid. Resultaat voor het hele Het Waterrijk is een fijnmazig stelsel van brede watergangen die langszij worden geflankeerd door moerasoevers. Op de opgehoogde kavels komen, afhankelijk van de hoogte van de ophogingen als ook van het beheer, afwisselend zachthoutooibos, hardhoutooibos en ruwe weides voor.



Ook voor dit planalternatief worden delen afgegraven en opgehoogd en blijft de nutriëntrijke grond in het plangebied. Het verhogen van het oppervlaktewaterpeil zorgt er tevens voor dat een groter deel van de nutriëntrijke toplaag onder water komt te staan. Dit zorgt voor een grotere nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater. De nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater kan nog tientallen jaren duren. Deze nalevering zal een negatief effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Tevens wordt het oppervlaktewater in dit alternatief gerealiseerd door kleine ondiepe doodlopende sloten. Deze sloten zijn extra kwetsbaar voor algenbloei.
Het verhogen van het waterpeil in combinatie met het niet afvoeren van de voedselrijke toplaag en de inrichting van het watersysteem door kleine ondiepe sloten wordt voor het criterium waterkwaliteit als zeer negatief beoordeeld (score --).

Planalternatief 3 (grote eenheden): In dit alternatief wordt het zomerpeil verhoogd naar NAP 8,5 m en het winterpeil naar NAP 8,8 m. Deze peilen worden in stand gehouden door in het oostelijk deel en het westelijk deel een waterplas aan te leggen waar water uit ontrokken wordt. Ter plaatse van de plas wordt de deklaag doorsneden. De plas wordt gevoed door grondwater uit het eerste watervoerende pakket. Deze waterplas wordt gevoed door grondwater met naar verwachting een goede waterkwaliteit. Het huidige maaiveld blijft in dit alternatief intact. Ook voor deze variant geld dat de voedselrijke toplaag blijft liggen. Door het verhogen van het oppervlaktewaterpeil zal een groter deel van de nutriëntrijke toplaag onder water komt te staan. Dit zorgt voor een grotere nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater. Dit effect wordt deels gecompenseerd door de aanvoer van water uit de bergingsplas met goede waterkwaliteit. Voor de waterkwaliteit wordt deze variant als enigszins negatief beoordeeld (score 0/-).



Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit
In alternatief 1 wordt de waterberging in het oostelijk deel gerealiseerd door waterberging op maaiveld (variant 2). Dit betekent dat in pieksituaties water met een matige kwaliteit vanuit de Huissensche Zeeg het gehele gebied instroomt. Aangezien het maar sporadisch zal gebeuren dat het hele gebied als waterberging gebruikt gaat worden (eens in de 50 tot 100 jaar) zal dit naar verwachting een licht negatief effect hebben op de waterkwaliteit in het gebied. Dit is als licht negatief beoordeeld (score -/0)

In alternatief 2 wordt de waterberging in Het Waterrijk oost gerealiseerd door de Huissensche Zeeg te verbreden (variant 1). Water van matige kwaliteit zal alleen geborgen worden in een strook langs de Huissensche Zeeg. Dit water komt niet in contact met het overige oppervlaktewater van het gebied. Ook zal er geen water vanuit de Huissensche Zeeg het natuurgebied instromen. Het effect hiervan wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

In alternatief 3 wordt de waterberging in een gebied langs de Huissensche Zeeg gerealiseerd. In dit gebied van circa 14 ha groot wordt het maaiveld verlaagd tot circa NAP 7,7 m. Water van matige kwaliteit zal in een beperkt gebied geborgen worden. Dit bergingsgebied zal regelmatig onderlopen (paar keer per jaar). Het water komt niet in contact met het gebiedseigen oppervlaktewater van Het Waterrijk. Alleen ter plaatse van het bergingsgebied zal er een verslechtering van de bodem- en waterkwaliteit optreden. Dit wordt als licht negatief beoordeeld (score (-/0).

Waterzuivering voor inlaatwater Arnhem-Zuid

Specifiek voor het Waterrijk dient nagedacht te worden over de wijze van waterzuivering van het inlaatwater Arnhem-Zuid. In dit kader wordt kort op de mogelijkheden ingegaan. De zuiveringsvarianten zijn niet gekoppeld aan de alternatieven en daarom niet kwantitatief gescoord.

In de huidige situatie wordt water vanuit de Huissensche Zeeg ingelaten in Arnhem Zuid. Dit water heeft een slechte waterkwaliteit. In de toekomstige situatie wordt water ingelaten vanuit de Linge. Dit water heeft een betere waterkwaliteit. Voor waterkwaliteitsgegevens van de Linge en de Huissensche Zeeg zie hoofdstuk huidige situatie. Voor het zuiveren van het inlaatwater zijn er drie varianten:

1. geen zuivering
2. slibvang
3. helofytenfilter

De watervraag van Arnhem Zuid bedraagt circa 8000 m3/ dag (bron: Waterschap Rivierenland). Om het water te zuiveren tot een voor het waterschap acceptabel niveau zal voor het helofytenfilter circa 10 ha nodig zijn.
Het helofytenfilter kan niet gecombineerd worden met het rietmoeras in Waterrijk. Dit Rietmoeras staat grotendeels droog in de zomerperiode als waterzuivering nodig is. Tevens wordt dit rietmoeras niet ieder jaar gemaaid, hetgeen voor een goede werking van het zuiveringsfilter van belang is.

In onderstaande tabel zijn kort per variant de voor- en nadelen aangegeven.

Variant	**Voordelen**	**Nadelen**
Geen zuivering	Geen ruimtebeslag	Geen waterzuivering inlaatwater
Slibvang	Beperkt ruimtebeslag	Rendement onzeker
	Koper en stikstof dat aan zwevend stof gebonden is blijft achter	
Helofytenfilter	Verbetering kwaliteit inlaatwater	Groot ruimtebeslag
		Intensief beheer noodzakelijk
		Rendement onzeker

Bij variant 1 wordt het water niet extra meer gezuiverd. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het inlaatwater van de Linge al een stuk schoner is dan van de Huissensche Zeeg. De waardes aan nutriënten in de Linge liggen voor fosfaat onder de MTR-waarde en voor stikstof iets boven de MTR-waarde. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een waterkwaliteit van stedelijk water met waardes aan nutriënten onder de MTR-waarde voor stedelijk water al erg goed is.

Het realiseren van een slibvang zal voor een waterkwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater in Arnhem Zuid zorgen. Tevens neemt een slibvang weinig ruimte in beslag.
Het realiseren van een helofytenfilter zal een positieve werking hebben op de waterkwaliteit in Arnhem Zuid. Het neemt echter veel ruimte in beslag dat niet voor het realiseren van het natuurdoeltype gebruikt kan worden. Tevens vergt het helofytenfilter een intensief beheer. Ook is het rendement onzeker. Hoe schoner het water dat ingelaten wordt, hoe minder rendement het helofytenfilter oplevert.

In alternatief 3 wordt de waterberging in een gebied langs de Huissensche Zeeg gerealiseerd. In dit gebied van circa 14 ha groot wordt het maaiveld verlaagd tot circa NAP 7,7 m. Water van matige kwaliteit zal in een beperkt gebied geborgen worden. Dit bergingsgebied zal regelmatig onderlopen (paar keer per jaar). Het water komt niet in contact met het gebiedseigen oppervlaktewater van Het Waterrijk. Alleen ter plaatse van het bergingsgebied zal er een verslechtering van de bodem- en waterkwaliteit optreden. Dit wordt als licht negatief beoordeeld (score (-/0).

Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie (kwalitatief)
Langs de Linge worden natuurvriendelijke oevers aangelegd. De Huissensche Zeeg wordt met 6 meter verbreed. Deze verbreding kan vormgegeven worden als natuurvriendelijke oever.
Het creëren van ruimte voor de ontwikkeling voor oevervegetatie is voor alle drie de alternatieven als positief beoordeeld (score +).

Grondwater
Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie
Planalternatief 1 (Mozaïek) en planalternatief 2 (Wildernis): Voor de varianten 'wildernis' en 'mozaïek' wordt het slootpeil binnen de gebieden aangegeven met de rode grenslijnen kunstmatig verhoogd worden door middel van stuwen. De beoogde peilen voor beide varianten zijn zomerpeil 8,0 m +NAP, winterpeil 8,3 m +NAP. Dit is ongeveer 0,6m boven het huidige peil.

Om de beoogde peilen in stand te houden, zonder water in te laten, zijn de volgende voorwaarden van het geohydrologische systeem nodig:
- het neerslagoverschot in de winter moet hoger zijn dan de wegzijging van grondwater door de deklaag naar het watervoerende pakket, zo, dat in de winter het gebied binnen de stuwen gevuld wordt en het slootpeil een hoogte heeft bereikt van 8,3 m +NAP;
- het verdampingsoverschot en het wegzijgen van grondwater naar het watervoerende pakket samen moeten zo beperkt zijn, dat het waterpeil slechts 30 cm daalt in de zomerperiode.

Voor de berekening van de stijging en daling van de grondwaterstand voor Het Waterrijk, varianten 'wildernis' en 'mozaïek', is een model opgesteld in Visual Modflow. Het model maakt gebruik van de bodemopbouw zoals aangegeven in tabel 4.3 in hoofdstuk 4. In het model zijn de bos- en moerasgebieden met verhoogde waterpeilen ingevoerd. Met het model is de totale hoeveelheid wegzijging van grondwater door de deklaag naar het watervoerende pakket berekend.

Op basis van langjarige neerslag- en verdampingsgegevens van het KNMI is het neerslagoverschot bepaald op -0.5 mm/d in de zomerperiode en 1,4 mm/d in de winterperiode. Met behulp van de uitvoer van Visual Modflow en het neerslagoverschot is de grondwaterdaling voor de gezamenlijke bos- en moerasgebieden met het verhoogde peil berekend.

Met het model dat is opgesteld in Visual Modflow is berekend dat de totale wegzijging van grondwater door de deklaag circa 5.000 m^3/d bedraagt bij een peil van 8,3 m +NAP. Voor beide bos- en moerasgebieden met een totaal oppervlak van circa 2.100 m^2, betekent dit dat er 2,4 mm/d grondwater zal wegzijgen uit de bos- en moerasgebieden. Met deze hoeveelheid wegzijging zal het boogde winterpeil van 8,3 m +NAP niet behaald worden, omdat er zowel in de winterperiode als in de zomerperiode het neerslagoverschot kleiner is dan 2,4 mm/d.
Het neerslagoverschot in de winterperiode van 1,4 mm/d is circa 60% van de 2,4 mm/d benodigd om het wegzijgende grondwater aan te vullen. Daarom zal het winterpeil binnen Het Waterrijk circa 8 m +NAP bedragen. Door het verdampingsoverschot en het wegzijgen van grondwater zal het zomerpeil ongeveer gelijk zijn aan het slootpeil in de aangelegen gebieden, rond de 7,6 m +NAP.

Het verhogen van de oppervlaktewaterpeilen zal een verhoging van de grondwaterstanden rondom Het Waterrijk met zich meebrengen. Aan de oostzijde van Het Waterrijk zijn de oppervlaktewaterpeilen hoger dan aan de westzijde van Het Waterrijk. Aan de oostzijde zal het effect kleiner zijn dan aan de westzijde van Het Waterrijk. De effecten zullen naar verwachting niet veel verder reiken tot aan de eerstvolgende poldersloot.
Aangezien rondom Het Waterrijk overal poldersloten liggen zal het effect rondom het plandeel Het Waterrijk minimaal zijn. De landbouwgrond rondom het plandeel zal iets natter worden. Dit is negatief in de winter, maar positief in de zomer. Het effect is voor alternatief 1 en 2 als neutraal beoordeeld (score 0).

Planalternatief 3 (Grote eenheden): In het alternatief 'grote eenheden' worden ringdammen om het oostelijke en westelijke deel van Het Waterrijk opgeworpen. Vervolgens worden de gebieden in enkele compartimenten verdeeld. Met behulp van Amerikaanse molens en stuwen wordt het waterpeil binnen de eenheden verder geregeld. Afhankelijk van het waterpeil ontstaan de verschillende typen bos of rietmoeras. Voor rietmoeras bijvoorbeeld wordt het water in de winter net boven maaiveld gehouden, in de zomer mogen deze velden droog staan. Voor bos ligt het waterpeil minder dicht onder het maaiveld.

Het oppervlaktewaterpeil wordt dus verhoogd ten opzichte van de huidige situatie. In de zomer zal deze verhoging 0,8 m in het oostelijke bos- en moerasgebied en 0,9 m in het westelijke gebied zijn; in de winter zijn de verhogingen 1,1 m in het oostelijke gebied en 1,2 m in het westelijke gebied.

Omdat het opgezette water naar de omgeving wegzijgt, worden twee grote waterreservoirs aangelegd waaruit - met behulp van de molens - gebiedseigen water de compartimenten in kan worden gepompt. De reservoirs worden tot in het watervoerende pakket gegraven zodat er voeding naar de reservoirs plaatsvindt vanuit het diepere grondwater. Door het pompen zal het waterpeil in de reservoirs dalen. Er worden dus tegelijkertijd verhogingen en verlagingen van oppervlaktewater veroorzaakt binnen Het Waterrijk.
Om de effecten van de waterhuishouding van Het Waterrijk, variant 'grote eenheden' op de huidige grondwaterstanden en stijghoogten in de omgeving te berekenen, is een model opgesteld in Visual Modflow. Het Visual Modflow model is een zogenaamd 'superpositiemodel', waarbij de effecten van in dit geval grondwaterstandsveranderingen worden aangegeven ten opzichte van de uitgangssituatie. Het model maakt gebruik van de bodemopbouw zoals aangegeven in afbeelding 4.1 in de beschrijving huidige situatie. Voor de berekening is uitgegaan van een gebiedsdekkende drainageweerstand van 140m. In het model zijn de bos- en moerasgebieden met verhoogde waterpeilen en de reservoirs ingevoerd.

Het model is stationair doorgerekend. Er zijn twee situaties doorgerekend: de zomersituatie en de wintersituatie. Op basis van langjarige neerslag- en verdampingsgegevens van het KNMI (www.knmi.nl) is het neerslagoverschot bepaald op -0.5 mm/dag in de zomerperiode en 1,4 mm/dag in de winterperiode. Met behulp van de uitvoer van Visual Modflow en het neerslagoverschot is een waterbalans opgesteld voor de gezamenlijke reservoirs en bos- en moerasgebieden. De hoeveelheid water die moet worden onttrokken uit de reservoirs en het bijbehorende waterpeil in de reservoirs is aangegeven in tabel 6.1.

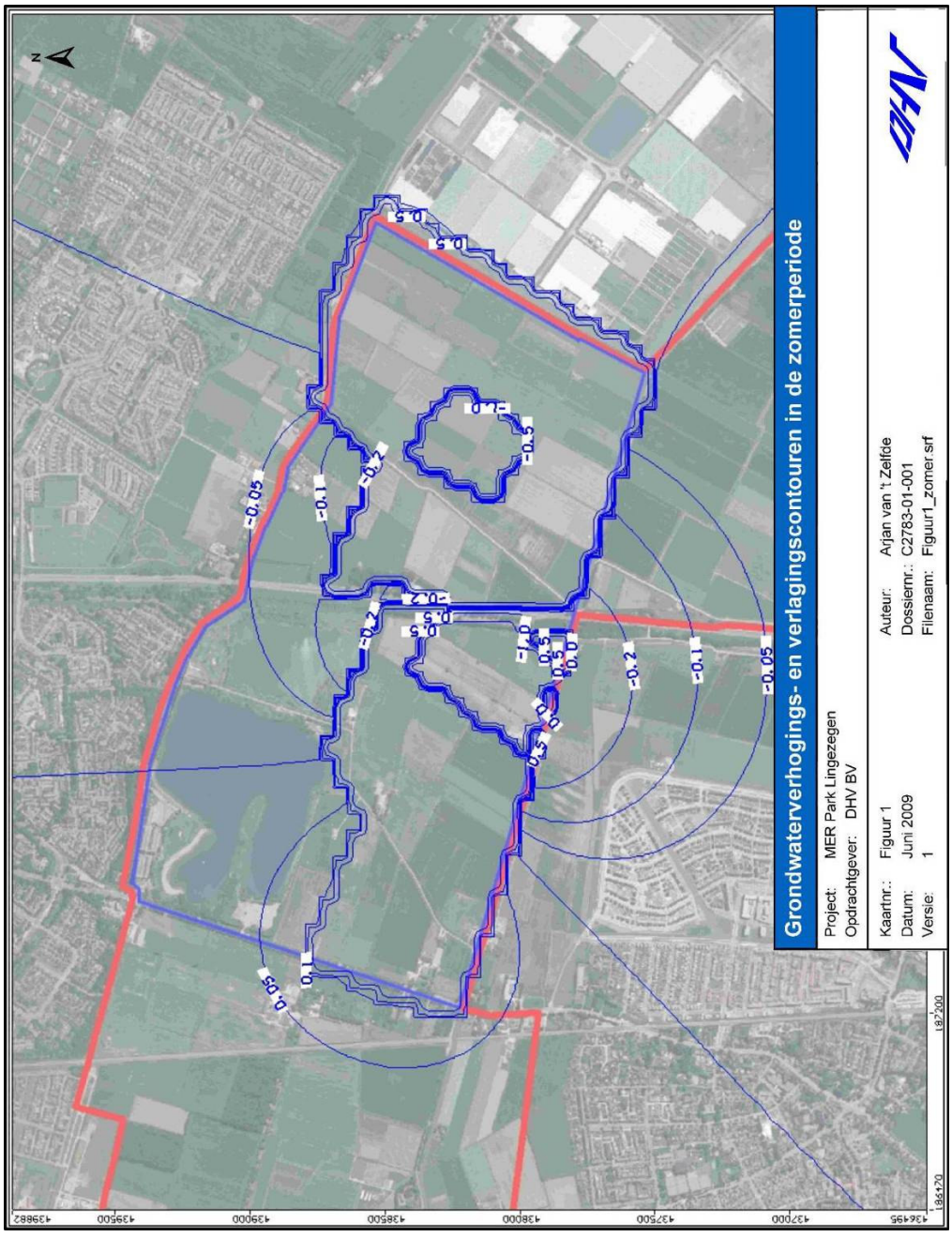
Tabel 6.1 Waterbalans reservoirs en bos- en moerasgebieden binnen 'Waterrijk', zomer- en winterperiode

Periode	Gemiddelde wateraanvoer naar bos –en rietmoerasgebieden vanuit reservoirs (m^3/d)	Gemiddeld waterpeil in reservoirs (m +NAP)
Zomer	12.800	6,2
Winter	8.800	7,1

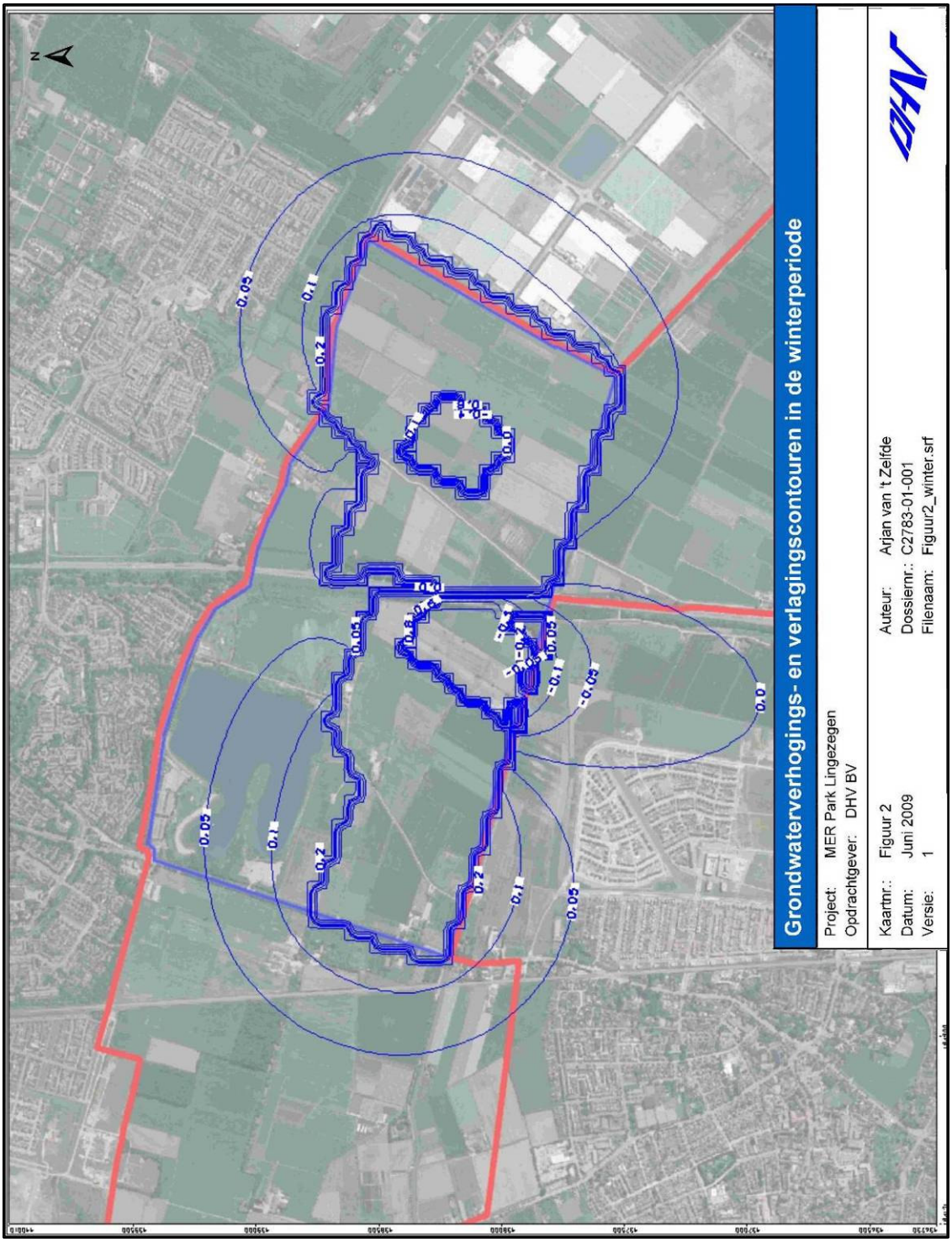
De resultaten laten zien dat zowel in de zomer als in de winter er aanvoer van water moet zijn uit de reservoirs. In de zomer zal ongeveer anderhalf keer zoveel grondwater onttrokken moet worden om het verhoogde peil in de bos- en moerasgebieden in stand te houden als in de winterperiode. Het peil in de reservoirs zal in de zomer met circa 1,4 m verlaagd worden, en in de winter zal het peil met circa 0,5 m worden verlaagd als gevolg van de onttrekking van water.

In afbeelding 6.1 en 6.2 worden de veranderingen van de grondwaterstand als gevolg van de beoogde waterhuishouding van Het Waterrijk weergegeven door middel van isohypsenkaarten.

Afbeelding 6.1 Berekende veranderingen van de grondwaterstand in de zomer

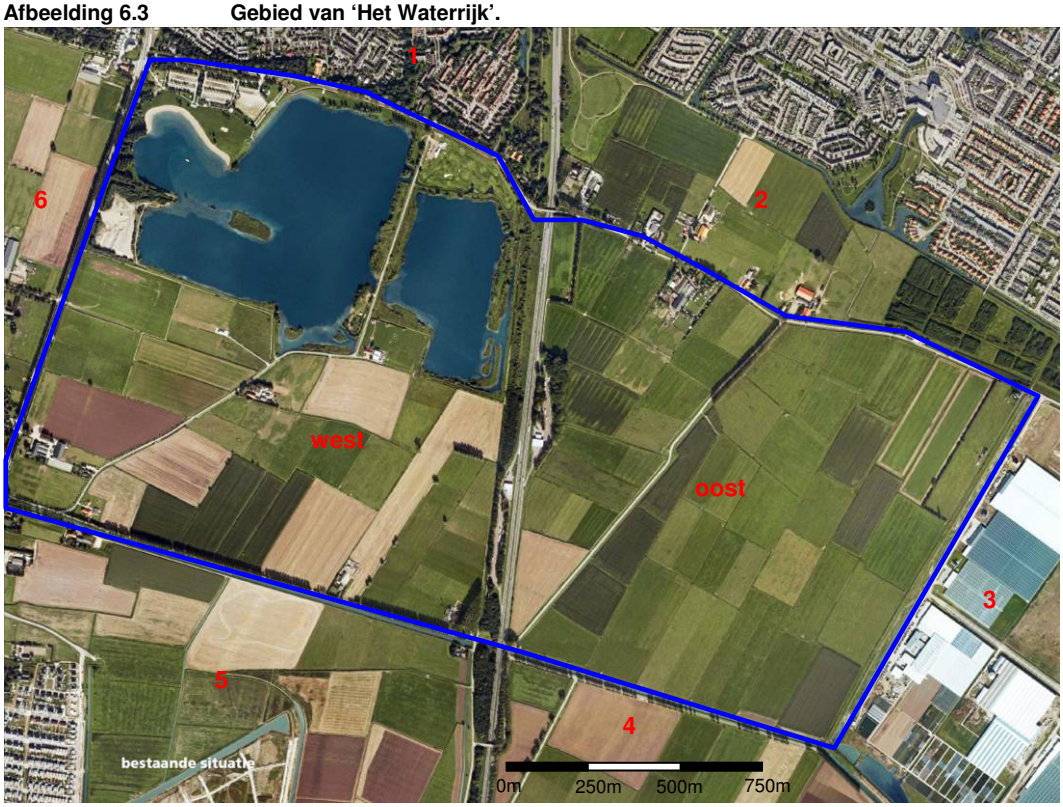


Afbeelding 6.2 Berekende veranderingen van de grondwaterstand in de winter



De maximale verhoging en verlaging van de grondwaterstand ten gevolge van het aangegeven oppervlaktewaterregime in Het Waterrijk zijn verrekend met de huidige GHG en GLG in de omliggende gebieden. Het omliggende gebied is opgedeeld in stukken rondom Het Waterrijk (1 t/m 6). Voor elk van deze gebieden is het worst-case effect aangegeven in tabel 6.2. In de berekening is geen rekening gehouden met aanliggende waterlopen zoals De Linge. Deze watergangen met een vast polderpeil zullen de effecten dempen. In de werkelijkheid zullen de effecten dus minder zijn dan in tabel 6.2 is aangegeven.

Afbeelding 6.3 Gebied van 'Het Waterrijk'.



Tabel 6.2 Verwachte veranderingen in grondwaterstanden in de zomer- en winterperiode als gevolg van waterhuishouding 'Het Waterrijk', variant 'grote eenheden'.

Zomer						
No.	*Ligging gebied (tov Het Waterrijk)*	*Functies*	*Max. grondwater verhoging in gebied (m)*	*Opp. gebied met verhoging (ha) 0,5 – 0,2*	*Opp. gebied met verhoging (ha) 0,2 – 0,1*	*Opp. gebied met verhoging (ha) 0,1 – 0.05*
2	Noord	bebouwing, landbouw, bosbouw	0.06	-	-	ca. 1 ha; geen effect op landbouw
5	Zuid	landbouw, bebouwing	0.1	-	-	ca. 5 ha; geen effect op landbouw
6	West	landbouw	0.1	-	-	ca. 20 ha; geen effect op landbouw

4	Zuid	landbouw	0.3	-	-	-
5	Zuid	landbouw, bebouwing	0.5	ca. 20 ha; 10% droogteschade	ca. 20 ha; 5% droogteschade	ca. 50 ha; 5% droogteschade
Winter						
No.	*Ligging gebied (tov Het Waterrijk)*	*Functies*	*Maximale grondwater verhoging in gebied (m)*	*Oppervlakte gebied met verhoging (ha) 0,5 – 0,2*	*Oppervlakte gebied met verhoging (ha) 0,2 – 0,1*	*Oppervlakte gebied met verhoging (ha) 0,1 – 0.05*
2	Noord	landbouw, bosbouw, bebouwing	0.2	-	ca. 10 ha; 10% natschade	ca. 50 ha; 5% natschade
3	Oost	kasteelt	0.2	-	ca. 20 ha; geen effect	ca. 50 ha; geen effect
4	Zuid	landbouw	0.1	-	-	ca. 20 ha; 5% natschade
5	Zuid	landbouw, bebouwing	0.2		ca. 10 ha; 10% natschade	ca. 20 ha; 5% natschade
6	West	landbouw	0.2		10 ha; 10% natschade	ca. 50 ha; 3% natschade
5	Zuid	landbouw, bebouwing	0.05	-	-	ca. 10 ha; geen effect op landbouw en bebouwing

Uit de resultaten is af te leiden dat:

– er zal in de zomer en in de winter wateraanvoer nodig zijn naar de bos- en moerasgebieden van Het Waterrijk om het gewenste zomer- en winterpeil van respectievelijk 8,50 m +NAP en 8,80 m +NAP in stand te houden;
– de hoeveelheden water die uit de kunstmatige reservoirs moet worden onttrokken zijn gemiddeld circa 13.000 m^3/d in de zomer en gemiddeld circa 9.000 m^3/d in de winter. Dit zijn relatief hoge debieten en kunnen worden vergeleken met drinkwateronttrekkingen. Het is mogelijk dat deze debieten niet haalbaar zijn met de beoogde Amerikaanse windmolens;
– in gebieden grenzend aan Het Waterrijk komen in de zomer significante verhogingen en verlagingen voor; in gebieden aangrenzend aan Het Waterrijk komen in de winter significante verhogingen voor;
– er zullen geen effecten zijn op de aanwezige kasteelt en bebouwde gebieden.

Voor het criterium wijziging grondwaterstanden in relatie tot de functie wordt planalternatief 3 als zeer negatief beschouwd (score --).

Zandwinning
In planalternatief 3 zijn er plannen om de Rijkerswoerdseplassen uit te breiden aan de zuidzijde voor zandwinning.
Door de verhogingen van de grondwaterstand in planalternatief 3 zal de toevoer van grondwater naar de Rijkerswoerdse plassen hoger zijn. Hierdoor zal het gemiddelde waterpeil in de plassen iets hoger zijn en mogelijk zal de afvoer uit de plassen via de overstort groter zijn. De plassen een hebben dempend effect op de grondwaterstandsverhogingen als gevolg van het opgezette peil in de twee deelgebieden van Waterrijk. Dit effect was niet opgenomen in de worst-case berekeningen voor variant 'grote eenheden'. In de variant 'plassen' waarin de Rijkerswoerdseplassen worden vergroot ten behoeve van zandwinning, zullen deze plassen dichter langs de rand van het westelijk deelgebied van 'Waterrijk' gesitueerd zijn. Hierdoor zullen grondwaterverhogingen als gevolg van de opgezette peilen verminderd worden in de omgeving van de plassen.

De effecten op de grondwaterstanden zullen dus geringer zijn in de omgeving van de Rijkerswoerdseplassen.

Het vergroten van de Rijkerswoerdseplassen voor zandwinning op zich zal naar verwachting weinig effect hebben op de omgeving. Aangezien het peil van deze plassen mee fluctueren met de grondwaterstand.

In de planalternatieven 1 en 2 is er geen sprake van zandwinning.

Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie
In de huidige situatie is alleen in het noordelijk deel van het plangebied sprake van diepe kwel voor. Bij hoge rivierwaterstanden is er sprake van sterke rivierkwel, bij lage rivierwaterstanden is er sprake van het uitzakken van grondwater. In de drie alternatieven voor de basisuitrusting is alleen in het plandeel Het Waterrijk sprake van een verandering van polderpeil, die een wijziging van de kwelintensiteit tot gevolg kan hebben. Deze effecten worden hieronder beschreven.

Planalternatief 1 (mozaïek) en planalternatief 2 (wildernis): In dit alternatief wordt in het plandeel Het Waterrijk een natuurlijker peilbeheer ingevoerd. In de winter wordt water vastgehouden tot een peil van NAP 8,3 m. In de zomer mag het peil uitzakken tot NAP 8,0 m. Het huidige peil in het plangebied is NAP 7,7 m. Gezien het feit dat de poldersloten grotendeels in de deklaag liggen (deklaag is circa 3 meter dik in Het Waterrijk) en het om een beperkte verhoging gaat worden geen relevante wijzigingen verwacht in de kwelintensiteit. Dit criterium is voor deze alternatieven als neutraal beoordeeld (score 0).

Planalternatief 3: Het ontrekken van grote hoeveelheden water uit de bergingsplas ter grote van een drinkwateronttrekking zal een verlaging van de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket met zich meebrengen. De eventueel aanwezige kwel in en rondom het plangebied zal in de winterperiode hetzelfde blijven. In de zomerperiode zal dit minder kwel met zich meebrengen. Gezien de functie rondom het plandeel (landbouw en wonen) zal dit naar verwachting niet tot negatieve effecten leiden. Dit criterium is voor dit alternatief als neutraal beoordeeld (score 0).

Vernatting

Gevolgen wijziging grondwaterstanden voor bebouwing en landbouw

Planalternatief 1 (mozaïek) en planalternatief 2 (wildernis:) In deze alternatieven wordt zowel zomers als s'winters het polderpeil op een hoger peil gehouden. Dit kan een vernattend effect hebben op de omgeving (bebouwing en landbouw). Voor het oostelijk deel van Het Landbouwland zal dit nauwelijks merkbaar zijn. Aan de zuidzijde van Linge is een onderbemaling gerealiseerd met voldoende ontwateringsmiddelen om dit op te vangen. In het westelijk deel van Het Waterrijk staan nog wel wat woningen die in de winter en voorjaar last kunnen krijgen van een hogere grondwaterstand. Dit zal in een later stadium uitgezocht dienen te worden en indien nodig kunnen maatregelen worden getroffen, bijvoorbeeld sloot of drain aanleggen rondom bebouwing (deels ligt hier al een sloot met lager peil). In het landbouwgebied ten zuiden van de Linge (westelijk deel Het Waterrijk) kan in de winter en het voorjaar natter zijn als gevolg van het hogere winterpeil. Dit effect wordt gedempt door de aanwezigheid van de Linge en door de aanwezige deklaag van klei. Een hoger peil in de zomerperiode kan minder droogteschade met zich meebrengen. Hiermee scoren de alternatieven 1 en 2 licht negatief (score 0/-).

Planalternatief 3: Ten gevolge van de grondwaterverhogingen en verlagingen zal er vooral effect zijn op de landbouw op omliggende percelen. Zowel droogte als natschade komen voor in de zomerperiode. In de winterperiode komt er natschade voor, vooral in landbouwgebieden ten noorden en ten westen van Het Waterrijk. Voor het effect op de woningen in westelijk deel Het Waterrijk zie effectbeschrijving van de planalternatieven 1 en 2. (score -).

6.2.4 Het Landbouwland en De Buitens

Oppervlaktewater

Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB21)

In Het Landbouwland en De Buitens wordt een deel van de waterbergingsopgave gerealiseerd door het verbreden van de Linge met 8 meter en door de aanleg van een natuurvriendelijke oever. Tevens wordt de Bredelaarsche Zeeg verbreed door de aanleg van een natuurvriendelijke oever van 6 m breed.

Met de aanleg van deze waterberging wordt voldaan aan de normen van WB21. De aanleg van deze waterberging is echter onderdeel van de autonome ontwikkeling en daarom als neutraal gescoord voor alle alternatieven (score 0).

Robuustheid van het watersysteem

De verbreding van de Linge en de Bredelaarsche Zeeg zorgt voor een vergroting van de waterberging en een groter doorstroombaar profiel van de hoofdwatergangen in dit deelgebied. Dit vergroot de robuustheid van het watersysteem. Wederom gaat het hier om de waterbergingsopgave die autonoom is en krijgt dus een neutrale score voor alle alternatieven (score 0).

Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW en toekomstige functies

In het plangebied is de Linge aangewezen als waterlichamen in het kader van de KRW en wordt als gebufferd kanaal gekarakteriseerd. Voor dit waterlichaam zijn de conceptvormen voor prioritaire stoffen van toepassing en voor de overige stoffen vooralsnog de MTR-waarden. De ecologische normen zijn nog niet bekend.

De effectbeschrijving van dit criterium is gelijk aan die van deelgebied De Park. Voor deze beschrijving wordt dan ook verwezen naar paragraaf 6.2.2.

In hoeverre de waterkwaliteit verbeterd door de aanleg van de basisstructuur is nog enigszins onduidelijk. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers zal in alle alternatieven voor een verbetering zorgen van de waterkwaliteit.

Alternatief 1 wordt verdicht met buitenplaatsen in het zuiden van het deelgebied. Hierdoor neemt de landbouwfunctie af en treedt er een reductie op van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Hierdoor scoort alternatief 1 licht positief (score 0/+).

In alternatief 2 blijven voor grote delen van Het Landbouwland en De Buitens de huidige gebruiksfunctie (landbouw) bestaan. Het aspect waterkwaliteit is daarom voor dit alternatief als neutraal beoordeeld (score 0).

De grootste verdichting met buitenplaatsen is gepland in alternatief 3. Hierdoor ontstaat ook de grootste afname van meststoffen en bestrijdingsmiddelen en de grootste toename van de waterkwaliteit. Hierdoor wordt alternatief 3 als meest positief beoordeeld (score +).

Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit
Dit aspect is niet van toepassing voor het deelgebied De Park en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Ruimte voor ontwikkeling oervegetatie (kwalitatief)
Voor water verandert er in dit deelgebied niet veel. Langs de Linge wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd en langs de Bredelaarsche Zeeg.

Het creëren van ruimte voor de ontwikkeling voor oervegetatie wordt als positief gezien, maar het gaat hier om een autonome ontwikkeling en wordt dus als neutraal beoordeeld (score 0).

Grondwater
Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie
In Het Landbouwland en De Buitens vindt geen wijziging van polderpeilen plaats. Het aanleggen van de basisuitrusting zal geen effect hebben op grondwaterstanden of stijghoogten. Dit effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie
Er zal naar verwachting geen wijzigingen in kwelintensiteit plaatsvinden. Het effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie
Er zal naar verwachting geen wijzigingen in kwelintensiteit plaatsvinden. Het effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Vernatting
Het aspect vernatting is niet van toepassing voor het deelgebied Het Landbouwland en De Buitens en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

6.2.5 De Woerdt

Oppervlaktewater

Realisatie van doelstellingen waterberging (normen WB21)

In de Woerdt ligt geen opgave voor waterberging.

Robuustheid van het watersysteem

Het criterium 'Realisatie van doelstellingen waterberging' is niet van toepassing voor het deelgebied De Woerdt en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW en toekomstige functies

In het plangebied is de De Bemmelse Zeeg en de verbinding in noordelijke richting langs de A325 aangewezen als waterlichamen in het kader van de KRW. Voor dit waterlichaam is de conceptvormen voor prioritaire stoffen van toepassing en voor de overige stoffen vooralsnog de MTR-waarden. De ecologische normen zijn nog niet bekend.

Voor effectbeschrijving van dit onderdeel zie de effectbeschrijving van De Park (paragraaf 6.2.2.).

In hoeverre de waterkwaliteit verbeterd door de aanleg van de basisstructuur is nog onduidelijk. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers zal voor een verbetering zorgen van de waterkwaliteit. In de basisstructuur worden voor alle alternatieven landbouwpercelen omgevormd naar bos, wat ook een toename van de waterkwaliteit met zich mee brengt. Het aspect waterkwaliteit is daarom als positief beoordeeld voor alle alternatieven (score +).

Waterkwaliteit: relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit

Dit aspect is niet van toepassing voor het deelgebied De Park en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie (kwalitatief)

Aan één zijde krijgt de Bemmelse zeeg een natuurvriendelijke oever, die plaatselijk wordt verbreed. Deze verbrede zones fungeren als stapstenen voor de doelsoorten rietzanger en ijsvogelvlinder. De overige delen van de natuurvriendelijke oever krijgen bescheiden afmetingen, passend bij het van nature droge karakter van het gebied.

Alternatief 1 onderscheidt zich van de andere alternatieven door een sterkere aanzet van de groene component, inclusief de ontwikkeling van oevervegetatie.

Het creëren van ruimte voor de ontwikkeling voor oevervegetatie wordt als zeer positief beoordeeld voor alternatief 1 (score ++) en positief voor de alternatieven 2 en 3 (score +)

Grondwater

Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten in relatie tot functie

In De Woerdt vindt geen wijziging van polderpeilen plaats. Het aanleggen van de basisuitrusting zal geen effect hebben op grondwaterstanden of stijghoogten. Dit effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief) in relatie tot functie

Er zal naar verwachting geen wijzigingen in kwelintensiteit plaatsvinden. Het effect is neutraal beoordeeld voor alle alternatieven (score 0).

Vernatting
Het aspect vernatting is niet van toepassing voor het deelgebied Woerdt en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

6.2.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Oppervlaktewater												
Realisatie van doelstellingen waterberging	+	+	+	++	++	++	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Robuustheid van het watersysteem	+	+	+	++	++	++	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW	0	0/+	+	-	--	0/-	0/+	0	+	+	+	+
Relatie wijze van waterberging en waterkwaliteit	nvt	nvt	nvt	0/-	0	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie	+	+	+	+	+	+	0	0	0	++	+	+
Grondwater												
Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten	0	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0
Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vernatting												
Gevolgen wijziging grondwaterstanden voor bebouwing en landbouw	nvt	nvt	nvt	0/-	0/-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

6.3 Ecologie

In deze paragraaf worden de effecten van het thema natuur van de verschillende alternatieven bepaald. Deze effectbeoordeling vindt plaats aan de hand van de volgende beoordelingscriteria.

6.3.1 Beoordelingskader

Natuur	
Realisatie EHS	Realisatie stapstenen Realisatie natuurdoeltypen Functionaliteit ecologische verbindingszone
Beschermde flora en fauna	Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
Natura 2000-gebieden	Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000
Insecten (muggen/knutten) en ganzen	Overlast (kwalitatief)

De realisatie van natuur in het park is een van de hoofddoelstellingen. De inrichting van het park kan voor bepaalde soorten ook een verlies aan areaal betekenen. Andere effecten worden kwalitatief beschreven met onder meer aandacht voor ruimtelijke aspecten als continuïteit, barrières en de reikwijdte en omvang van eventuele effecten.

Realisatie EHS
Het gehele plangebied is begrensd als Ecologische hoofdstructuur. In het Gebiedsplan Natuur en Landschap 2008 is voor dit gebied aangegeven welke natuurdoeltypen gerealiseerd moeten worden en conform welke modellen de ecologische verbindingszones gerealiseerd moeten worden. Het gaat hierbij om twee zones. Eén loopt noord-zuid en verbindt de Waal en de Rijn met elkaar. De ander loopt oost-west via de Linge. Beoordeeld zal worden in hoeverre de alternatieven bijdragen aan het realiseren van de EHS en functioneren van de ecologische verbindingszone. Conform de MER-systematiek moet de beoordeling plaatsvinden aan de huidige situatie.
In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op het doelbereik van de EHS. In bijlage 8 zijn de kaarten met de te ontwikkelen natuur in het kader van Park Lingenzegen en de Landinrichting Overbetuwe-Oost opgenomen.

Realisatie stapstenen
Het hele plangebied heeft als functie ecologische verbindingszone en moet voldoen aan de criteria van de modellen IJsvogelvlinder en Rietzanger. Deze modellen zijn gebaseerd op grote en kleine stapstenen. Voor de deelgebieden van Park Lingezegen gelden de volgende stapstenen (o.b.v. Gebiedsplan Natuur en Landschap 2008):

	Stapstenen IJsvogelvlinder		Stapstenen Rietzanger	
	groot	*klein*	*groot*	*klein*
De Park	X	X		X
Het Waterrijk	X	X	X	
Het Landbouwland	X	X		X
De Woerdt		X		

De stapstenen conform model IJsvogelvlinder en Rietzanger moeten voldoen aan de volgende criteria:

	Stapstenen IJsvogelvlinder		Stapstenen Rietzanger	
	Groot	*klein*	*groot*	*klein*
Minimum oppervlakte	10 ha	1,5 ha	25 ha	2,5 ha
Onderlinge afstand	5 km	1,5 km	10 km	2,5 km
Begroeiing	Vochtig loofbos met open plekken en structuurrijke randen		Rietmoeras met overjarig riet	

In het Masterplan is aangegeven dat voor model IJsvogelvlinder 36 hectare vochtig, structuurrijk loofbos gerealiseerd moet worden. Voor model Rietzanger moeten 33 hectares rietmoeras gerealiseerd worden. In het Masterplan is niet aangegeven wat de ruimtelijke spreiding van de stapstenen moet zijn om de verbindingszones te laten functioneren. In de alternatieven is ruimte opgenomen voor natuurontwikkeling en bos, binnen deze ruimte zullen de vereiste stapstenen worden gerealiseerd.

Bij de nadere uitwerking van het plan zal gekeken worden wat de meest optimale locaties zijn. In de uit te werken inrichtingsplannen is de benodigde kwaliteit van de stapstenen een belangrijk aandachtspunt voor het toekomstig functioneren van de verbindingszone.

Realisatie natuurdoeltypen
In het Gebiedsplan Natuur en Landschap zijn natuurdoelen voor deelgebieden van Park Lingezegen vastgelegd. Voor het deelgebied Het Waterrijk het natuurdoeltype Bloemrijk grasland (basisch) en voor deelgebied 'De Woerdt' het natuurdoeltype Vochtig kleibos benoemd.

– Het Waterrijk: 190,1 ha bloemrijk grasland
– De Woerdt: 32,5 ha vochtig kleibos

Op 1 januari 2010 gaat het nieuwe Natuurbeheerplan in werking. Op 13 mei 2009 is een ontwerp Natuurbeheerplan verschenen, waarin de doelen voor Park Lingezegen nog open zijn gelaten. De provincie is voornemens om de natuurdoelen die in de plannen van Park Lingezegen worden gerealiseerd, over te nemen als de natuurdoelen van het nieuwe Natuurbeheerplan. Dit wijkt vooral voor bloemrijk grasland af van oorspronkelijke doelen uit het Natuurgebiedplan. Er kan dus geen toetsing plaatsvinden aan de natuurdoeltypen genoemd in het Natuurgebiedsplan. Er zal een kwalitatieve beoordeling van natuurdoeltypen die gerealiseerd worden in de plannen van Park Lingezegen uitgevoerd worden.

Functionaliteit verbindingszone
Bepaald zal worden in hoeverre het alternatief bijdraagt aan het functioneren van de ecologische verbindingszone. Hiervoor zijn naast bovengenoemde aspecten ook de verdere ruimtelijke inrichting en gebruik (o.a. recreatief gebruik) van het plangebied van belang. De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de huidige situatie. In hoofdstuk 8 wordt duidelijk of het doelbereik gerealiseerd wordt.

Beschermde flora en fauna
Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
In het kader van de Flora- en faunawet zijn verschillende planten- en diersoorten aangewezen als beschermde soorten. In het plangebied zijn op dit moment verschillende beschermde soorten aanwezig. Beoordeeld zal worden in hoeverre het plan bijdraagt aan eventuele aantasting of juist ontwikkeling van deze leefgebieden. Belangrijk bij de aanwezigheid van beschermde soorten is dat rekening wordt gehouden met werkzaamheden en benodigde ontheffingen. Wanneer er bijvoorbeeld beschermde vissen

aanwezig zijn in watergangen in een plangebied en die watergangen worden aangepast, zoals het plaatsen van een duiker, dient ontheffing van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

Natura 2000-gebieden

Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden

Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied de 'Gelderse Poort' en ligt op enige afstand van het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Waal'. Voor deze gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Bepaald zal worden in hoeverre het plan deze instandhoudingsdoelen frustreert of juist ontwikkelt. Hierbij is de term 'externe werking' van toepassing wat aan de orde is bij ontwikkelingen buiten Natura 2000-gebieden die mogelijk invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen.
In de seperate bijlage is de uitgebreide toetsing van het VKA aan de Natuurbeschermingswet te vinden, de Voortoets Natuurbeschermingswet 2009.

Insecten (muggen/knutten) en ganzen

Overlast (kwalitatief)

In het plangebied wordt met name in Het Waterrijk meer oppervlaktewater gerealiseerd. Mogelijk vindt er hierdoor een toename van insecten en ganzen plaats in dit gebied en de directe omgeving ervan. Daarom worden de alternatieven beoordeeld op wat mogelijk de overlast is van insecten en ganzen.

6.3.2 De Park

Realisatie EHS

Realisatie stapstenen

Zie voor de kaarten en een totaaltabel met de te realiseren hectares bijlage 8.

Alternatief 1

Bij dit alternatief staat het groene landschappelijke raamwerk voorop. Dit uit zich onder andere in het Romeinse Lint, een brede ecologische zone in deelgebied 'De Park'. In deze zone is nieuwe natuur gepland, hier zullen ook stapstenen voor model Rietzanger worden gerealiseerd, om aan de doelstellingen vanuit de EHS te voldoen. Hiervoor is minimaal 2,5 hectare rietmoeras noodzakelijk. Buiten het Romeinse Lint komen boselementen die aansluiten op de bestaande structuur en ingericht zijn voor model IJsvogelvlinder. De minimale grootte van de stapstenen en de onderlinge afstand kunnen bij dit alternatief goed ingevuld worden. Alternatief 1 voldoet aan de realisatie van de stapstenen en wordt daarom als zeer positief beoordeeld (score ++).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	21,9	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever	0	2.850
nieuwe natuur	26,2	
Water	0	

Alternatief 2

In dit alternatief wordt een minimale invulling gegeven aan de realisatie van stapstenen die nodig zijn voor het functioneren van het gebied als ecologische verbindingszone. In deelgebied 'De Park' is voldoende ruimte gereserveerd voor het realiseren van stapstenen. Ook in dit alternatief is sprake van het Romeinse Lint dat genoeg ruimte heeft voor de inrichting van stapstenen volgens de eisen voor model Rietzanger. Ook komen in dit alternatief voldoende boselementen die ingericht worden voor model IJsvogelvlinder. Er

is voldoende ruimte aanwezig om de EHS te realiseren en de onderlinge afstand tussen de stapstenen is niet te groot. Dit alternatief wordt als positief beoordeeld (score +).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	15,2	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever	0	2.850
nieuwe natuur	20,3	
Water	0	

Alternatief 3

De stapstenen van bos en overjarig riet komen in dit alternatief ook tot hun recht. In het Romeinse Lint is natuurontwikkeling gepland met voldoende ruimte voor stapstenen voor model Rietzanger. Verder komen ook hier boselementen die aansluiten op de bestaande structuur en ingericht zijn voor model IJsvogelvlinder. Dit alternatief wordt als zeer positief beoordeeld (score ++).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	18,6	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever	0	2.850
nieuwe natuur	29,5	
Water	0	

Realisatie natuurdoeltypen

Voor De Park zijn geen natuurdoeltypen benoemd.

Functionaliteit verbindingszone

Alternatief 1

De aanwezigheid van menselijke activiteiten veroorzaakt een bepaalde mate van verstoring waardoor de functionaliteit van de verbindingszone door gebrek aan rust in gevaar kan komen. Bij dit alternatief is het recreatieve medegebruik in De Park extensief, wat het functioneren van een verbindingszone bevorderd. Het Romeinse Lint heeft mede de functie als verbindingszone en is minimaal ingericht met een recreatief routenetwerk. Dit komt het functioneren ervan als verbindingszone ten goede. Het kasteelterrein wordt ingericht als evenemententerrein waar een paar keer per jaar extensieve benutting zal plaatsvinden. De functionaliteit wordt bij dit alternatief als positief beoordeeld (score +).

Alternatief 2

Bij dit alternatief is het recreatief medegebruik in De Park intensiever. De golfbaan wordt uitgebreid zonder recreatief medegebruik. Door het Romeinse Lint lopen verschillende recreatieve routes waardoor de functie ervan als verbindingszone minder optimaal wordt. Verder komt ook hier een evenemententerrein op het kasteelterrein, in dit alternatief wordt het echter incidenteel intensiever benut. Dit bevordert de functionaliteit niet. Omdat de recreatieve activiteiten worden gekoppeld aan de stapstenen voor Rietzanger wordt dit alternatief daarom als beperkt negatief beoordeeld (score 0/-). Een goede afstemming tussen het recreatief medegebruik en de functie van (een deel van) het Romeins Lint als stapsteen Rietzanger is bij de nadere uitwerking noodzakelijk.

Alternatief 3
Bij dit alternatief is het recreatief medegebruik het meest intensief, wat de functionaliteit niet bevorderd. De golfbaan wordt uitgebreid met mogelijkheden voor recreatief medegebruik door een ruimer gebied aan te houden. Door het Romeinse Lint lopen verschillende recreatieve routes waardoor de functie ervan als verbindingszone minder optimaal wordt. Ook komt er een permanente regio+ recreatieve invulling het kasteelterrein en komt er een vergader/feestlocatie, welke mogelijk in Proefboerderij Santacker gevestigd wordt. Het regio+ programma in deelgebied 'De Park' zal goed ingepast moeten worden, zodat zo min mogelijk verstorende invloed uitgaat op de omgeving en de werking van de verbindingszone. In dat geval wordt dit alternatief als beperkt negatief beoordeeld (score 0/-).

Een goede afstemming tussen het recreatief medegebruik en de functie van (een deel van) het Romeins Lint als stapsteen Rietzanger is bij de nadere uitwerking noodzakelijk.

Beschermde flora en fauna
Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
In De Park ligt een territorium van de Steenuil, verder komen ook de Buizerd en Torenvalk voor (zie kaart 5a van rapport Ecogroen Advies 2009). Dit zijn allen broedvogels en strikt beschermd door de Flora- en faunawet. In verschillende watergangen in De Park de tabel 2-soorten Bermpje en Kleine modderkruiper en tabel 3-soort Bittervoorn aangetroffen (zie kaart 7a en 8a van rapport Ecogroen Advies 2009). Verder zijn verschillende soorten vleermuizen (tabel 3-soorten) aangetroffen in De Park en komt er suboptimaal leefgebied van de Waterspitsmuis voor (zie bijlage 4a van rapport Ecogroen Advies 2009).

Alternatief 1
In deelgebied De Park is veel ruimte aanwezig om leefgebied voor beschermde soorten te creëren. Dit alternatief is daarom beoordeeld als zeer positief (score ++).

Alternatief 2
In alternatief 2 wordt in De Park de golfbaan uitgebreid. Deze uitbreiding zorgt ervoor dat er minder ruimte aanwezig is om eventuele schade aan leefgebieden te kunnen herstellen. Daarnaast zal het kasteelterrein een paar keer per jaar intensiever benut worden omdat het dienst doet als evenemententerrein. De recreatieve activiteiten zullen hier buiten plaatsvinden in de vorm van bijvoorbeeld concerten en een fair en daarmee zorgen voor geluidsoverlast. Daarnaast zullen er op die dagen meer autobewegingen zijn, waarmee de intensiteit hoog is en een verstorende factor kan zijn voor flora en fauna. Buiten die dagen is hier geen sprake van. Dit negatief wordt beoordeeld als negatief (score -).

Alternatief 3
Ook in dit alternatief wordt de golfbaan uitgebreid. Deze uitbreiding zorgt ervoor dat er minder ruimte aanwezig is om eventuele schade aan leefgebieden te kunnen herstellen, maar daarnaast is er wel een deel aangemerkt als natuurontwikkeling. Het kasteelterrein krijgt een intensieve recreatieve functie bijvoorbeeld in de vorm van een museum. De overlast die dit zal veroorzaken, zal niet groot zijn omdat de recreatie met name binnen plaatsvindt. Wel zullen er meer verkeersbewegingen zijn, de intensiteit hiervan is echter niet dermate hoog dat dit verstorende effecten met zich meebrengt. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Natura 2000-gebieden
Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden
In De Park komen geen broedvogels voor die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort. Deze vogels zijn gebonden aan broedgebieden binnen de Natura 2000-gebieden en komen daarbuiten nauwelijks voor. Niet-broedvogels

(bijvoorbeeld overwinterende ganzen) zijn niet gebonden aan deze gebieden en maken ook gebruik van foerageergebied in de omgeving, buiten het Natura 2000-gebied. In De Park komen echter ook geen foeragerende ganzen en eenden voor (SOVON).
De alternatieven zullen daarom geen negatieve invloed hebben op instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt het deelgebied De Park ook niet aantrekkelijker voor vogels die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen, er zullen dus niet meer vogels in het gebied komen. De alternatieven voor De Park wordt daarom allemaal als neutraal (score 0) beoordeeld. Zie ook seperate bijlage 'Voortoets Natuurbeschermingswet, DHV 2009'.

Insecten (muggen/knutten) en ganzen
Steekmuggen ontwikkelen zich vooral talrijk in moerassen, plas-dras situaties en korte tijd aanwezige watermilieus. Knutten ontwikkelen zich in natte graslanden (Verdonschot, 2009, Alterra-rapport 1856[5]). In deelgebied De Park is in geen van de alternatieven sprake van natte graslanden. Verder worden in geen van de alternatieven extra watergangen aangelegd, ook is hier geen sprake van open wateren. Wel worden de oevers van de reeds bestaande wateren natuurvriendelijk gemaakt. In deze wateren is echter sprake van stroming waardoor de steekmuggen minder kans hebben zich te ontwikkelen. In het kader van model Rietzanger worden enkele stapstenen geplaatst, deze zullen bestaan uit rietmoeras. Mogelijk vormen deze stapstenen een geschikte plaats voor steekmuggen om zich te ontwikkelen. In het bovengenoemd onderzoek wordt echter aangegeven dat wanneer een afstand tussen nat terrein en bewoning van 60 tot enkele honderden meters wordt gehandhaafd en in de strook geen corridors voor steekmuggen en knutten zijn (stroken van ruigtekruiden, opgaande begroeiing of bossages), veel minder volwassen muggen de bewoning kunnen bereiken. Dit is van toepassing op de stapstenen. Vanuit deelgebied De Park zal daarom geen sprake zijn van overlast op Elst en Arnhem-Zuid door steekmuggen en knutten. In deelgebied De Park zijn geen ontwikkelingen voorzien die meer ganzen aantrekken waardoor overlast zou kunnen ontstaan.

De alternatieven worden als neutraal beoordeeld (score 0).

6.3.3 Het Waterrijk

Realisatie EHS
Realisatie stapstenen

Alternatief 1
In Het Waterrijk is voldoende ruimte gereserveerd voor het realiseren van stapstenen (zie onderstaande tabel). Voor model IJsvogelvlinder wordt aan de eisen van de stapstenen voldaan. Ook is er voldoende ruimte voor rietmoeras waardoor ook aan de eisen van stapstenen voor model Rietzanger kan worden voldaan. Dit alternatief wordt als zeer positief beoordeeld (score ++).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	60,4	
stapsteen rietzanger	41,7	
natuurvriendelijke oever	0	1.151
nieuwe natuur	50,0	
water	9,9	

[5] Verdonschot Piet F.M., 2009. *Verkenning van de steekmuggen- en knuttenproblematiek bij klimaatverandering en vernatting.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1856. 76 blz.9 tab.; 50 ref.

Alternatief 2

De ruimtelijke inrichting van dit alternatief is grotendeels gebaseerd op model 'Wildernis' (uit het doorontwerp voor Het Waterrijk). Hierin wordt een natuurlijke ontwikkeling van water, natuur en bos voorgesteld. Het betreffen echter kleine oppervlakten nieuwe natuur waar een groot aaneengesloten rietmoeras voor de Rietzanger niet mogelijk is. Model IJsvogelvlinder omvat wel voldoende oppervlak. Er kan daarmee maar deels worden voldaan aan de eisen van de stapstenen. Dit alternatief wordt daarom licht positief beoordeeld (score 0/+).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	21,3	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever	0	9.151
nieuwe natuur	103,1	
water	51,3	

Alternatief 3

De inrichting van Het Waterrijk voldoet ruimtelijk aan de eisen voor de stapstenen. Zowel voor model IJsvogelvlinder als voor model Rietzanger wordt aan de eisen van de stapstenen voldaan. Voor de ruimtelijke inrichting is grotendeels model 'Grote eenheden' (uit doorontwerp voor Het Waterrijk) aangehouden. Hierin worden grote eenheden water, natuur en bos voorgesteld. Dit alternatief wordt als positief beoordeeld (score +).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	52,6	
stapsteen rietzanger	25,8	
natuurvriendelijke oever	0	1.151
nieuwe natuur	33,5	
water	43,9	

Realisatie natuurdoeltypen

Er vindt hier geen toetsing plaats aan de realisatie van 190 ha bloemrijk grasland zoals in het Gebiedsplan Natuur en Landschap is vastgelegd (zie paragraaf 6.3.1). Wel is de kwaliteit van de natuur die gerealiseerd wordt beoordeeld. In kaart 5b van rapport Ecogroen Advies 2009 is te zien dat in de huidige situatie veel weidevogels voorkomen die op de Rode lijst (kwetsbaar en gevoelig) vermeld staan. Door de natuurontwikkeling verdwijnt het leefgebied van deze soorten die afhankelijk zijn van open (extensief) agrarisch beheerd grasland. Hieronder is per alternatief aangegeven welke natuurkwaliteit gerealiseerd gaat worden ten opzichte van de huidige situatie (landbouwgebied met weidevogels).

Alternatief 1

De grond die afgegraven wordt om rietmoeras te kunnen realiseren wordt gebruikt op graslanden en bos op te hogen. Het is niet mogelijk om door ophogen van grasland hoge natuurwaarden zoals de van nature op komgronden voorkomende bloemrijke graslanden (kamgrasweiden, glanshaverhooilanden en/of vossestaarthooilanden) gerealiseerd kunnen worden. De uitgangssituatie betreft dan namelijk een verstoorde bodemsituatie met een te hoge voedselrijkdom. Tevens zorgt het verhogen van het waterpeil in combinatie met het niet verwijderen van de voedselrijke toplaag tot het vrijkomen van voedingsstoffen, waardoor een (zeer) voedselrijke situatie ontstaat. Deze nalevering kan tientallen jaren duren, afhankelijk van de bodem en doorstroming van het water.

De waterberging wordt gerealiseerd door in het oostelijk deel het hele gebied te laten onderlopen. Aangezien de waterkwaliteit van dit water niet altijd goed is vanwege riooloverstorten van Arnhem-Zuid, bevorderd dit niet de realisatie van de natuurdoeltypen.
Alleen het rietmoeras zal een gewenste natuurkwaliteit kunnen behalen. De overige gebieden hebben een slechte natuurkwaliteit. Dit in vergelijking met de aanwezige weidevogels scoort dit alternatief voor het criterium natuurkwaliteit negatief (score -).

Alternatief 2
Deelgebied Het Waterrijk wordt in dit alternatief helemaal heringericht, conform het model wildernis wat kleinschaliger is dan model mozaïek bij alternatief 1. Aandachtspunt bij deze kleinschaligheid is dat de verhoudingen bos/riet/water/grasland door intensief beheer in stand gehouden moet worden. Ook hier geldt dat graslanden met hoge natuurwaarden zich niet gaan ontwikkelen op delen die zijn opgehoogd, omdat deze zowel verstoord als te voedselrijk zijn. Daarnaast is de waterkwaliteit moeilijk op peil te houden bij verhogen van de grondwaterstand op voormalig landbouwgrond dat niet is afgegraven, vanwege de nalevering van nutriënten. Ook de smalle slootjes dragen niet bij aan een goede kwaliteit. De realisatie van een regio+ programmaonderdeel is voor een deel gesitueerd binnen de herbegrenzing van EHS-natuur. Dit is planologisch niet mogelijk.
De waterberging wordt gerealiseerd door de Huissense zeeg te verbreden. Dit heeft een neutraal effect op de te realiseren natuurkwaliteit.

Voor realisatie van natuurkwaliteit wordt alternatief 2 als negatief beschouwd (score -) ten opzichte van de huidige situatie dat landbouwgrond met weidevogels omvat. De ligging van de regio+ voorziening zal aangepast moeten worden, anders is dit alternatief niet haalbaar.

Alternatief 3
Deelgebied Het Waterrijk is ontworpen conform model grote eenheden. Het betreffen grote eenheden bos, grasland, riet en water die hierdoor ook een robuust karakter krijgen die eenvoudiger in stand te houden zijn. De waterstand wordt verhoogd met grondwater dat uit de plassen wordt onttrokken. Dit heeft een goede kwaliteit. Maar als voormalig landbouwgrond wordt vernat zonder dat de voedselrijke toplaag wordt verwijderd zal zich geen goed kwalitatief bloemrijk grasland ontwikkelen.
De waterberging wordt gerealiseerd door een gebied van 14 ha af te graven, wat incidenteel onder water kan staan. Dit water betreft echter niet altijd een goede waterkwaliteit omdat overstortwater uit Arnhem-Zuid hier invloed op heeft. Dit betekent dat de relatief goede kwaliteit natuur die door het ontgraven wordt gerealiseerd door de waterberging wordt te niet gedaan.

Voor realisatie van natuurkwaliteit wordt alternatief 3 als negatief beschouwd (score -) ten opzichte van de huidige situatie.

Functionaliteit verbindingszone
Alternatief 1
Bij dit alternatief is het recreatieve medegebruik extensief. In Het Waterrijk wordt een bovenlokale recreatiestrip voorgesteld ten noorden van de Rijkerswoerdseplassen. De nieuwe functies (hotel en duikcentrum) sluiten daar aan op de reeds bestaande voorzieningen. De recreatiestrip ligt buiten de verbindingszone waardoor er geen effecten zijn op het functioneren van de verbindingszone. De functionaliteit wordt bij dit alternatief als positief beoordeeld (score +).

Alternatief 2
Bij dit alternatief is het de recreatiestrip aan de westzijde gelokaliseerd. Deze locatie valt gedeeltelijk binnen de begrenzing van EHS-natuur en dit is planologisch niet mogelijk. Dit alternatief wordt als negatief beoordeeld (score -).

Alternatief 3
Bij dit alternatief is het recreatief medegebruik het meest intensief, wat de functionaliteit niet bevorderd. In Het Waterrijk is in dit alternatief sprake van een intensieve invulling met een welnesscentrum en een hotel en duikcentrum. De druk bezochte Regio+ voorzieningen in Het Waterrijk zullen goed ingepast moeten worden, zodat ze zo min mogelijk verstorende invloed hebben op hun omgeving en de werking van de verbindingszone. In dat geval kan dit alternatief als negatief beoordeeld worden (score -).

Beschermde flora en fauna
Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
In Waterrijk zijn geen vogels met een vaste rust- en verblijfplaats aangetroffen. Wel is Waterrijk van belang voor weidevogels. Er komen zes vogels voor die op de Rode lijst van bedreigde soorten staan (Gele kwikstaart, Graspeiper, Grutto, Patrijs, Tureluur en Veldleeuwerik, (zie kaart 5d van rapport Ecogroen Advies 2009). In verschillende watergangen in Waterrijk zijn de tabel 2-soorten Bermpje en Kleine modderkruiper en de tabel 3-soorten Bittervoorn en Grote modderkruiper aangetroffen. Ook komt tabel 3-soort de Poelkikker voor in het plangebied (zie kaart 6b en 7b van rapport Ecogroen Advies 2009). Verder zijn verschillende soorten vleermuizen (tabel 3-soorten) aangetroffen in Het Waterrijk en komt er optimaal geschikt leefgebied van de Waterspitsmuis voor (zie kaart 4b van rapport Ecogroen Advies 2009).

Op dit moment komen weidevogels voor die negatieve gevolgen ondervinden van de voorgenomen plannen. Bij alle alternatieven is voldoende ruimte aanwezig om leefgebieden van andere beschermde soorten te ontwikkelen. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend en daarom ook allen als positief beoordeeld (score +).

Natura 2000-gebieden
Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden
In Het Waterrijk komen geen broedvogels voor die vallen onder de Instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort. Deze vogels zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden en komen daarbuiten nauwelijks voor. Niet-broedvogels (bijvoorbeeld overwinterende ganzen) zijn niet gebonden aan deze gebieden en maken ook gebruik van de omgeving. In Het Waterrijk komen een aantal van deze soorten voor in de Rijkerswoerdseplassen (slaapgebied), daarbuiten niet. Niet-broedvogels die voorkomen in de Rijkerswoerdseplassen zijn: Kolgans (0,3% van instandhoudingsdoel Gelderse Poort en 0,5% van instandhoudingsdoel Uiterwaarden Waal) en Grauwe Gans (3,1% van instandhoudingsdoel Gelderse Poort en 3,0% van instandhoudingsdoel Uiterwaarden Waal). Hert betreffen slechts kleine aantallen.
Fysieke aantasting van de leefgebieden is niet aan de orde. Mogelijk is er wel sprake van verstoring door het recreatief medegebruik. Naar verwachting is deze verstoring zeer gering in de winterperiode als de vogels gebruik maken van de plassen en daarmee niet significant. Tevens zijn er voldoende alternatieve rustgebieden in de omgeving. Wel is verstoring een aandachtspunt bij de verdere invulling van de recreatieve voorzieningen. Zie ook seperate bijlage ‘Voortoets Natuurbeschermingswet, DHV 2009’.

Alternatief 1
Bij dit alternatief voor deelgebied Het Waterrijk is het recreatieve medegebruik extensief. In Het Waterrijk wordt een bovenlokale recreatiestrip voorgesteld ten noorden van de Rijkerswoerdseplassen. De nieuwe functies (hotel en duikcentrum) sluiten daar aan op de reeds bestaande voorzieningen. Duiken is een

rustige sport met weinig geluidsoverlast. Het hotel zal voornamelijk recreatie op eigen terrein verzorgen en inpandig waardoor geluidsoverlast beperkt blijft. Door de recreatieve strip langs de noordrand van de Rijkerswoerdseplassen, blijft de zuidkant van de plassen vrij rustig waardoor verstoring van de voorkomende niet-broedvogels als minimaal wordt ingeschat vanwege de beperkte recreatieve invulling.
In rest van Het Waterrijk (buiten de Rijkerswoerdseplassen) wordt natuur ontwikkeld. Er komt rietmoeras, bosgebied en droge natuur, daarnaast worden de watergangen meer ontwikkeld. Hierdoor zal dit gebied aantrekkelijker worden voor doelsoorten uit de Natura 2000-gebieden, te denken valt aan kleinere niet-broedvogels. Voor ganzen zal het gebied niet aantrekkelijker worden. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Alternatief 2
Ook hier is een hotel en een duikcentrum gepland, hier echter aan de zuid-west zijde van de Rijkerswoerdseplassen. In de overige delen van Het Waterrijk is het routenetwerk in alternatief 2 intensiever ingevuld dan alternatief 1. Er zijn meer wandel-, fiets- en ruiterpaden. In de overige delen van Waterrijk komen echter geen doelsoorten voor uit de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort. Naast een intensiever routenetwerk komt in het deel van Het Waterrijk buiten de Rijkerswoerdseplassen een natuurlijke ontwikkeling van water, natuur en bos. Er komt een fijnmazig stelsel van brede watergangen. Het Waterrijk zal daardoor mogelijk aantrekkelijker worden voor kleinere niet-broedvogels en daarmee dus een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Dit alternatief wordt als neutraal (score 0) beoordeeld.

Alternatief 3
In alternatief 3 is een grote recreatiestrip voorgesteld aan de oostelijke oever van de Rijkerswoerdseplassen langs de A325. Hier moet een hotel en duikcentrum komen en daarnaast ruimte voor extra activiteiten zoals een welnesscentrum. Duiken is een rustige sport met weinig geluidsoverlast. Het hotel en het welnesscentrum zullen voornamelijk inpandige recreatie op eigen terrein verzorgen waardoor extra geluidsoverlast beperkt blijft, zeker omdat de locatie binnen de invloedszone van de snelweg is gelegen. Daarnaast wordt de plas uitgebreid door zandwinning wat een toename van het oppervlakte slaapgebied betekent.
Het recreatieve routenetwerk in de overige delen van Het Waterrijk is vergelijkbaar met dat uit alternatief 2. Verder worden de overige delen van Het Waterrijk ingericht met grote eenheden water, natuur en bos. Er komen tevens enkele grote waterreservoirs. In de overige delen komen op dit moment geen soorten voor die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Waarschijnlijk wordt Het Waterrijk door de grote waterplassen wel aantrekkelijker voor overwinterende watervogels, mogelijk zullen deze er dus in grotere aantallen voor gaan komen dan nu het geval is.
Vanwege de beperkte overlast van het recreatieve gebruik en de aantrekkelijkere inrichting voor niet-broedvogels wordt dit alternatief als positief beoordeeld (score +).

Insecten (muggen/knutten) en ganzen
Knutten ontwikkelen zich vooral in vochtige en natte graslanden (Verdonschot, 2009, Alterra-rapport 1856). Steekmuggen ontwikkelen zich vooral talrijk in moerassen, plas-dras situaties en korte tijd aanwezige watermilieus.

In Het Waterrijk wordt in alle alternatieven delen van het gebied ingericht als rietmoeras, grasland, water en bos. Mogelijk komen hier steekmuggen en knutten op af. Ook worden de oevers van de reeds bestaande wateren natuurvriendelijk gemaakt. In deze wateren is echter sprake van stroming waardoor de steekmuggen minder kans hebben zich te ontwikkelen. In het Alterra-rapport 1856 (Verdonschot, 2009) wordt aangegeven dat wanneer een afstand tussen nat terrein en bewoning van 60 tot enkele honderden meters wordt gehandhaafd en in de strook geen corridors voor steekmuggen en knutten zijn (stroken van

ruigtekruiden, opgaande begroeiing of bossages), veel minder volwassen muggen de bewoning kunnen bereiken. Vanuit deelgebied Het Waterrijk zal geen sprake zijn van overlast op Elst en Arnhem-Zuid door steekmuggen. De afstand van nieuw nat- tot woongebied is minimaal 300 meter.
Overigens ligt er in de huidige situatie een rietmoeras c.q. plasdraszone in het Stuitbos in directe nabijheid van de wijk Rijkerswoerd. Staatsbosbeheer heeft aangegeven dat in deze situatie geen overlast van insecten op de woonomgeving bekend is.

In alternatief 1 en 2 worden relatief smalle watergangen voorzien die niet geschikt zijn als verblijfplaats voor ganzen. Overlast wordt in deze alternatieven dan ook niet verwacht. Alternatief 3 omvat wel grotere waterplassen waar ganzen kunnen verblijven. De omvang van eventuele overlast is moeilijk te beoordelen.

Alternatieven 1 en 2 worden als neutraal beoordeeld (score 0) en alternatief 3 als licht negatief omdat overlast van ganzen niet uitgesloten kunnen worden (score 0/-).

6.3.4 Het Landbouwland en De Buitens

Realisatie EHS
Realisatie stapstenen

Alternatief 1
Het groene landschappelijke raamwerk staat in alternatief 1 voorop. Dit uit zich in de ecologische verbindingszone langs de A325 in deelgebieden Het Landbouwland' en De Buitens. In deze zone is natuurontwikkeling gepland en is voldoende ruimte voor model Rietzanger en IJsvogelvlinder, afhankelijk van de uiteindelijke inrichting. Op deze manier kan voldaan worden aan de maximale onderlinge afstand van 1,5 km voor kleine stapstenen van model ijsvogelvlinder en 2,5 km voor model rietzanger, voor wat betreft de noord-zuidverbinding. De oost-westverbinding langs de Linge krijgt met name vorm door de natuurvriendelijke oever. Voor de kleine ijsvogelvlinder is de invulling minimaal en moet deze soort zich vooral verspreiden via de zones langs de A325 en A15, waar de locaties met nieuwe natuur ingericht moeten worden met structuurrijk vochtig bos. Dit alternatief is als positief beoordeeld (score +).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
Natuurontwikkeling Park Lingezegen		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	0	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		3.942
nieuwe natuur	70,5	
Water	3,1	
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	0	
stapsteen rietzanger	9,6	
natuurvriendelijke oever		7.629
droge EVZ		1.540

Alternatief 2
In dit alternatief wordt in deelgebieden Het Landbouwland en De Buitens een minimale invulling gegeven aan de realisatie van stapstenen die nodig zijn voor het functioneren van het gebied als ecologische verbindingszone. Er zijn geen grote eenheden voor natuurontwikkeling gepland, met uitzondering van de

locatie tussen de snelweg en het spoor. Door deze ligging nabij een groot infrastructureel knooppunt (verstoring) is de kwaliteit hiervan beperkt. De natuurvriendelijke oever langs de watergangen dragen wel bij, maar zijn onvoldoende. Dit alternatief wordt daarom ten opzichte van de huidige situatie als licht positief beoordeeld (score 0/+).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
Natuurontwikkeling Park Lingezegen		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	0	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		3.942
nieuwe natuur	27,3	
Water	3,1	
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	0	
stapsteen rietzanger	9,6	
natuurvriendelijke oever		7.629
droge EVZ		1.540

Alternatief 3

De stapstenen van rietmoeras en bos komen in dit alternatief tot z'n recht, mits de natuurontwikkelingszone langs de A325 hiervoor wordt ingericht (structuurrijk vochtig bos en rietmoeras). In deelgebied 'De Buitens' is een ecologische zone voorzien waarin ruimte is voor de stapstenen en deelgebied Het Landbouwland is zeer open gehouden, met een natuurvriendelijke oever langs de watergangen. Voor de kleine ijsvogelvlinder is de invulling minimaal en moet deze soort zich vooral verspreiden via de zones langs de A325 en A15, waar de locaties met nieuwe natuur ingericht moeten worden met structuurrijk vochtig bos. Dit alternatief wordt als positief beoordeeld (score +).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
Natuurontwikkeling Park Lingezegen		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	0	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		3.942
nieuwe natuur	60,7	
Water	3,1	
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	0	
stapsteen rietzanger	9,6	
natuurvriendelijke oever		7.629
droge EVZ		1.540

Realisatie natuurdoeltypen

Voor Het Landbouwland en De Buitens zijn geen natuurdoeltypen benoemd.

Functionaliteit verbindingszone

Alternatief 1

Bij dit alternatief is het recreatieve medegebruik extensief. Er wordt een ecologisch en landschappelijke zone langs de A325 en de A15 aangelegd waarin stroken en/of stapstenen een meer optimale invulling

geven aan de doelstelling van de verbindingszone, zowel noord-zuid als oost-west. Dit bevordert het functioneren van de verbindingszone. Daarnaast is er geen sprake van regio+ programma's rond de stroken. Wel is er een beperkte invulling van de landgoederen-zone. Landgoederen hebben een publieksfunctie, er zullen meer mensen gaan recreëren dan in de huidige situatie. De functionaliteit wordt bij dit alternatief als zeer positief beoordeeld (score ++).

Alternatief 2
Het recreatief gebruik is binnen dit alternatief intensiever. In Het Landbouwland/ De Buitens is een themapark tussen Karstraat en Linge gepland. De toe- en afvoerroute van bezoekers loopt over de A15 en daarmee langs de oost-west aangelegde strook in De Buitens die een functie heeft als verbindingszone. Hier zal sprake zijn van verstoring als gevolg van geluid. Een noord-zuid strook voor natuurontwikkeling ontbreekt. Er wordt in dit alternatief geen landgoederen-zone in De Buitens voorgesteld. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Alternatief 3
Bij dit alternatief is het recreatief gebruik het meest intensief. De landgoederenzone in De Buitens heeft een intensieve invulling. In de gehele zone kunnen initiatiefnemers nieuwe buitenplaatsen of landgoederen onder voorwaarden ontwikkelen, daardoor zal een zekere verdichting van het gebied plaatsvinden, maar vormt ook kansen tot verbetering van het landschap voor verschillende soorten. Verder is er een hotel en congres- partycentrum gepland tussen de Karstraat en de Linge en een bezoekerscentrum Lingezegen bij de afslag Elst aan de A325. De toe- en afvoerroute van bezoekers aan het hotel en congres- partycentrum loopt over de A15 en daarmee langs de oost-west aangelegde strook in De Buitens die een functie heeft als verbindingszone. In dit alternatief is naast de oost-west aangelegde strook ook een noord-zuid aangelegde strook aanwezig om een meer optimale invulling geven aan de doelstelling van de verbindingszone. In dat geval kan dit alternatief als positief beoordeeld worden (score +).

Beschermde flora en fauna
Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna
In Het Landbouwland en De Buitens zijn verschillende territoria van de Steenuil aangetroffen (zie kaart 5a van rapport Ecogroen Advies 2009). Volgens VZZ (2004-2009) is de tabel 2-soort Steenmarter aangetroffen, ook zijn verschillende vleermuissoorten (rossen vleermuis, gewone dwergvleermuis en meervleermuis) waargenomen. Vaste verblijfplaatsen als kolonieplaatsen en vaste vliegroutes worden niet aangetast. Er is in de huidige situatie geen geschikt leefgebied voor de Waterspitsmuis aanwezig (zie kaart 3 en 4c van rapport Ecogroen Advies 2009). In verschillende watergangen in Landbouwland zijn volgens Ravon (2004-2009) en eerdere onderzoeken van Ecogroen de tabel 2-soorten Bermpje en Kleine modderkruiper en de tabel 3-soort Bittervoorn (zie kaart 7c en 8c van rapport Ecogroen Advies 2009). Ook zijn er oude (1999) waarnemingen van de tabel 3-soort de Poelkikker voor in het plangebied (zie kaart 6c van rapport Ecogroen Advies 2009).

Alternatief 1
In deelgebied Het Landbouwland is in dit alternatief veel ruimte aanwezig om leefgebieden voor beschermde soorten in stand te houden of te creëren. Daarnaast is er sprake van een beperkte invulling van het recreatief routenetwerk en is er geen invulling van het recreatief programma om zo de verstoring van flora en fauna te beperken. Daarom wordt dit alternatief beoordeeld als zeer positief (score ++).

Alternatief 2
Alternatief 2 is wat betreft het recreatief programma intensiever ingevuld dan alternatief 1. Er komt een themapark tussen Karstraat en Linge, ook zijn hier een aantal pocketparks gesitueerd. In alternatief 2 zal daarom meer verstoring plaatsvinden van flora en fauna. Wel blijft er veel ruimte aanwezig om leefgebieden voor beschermde soorten in stand te houden of te creëren. Alternatief 2 daarom wordt positief beoordeeld (score +).

Alternatief 3
In dit alternatief sprake van een maximale invulling van het recreatief programma. Op twee locaties is een regio+ voorziening geplaatst, een bezoekerscentrum bij afslag Elst (A325) en een hotel en congres-partycentrum. Daarnaast is de landgoerderen-zone maximaal ingevuld. Het recreatief routenetwerk is verglijkbaar met dat uit alternatief 2. Er zal in deze variant sprake zijn van meer verstoring dan in variant 1. In dit alternatief is genoeg ruimte aanwezig om leefgebieden voor beschermde soorten in stand te houden of te creëren. Dit alternatief wordt als positief beoordeeld (score +).

Natura 2000-gebieden
Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden
In Het Landbouwland komen geen broedvogels voor die als instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort zijn benoemd. Deze vogels zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden en komen daarbuiten nauwelijks voor. Niet-broedvogels (bijvoorbeeld ganzen) zijn niet gebonden aan deze gebieden en maken ook gebruik van de omgeving. In Het Landbouwland komen een aantal van deze soorten voor echter in kleine aantallen, omdat er relatief veel akkers voorkomen. Dit zijn de volgende soorten: Kolgans, Grauwe Gans en Brandgans. Vanwege de lage aantallen vogels, de beperkte ingrepen in het gebied en de alternatieve foerageergebieden in de omgeving is er geen sprake van een significant negatief effect. Zie ook seperate bijlage ‘Voortoets Natuurbeschermingswet, DHV 2009’.

Alternatief 1
Bij dit alternatief voor deelgebied Het Landbouwland is sprake van een beperkte invulling van het recreatief routenetwerk en is er geen invulling van het recreatief programma. Verder blijft de inrichting van dit deelgebied grotendeels zoals het in de huidige situatie al is. Een klein deel van het open gebied wordt ingericht als pocketparks, er blijft echter ruim voldoende open gebied over voor de niet-broedvogels. Verstoring van de voorkomende niet-broedvogels door de ontwikkelingen voorgesteld in dit alternatief worden daarom als minimaal ingeschat. Het alternatief zal daarom geen negatieve invloed hebben op instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt het deelgebied niet aantrekkelijker voor vogels die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Alternatief 2
Het grootste deel van Het Landbouwland blijft zoals het in de huidige situatie al is. Een klein deel van het open gebied wordt ingericht als pocketparks, er blijft echter ruim voldoende open gebied over voor de niet-broedvogels. Verder komt in dit alternatief een themapark tussen Karstraat en Linge. Het themapark zal zorgen voor geluidsoverlast en meer persoonsbewegingen in het gebied. De in het gebied voorkomende niet-broedvogels, vooral de ganzen, ondervinden hinder hiervan. Er zijn echter genoeg alternatieven voor de niet-broedvogels in de omgeving, er zullen dus geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarnaast wordt het deelgebied niet aantrekkelijker voor vogels die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Alternatief 3

Het grootste deel van Het Landbouwland blijft zoals het in de huidige situatie al is. Een klein deel van het open gebied wordt ingericht als pocketparks, er blijft echter ruim voldoende open gebied over voor de niet-broedvogels. Verder komt in dit alternatief een hotel en congres- partycentrum tussen Karstraat en Linge en een bezoekerscentrum voor Park Lingezegen bij aflsag Elst aan de A325. Het hotel en congres-partycentrum en het bezoekerscentrum zullen zorgen voor meer persoonsbewegingen in het gebied. In het hotel en congres- partycentrum zal voornamelijk sprake zijn van inpandige recreatie op eigen terrein, geluidsoverlast zal daardoor minimaal zijn. De in het gebied voorkomende niet-broedvogels, vooral de ganzen, ondervinden hinder van de extra persoonsbewegingen in het gebied, het gaat hier echter wel om een klein effect. Er zijn echter genoeg alternatieven voor de niet-broedvogels in de omgeving, er zullen dus geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden. Het deelgebied wordt niet aantrekkelijker voor vogels die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Insecten (muggen/knutten) en ganzen

Steekmuggen ontwikkelen zich vooral talrijk in moerassen, plas-dras situaties en korte tijd aanwezige watermilieus. Knutten ontwikkelen zich in natte graslanden (Verdonschot, 2009, Alterra-rapport 1856[6]).

In deelgebied Het Landbouwland is in geen van de alternatieven sprake van natte graslanden. Verder worden in geen van de alternatieven extra watergangen aangelegd, ook is hier geen sprake van open wateren. Wel worden de oevers van de reeds bestaande wateren natuurvriendelijk gemaakt. In deze wateren is echter sprake van stroming waardoor de steekmuggen minder kans hebben zich te ontwikkelen. In het kader van model Rietzanger worden enkele stapstenen geplaatst, deze zullen bestaan uit rietmoeras. Mogelijk vormen deze stapstenen een geschikte plaats voor steekmuggen om zich te ontwikkelen. In het Alterra-rapport 1856 (Verdonschot, 2009) wordt echter aangegeven dat wanneer een afstand tussen nat terrein en bewoning van 60 tot enkele honderden meters wordt gehandhaafd en in de strook geen corridors voor steekmuggen en knutten zijn (stroken van ruigtekruiden, opgaande begroeiing of bossages), veel minder volwassen muggen de bewoning kunnen bereiken. Vanuit deelgebied Het Landbouwland zal daarom geen sprake zijn van overlast op de bewoning rond Park Lingezegen door steekmuggen en knutten.

In deelgebied Het Landbouwland en De Buitens zijn geen ontwikkelingen voorzien die meer ganzen aantrekken waardoor overlast zou kunnen ontstaan. De alternatieven worden als neutraal beoordeeld (score 0).

6.3.5 De Woerdt

Realisatie EHS

Realisatie stapstenen

Alternatief 1

Bij dit alternatief staat het groene landschappelijke raamwerk voorop. Dit uit zich in deelgebied De Woerdt in de ecologische zone langs de Bemmelse zeeg. In deze zone is ruimte voor natuurontwikkeling en dus voor stapstenen voor de Rietzanger (rietmoeras). In de deelgebied 'De Woerdt' komen ook boselementen die aansluiten op de bestaande structuur. Met deze inrichting wordt op een ruimtelijke manier voldaan aan de eisen die gesteld zijn voor model IJsvogelvlinder. De onderlinge afstanden tussen de stapstenen zijn voor de doelsoorten overbrugbaar. Dit alternatief is daarom als zeer positief beoordeeld (score ++).

[6] Verdonschot Piet F.M., 2009. *Verkenning van de steekmuggen- en knuttenproblematiek bij klimaatverandering en vernatting.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1856. 76 blz.9 tab.; 50 ref.

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
Natuurontwikkeling Park Lingezegen		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	25,5	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		2.965
nieuwe natuur	23,2	
water	0	
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6,8	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		0
droge EVZ		0

Alternatief 2

In dit alternatief wordt een minimale invulling gegeven aan de realisatie van stapstenen die nodig zijn voor het functioneren van het gebied als ecologische verbindingszone. In deelgebied 'De Woerdt' wordt alleen voorzien in bosontwikkeling en is nauwelijks ruimte gereserveerd voor natuurontwikkeling. Een stapsteen voor de rietzanger in het zuidelijk deel van het deelgebied ontbreekt, waardoor de onderlinge afstand tussen de stapsteen nabij het knooppunt met de A15 en de Gelderse Poort ontbreekt. Dit alternatief wordt daarom ten opzichte van de huidige situatie (ook zonder stapstenen) als licht positief beoordeeld (score 0/+).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
Natuurontwikkeling Park Lingezegen		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	25,5	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		2.965
nieuwe natuur	3,0	
water	0	
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6,8	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		0
droge EVZ		0

Alternatief 3

In deelgebied 'De Woerdt' wordt bos ontwikkeld dat dienst kan doen als stapsteen voor model IJsvogelvlinder, mits het wordt ingericht als structuurrijk vochtig bos. Wel mist ruimte voor stapstenen voor de Rietzanger. De locatie waar nieuwe natuur is gepland ligt hiervoor niet gunstig om als stapsteen richting de Gelderse Poort te fungeren. Dit alternatief wordt daarom ook als licht positief beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie (score 0/+).

Natuurontwikkeling	opp (ha)	lengte (m)
Natuurontwikkeling Park Lingezegen		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	21,4	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		2.965

nieuwe natuur	2,9	
water	0	
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost		
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6,8	
stapsteen rietzanger	0	
natuurvriendelijke oever		0
droge EVZ		0

Realisatie natuurdoeltypen
Er vindt hier geen toetsing plaats aan de realisatie van 32,5 ha vochtig kleibos zoals in het Gebiedplan Natuur en Landschap is vastgelegd (zie paragraaf 6.3.1). Wel is de kwaliteit van de natuur die gerealiseerd wordt beoordeeld.

Alternatief 1
In deelgebied 'De Woerdt' is een aansluitend raamwerk van bos gepland. Bij een goede inrichting kan zich dit ontwikkelen tot het natuurdoeltype vochtig kleibos en voldoet daarmee aan de eisen vanuit het Masterplan. Dit alternatief wordt daarom als positief beschouwd (score +).

Alternatief 2
In deelgebied 'De Woerdt' is ook bij dit alternatief een aaneengesloten verbinding van boselementen gepland en voldoet daarmee aan de eis om hier kleibos te ontwikkelen.
Dit alternatief wordt als positief beschouwd (score +).

Alternatief 3
In deelgebied 'De Woerdt' is ook bij dit alternatief een aaneengesloten verbinding van boselementen gepland en voldoet daarmee aan de eis om hier kleibos te ontwikkelen.
Dit alternatief wordt als positief beschouwd (score +).

Functionaliteit verbindingszone
Alternatief 1
Bij dit alternatief is het recreatieve medegebruik extensief. In deelgebeid De Woerdt is gekozen om een bezoekerscentrum te situeren nabij Wijnfort Lent. Deze locatie, aan de rand van zowel het Park Lingezegen als de Gelderse Poort, biedt een entree en startpunt van een bezoek aan beide gebieden. Met de verbreding en robuuste inrichting met voldoende riet van het ecologisch lint in dit deelgebied wordt een meer optimale invulling gegeven aan de doelstelling van het park dat het voorziet in een robuuste (zuid-noord) ecologische verbinding. De functionaliteit wordt bij dit alternatief als zeer positief beoordeeld (score ++).

Alternatief 2
Bij dit alternatief is de invulling van het regio+ programma voorgesteld bij Wijnfort Lent. Hier komt een welnesscentrum. Dit ligt aan de rand van zowel het Park Lingezegen als de Gelderse Poort. De overlast van een welnesscentrum op de ecologische verbindingszone is naar verwachting beperkt omdat de recreatie voornamelijk overdekt is. De functionaliteit wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Alternatief 3
Bij dit alternatief is het recreatief medegebruik het meest intensief, wat de functionaliteit niet bevorderd. In De Woerdt is in dit alternatief sprake van een extensieve invulling met een evenemententerrein waar incidenteel fairs en kunsttentoonstellingen worden gehouden. Deze regio+ voorziening wordt incidenteel

druk bezocht en heeft daarmee een beperkt effect op de omgeving en de werking van de verbindingszone. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Beschermde flora en fauna

Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna

In De Woerdt zijn verschillende territoria van de Steenuilen aangetroffen (zie kaart 5a van rapport Ecogroen Advies 2009). Ook zijn volgens Sovon (1998-2005) een Buizerd, een Kerkuil, een Boomvalk, een Grote bonte specht en een Torenvalk waargenomen, dit zijn broedvogels en daarmee strikt beschermd volgens de Flora- en faunawet. Ook bevindt zich een roekenkolonie aan de rand van De Woerdt. Volgens VZZ (2006-2009) zijn de tabel 3-soorten Boommarter en Bever aangetroffen. De Bever is naar alle waarschijnlijk buitendijks buiten het plangebied aangetroffen.

Verder zijn verschillende soorten vleermuizen (tabel 3-soorten) aangetroffen in De Woerdt (zie kaart 4d van rapport Ecogroen Advies 2009). In het noordelijk deel van De Woerdt zijn de Kleine modderkruiper en het Bermpje aangetroffen (beide tabel 2-soorten, zie kaart 7d van rapport Ecogroen Advies 2009) en de Bittervoorn en Grote modderkruiper (beide tabel 3-soorten, zie kaart 8d van rapport Ecogroen Advies 2009) Geschikte biotopen voor de Kamsalamander (tabel 3-soort) zijn door Ecogroen aangetroffen in de zuidpunt van het plangebied (zie kaart 6d van rapport Ecogroen Advies 2009). (Bron: Ecologisch onderzoek fase 1 Park Lingezegen, Tussenrapportage Mei 2009, Ecogroen Advies.)

Alternatief 1

In dit alternatief is veel ruimte aanwezig om leefgebieden voor beschermde soorten in stand te houden of te creëren. Daarnaast is er sprake van een beperkte invulling van het recreatief routenetwerk en een minimale invulling van het recreatief programma om zo de verstoring van flora en fauna te beperken. Daarom wordt dit alternatief beoordeeld als zeer positief (score ++).

Alternatief 2

Alternatief 2 is wat betreft het recreatief routenetwerk intensiever ingevuld dan alternatief 1, echter wel op dezelfde locatie. Er komt een welnesscentrum waarin de activiteiten met name binnen plaatsvinden. In alternatief 2 zal daarom iets meer verstoring plaatsvinden van flora en fauna. Verder is er in dit alternatief genoeg ruimte om eventuele schade aan leefgebieden te kunnen herstellen. Alternatief 2 daarom wordt posittief beoordeeld (score +).

Alternatief 3

In deelgebied ‘De Woerdt’ is in dit alternatief sprake van een maximale invulling van het recreatief programma. Er komt een evenemententerrein nabij Wijnfort Lent met een extensieve recreatieve functie. Er worden incidenteel fairs of kunsttentoonstellingen georganiseerd. Het evenemententerrein geeft weinig geluidsoverlast, de overlast op flora en fauna blijft dus beperkt. Daarom wordt dit alternatief als neutraal beoordeeld (score 0).

Natura 2000-gebieden

Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden

In De Woerdt komen geen broedvogels voor die vallen onder de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort. Deze vogels zijn gebonden aan de Natura 2000-gebieden en komen daarbuiten nauwelijks voor. Niet-broedvogels (bijvoorbeeld ganzen) zijn niet gebonden aan deze gebieden en maken ook gebruik van de omgeving. In De Woerdt komen een aantal van deze soorten voor echter in kleine aantallen. Dit zijn de volgende soorten: Kolgans en Grauwe Gans. Deze vogels maken gebruik van open gebied vooral binnen de Gelderse Poort (zelfde telgebied als De Woerdt). Vanwege de lage aantallen, huidige beperkte betekenis voor foeragerende ganzen en

alternatieve foerageergebieden in de omgeving is er geen sprake van een significant negatief effect. Wel is het effect van het bezoekerscentrum op de beschermde waarden van de Gelderse Poort een aandachtspunt. Zie ook seperate bijlage 'Voortoets Natuurbeschermingswet, DHV 2009'.

Alternatief 1
In deelgebied De Woerdt is een bezoekerscentrum gesitueerd nabij Wijnfort Lent in de zuidelijke punt van het plangebied. Deze locatie, aan de rand van zowel de Woerdt als Natura 2000-gebied Gelderse Poort, moet een entree en startpunt bieden aan beide gebieden. Dit zorgt voor meer bezoekers aan Natura 2000-gebied Gelderse Poort en daarmee dus voor meer verstoring van het gebied.
Daarnaast worden delen van het open gebied ingevuld als bos. Dit bos is gelokaliseerd middenin het open gebied in een deel dat juist voor niet-broedvogels interessant is. Het open karakter van dit gebied en daarmee ook geschikt van het gebied voor de niet-broedvogels, gaat hiermee deels verloren. Er zijn echter genoeg alternatieven voor de niet-broedvogels in de omgeving, er zullen dus geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden.
Dit alternatief zal vanwege de effecten van het bezoekerscentrum een negatief effect hebben op instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied (score -).

Alternatief 2
In deelgebied De Woerdt is in dit alternatief een welnesscentrum gepland nabij Wijnfort Lent in de zuidelijke punt van het plangebied. Deze locatie bevindt zich aan de rand van zowel de Woerdt als Natura 2000-gebied Gelderse Poort. Het welnesscentrum zal voornamelijk recreatie op eigen terrein verzorgen en inpandig waardoor overlast op het aangrenzende Natura 2000-gebied beperkt blijft. Naar verwachting leidt het welnesscentrum onder deze voorwaarden niet tot significant meer bezoekers aan Natura 2000-gebied Gelderse Poort en heeft daarom geen effect op de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

Delen van het open gebied in De Park worden ingevuld als bos. Dit bos is gelokaliseerd middenin het open gebied in een deel dat juist voor niet-broedvogels interessant is. Het open karakter van dit gebied en daarmee ook geschikt gebied voor de niet-broedvogels, gaat hiermee deels verloren. Er zijn echter genoeg alternatieven voor de niet-broedvogels in de omgeving, er zullen dus geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Alternatief 3
In dit alternatief is een evenemententerrein gepland nabij Wijnfort Lent in de zuidelijke punt van het plangebied. Deze locatie bevindt zich aan de rand van zowel de Woerdt als Natura 2000-gebied Gelderse Poort. Het evenemententerrein zal incidenteel recreatie op eigen terrein verzorgen in de vorm van fairs en kunsttentoonstellingen, hierdoor is geluidsoverlast op de omgeving beperkt. Overlast door dit evenemententerrein op het aangrenzende Natura 2000-gebied blijft dus beperkt. Naar verwachting leidt het evenemententerrein niet tot significant meer bezoekers aan Natura 2000-gebied Gelderse Poort en heeft daarom geen effect op de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.
Delen van het open gebied in De Park worden ingevuld als bos. Dit bos is gelokaliseerd middenin het open gebied in een deel dat juist voor niet-broedvogels interessant is. Het open karakter van dit gebied en daarmee ook geschikt gebied voor de niet-broedvogels, gaat hiermee deels verloren. Er zijn echter genoeg alternatieven voor de niet-broedvogels in de omgeving, er zullen dus geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden. Dit alternatief wordt als negatief beoordeeld (score 0).

Insecten (muggen/knutten) en ganzen

Steekmuggen ontwikkelen zich vooral talrijk in moerassen, plas-dras situaties en korte tijd aanwezige watermilieus. Knutten ontwikkelen zich in natte graslanden (Verdonschot, 2009, Alterra-rapport 1856[7]). In deelgebied De Woerdt is in geen van de alternatieven sprake van natte graslanden. In het kader van model Rietzanger worden in alternatief 1 wel enkele stapstenen geplaatst, deze zullen bestaan uit rietmoeras. Mogelijk vormen deze stapstenen een geschikte plaats voor steekmuggen om zich te ontwikkelen. Verder worden in geen van de alternatieven extra watergangen aangelegd. Wel worden de oevers van de reeds bestaande wateren natuurvriendelijk gemaakt. In deze wateren is echter sprake van stroming waardoor de steekmuggen minder kans hebben zich te ontwikkelen. Daarnaast wordt in het Alterra-rapport 1856 aangegeven dat wanneer een afstand tussen nat terrein en bewoning van 60 tot enkele honderden meters wordt gehandhaafd en in de strook geen corridors voor steekmuggen en knutten zijn (stroken van ruigtekruiden, opgaande begroeiing of bossages), veel minder volwassen muggen de bewoning kunnen bereiken. Vanuit deelgebied De Woerdt zal daarom geen sprake zijn van overlast op de bewoning door steekmuggen en knutten. In alternatief 1 hebben steekmuggen wel een kans om zich te ontwikkelen, maar zullen niet tot overlast zorgen.

In deelgebied De Woerdt zijn geen ontwikkelingen voorzien die meer ganzen aantrekken waardoor overlast zou kunnen ontstaan. Alle alternatieven zijn daarmee als neutraal beoordeeld (score 0).

6.3.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/ De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Realisatie EHS												
Realisatie stapstenen	++	+	++	++	0/+	+	+	0/+	+	++	-	-
Realisatie natuurdoeltypen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+	+
Functionaliteit ecologische verbindingszone	+	0/-	0/-	+	-	-	++	0	+	++	0	0
Beschermde Flora												
Aantasting/ontwikkeling leefgebied beschermde flora en fauna	++	-	0	+	+	+	++	+	+	++	+	0
Natura 2000-gebieden												
Aantasting/ontwikkeling instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	+	0	0	0	-	0	0
Insecten en ganzen												
Overlast (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0

[7] Verdonschot Piet F.M., 2009. *Verkenning van de steekmuggen- en knuttenproblematiek bij klimaatverandering en vernatting.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1856. 76 blz.9 tab.; 50 ref.

6.4 Verkeer

6.4.1 Beoordelingskader

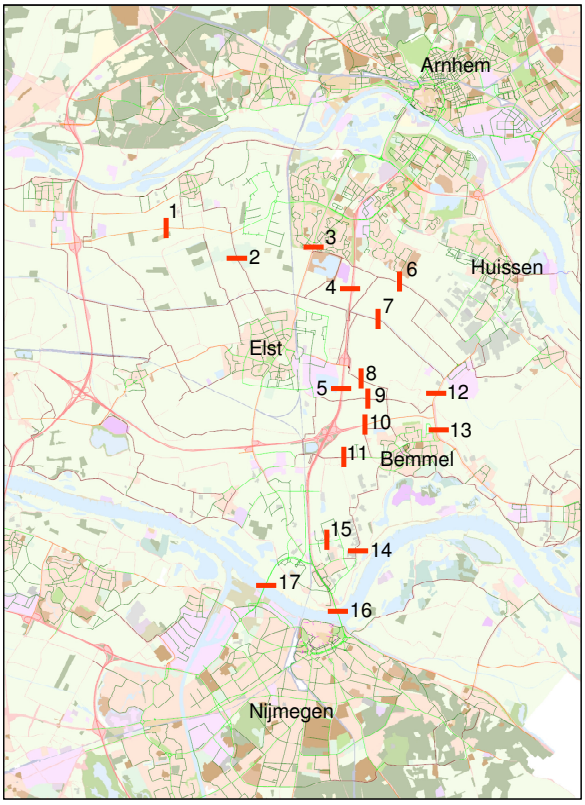
In dit hoofdstuk worden de effecten beschreven van het thema verkeer en vervoer voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van Park Lingezegen. Bij het bepalen van de effecten voor het aspect verkeer en vervoer voor de verschillende alternatieven worden de volgende aspecten/criteria behandeld.

Aspecten	Beoordelingscriteria
Bereikbaarheid	Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit
Verkeersveiligheid	Effecten lokale wegen
Openbaar vervoer	Voorzieningenniveau

De alternatieven voorzien in een samenstelling van regio+ programma onderdelen op verschillende locaties gecombineerd met infrastructurele maatregelen. Voor de verkeersproductie van de verschillende Regio+ voorzieningen op een gemiddelde weekdag zijn aannames gedaan. Zo is aangenomen dat 100% van de bezoekers per auto komt. Dit is een *worst-case* aanname. In werkelijkheid hangt dit percentage af van de OV- en fiets voorzieningen en de functie van de attractie (regionaal/bovenregionaal). De gemiddelde autobezetting hangt onder andere af van het type attractie; Bij familie-attracties is de bezetting over het algemeen hoger dan bij attracties zoals een museum waar mensen met hun partner naar toe gaan.

Voor een uitgebreide omschrijving van de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de alternatieven wordt verwezen naar bijlage 6.

Bereikbaarheid
Voor individuele wegvakken geldt over het algemeen de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) in de spits als maat voor de bereikbaarheid. Met behulp van de I/C-verhouding wordt nagegaan in hoeverre sprake is van een vrije afwikkeling van het verkeer of congestie optreedt op wegen in het plangebied en wegen die in de invloedssfeer van het plangebied liggen, tijdens de spits. Buiten de spitsen is gesteld dat de capaciteit van wegen voldoende is om het verkeer te verwerken. Ondanks de kwantitatieve (verkeers)gegevens wordt de verkeersdruk voor de alternatieven kwalitatief beoordeeld, omdat in dit recreatiegebied de activiteiten vooral buiten de spits plaatsvinden (met name in het weekend).
Over het algemeen (ook buiten de spits) geldt dat de infrastructurele maatregelen de grootste impact zullen hebben op de belasting van het netwerk. De Regio+ voorzieningen hebben op etmaalniveau slechts een minimaal effect op de belasting van de wegen in het plangebied. Voor het aspect bereikbaarheid is niet gekeken naar evenementen met een piekbelasting. Aangenomen is dat ten behoeve van de piekbelastingen, welke een aantal malen per jaar voor zullen komen, geen netwerkaanpassingen worden uitgevoerd. Tijdens een dergelijke piek zullen specifieke maatregelen worden genomen om het verkeer te verwerken, zoals het inzetten van pendelbussen en wegafzettingen.



Afbeelding 6.4 Wegvakken

Voor het omliggende wegennet geldt dat de geplande infrastructurele maatregelen ten behoeve van Park Lingezegen geen grote effect hebben op de bestaande intensiteit. Hiervoor is de verkeersintensiteit binnen het park niet groot genoeg.

Voor de belangrijkste wegen binnen een deelgebied is voor ieder planalternatief in een tabel weergegeven of er sprake is van een significante intensiteit toename (oranje) of afname (groen). Daar waar geen significant effect optreedt is niets ingevuld. De wegvakken waar in de autonome situatie sprake is van een vol wegvak met kans op congestie (I/C-verhouding > 80) zijn zwaarder gescoord. Op deze wegvakken is een verkeersafname zeer positief (donkergroen) omdat daarmee de congestie vermindert of wordt opgelost. Een verkeerstoename is hier zeer negatief (rood) omdat de kans op congestie daarmee toeneemt.

De wegvakken zijn in afbeelding 6.4 weergegeven. De nummering bij de wegvakken correspondeert met de nummering in de tabellen.

Het grootste effect op het wegennet is het gevolg van de afsluiting van Katteleger. Dit effect is merkbaar in meerdere deelgebieden. Het scoren van deze effecten gebeurt alleen voor deelgebied Het Landbouwland/ De Buitens omdat de oorzaak daar ligt.

Verkeersveiligheid

Voor het aspect verkeersveiligheid is gekeken naar de lokale wegen in het plangebied. Zoals is beschreven in hoofdstuk 4 (huidige situatie) zijn dit over het algemeen smalle erftoegangswegen bedoeld voor de aanliggende (landbouw)percelen. Deze wegen zijn in principe niet geschikt als doorgaande route of als ontsluitingswegen voor de Regio+ voorzieningen.
Daarnaast gaat het gemotoriseerd verkeer, gezien de breedte van met name de landbouwvoertuigen, niet goed samen met het fietsverkeer op de smalle wegen in het gebied. Over het algemeen geldt dat de

gebiedsontsluitingswegen in het plangebied zijn voorzien van scheiding van gemotoriseerd en fietsverkeer door middel van vrijliggende fietspaden.
Naast de effecten als gevolg van de knip Katteleger voor doorgaand verkeer, dient bij de regio+ voorzieningen ook aandacht besteed te worden aan verkeersveiligheid met name wanneer de toegang tot de activiteiten over een groot deel langs erftoegangswegen gaat, zoals in alternatief 3a bij recreatiestip oost.

Openbaar vervoer
Het is van belang dat de Regio+ voorzieningen goed te bereiken zijn, ook met het openbaar vervoer. Voor dit aspect is per alternatief gekeken of de locatie van de Regio+ voorzieningen te bereiken is met het openbaar vervoer.
In de onderstaande paragrafen worden de effecten voor de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en parkeren per deelgebied beschreven en gescoord.

6.4.2 De Park

Bereikbaarheid
Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit
In de onderstaande tabel zijn de wegvakken weergegeven waar een capaciteitswijziging optreedt als gevolg van het autoluw maken van het park en (of) de realisatie van de regio+ voorzieningen.

Nr	Wegvak		Autonome ontwikkeling		Alternatief		
			I/C ochtend	*I/C avond*	*1*	*2*	*3a*
1	N837	Oost-West	**83**	43			
		West-oost	32	74			
2	Grote Molenstraat	Noord-Zuid	54	66			
		Zuid-Noord	62	68			

Voor alternatief 1 geldt dat er geen noemenswaardige wijzigingen optreden ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor deelgebied De Park. Hiermee scoort dit alternatief neutraal (score 0).
In alternatief 2 treedt er bij de N837 een toename van verkeer op, met als gevolg een vergrote kans op congestie. Deze toename wordt vooral veroorzaakt door de realisatie van de recreatiestrip in Het Waterrijk. De uitbreiding van de golfbaan heeft een verwaarloosbaar effect op het omliggend wegennet,vanwege de spreiding van aankomsten en vertrekken. De ingrepen in het deelgebied De Park zelf hebben dus geen directe invloed op het wegennet (score 0).

De effecten van alternatief 3 komen grotendeels overeen met de effecten van alternatief 2. Het verschil zit in de permanente invulling van het kasteelterrein, welke enige invloed heeft verkeerstoename op de N837 (score 0/-).

Verkeersveiligheid
Effecten lokale wegen
Voor de alternatieven 1, 2 en 3 hebben de geplande veranderingen binnen het deelgebied De Park geen positief of negatief effect op de verkeersveiligheid. Dit geeft een neutrale score voor deze alternatieven (score 0).

Openbaar vervoer

Voorzieningenniveau

In alternatief 1 komt op het kasteelterrein een evenemententerrein. Het gaat om een extensieve benutting van dit terrein. Lijnbus 6 (Arnhem-Heteren) rijdt hier langs. Dit geeft een positieve beoordeling voor de bereikbaarheid per OV (score +).

Bij alternatief 2 wordt verwacht dat de bezoekers van de golfbaan, gezien de aard van de sport, niet met het openbaar vervoer gaan. Lijnbus 6 kan gebruikt worden om het kasteelterrein te bereiken. Alternatief 2 krijgt hiermee een positieve score (score +).

Ook in alternatief 3 is het kasteelterrein bereikbaar met Lijnbus 6. Het gebied rond De Santacker is niet goed te bereiken met het openbaar vervoer. Hiermee scoort alternatief iets lager ten opzichte van de andere alternatieven (score 0/+).

6.4.3 Het Waterrijk

Bereikbaarheid

Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit

In de onderstaande tabel zijn de wegvakken weergegeven waar een capaciteitswijziging optreedt als gevolg van het autoluw maken van het park en (of) de realisatie van de regio+ voorzieningen.

Nr	Wegvak		Autonome ontwikkeling		Alternatief		
			I/C ochtend	*I/C avond*	*1*	*2*	*3a*
3	Rijksweg Noord/Batavierenweg	Noord-Zuid	61	**83**			
		Zuid-Noord	56	73			
4	A325 (Noord)	Noord-Zuid	59	66			
		Zuid-Noord	65	68			
6	Rijkerswoerdsestraat	Oost-West	41	38			
		West-oost	28	51			
7	Lingewal	Oost-West	2	4			
		West-oost	2	6			

In alternatief 1 leidt de recreatiestrip aan de noordwestzijde tot een intensiteittoename op de Batavierenweg/Rijksweg Noord. Hierdoor ontstaat een grotere kans op congestie. Dit geeft een negatieve beoordeling (score -).

Zoals in alternatief 1 leidt in alternatief 2 de recreatiestrip tot extra verkeersdruk op de Batavierenweg/Rijksweg Noord. Ook heeft het zijn impact op wegen buiten het plangebied, zoals de N837. Omdat de omvang de recreatiestrip in dit alternatief groter is, zal ook het effect op deze wegen groter zijn dan in alternatief 1. Hierdoor scoort alternatief 2 negatief (score -).

Ten behoeve van de regio+ voorziening ten oosten van de Rijkerswoerdseplassen wordt er in alternatief 3A een ontsluitingsweg gerealiseerd naar de afslag Elst-A325 via de Lingestraat. Om te voorkomen dat het verkeer vanuit het recreatieterrein het onderliggend wegennet (via de Kampsestraat) gaat gebruiken wordt het viaduct dat de Lingestraat met de Kampsestraat verbindt afgesloten voor autoverkeer (niet voor langzaam- en landbouwverkeer). Deze ingreep zorgt ervoor dat de intensiteit op het omliggend wegennet gelijk blijft ten opzichte van de autonome situatie. Alleen op de Lingestraat zal de intensiteit toenemen. Omdat het profiel van de weg hierop wordt aangepast, wordt dit als een beperkt effect gezien. Alternatief 3A scoort daardoor licht negatief (score 0/-).

Bij alternatief 3B leidt de nieuwe aansluiting vanaf de Rijkerswoerdseplassen naar A325 tot een betere bereikbaarheid van de recreatiestip oost. Het recreatieverkeer hoeft dan niet meer de Lingestraat af te rijden naar de aansluiting Elst-A325. Echter deze aansluiting heeft een behoorlijke impact op de verkeersstructuur in het gebied aangezien hierdoor een aantal nieuwe routes gecreëerd wordt. Zo wordt een nieuwe route gecreëerd voor het bedrijventerrein bij Huissen naar de A325. Per saldo scoort alternatief 3B neutraal (score 0).

Verkeersveiligheid

Effecten lokale wegen

Voor de alternatieven 1, 2 en 3A hebben de geplande veranderingen binnen het deelgebied Het Waterrijk geen positief of negatief effect op de verkeersveiligheid (score 0).

Alternatief 3B leidt tot een aanzienlijke verkeerstoename op de Rijkerswoerdsestraat als gevolg van de nieuwe aansluiting op de A325. Hierdoor neemt de verkeersveiligheid voor fietsers af. Dit wordt negatief gescoord (score -).

Openbaar vervoer

Voorzieningenniveau

In het geval van alternatief 1 rijdt lijnbus 31 langs de recreatiestrip bij de Rijkerswoerdse Plassen en in de toekomst is gepland dat ook de HOV-verbinding hier langs rijdt. Hierdoor is een positieve score toegekend aan alternatief 1 (score +)

Voor alternatief 2 geldt dat de bereikbaarheid van de strip met het openbaar vervoer ook geschied door middel van lijnbus 31, wat ook een positieve score betekent (score +).

In alternatief 3 is de recreatiestrip tegen de westzijde van de A325 gelegen. Hierdoor is de strip niet bereikbaar met het openbaar vervoer. Dit wordt als negatief beoordeeld (score -).

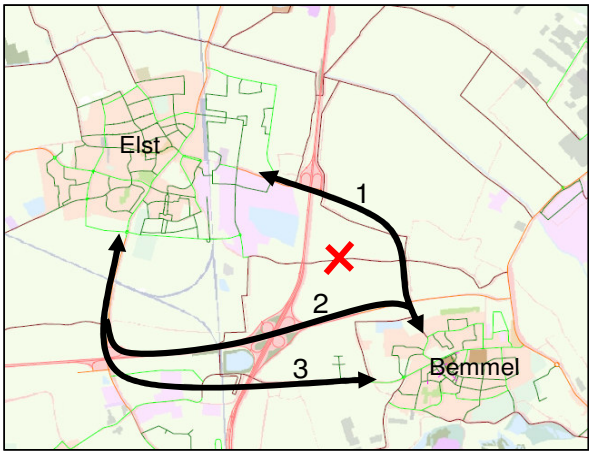
6.4.4 Het Landbouwland en De Buitens

Bereikbaarheid

Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit

In de onderstaande tabel zijn de wegvakken weergegeven waar een capaciteitswijziging optreedt als gevolg van het autoluw maken van het park en (of) de realisatie van de Regio+ voorzieningen.

Nr	Wegvak		Autonome ontwikkeling		Alternatief		
			I/C ochtend	*I/C avond*	*1*	*2*	*3a*
5	A325 (Zuid)	Noord-Zuid	62	70			
		Zuid-Noord	66	72			
8	Breedlersestraat	Oost-West	31	19			
		West-oost	17	33			
9	Katteleger	Oost-West	25	25			
		West-oost	20	32			
10	N15	Oost-West	47	40			
		West-oost	41	51			
12	Karstraat	Noord-Zuid	70	**81**			
		Zuid-Noord	77	**82**			
13	Ing. Molsweg	Noord-Zuid	57	**103**			
		Zuid-Noord	**100**	75			



Alle planalternatieven voorzien een scheiding van auto en fietsverkeer tussen Bemmel en Elst. Katteleger wordt hiertoe afgesloten voor doorgaand autoverkeer. Hierdoor ontstaat een autoluwe verbinding tussen Elst en Bemmel. Alternatieve routes voor het autoverkeer zijn in de afbeelding hiernaast weergegeven. Uit modelberekeningen blijkt dat het grootste deel van het verkeer een zuidelijk alternatief neemt; men maakt gebruik van de Rijksweg zuid via de Ressensestraat (3) en deels via de N15 (2). De Ressensestraat heeft in de autonome situatie 2020 een etmaalbelasting van circa 4.500 motorvoertuigen (mvt). Als gevolg van de knip zal de verkeersbelasting toenemen tot circa 5.800 mvt per etmaal (circa 30% toename).

Het andere alternatief voor de route via Katteleger is via de Breedlersestraat. De Breedlersestraat heeft een verkeersintensiteit van 3.400 mvt/etmaal. De verkeersbelasting zal hier toenemen tot circa 4.300 mvt/etmaal. Ook de andere (noordelijk gelegen) oost-west verbindingen, zoals Rijkerswoerdsestraat, Lingewal/Broekakkers en Ing. Molsweg, worden door de knip meer belast echter in beperkte mate (maximaal 150 motorvoertuigen per etmaal). Deze noordelijke verbindingen zijn een alternatief voor de route Karstraat-Katteleger. De knip Katteleger leidt hiertoe ook tot een (beperkte) verkeersafname op de Karstraat. De knip Kattenleger heeft voor het gehele park een licht negatieve invloed op de verkeerintensiteit van de diverse wegvakken in alle alternatieven. Op het niveau van een deelgebied kan het effect van de knip Katteleger juist positief zijn of cumuleren met effecten van andere geplande opgaven, zoals de Regio+ opgave.

Hieronder wordt per alternatief aangegeven wat de effecten op de verkeersintensiteit zijn voor Het Landbouwland en De Buitens. De licht negatieve invloed op het gehele park van knip Katteleger wordt meegenomen en gescoord in de onderstaande alternatieven.

In alternatief 1 zijn er naast de knip Katteleger geen negatieve effecten op het criterium bereikbaarheid. Wel ontstaat er een intensiteitafname op de Karstraat als gevolg van de infrastructurele aanpassingen, wat als een licht positief effect beschouwd kan worden. In totaliteit geeft dit een neutrale beoordeling (score 0).

Het themapark bij de Karstraat in alternatief 2 leidt tot extra verkeer op de Karstraat, hierdoor wordt de afname op de Karstraat als gevolg van de knip Katteleger genivelleerd en ontstaat een licht negatieve beoordeling als gevolg van de negatieve invloed van de knip op het gehele park (score 0/-).

Naast de knip Katteleger zal in alternatief 3A ook de Breedlersestraat geknipt worden. Deze combinatie leidt tot een aanzienlijke verkeerstoename op de Ressensestraat. De verkeersintensiteit zal hierdoor toenemen tot circa 6.300 mvt/etmaal. Het huidige profiel van deze weg is dusdanig dat het deze toename kan verwerken. Voor de afname als gevolg van de infrastructurele aanpassingen op de Karstraat geldt ook dat de ontwikkeling van Chrystal Palace dit weer tenietdoet. Ook hier geldt uiteindelijk een licht negatieve beoordeling, omdat ook de negatieve gevolgen voor het gehele park van de knip Katteleger dienen te worden meegenomen (score 0/-).

In alternatief 3B wordt aanvullend op de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in alternatief 3B de A15 verlengd en de A325 afgewaardeerd. De verkeersintensiteit op de gehele A325 (van A15 tot A12) neemt hierdoor af en de intensiteit op de A15 zal toenemen. Ook de intensiteit op de Rijksweg Noord en Zuid bij Elst zal hierdoor toenemen, omdat het verkeer uit Elst (en deels ook uit Elden) gebruik zal maken van de A15 in plaats van A325. Er wordt voor 3B een neutrale score toegekend (score 0).

Verkeersveiligheid

Effecten lokale wegen

Om de veiligheid van het fietsverkeer tussen Bemmel en Elst te verbeteren wordt in alle alternatieven de Katteleger afgesloten voor doorgaand verkeer. Een deel van het gemotoriseerde verkeer neemt de Breedlersestraat als alternatief voor de route via Katteleger. De verkeersdruk op de Breedlersestraat en de Ressensestraat neemt hierdoor toe. Daarentegen wordt verwacht dat het fietsverkeer op de Breedlersestraat afneemt. Als blijkt dat er toch veel fietsverkeer op deze straat blijft, dan zal gezien het huidige profiel van de Breedlersestraat aandacht geschonken moeten worden aan fietsveiligheid. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld een vrijliggend fietspad. Hoewel de andere (noordelijk gelegen) oost-west verbindingen, zoals Rijkerswoerdsestraat, Lingewal/Broekakkers en Ing. Molsweg, door de knip slechts in beperkte mate meer belast worden, geldt ook voor deze wegen dat het fietsverkeer aandacht nodig heeft.
De Ressensestraat wordt het meest gebruikt als alternatieve route voor de route via Katteleger. Deze route is een geschikter alternatief. Zowel de Rijksweg Zuid als de Ressensestraat is voorzien van vrijliggende fietspaden.

Alternatief 1 en alternatief 2 hebben een positief effect op de verkeersveiligheid ter plaatse van Katteleger (autovrije verbinding) en een negatief effect op de verkeersveiligheid ter plaatse van de Breedlersestraat (geen scheiding tussen auto en fiets). Hierdoor scoren deze alternatieven per saldo neutraal (score 0).

In alternatief 3 zijn zowel Katteleger als de Breedlersestraat afgesloten voor autoverkeer, hierdoor worden dit veilige fietsverbindingen. Het verkeer verplaatst zich met name naar wegen waar een vrijliggend fietspad ligt, waardoor alternatief 3 positief scoort op verkeersveiligheid (score +).

Openbaar vervoer

Voorzieningenniveau

Er zijn geen regio+ voorzieningen gepland in alternatief 1. Hierdoor is dit alternatief niet gescoord op het criterium openbaar vervoer.

De lijnbus 32 rijdt langs de Karstraat. Hiermee is het themapark in alternatief 2 bereikbaar met het openbaar vervoer. Ook zal de in de toekomst geplande HOV-verbinding langs de karstraat gaan rijden. Dit maakt dat alternatief 2 positief scoort (score +).

In alternatief 3 is Crystal Palace bereikbaar met lijnbus 32 en de toekomstige HOV-verbinding. Het bezoekerscentrum komt op circa 15 minuten lopen vanaf halte Nijverheidsweg. Dit is te ver om te spreken van een goede bereikbaarheid per OV (score 0/+).

6.4.5 De Woerdt

Bereikbaarheid

Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit

In de onderstaande tabel zijn de wegvakken weergegeven waar een capaciteitswijziging optreedt als gevolg van het autoluw maken van het park en (of) de realisatie van de Regio+ voorzieningen.

Nr	Wegvak		Autonome ontwikkeling		Alternatief		
			I/C ochtend	*I/C avond*	*1*	*2*	*3a*
11	Ressensestraat	Oost-West	43	18			
		West-oost	14	65			
14	Van Elkweg	Noord-Zuid	**87**	**110**			
		Zuid-Noord	**103**	**95**			
15	Bemmelsedijk	Noord-Zuid	58	47			
		Zuid-Noord	31	63			
16	Verlengde Vrouwe Udasingel	Oost-West	31	22			
		West-oost	6	38			
17	Waalbrug	Noord-Zuid	70	80			
		Zuid-Noord	**88**	**88**			
18	Waalsprongbrug	Noord-Zuid					
		Zuid-Noord					

Het bezoekerscentrum Park Lingezegen in alternatief 1 nabij Wijnfort Lent leidt tot een minimale toename van het verkeer in Lent. Deze minimale toename wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

In het geval van alternatief 2 leidt het welnesscentrum nabij Wijnfort Lent leidt tot meer verkeer in Lent. Omdat de omvang van deze activiteit in dit alternatief groter is, zal ook het effect op deze wegen groter zijn dan in alternatief 1. Hierdoor wordt een licht negatieve score toegekend (score 0/-).

De gebiedsontsluitingswegen in Lent worden ontlast als gevolg van het doortrekken van de weg bij de Ovatonde naar Bemmel in alternatief 3A. Deze afname weegt ruim op tegen het verkeer dat deze wegen gebruikt als gevolg van het bezoekerscentrum Park Lingezegen. Hierdoor ontstaat een licht positieve score (score 0/+).

De gevolgen van de doortrekking van de A15 en de afwaardering van de A325 in alternatief 3B hebben voor de Woerdt geen aanvullende effecten. Hiermee krijgt dit alternatief dezelfde score als 3A (score 0/+).

Verkeersveiligheid

Effecten lokale wegen

Voor alle alternatieven hebben de geplande veranderingen binnen het deelgebied De Woerdt geen positief of negatief effect op de verkeersveiligheid en worden als neutraal beoordeeld (score 0).

Openbaar vervoer

Voorzieningenniveau

Het bezoekerscentrum in alternatief 1 nabij Wijnfort Lent is gepland nabij de route van lijnbus 32. Dit wordt als positief beoordeeld (score +).

Ook voor het wellnescentrum nabij Wijnfort Lent in alternatief 2 geldt dat het is gepland nabij de route van lijnbus 32. Ook hier is positieve score toegekend (score +)

In het geval van alternatief 3 komt nabij Wijnfort Lent een evenemententerrein. Het gaat om een intensieve benutting van dit terrein. Lijnbus 32 rijdt hier vlak langs (score +).

6.4.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/ De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Bereikbaarheid												
Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit	0	0	0/-	-	-	A:0/- B:0	0	0/-	A:0/- B:0	0	0/-	A:0/+ B:0/+
Verkeersveiligheid												
Effecten lokale wegen	0	0	0	0	0	A:0 B:-	0	0	+	0	0	0
Openbaar vervoer												
Voorzieningenniveau	+	+	0/+	+	+	-	Nvt	+	0/+	+	+	+

6.5 Landschap

6.5.1 Beoordelingskader

Het gaat bij het beschrijven van het landschap onder andere om de uiterlijke verschijningsvorm van het landschap. Zo gaat het om de zichtbare vormen en structuren, landschapselementen en ruimtelijke opbouw. Hiervoor wordt in hoofdstuk 4 zowel de ontstaansgeschiedenis als de huidige situatie beschreven. Het effect van het landschap op de mens (belevingswaarde) is ook van belang. Zo kunnen verschillende mensen het landschap verschillend beoordelen en ook verschillende betekenissen aan het landschap toekennen (denk aan landschapstypen of herinneringen). Het omschrijven van het landschap is dus tweeledig. Enkele uiterlijke en/of de fysieke verschijningsvormen kunnen nog enigszins objectief worden beschreven. Beleving en betekenisgeving gaan over de menselijke component van het landschap is lastiger om objectief te benaderen.

Aspecten	Beoordelingscriteria
Ruimtelijke opbouw	Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw
Landschappelijke structuur	Versterking/aantasting verkavelingspatroon Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières
Belevingswaarde	Toe-/afname rust Toe-/afname weidsheid Betreedbaarheid (recreatief)

Bij de aspecten ‘ruimtelijke opbouw’ en ‘landschappelijke structuur’ wordt vooral gekeken naar de oorspronkelijke waarden van het landschap. Bij het aspect ruimtelijke opbouw gaat het om de natuurlijke genese van het landschap. Bij het aspect landschappelijke structuur gaat het om de invloed van het menselijk handelen op het landschap. Hierbij vormen de oude verkavelingspatronen in het gebied waardevolle structuren. Bij de beoordeling wordt gekeken naar de invloed van de geplande ingrepen op deze twee aspecten.

Daarnaast is door de ruimtelijke ontwikkelingen van de laatste decennia een nieuwe, structurerende laag aan het landschap in en rond Park Lingezegen toegevoegd, bestaande uit woongebieden, bedrijventerreinen, glastuinbouw en infrastructuur. Een aantal van deze elementen, in dit geval grote infrastructuur, vormen landschappelijke barrières. Of de impact van deze infrastructuur op het landschap vermindert door de realisatie van het park, zal worden getoetst.

Sommige maatregelen ten behoeve van de realisatie van Park Lingezegen kunnen een grote impact hebben op de oorspronkelijke waarden van het gebied en daardoor negatief scoren in deze effectbeoordeling. Dezelfde maatregelen kunnen tegelijkertijd een positieve bijdrage leveren aan de waardering van het landschap door de (toekomstige) gebruikers, omdat deze de beleefbaarheid vergroten. Om het aspect belevingswaarde enigszins te objectief te kunnen beoordelen zijn criteria gebruikt die voorwaardenscheppend zijn om het landschap te kunnen beleven. Zo is het ervaren van rust en weidsheid een vorm van beleving. Bovendien zijn het vergroten van de rust en het behouden van openheid doelen bij de ontwikkeling van het park. Deze toe- of afname van rust en weidsheid in het plangebied is redelijk objectief meetbaar. Ook het kunnen betreden van het park vergroot de mogelijkheid tot beleving van het park. De betreedbaarheid is vast te stellen aan de hand van de toe- of afname van het recreatieve netwerk. Recreatieve voorzieningen (o.a. in het kader van het Regio+ programma) nodigen ook uit om het park te bezoeken en te beleven.

De criteria voor landschap zijn grotendeels niet kwantificeerbaar, de beschrijvingen en beoordelingen in deze paragraaf zijn dan ook overwegend kwalitatief.

6.5.2 De Park

Ruimtelijke opbouw

Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw

In De Park zijn in de huidige situatie reeds verschillende beplantingselementen aanwezig, waaronder bos, boomgaarden en het golvende maaiveld en verspreide beplanting van de golfbaan. De nieuwe bospercelen, houtwallen en bomenrijen, die worden aangelegd in alternatief 1 passen in het bestaande karakter, die kleinschalig en besloten is. Het kasteelterrein wordt omzoomd door meerdere rijen bomen. Deze beplanting maakt deel uit van de basisinrichting. Doordat de bestaande verkavelingsstructuur is aangehouden en de opgaande beplanting strookt met de al bestaande en nog aan te leggen groenstructuren (bospercelen, boomgaarden en lanen), zal het terrein niet conflicteren met de rest van zijn omgeving. In zijn totaliteit wordt de ruimtelijke opbouw verder versterkt. Dit wordt als positief beoordeeld (score +).

In De Park is in alternatief 2 dezelfde hoeveelheid bosaanplant gepland en krijgt het kasteelterrein dezelfde verschijningsvorm als in alternatief 1. Deze ingrepen zijn eveneens in overeenstemming met het huidige landschap. In dit alternatief wordt ook de golfbaan uitgebreid.

Voor deze uitbreiding zullen bestaande landschapskenmerken moeten wijken, hier komt een gebiedsvreemd glooiend landschap voor terug. Alternatief 2 brengt dus zowel positieve als negatieve effecten met zich mee en scoort als geheel neutraal voor De Park (score 0).

In alternatief 3 is in De Park een grootschalige uitbreiding van de golfbaan tot aan de spoorlijn Arnhem-Nijmegen. Evenals bij alternatief 2 betekent dit een verlies aan oorspronkelijke landschappelijke kenmerken. Wat betreft de overige ingrepen zijn de effecten op de ruimtelijke opbouw gelijk aan de andere alternatieven (score 0).

Het opnemen van een recreatieve trekker zoals proefboerderij Santacker in het Regio+ programma van alternatief 3 heeft geen invloed op de score, omdat het feitelijk gaat om al bestaande bebouwing.

Landschappelijke structuur

Versterking/aantasting verkavelingspatroon

In het deelgebied De Park geldt voor alternatief 1 dat de groene aankleding (bos, lanen en perceelbeplanting) grotendeels de bestaande structuur volgt. Echter het Romeinse lint, bestaande uit nieuwe dijken en een nieuwe watergang, slingert zich autonoom door de oorspronkelijke verkaveling heen, wat een aantasting van de bestaande patronen betekent. Hierdoor scoort dit alternatief beperkt negatief (score 0/-)

In het geval van alternatief 2 zal de uitbreiding van de golfbaan en het Romeinse lint het bestaande patroon verder aantasten. Het gaat hier om een groter oppervlak in vergelijking met alternatief 1, wat een negatieve score tot gevolg heeft (score -).

In alternatief 3 wordt er in de Park een grotere uitbreiding van de golfbaan voorgesteld, wat een grotere aantasting van de bestaande structuur betekent ten opzichte van de andere alternatieven (score --).

Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières

Deelgebied de Park wordt doorsneden door de spoorlijn Arnhem-Nijmegen. In de alternatieven wordt deze spoorlijn op een aantal locaties gecamoufleerd door de aanleg van bos. Van een volwaardige inpassing is echter geen sprake, wat een neutrale score tot gevolg heeft voor alle alternatieven (score 0).

Belevingswaarde

Toe- /afname rust

In alternatief 1 is gekozen voor een meer extensief recreatief netwerk en een bescheiden invulling van het kasteelterrein. Tezamen met de ecologische invulling van het gebied heeft dit een positief effect op de rust in de Park. De lanen in zuidelijke en westelijke richting zijn bestemd voor gemotoriseerd verkeer en dragen daardoor niet bij aan een toename van de rust in dit deelgebied. Hiermee scoort alternatief 1 neutraal (score 0).

Alternatief 2 kent een meer intensief recreatief netwerk, een uitbreiding van de golfbaan en een aantal keer per jaar een intensieve benutting van het kasteelterrein. Ook het Romeinse lint wordt geschikt gemaakt voor recreatief medegebruik. Naar verwachting zullen hierdoor meer mensen gebruik gaan maken van deze nieuwe faciliteiten. Hierdoor zal de rust afnemen in het gebied. Dit geeft een negatieve score (score -).

Bij alternatief 3 is het recreatieve onderdeel het meest intensief ingestoken met een permanente invulling van het kasteelterrein, een grote uitbreiding van het golfterrein met intensief recreatief medegebruik en de omvorming van een agrarisch bedrijf, zoals Santacker, als recreatieve trekker.

Hiermee zal de Park naar verwachting intensief gebruikt gaan worden. De afname van rust zal enigszins groter zijn in vergelijking met alternatief 2. Ook alternatief 3 wordt negatief beoordeeld (score -).

Toe-/afname weidsheid
De bestaande groene structuur wordt in alle aternatieven verder versterkt en hier en daar uitgebreid. De beleving van de schaal van het landschap wordt hierdoor vergroot. Voor het criterium weidsheid scoren de alternatieven positief (score +).

Betreedbaarheid
De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

6.5.3 Het Waterrijk

Ruimtelijke opbouw
Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw
Zowel het oostelijk als het westelijk deel van dit deelgebied is een typische komgrond met een grootschalig en open karakter. In alternatief 1 wordt dit karakter geschaad door de aanleg van grote bospercelen, zowel ten oosten als ten westen van de A325, waardoor de openheid en grootschaligheid minder goed wordt ervaren. Ook verdwijnt grotendeels het agrarische karakter.
De recreatiestrip in Het Waterrijk wordt gesitueerd tegen de bebouwde kom van Arnhem-zuid. Door de landschappelijke impact van deze bebouwing op de noordrand van Het Waterrijk, zal de negatieve impact van recreatiestrip op het landschap beperkt zijn.
In zijn totaliteit verdwijnt de oorspronkelijke ruimtelijke opbouw grotendeels. Hierdoor krijgt het een negatieve score (score -).

Het Waterrijk behoudt in alternatief 2 in grotere mate zijn open karakter door de aanleg van rietmoeras, watergangen en kleine percelen bos. Ook hier wordt het oorspronkelijke agrarische karakter geschaad.
Echter heeft het Regio+ programma van alternatief 2 een grotere impact op het landschap dan alternatief 1. Zo wordt de recreatiestrip gerealiseerd langs de Rijksweg Noord. Dit betekent een onderbreking van de zichtlijnen in de richting van het open landschap aan de oostzijde van de rijksweg en tast het mogelijk de verhoogde ligging van de rijksweg zelf aan. Ook dit alternatief scoort daarom negatief (score -).

In alternatief 3 worden in het meest oostelijke deel van Het Waterrijk twee langwerpige stroken bos aangelegd. Hierdoor verdwijnt een deel van openheid en grootschaligheid van het landschap. Het westelijk deel van Het Waterrijk krijgt een meer open uitstraling door de aanleg van een extra waterplas ten zuiden van de Rijkerswoerdse plassen en de realisatie van rietmoeras.
Doordat de recreatiestrip tegen de A325 en Arnhem-zuid aan ligt, worden de landschappelijke karakteristieken op die locatie nauwelijks geschaad.
De impact van de ingrepen op het landschap is bij alternatief 3 enigszins minder negatief dan bij de andere altenatieven (score 0/-).

Landschappelijke structuur

Versterking/aantasting verkavelingspatroon

In alternatief 1 wordt in Het Waterrijk een grootschaliger en meer natuurlijk patroon voorgesteld bestaande uit bos en rietmoeras. Hierdoor verdwijnt vooral in het oostelijke deel de oorspronkelijke blokverkaveling grotendeels. Wel wordt de zuidwest - noordoost oriëntatie van de oorspronkelijke structuur aangehouden. De aantasting van de oorspronkelijke verkaveling heeft een negatieve score tot gevolg (score -).

In alternatief 2 zijn het niet de grote bospercelen maar de watergangenstructuur die de oorspronkelijke verkaveling van Het Waterrijk ondermijnt. Ook dit betekent een negatieve score (score -).

Voor Het Waterrijk komt alternatief 3 grotendeels overeen met alternatief 1. De bospercelen zijn verschillend gepositioneerd, maar de gevolgen voor het verkavelingspatroon zijn gelijk (score -).

Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières

Ook Het Waterrijk wordt doorsneden door de A325. In geen van de alternatieven wordt een landschappelijke inpassing voorgesteld, waardoor zij alle neutraal scoren (score 0).

Belevingswaarde

Toe-/afname rust

Door de afwaardering van de bestaande lokale wegen en de sobere invulling van de recreatiestrip aan de zuidwest zijde van Het Waterrijk in alternatief 1, ontstaat er een positief effect op de rust binnen het gebied. Hiermee ontstaat een positieve score voor dit alternatief (score +).

Ook in alternatief 2 worden de lokale wegen afgewaardeerd. Door de ligging van de recreatiestrip in het meest westelijk deel van Het Waterrijk, zal de impact op de beleving van rust in de rest van gebied verwaarloosbaar zijn. Alternatief 2 krijgt dan ook een positieve score (score +).

De lokale verkeersafwikkeling wordt in alternatief 3 hetzelfde als in de overige alternatieven. De recreatiestrip is centraal gelegen in Het Waterrijk, tegen de A325 aan. De strip krijgt een bovenregionale functie, wat een toename van verkeersbewegingen tot gevolg zal hebben. Dit zal een negatieve invloed hebben op de rust. Hierdoor ontstaat een beperkt negatieve score (score 0/-).

Toe-/afname weidsheid

In alternatief 1 worden grote percelen bos aangelegd, zowel in het oostelijk als het westelijk deel van Het Waterrijk. De kenmerkende openheid van het gebied en de vergezichten zullen hierdoor afnemen, wat in het kader van het criterium weidsheid als negatief beschouwd mag worden (score -).

Het Waterrijk wordt in alternatief 2 meer open gehouden, waardoor de zichtlijnen grotendeels blijven bestaan. Hierdoor krijgt dit alternatief een neutrale beoordeling (score 0)

Ook in alternatief 3 worden grote delen bos aangelegd, met name in het oostelijk deel. De openheid neemt af, wat tot een negatieve beoordeling leidt (score -).

Betreedbaarheid

De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste

toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

6.5.4 Het Landbouwland

Ruimtelijke opbouw

Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw

Het Landbouwland behoudt in de nieuwe situatie voor alle alternatieven zijn grootschalige karakter als komgebied. Hierdoor blijven de ruimtelijke kenmerken van dit deelgebied ongewijzigd. Hierdoor scoren alle alternatieven neutraal (score 0)

Landschappelijke structuur

Versterking/aantasting verkavelingspatroon

Voor alle alternatieven geldt dat de bestaande structuur van Het Landbouwland in zijn geheel ongewijzigd behouden wordt. Dit geeft een neutrale score voor alle alternatieven (score 0).

Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières

In alternatief 1 worden de A325 landschappelijk ingepast door middel van een aarden wal. Hierdoor ontstaat een meer groene en besloten uitstraling aan de westelijke rand van Het Landbouwland, waardoor de barrières minder hard overkomen Als negatief effect kan worden aangedragen dat het zicht vanaf de snelweg op het park verdwijnt. Vanuit het park geredeneerd wordt toch een positieve score toegekend (score +).

Er worden in alternatief 2 geen maatregelen genomen om de barrièrevorming van de diverse landschappelijke dragers te verkleinen (score 0).

De A325 wordt (deels) aan het zicht onttrokken door het plaatsen van bomenrijen in alternatief 3. Hierdoor scoort alternatief 3 licht positief (score 0/+).

Belevingswaarde

Toe-/ afname rust

Door de landschappelijke inpassing van de A325 in alternatief 1, door middel van een aarden wal (heeft een geluiddempende werking) de rust toe in dit deelgebied. Hierdoor scoort alternatief 1 positief (score +).

In de alternatieven 2 en 3 zijn geen ingrepen gepland die invloed hebben op de rust in het gebied. Hierdoor scoren deze alternatieven neutraal (score 0).

Toe-/ afname weidsheid

Het Landbouwland behoudt in de nieuwe situatie voor alle alternatieven zijn weidse karakter. Ook voor dit criterium ontstaat dus een neutrale score (score 0).

Betreedbaarheid

De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk. Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor het deelgebied Landbouland geldt dat er geen Regio+ voorzieningen zijn opgenomen in één van de alternatieven.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

6.5.5 De Buitens

Ruimtelijke opbouw

Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw

Deelgebied De Buitens wordt verdicht met nieuwe buitenplaatsen in alternatief 1. Deze verdichting past goed bij het van oorsprong meer gesloten landschap, met linten, boomgaarden en erfbeplantingen. Tevens neemt de zichtbaarheid van de Betuweroute af, wat als positief kan worden beschouwd.
In alternatief 1 zijn geen Regio+ voorzieningen gelegen in Het Landbouwland en De Buitens. Wel worden er een aantal pocketparks gerealiseerd. Deze pocketparks zullen enigszins gebiedsvreemd over komen. In totaal scoort het alternatief positief (score +).

In alternatief 2 wordt De Buitens niet verder verdicht met nieuwe buitenplaatsen, waardoor de huidige ruimtelijke opbouw grotendeels blijft bestaan. Het gebied tussen de Karstraat, Linge en Betuweroute is relatief geïsoleerd, maar nog niet verdicht door bebouwing. Het te realiseren themapark in het landschap is straks duidelijk waarneembaar, omdat verdere grootschalige bebouwing ontbreekt. Hierdoor scoort alternatief 2 licht negatief (score 0/-).

In alternatief 3 is de grootste verdichting van buitenplaatsen in De Buitens gepland. Hierdoor wordt de Betuweroute grotendeels aan het zicht onttrokken. De impact van de regio+ voorziening ten westen van de Karstraat in alternatief 3 is iets groter dan in alternatief 2. Het betekent immers een belemmering voor het zicht vanaf de Karstraat richting het open Het Landbouwland, hetgeen in alternatief 2 minder het geval is. De schaal van het bezoekerscentrum nabij afslag Elst zal landschappelijk goed inpasbaar moeten zijn, waardoor de gevolgen beperkt blijven. Alternatief 3 behaalt een neutrale score (score 0).

Landschappelijke structuur

Versterking/aantasting verkavelingspatroon

De Buitens wordt deels verdicht met buitensplaatsen in alternatief 1. De kavels voor deze buitens volgen het bestaande patroon. Hierdoor blijft de huidige situatie grotendeels gehandhaafd en scoort het neutraal (score 0).

In alternatief 2 zijn voor De Buitens geen ingrepen gepland die het bestaande verkavelingspatroon aantasten. Ook hier ontstaat een neutrale score (score 0).

Er vindt een grote verdichting plaats van buitenplaatsen in de Buitens in alternatief 3. Ook hier wordt het bestaande verkavelingspatroon gevolgd (score 0).

Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières

In alternatief 1 worden de A325 en de Betuweroute waar ze het park doorkruisen of begrenzen, het gaat hier grotendeels om het deelgebied De Buitens, landschappelijk ingepast door middel van een aarden wal. Hierdoor ontstaat een meer groene en besloten uitstraling aan de randen van het park, waardoor de barrières minder hard overkomen Als negatief effect kan worden aangedragen dat het zicht vanaf de snelweg op het park verdwijnt. Vanuit het park geredeneerd wordt toch een positieve score toegekend (score +).

Er worden in alternatief 2 geen maatregelen genomen om de barrièrevorming van de diverse landschappelijke dragers te verkleinen (score 0).

De A325 en de Betuweroute worden (deels) aan het zicht onttrokken door het plaatsen van bomenrijen in alternatief 3. In de B-variant wordt A15 doorgetrokken. Hierdoor ontstaat een extra landschappelijke barrière in deelgebied De Buitens (score 3A: + / 3B: 0).

Belevingswaarde

Toe-/ afname rust

Door de landschappelijke inpassing van de A325 en de Betuweroute in alternatief 1, door middel van een aarden wal (heeft een geluiddempende werking) en de knip Katteleger neemt de rust toe in dit deelgebied. Hierdoor scoort alternatief 1 positief (score +).

Ook in alternatief 2 verandert de Buitens nauwelijks. In het gebied tussen de Karstraat, Linge en Betuweroute is een themapark gepland. Het te realiseren themapark heeft slechts in kleine mate invloed op de rust. Het themapark ligt namelijk in de invloedssfeer van de Betuweroute en diverse ontsluitingswegen. Deze infrastructuur heeft al een grote (negatieve) invloed op de rust in het gebied rond de Karstraat. Hierdoor wordt alternatief 2 neutraal beoordeeld (score 0).

De impact van de regio+ voorziening bij de Karstraat in alternatief 3 is ongeveer gelijk aan die van alternatief 2. Door de kleine schaal van het geplande bezoekerscentrum en de ligging nabij de A325, zullen de gevolgen voor rust van deze regio+ voorziening verwaarloosbaar zijn. In totaal krijgt alternatief 3 een neutrale beoordeling voor het criterium rust (score 0).

Toe-/ afname weidsheid

In alternatief 1 wordt De Buitens enigszins verdicht met buitenplaatsen en de linten worden opgewaardeerd, wat past in het bestaande kleinschalige landschap. Deze ingrepen hebben daardoor een positieve invloed op de beleving van de openheid en geslotenheid van het landschap. Er zijn geen Regio+ voorzieningen gelegen in De Buitens. Wel worden er een aantal pocketparks gerealiseerd. Doordat zij tegen noordzijde van de buitenste linten van De Buitens zijn gesitueerd, hebben zij invloed op de openheid. Door de grote schaal van de centrale open ruimte en de ligging van de pocketparks tegen de linten, is de impact te overzien. De gelande ingrepen worden als positief beoordeeld voor dit criterium (score +).

In de Buitens vindt geen verdichting plaats met buitenplaatsen in alternatief 2, alleen de linten worden opgewaardeerd. Het gebied tussen de Karstraat, Linge en Betuweroute is relatief geïsoleerd, maar nog niet verdicht door bebouwing. Het te realiseren themapark tast de openheid van dit gebied verder aan. Hierdoor vindt er een enigszins negatieve verandering plaats ten aanzien van de beleving van weidsheid (score 0/-).

In alternatief 3 wordt De Buitens in grotere mate verdicht met buitensplaatsen dan alternatief 1. Ook deze verdichting past in het oorspronkelijke, meer gesloten, landschap. Deze ingreep wordt dan ook als positief

beoordeeld. De impact van de regio+ voorziening ten westen van de Karstraat in alternatief 3 is iets groter dan in alternatief 2. Het betekent immers een belemmering voor het zicht vanaf de Karstraat richting het open Het Landbouwland, hetgeen in alternatief 2 minder het geval is. Door de kleine schaal van het geplande bezoekerscentrum en de ligging nabij de A325, zullen de gevolgen voor rust en ruimte van deze regio+ voorziening verwaarloosbaar zijn. Per saldo krijgt alternatief 3 een neutrale beoordeling (score 0).

Betreedbaarheid
De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

6.5.6 De Woerdt

Ruimtelijke opbouw
Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw
In alternatief 1 betekent de aanplant van bos juist een versterking van het bestaande landschap van De Woerdt. De ondergrond van De Woerdt bestaat overwegend uit oeverwalgronden. Doordat dit landschap een kleinschalig karakter kent met boomgaarden en kavelbeplantingen, kan de aanplant van kleine kavels bos de kleinschalige structuur versterken. Door de extra aangezette ontwikkeling van ‘droge’ en ‘natte’ ecologische verbindingszones krijgt de Woerdt een meer natuurlijk karakter, terwijl dit van oudsher de eerst gecultiveerde gronden waren.
In het geval van alternatief 1 is de schaal van de regio+ voorziening (bezoekerscentrum) in verhouding met wat al aan rode functies aanwezig is in het gebied. Het totale pakket aan ingrepen krijgt een positieve score voor dit criterium (score +).

In alternatief 2 worden grotendeels dezelfde landschappelijke ingrepen voorgesteld in vergelijking met alternatief 1. De ontwikkeling van ecologische landschapselementen is in dit alternatief in mindere mate aanwezig, wat meer recht doet aan het oorspronkelijke cultuurlandschap. Het welnesscentrum uit het Regio+ programma is op gelijke wijze inpasbaar als het bezoekerscentrum, waardoor geen grote gevolgen voor het landschap te verwachten vallen. Dit alternatief scoort positief (score +).

Voor alternatief 3 geldt dat met de aanplant van bos, houtwallen en bomenrijen rekening wordt gehouden met de oorspronkelijke zichtlijnen binnen het landschap. Deze benadering gaat optimaal in op de al bestaande kenmerken van de oeverwalgronden van de Woerdt.
Het evenemententerrein in de Woerdt, zoals in alternatief 3 voorgesteld, heeft geen grote ruimtelijke impact op het kleinschalige en gesloten landschap. Hierdoor scoort alternatief 3 voor deelgebied De Woerdt positief ten aanzien van het criterium ‘ruimtelijke opbouw’ (score +).

Landschappelijke structuur

Versterking/aantasting verkavelingspatroon

De landschappelijke ingrepen binnen alle alternatieven volgen de bestaande verkavelingsstructuren. Hierdoor is er nagenoeg geen aantasting van het bestaande patroon waarneembaar en scoren alle alternatieven neutraal (score 0).

Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières

De noordzijde van de Woerdt wordt begrensd door de N15 en de Betuweroute. In de alternatieven is het voorstel uit het doorontwerp overgenomen om deze infrastructurele werken deels in te passen door middel van bedijkingen en waterelementen. Hiermee scoren alle alternatieven positief (score +).

Belevingswaarde

Toe-/ afname rust

Door de kleine schaal van het geplande bezoekerscentrum, zullen de gevolgen voor rust verwaarloosbaar zijn. Het inpassen van de A15 en de Betuweroute door middel van bedijkingen en waterelementen zal een licht postieve bijdrage leveren aan de rust in het gebied. Hierdoor krijgt alternatief 1 een licht positieve beoordeling (score 0/+).

Alternatief 2 komt voor dit criterium in grote lijnen overeen met alternatief 1. Het welnesscentrum is een wel een grootschaliger regio+ voorziening dan een bezoekerscentrum, maar de effecten op rust zal niet veel verschillen. Ook dit alternatief scoort licht positief (score 0/+).

De A15 en de Betuweroute worden op dezelfde wijze ingepast als bij de andere alternatieven. Het evenemententerrein, zoals in alternatief 3 voorgesteld, zal wellicht een aantal keren per jaar enigszins geluidsoverlast geven, maar dit is geen significant effect. Hierdoor scoort alternatief 3 positief (score +).

Toe-/ afname weidsheid

In alternatief 1 versterken de aan te leggen beplantingselementen het bestaande landschapsbeeld. Hierdoor wordt de beleving van openheid en geslotenheid vergroot. Door de kleine schaal van het geplande bezoekerscentrum, zullen de gevolgen voor de ruimtebeleving verwaarloosbaar zijn. Het inpassen van de A15 en de Betuweroute door middel van bedijkingen en waterelementen heeft wel een positief effect op dit criterium. Hierdoor krijgt alternatief 1 een positieve beoordeling (score +).

Alternatief 2 komt voor dit criterium in grote lijnen overeen met alternatief 1. Het welnesscentrum is een wat grootschaliger regio+ voorziening dan een bezoekerscentrum, maar de effecten op de beleving van ruimte zullen niet veel verschillen. Ook dit alternatief scoort positief (score +).

Voor alternatief 3 geldt dat met de aanplant van bos, houtwallen en bomenrijen rekening wordt gehouden met de oorspronkelijke zichtlijnen binnen het landschap. Dit komt de beleving van openheid en geslotenheid nog meer ten goede dan bij de andere alternatieven. De A15 en de Betuweroute worden op dezelfde wijze ingepast als bij de andere alternatieven. Het evenemententerrein, zoals in alternatief 3 voorgesteld, heeft geen grote ruimtelijke impact op het kleinschalige en gesloten landschap.

De ervaring van rust wordt wellicht een aantal keren per jaar enigszins ingeperkt, maar dit is geen significant effect. Hierdoor scoort ook alternatief 3 zeer positief (score ++).

Betreedbaarheid

De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

6.5.7 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouwland			De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ruimtelijke opbouw															
Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw	+	0	0	-	-	0/-	0	0	0	+	0/-	0	+	+	+
Landschappelijke structuur															
Versterking/aantasting verkavelingspatroon	0/-	-	--	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toe-/afname ruimtelijke impact landschappelijke barrières	0	0	0	0	0	0	+	0	0/+	+	0	A:+ B:0	+	+	+
Belevingswaarde															
Toe-/afname rust	0	-	-	+	+	0/-	+	0	0	+	0	0	0/+	0/+	+
Toe-/afname weidsheid	+	+	+	-	0	-	0	0	0	+	0/-	0	+	+	++
Betreedbaarheid (recreatief)	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++

6.6 Cultuurhistorie en archeologie

6.6.1 Beoordelingskader

Cultuurhistorie is de verzamelnaam voor alle sporen (in het landschap) uit het verleden die verwijzen naar menselijke activiteit. Het thema omvat drie aspecten, alle aspecten worden in het MER behandeld.

– Archeologische aspecten: Hieronder vallen de sporen uit het verleden die zich onder de grond bevinden, zoals bijvoorbeeld potscherven, vuursteentjes, sieraden, resten van nederzettingen.
– Historisch geografische elementen: Deze zijn zichtbaar in het landschap zoals dat in de loop van vele eeuwen door mensen is gevormd. Denk hier aan dijken, terpen, kavelpatronen, nederzettingsvormen, wegen en de opbouw van dorpen en steden. Dit onderdeel houdt sterk verband met de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de huidige structuren en opbouw.
– Historisch bouwkundige elementen: Dit zijn oude gebouwen, zoals bijvoorbeeld molens, kerken, bunkers, forten, burchten, kastelen, sluizen, etc. Hieronder vallen onder andere gebouwen met een monumentale status. Historisch bouwkundige aspecten zijn vaak ook een onderdeel van historisch geografische elementen.

In de onderstaande beoordelingstabel zijn de beoordelingscriteria opgenomen voor het thema cultuurhistorie en archeologie.

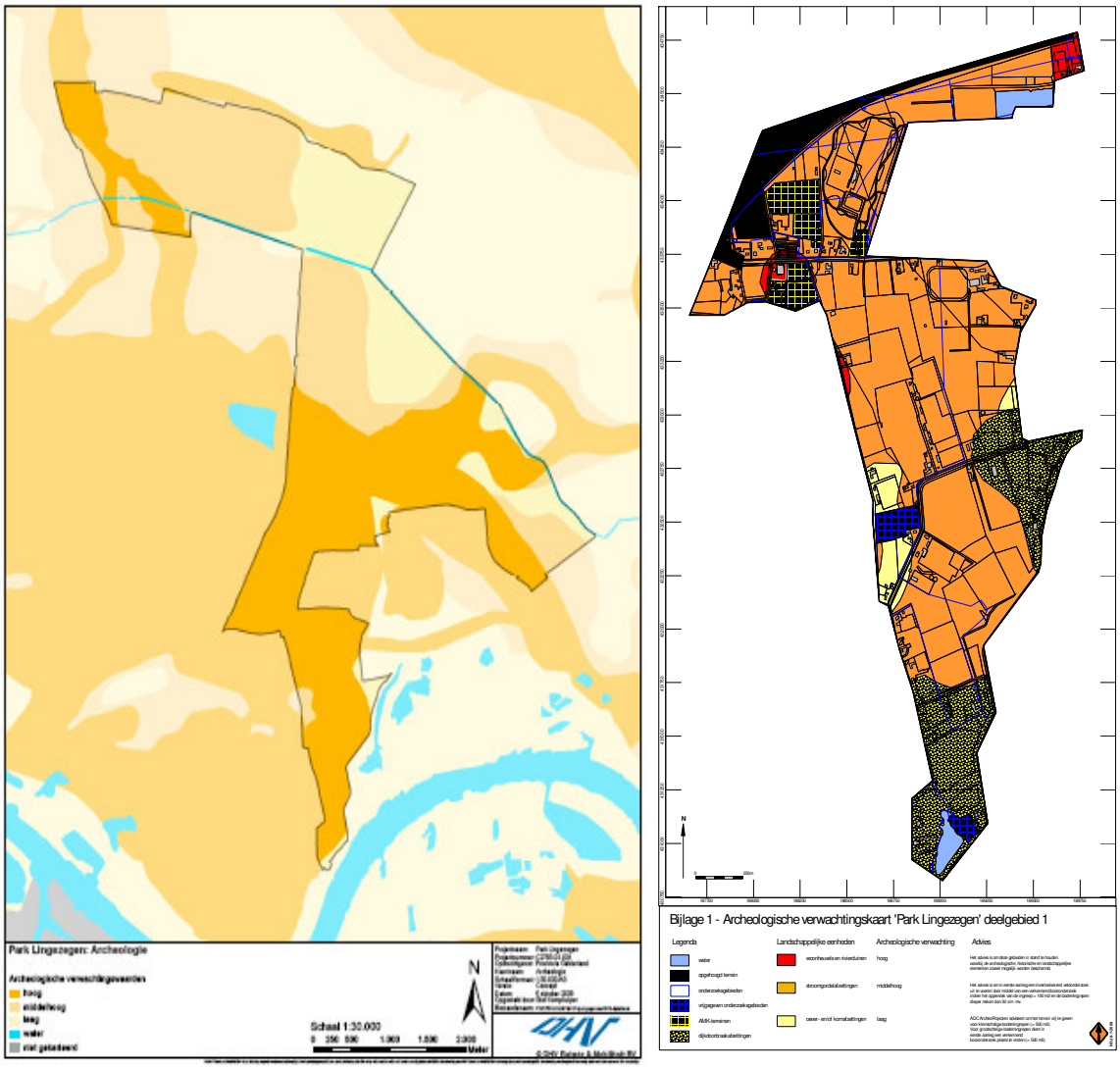
Aspecten	Beoordelingscriteria
Cultuurhistorie	Versterking/verzwakking cultuurhistorische elementen
Archeologie	Aantasting archeologische waarden Beleefbaarheid bodemarchief

Voor het aspect cultuurhistorie zijn historisch geografische en bouwkundige elementen samengenomen onder de noemer cultuurhistorische elementen.

Bij het gerede vermoeden dat archeologische waarden geschaad wordt bij een fysieke ingreep dient er een nader inventariserend archeologisch onderzoek plaats te vinden (zie Wet op de archeologische monumentenzorg). Het MER is niet het instrument om bij voorbaat uitsluitsel te geven of er wel of geen nader onderzoek dient plaats te vinden. Om deze reden is het criterium ‘wel/niet nader onderzoek’ (genoemd in de startnotitie) uit de beoordelingstabel gehaald. Wel zal worden aangegeven of de planalternatieven mogelijk schade toebrengen aan het bodemarchief.

Voor de effectbeschrijving ten aanzien van archeologie is gebruik gemaakt van de twee onderstaande kaarten. De kaart die het gehele plangebied beslaat, is gemaakt door archeologisch adviesbureau RAAP in opdracht van de provincie Gelderland. De meer gedetailleerde kaart van deelgebied De Woerdt, is in het kader van dit MER opgesteld door ADC ArcheoProjecten.
In de onderstaande paragrafen is voor ieder deelgebied per alternatief door middel van kaartfragmenten zichtbaar gemaakt waar de geplande opgaven liggen. Door het vergelijken van de verwachtingskaarten met de kaarten van de alternatieven, wordt het inzichtelijk waar het bodemarchief potentieel geschaad wordt.

Afbeelding 6.5 Archeologische verwachtingskaarten plangebied en specifiek voor de Woerdt



Een positieve of negatieve score kan worden toegekend op basis van een tweetal argumenten. Enerzijds kan een historisch element of ensemble fysiek worden geschaad of (soms) versterkt. Anderzijds kan de zichtbaarheid of de belevingswaarde van een historisch element worden versterkt of verzwakt (het element zelf blijft fysiek onaangeroerd). Voor het aspect archeologie levert dit twee aparte toetsingscriteria op.

De criteria voor cultuurhistorie zijn grotendeels niet kwantificeerbaar, de beschrijvingen en beoordelingen in deze paragraaf zijn dan ook overwegend kwalitatief.

6.6.2 De Park

Cultuurhistorie
In het deelgebied de Park wordt in alle alternatieven het Romeinse Lint aangelegd. Het lint krijgt een belangrijke recreatieve functie en volgt grofweg de oude stroomgordels. Hiermee verwijst het naar de oude rijnlopen uit de Romeinse tijd en de Limes.
Voor het aspect cultuurhistorie scoren alle alternatieven positief (score +).

Archeologie
Aantasting archeologische waarden
In alternatief 1 volgt het Romeinse lint de oude stroomgordels. Deels doorsnijdt het lint holocene afzettingen, die een hoge archeologische verwachting hebben. De nieuwe watergangen, die zijn gesitueerd aan de randen van het Romeinse lint, kunnen mogelijkerwijs het bodemarchief schaden. De graafwerkzaamheden (tbv de sloten) met een diepte van 0,5 m of meer wordt geschat op 15.500 m3. Alternatief scoort hierdoor negatief (score -).

Naast de realisatie van het Romeinse lint wordt in alternatief 2 en 3 de golfbaan uitgebreid. Deze uitbreiding loopt deels over holocene afzettingen met hoge en middelhoge verwachtingswaarden. Daar waar ten behoeve het ontwerp van de golfbaan het maaiveld wordt verlaagd, bestaat de kans om archeologische relicten aan te treffen.
De graafwerkzaamheden ten behoeve van de sloten met een diepte van 0,5 m of meer wordt voor de alternatieven 2 en 3 eveneens geschat op 15.500 m3. De hoeveelheid grondverzet voor de aanleg van de golfbaan is vooralsnog onbekend. De alternatieven 2 en 3 scoren zeer negatief (score --).

Beleefbaarheid bodemarchief
Het kasteelterrein wordt op een archeologische vindplaats gerealiseerd. Dit is een bewuste keuze. Hierbij wordt ervan uit gegaan dat het plaatselijk bodemarchief wordt gerespecteerd en dat de beleefbaarheid ervan wordt versterkt. Alle alternatieven scoren daarom op dit criterium positief (score +).

6.6.3 Het Waterrijk

Cultuurhistorie
Het belangrijkste historische element in deelgebied Het Waterrijk is de defensiedijk, die aan de westzijde van de A325 ligt. Deze defensiedijk wordt niet aangetast of versterkt in de alternatieven 1 en 2. Beide alternatieven scoren dan ook neutraal (score 0).
Bij de realisatie van de recreatiestrip tegen de A325 in alternatief 3 zal een deel van de oude defensiedijk aan het zicht onttrokken worden, wat als een negatief effect kan worden beschouwd. Hiermee scoort alternatief 3 licht negatief (score 0/-).

Archeologie
Aantasting archeologische waarden
Het Waterrijk is het deelgebied dat de grootste metamorfose ondergaat. Dit betekent dat er voor de realisatie van alle alternatieven flink wat graafwerkzaamheden nodig zijn (ondermeer nieuwe watergangen en maaiveldverlagingen). Ook wordt er op diverse locaties bos aangelegd. Het deelgebied is in zijn geheel gesitueerd op holocene komafzettingen met een lage archeologische verwachtingswaarde.

In alternatief 1 is 548.000 m3 aan graafwerkzaamheden geschat met een diepte van 0,5 m of meer. Voor alternatief 2 is dit 1.143.000 m3. Alternatief 3 komt uit op 1.183.000 m3.

Gezien de omvang van de werkzaamheden en de impact hiervan op de bodem, scoren alle alternatieven ondanks de lage verwachtingswaarde negatief op het aspect archeologie. Een lage verwachting zegt namelijk alleen iets over de trefkans. De aangetroffen archeologische relicten kunnen wel een hoge waarde bezitten (score -).

Beleefbaarheid bodemarchief
In deelgebied Het Waterrijk worden geen concrete maatregelen getroffen om archeologie beleefbaar te maken bij de bezoeker. Hierdoor scoren alle alternatieven neutraal (score 0).

6.6.4 Het Landbouwland en De Buitens

Cultuurhistorie
Voor alle alternatieven geldt dat een aantal waterlopen in het gebied een meer groene uitstraling krijgt, voornamelijk omdat ze aangemerkt zijn als natte ecologische verbindingszone. Van oudsher hadden deze waterlopen een meer natuurlijke inrichting (voornamelijk de oevers). Hierdoor krijgen ze met deze ingreep een deel van hun oorspronkelijkheid terug.

In de Buitens worden de bestaande linten opgewaardeerd en versterkt. Deze linten zijn kenmerkend voor het kleinschalige stroomruggenlandschap van dit deelgebied. Ook dit geldt voor alle alternatieven.

Door het bewust weglaten van beplanting op een deel van de Heuvelsestraat komt de kapel 'De Heuvel', het belangrijkste cultuurhistorische relict van dit deelgebied, vanaf de noordelijke zijde beter tot zijn recht. Dit eveneens het geval in alle alternatieven.

Voor het aspect cultuurhistorie zijn de alternatieven niet onderscheidend en scoren allen positief (score +).

Archeologie
Aantasting archeologische waarden
In alternatief 1 is in het zuidwestelijk deel, tussen de A15 en de Betuweroute, een nieuwe waterpartij gesitueerd. Deze ligt volgens de provinciale waardenkaart en een gebied met een hoge archeologische verwachting. Het geschatte grondverzet voor deze plas is 62.000 m3. In alternatief 1 zijn verder geen ingrepen gepland die de mogelijk aanwezige archeologische waarden kunnen schaden. Door de potentiele schade door de aanleg van de plas scoort alternatief 1 negatief (score -).

Naast de aanleg van de waterpartij tussen de A15 en de Betuweroute wordt er een themapark gerealiseerd in de omgeving Karstraat. De omgeving Karstraat kent een hoge archeologische verwachting. Het themapark kan mogelijk schade toebrengen aan de aanwezige archeologische waarden. Ook alternatief 2 scoort negatief (score -).

Naast Crystal Palace in omgeving Karstraat is er in alternatief 3 een bezoekerscentrum gepland bij de afslag Elst (A325) in het westen van Het Landbouwland. Ook dit deel bezit een hoge verwachtingswaarde voor archeologie. Door de schade die beide Regio+ voorzieningen en de waterpartij kunnen veroorzaken scoort alternatief 3 ook negatief (score -).

Beleefbaarheid bodemarchief
In alle alternatieven worden de pocketparks op archeologische vindplaatsen gerealiseerd. Dit is juist een bewuste keuze (zie Masterplan). Hierbij wordt ervan uit gegaan dat het plaatselijk bodemarchief wordt gerespecteerd en dat de beleefbaarheid ervan wordt versterkt. De alternatieven scoren daardoor positief (score +).

6.6.5 De Woerdt

Cultuurhistorie
De onderstaande effectbeschrijving is van toepassing op alle alternatieven, hiermee zijn ze voor het aspect cultuurhistorie niet onderscheidend.

De voorgestelde maatregelen binnen de Woerdt hebben geen positief of negatief effect op de historisch bouwkundige elementen, zoals Het Hemeltje en Huize Doornik.

Een aantal waterlopen in het gebied krijgt een meer natuurvriendelijke uitstraling, voornamelijk omdat ze aangemerkt zijn als natte ecologische verbindingszone. Van oudsher hadden deze waterlopen een meer natuurlijke inrichting (voornamelijk de oevers). Hierdoor krijgen ze met deze ingreep een deel van hun oorspronkelijkheid terug. Dit genereert een positief effect.

De oude kweldijk in het zuiden van de Woerdt wordt in ere hersteld en hiermee duidelijker waarneembaar in het landschap. Ook deze ingreep wordt als positief beschouwd.

Ten westen van Ressen wordt met de aanleg van een bomenlaan de oude laanbeplanting in oorspronkelijke staat hersteld. Deze ingreep draagt bij aan de uiteindelijk positieve score voor alle alternatieven voor het aspect cultuurhistorie (score +).

Archeologie
Aantasting archeologische waarden
Het gehele deelgebied De Woerdt bestaat uit stroomgordelafzettingen, die een middelhoge verwachting hebben. Voor alle alternatieven geldt dat er op diverse plekken bos wordt aangepland, er een nieuwe sloot wordt aangelegd (4.470 m3) en dat nabij Wijnfort Lent een regio+ voorziening wordt gerealiseerd.

Met deze ingrepen ontstaat een kans op schade aan het bodemarchief. Alle alternatieven worden daarom licht negatief gescoord (score 0/-).

Beleefbaarheid bodemarchief
In alle alternatieven worden de pocketparks op archeologische vindplaatsen gerealiseerd. Dit is juist een bewuste keuze (zie Masterplan). Hierbij wordt ervan uit gegaan dat het plaatselijk bodemarchief wordt gerespecteerd en dat de beleefbaarheid ervan wordt versterkt. De alternatieven scoren daardoor positief (score +).

6.6.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cultuurhistorie												
Versterking/verzwakking cultuurhistorische elementen	+	+	+	0	0	0/-	+	+	+	+	+	+
Archeologie												
Aantasting bodemarchief	-	--	--	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-
Beleefbaarheid bodemarchief	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+

6.7 Externe veiligheid

6.7.1 Beoordelingskader

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR). Bij het bepalen van de effecten voor het thema externe veiligheid voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van het Park Lingezegen zijn derhalve de volgende criteria behandeld.

Aspecten	Beoordelingscriteria
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico Toename personendichtheid binnen invloedsgebied (= toename groepsrisico)

Kwetsbare objecten zijn in dit geval de regio+ programmaonderdelen (maar ook bijvoorbeeld bestaande woningen, grote kantoorgebouwen, e.d.). Beperkt kwetsbare objecten zijn objecten met relatief lage personendichtheid, zoals verspreid liggende woonbebouwing (max. 2 woningen per ha.) en kleine kantoorgebouwen.

Verantwoording groepsrisico
Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid in Nederland. Het is geïntroduceerd in het BEVI en nader uitgewerkt in het Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. Beiden hebben primair betrekking op inrichtingen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen volgt de verantwoordingsplicht uit de Circulaire RisicoNormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen en straks vanuit het Btev.
Voor buisleidingen bestaat op dit moment nog geen verantwoordingsplicht. Het ministerie van VROM werkt aan een wijziging van het huidige beleid met deterministische afstanden naar een toekomstig risicobeleid, waar de verantwoording deel van uit gaat maken. Naar verwachting zal in 2009 een nieuwe AmvB Buisleidingen van kracht worden.

Het groepsrisico moet worden verantwoord bij een verandering van het groepsrisico (inrichtingen) en bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde (vervoer). De verandering kan worden veroorzaakt door een verandering aan de risicobron zelf of door een verandering

van het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de risicobron. Het invloedsgebied van een categoriale inrichting is het Bevi vastgesteld.

Nadere uitleg beoordelingscriteria

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi).

Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde. Beperkt kwetsbare objecten mogen in principe niet geplaatst worden binnen de 10^{-6} plaatsgebonden risico contour. Uitzondering hierop zijn situaties waarin er gewichtige redenen zijn om van de norm af te wijken. In het BEVI is vastgesteld welke objecten (beperkt) kwetsbaar zijn.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel l van het BEVI.).

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag mag van deze waarde afwijken indien hiervoor gewichtige redenen zijn. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico en de oriëntatiewaarde worden weergegeven in een zogenaamde fN-curve.

Het bevoegd gezag moet het groepsrisico verantwoorden bij het nemen van een besluit, bijvoorbeeld in het kader van een nieuw bestemmingsplan. Bij deze verantwoording moet aandacht worden besteed aan o.a.:

- Omvang en de verandering van het groepsrisico;
- maatregelen die genomen worden/zijn om het groepsrisico te beperken;
- mogelijkheden tot zelfredzaamheid;
- mogelijkheden van beheersbaarheid.

De methodiek die in het kader van het MER Park Lingezegen is toegepast om de externe veiligheidseffecten van het plangebied te bepalen, is hieronder toegelicht.

Stap 1: Inventarisatie gegevens en vaststellen beoordelingscriteria

Het is van belang om voor zowel de autonome ontwikkeling als voor de alternatieven te weten waar en hoeveel van welke gevaarlijke stoffen zich bevinden in inrichtingen of worden vervoerd over de wegen, spoorlijnen, vaarwegen en per buisleiding. Risicobronnen binnen het plangebied zijn geïnventariseerd, evenals de risicobronnen die buiten het gebied liggen, die effect hebben op het plangebied.

Inrichtingen

Inventarisatie van risicovolle inrichtingen heeft plaatsgebonden op basis van het Register Risicovolle Situaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS) en door toetsing bij de provincie Gelderland. De inrichtingen waarvan het invloedsgebied over het plangebied valt, zijn verder in het onderzoek meegenomen. Dit gebied is bepalend voor het aspect groepsrisico en dekt het gebied van de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}.

Transport

Een inventarisatie van het transport van gevaarlijke stoffen heeft plaatsgevonden op basis van tellingen van DVS (januari 2009) en rekeninghoudend met de verwachte groei van het vervoer. De transporten van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en rails waarvan een zone van 200 meter aan weerzijde van de transportroutes over en/of in het plangebied vallen, zijn verder in het onderzoek meegenomen. Het aantal personen binnen deze zone draagt het meeste bij aan de hoogte van het groepsrisico (Bron: Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen).

Aangezien de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen vermeldt, dat voor vervoer van gevaarlijke stoffen de bebouwde kom zo veel mogelijk moet worden vermeden (er dient zo veel mogelijk gekozen te worden voor provinciale- en rijkswegen), is voor de gemeentelijke wegen geen inventarisatie uitgevoerd. Er wordt vanuit gegaan dat de vervoersaantallen gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen minimaal en de risico's verwaarloosbaar zijn.

Bevolkingsgegevens

Om het groepsrisico kwantitatief te kunnen beoordelen dient inzichtelijk te zijn hoeveel personen op welke locatie worden/zijn gevestigd binnen het invloedsgebied van een risicovolle bron. Gezien het globale niveau van het MER is dit niet mogelijk. Er is immers nog niet bekend hoeveel personen zich op welke locatie gaan bevinden. Bovendien is het in dit stadium nog mogelijk om rekening te houden met eventuele randvoorwaarden vanuit het aspect externe veiligheid. Om deze reden is alleen naar het mogelijke aantal en type voorzieningen binnen het invloedsgebied van een risicovolle bron gekeken.

Aangezien de verschillen tussen de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling moeten worden aangetoond, is alleen de toename van het aantal voorzieningen in het invloedsgebied geïnventariseerd. De toename van de voorzieningen/woningen rondom het plangebied hoeven niet meegenomen te worden, omdat het basisniveau gelijk blijft.

Voor het aspect plaatsgebonden risico is het van belang te weten waar (beperkt) kwetsbare objecten worden voorzien binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een risicobron.

Stap 2: Bepaling knelpunten

Plaatsgebonden risico

In de huidige situatie bevinden zich geen kwetsbare objecten binnen 10^{-6} PR-contouren. Uitgangspunt bij de beoordeling van externe veiligheid is, dat er in de plannen rekening wordt gehouden met de ligging van bestaande 10^{-6} PR-contouren en dat er geen nieuw knelpunten ontstaan door ontwikkeling van het plangebied.

Verder zijn de volgende aannamen gedaan:
– intensieve recreatieve voorziening is gelijk aan een kwetsbaar object;
– matig intensieve recreatieve voorziening is gelijk aan een kwetsbaar object;
– extensieve recreatieve voorziening is gelijk aan een beperkt kwetsbaar object;
– een golfbaan wordt beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Ervan uitgaande dat er op de golfbaan grote toernooien worden gehouden. Voor beperkt kwetsbare objecten is de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} een richtwaarde. Dit betekent dat het bevoegd gezag gemotiveerd van deze waarde mag afwijken.

Voor de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} geldt dat er binnen deze zone in principe geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn.

Groepsrisico
Voor het groepsrisico is gekeken of er binnen het invloedsgebied van een risicobron nieuwe voorzieningen worden gevestigd door de ontwikkeling van het plan. Hierbij is onderscheid gemaakt in type voorzieningen:
– intensieve recreatie;
– matig intensieve recreatie;
– extensieve recreatie.

Er vindt een toename van het groepsrisico plaats bij een toename van het aantal voorzieningen binnen een invloedsgebied en bij een hogere recreatieve intensiteit van de voorziening. Hoe groter de toename van het aantal voorzieningen en hoe hoger de recreatieve intensiteit van de voorziening, hoe groter de toename van het groepsrisico.

Plasbrandaandachtsgebied
Voor die transportassen waarvoor het relevant is, is tevens het zogenaamde plasbrandaandachtsgebied (PAG) vermeld. Bij een ongeluk met een tankwagen met brandbare vloeistoffen kan zo'n stof uitstromen en in brand vliegen (plasbrand). Dat kan in een zone van 30 meter langs de weg tot slachtoffers leiden. De zone van 30 meter langs wegen waar veel brandbare vloeistoffen vervoerd worden is daarom aangeduid als Plasbrandaandachtsgebied (PAG). De gemeente moet bij bouwplannen in die gebieden beargumenteren waarom op deze locatie wordt gebouwd. Er kan ook voor worden gekozen op een andere locatie te bouwen. Bij bouwen binnen een PAG wordt dus een afweging door de gemeente gemaakt op basis van de lokale situatie. Naast de PAG is op sommige rijkswegen een veiligheidszone van toepassing. Dit is niet het geval bij de A15 en de A/N325.

Ook voor sommige waterwegen is in het DO van het basisnet een PAG vastgesteld. Voor de Waal ligt de PAG op 25 meter. Het basisnet heeft nog geen officiële status, maar zal naar verwachting binnen niet al te lange tijd worden vastgelegd in het BTEV. Daarom is het verstandig bij de ontwikkeling van Park Lingezegen rekening te houden met de afstanden die m.b.t. het basisnet zijn bepaald.

Stap 3: Effectbepaling en analyse alternatieven
Onderstaande puntenschaal is gehanteerd bij de effectbepaling van de alternatieven.

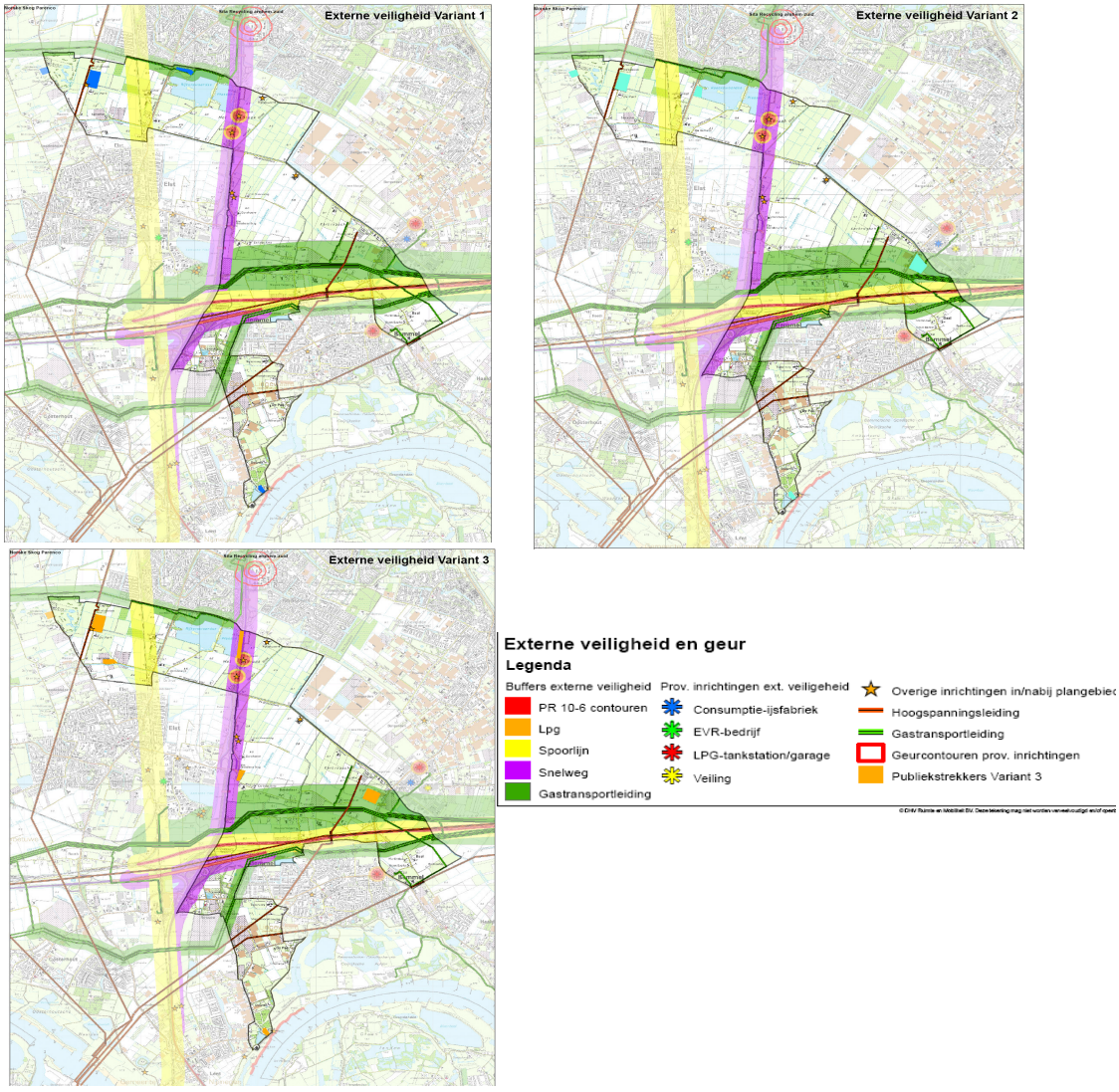
Plaatsgebonden risico
Uitgangspunt bij de effectanalyse is, dat geen nieuwbouw plaatsvindt binnen 10^{-6} PR-contouren van bestaande risicobronnen. Tevens is aangenomen, dat in het plangebied geen nieuwe risicobronnen zullen komen. Zowel autonome ontwikkeling als de drie alternatieven scoren daarom neutraal op het aspect plaatsgebonden risico

Puntenschaal groepsrisico

++	nvt
+	nvt
0	geen verandering groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling
-	(kleine) toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling
- -	(grote) toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling

De locaties van de regio+ programmaonderdelen die in de 3 alternatieven worden voorgesteld én de zoneringen van de invloedsgebieden van het groepsrisico zijn gevisualiseerd in afbeelding 6.6. Vervolgens is per deelgebied voor de drie planalternatieven aangegeven welke risicobronnen ruimtelijk relevant zijn. Per risicobron is aangegeven wat de afstand tot de 10^{-6} PR-contour is en tot welke afstand het invloedsgebied[8] reikt.

Afbeelding 6.6 Invloedsgebieden risicobronnen versus regio+ programmaonderdelen per alternatief



[8] Voor buisleidingen betreft dit niet het invloedsgebied, maar de zogenaamde inventarisatieafstand.

6.7.2 De Park

Regio+ voorzieningen (Voorbeelden)	Relevante risicobronnen	10^{-6} PR-contour (m)	Invloedsgebied (m)
Alternatief 1			
Evenemententerrein kasteelterrein (paar keer per jaar)	Aardgastransportleiding	0	140
Alternatief 2			
Uitbreiding golfbaan Evenemententerrein kasteelterrein (paar keer per jaar)	Aardgastransportleiding	0	140
Alternatief 3			
Uitbreiding golfbaan, intensief recreatief medegebruik Permanente trekker op kasteelterrein (museum) Proefboerderij Santacker (vergader/feestlocatie) Evenemententerrein kasteelterrein (paar keer per jaar)	Aardgastransportleiding	0	140

De voorgestelde regio+ voorzieningen in De Park liggen in alle drie de alternatieven buiten de hier aanwezige invloedsgebieden. Er is geen verandering groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling (score 0).

6.7.3 Het Waterrijk

Regio+ voorzieningen (Voorbeelden)	Relevante risicobronnen	10^{-6} PR-contour (m)	Invloedsgebied (m)
Alternatief 1			
Recreatiestrip noord: hotel, duikcentrum	Spoor Arnhem-Nijmegen A325 LPG-tankstations Aardgastransportleiding	0 0 (geen PAG) 110 (2x) 0	200 200 150 (2x) 140
Alternatief 2			
Hotel, duikcentrum – regionale functie	Spoor Arnhem-Nijmegen A325 LPG-tankstations Aardgastransportleiding	0 0 (geen PAG) 110 (2x) 0	200 200 150 (2x) 140
Alternatief 3			
Hotel, duikcentrum, welnesscentrum – bovenregionale functie	Spoor Arnhem-Nijmegen A325 LPG-tankstations Aardgastransportleiding	0 0 (geen PAG) 110 (2x) 0	200 200 150 (2x) 140

De recreatiestrip in alternatief 1 ligt binnen het invloedsgebied (inventarisatieafstand) van de aardgastransportleiding. Vanwege de beperkte schaal van de nieuwe activiteiten is sprake van een kleine toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling (score -).
De recreatiestrip in alternatief 2 ligt buiten de hier aanwezige invloedsgebieden. Er is geen verandering groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling (score 0).
De recreatiestrip in alternatief 3 ligt binnen het invloedsgebied van de A325 en één van de LPG tankstations langs de A325. Mede vanwege de grotere schaal van de nieuwe activiteiten is sprake van een (grote) toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling (score --). Door middel van maatregelen kan het groepsrisico worden beperkt.

6.7.4 Het Landbouwland en De Buitens

Regio+ voorzieningen (Voorbeelden)	Relevante risicobronnen	10^{-6} PR-contour (m)	Invloedsgebied (m)
Alternatief 1			
Geen Regio+ voorzieningen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Alternatief 2			
Themapark Karstraat	A325 A15 Betuweroute Aardgastransportleiding	0 (geen PAG) 0 PAG van 30 m) 30 0	200 200 200 490
Alternatief 3			
Chrystal Palace (hotel, congres- en partycentrum) Karstraat Bezoekerscentrum Lingezegen bij afslag Elst A325	A325 A15 Betuweroute Aardgastransportleiding	0 (geen PAG) 0 (PAG van 30 m) 30 0	200 200 200 490

In alternatief 1 worden geen nieuwe regio+ voorzieningen toegevoegd (score 0).
De voorgestelde recreatieve activiteit in alternatief 2 (themapark Karstraat) is gesitueerd binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. Ditzelfde geldt voor de voorgestelde activiteit in alternatief 3, waarbij ook de activiteit nabij de afslag Elst voor een klein gedeelte binnen het invloedsgebied van de A325 valt. In beide alternatieven is sprake van een kleine toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling (score -). Door middel van maatregelen kan het groepsrisico worden beperkt.

6.7.5 De Woerdt

Regio+ voorzieningen (Voorbeelden)	Relevante risicobronnen	10^{-6} PR-contour (m)	Invloedsgebied (m)
Alternatief 1			
Bezoekerscentrum Park Lingezegen en Gelderse Poort nabij Wijnfort Lent	Betuweroute A15 Aardsgastransportleiding De Waal	30 0 (PAG van 30 m) 0 0 (PAG van 25 m)	200 200 140 200
Alternatief 2			
Welnesscentrum nabij Wijnfort Lent	Betuweroute A15	30 0 (PAG van 30 m)	200 200

Regio+ voorzieningen (Voorbeelden)	Relevante risicobronnen	10^{-6} PR-contour (m)	Invloedsgebied (m)
	Aardsgastransportleiding	0	140
	De Waal	0 (PAG van 25 m)	200
Alternatief 3			
Evenemententerrein nabij Wijnfort Lent	Betuweroute	30	200
	A15	0 (PAG van 30 m)	200
	Aardsgastransportleiding	0	140
	De Waal	0 (PAG van 25 m)	200

In alle drie de alternatieven is de locatie ten behoeve van de recreatieve activiteit gesitueerd binnen het invloedsgebied van de Waal. In de alternatieven is sprake van een kleine toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling (score -). Door middel van maatregelen kan het groepsrisico worden beperkt.

6.7.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Externe veiligheid												
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toename groepsrisico	0	0	0	-	0	--	0	-	-	-	-	-

Het groepsrisico zou exacter in kaart gebracht kunnen worden, zodra exactere bevolkingsgegevens, bezoekersaantallen, beschikbaar zijn (uitvoering QRA wordt dan mogelijk). Uiteindelijk zal het echter voor het aspect groepsrisico gaan om de primaire vraag, hoe het bevoegd gezag het groepsrisico gaat verantwoorden als er sprake is van verdichting binnen invloedsgebieden. Daarbij gaat het om de vraag of en, zo ja, onder welke voorwaarden het bevoegd gezag een toename van het groepsrisico acceptabel vindt en welke risico- of effectreducerende maatregelen in de sfeer van zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid eventueel getroffen moeten worden.

6.8 Geluid

6.8.1 Beoordelingskader

Aspecten	Beoordelingscriteria
Geluid	Toe- of afname geluidsbelasting van wegvakken Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)

Aan de hand van een immissieverschilberekening zijn de toename van de geluidbelastingen van de verschillende alternatieven berekend ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betreffen dezelfde wegvakken als voor luchtkwaliteit.

6.8.2 De Park

Toe- of afname geluidsbelasting van wegvakken
In dit deelgebied zijn geen significante wijzigingen op bestaande wegvakken (score 0).

Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
De geprojecteerd regio+ voorziening in De Park (het Kasteelterrein) ligt in alle alternatieven op ruime afstand (ca. 500 meter) van woonomgevingen. Verwacht wordt dat hier geen sprake zal zijn van geluidsoverlast op woonomgevingen (score 0).

6.8.3 Het Waterrijk

Toe- of afname geluidsbelasting van wegvakken
In dit deelgebied zijn geen significante wijzigingen op bestaande wegvakken (score 0).
Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
De geprojecteerd regio+ voorziening in Het Waterrijk (de recreatiestrip) ligt in alternatief 1 in directe nabijheid van een woonomgeving (ca. 50 meter). In alternatief 2 en 3 is de recreatiestrip op ruimere afstand, namelijk respectievelijk op ca. 500 en 300 meter van een woonomgeving gelegen. Een deel van de recreatie activiteiten zullen hier in de openlucht plaatsvinden (water- en oevergerelateerde recreatie) en functies zoals een hotel kunnen ook in de avond- en nachturen tot geluidsoverlast leiden. Alternatief 1 scoort op dit aspect negatief (score -), alternatief 2 en 3 scoren neutraal (score 0).

6.8.4 Het Landbouwland en De Buitens

Toe- of afname geluidsbelasting van wegvakken
In alternatief 1 wordt een knip gemaakt in de Katteleger. Op de Breedlersestraat en Ressensestraat treedt de grootste toename op van het verkeer. Langs deze wegen is de toename van de geluidbelasting berekend en wordt als laag gekenmerkt (score 0/-).

Wegvak	Toename geluidbelasting - Alternatief 1 tov referentie
Breedlersestraat	1
Ressensestraat	1

In alternatief 2 wordt een knip gemaakt in de Katteleger. Op de Breedlersestraat en Ressensestraat treedt de grootste toename op van het verkeer. Langs deze wegen is de toename van de geluidbelasting berekend en als laag bevonden (score 0/-).

Wegvak	Toename geluidbelasting - Alternatief 1 tov referentie
Breedlersestraat	1
Ressensestraat	1

In alternatief 3 wordt een knip gemaakt in zowel Katteleger als Breedlersestraat. Verkeer wordt hierdoor voor een groot deel buiten dit deelgebied gebracht. Langs de wegen in dit deelgebied is een afname van geluidsbelasting te verwachten (score 0/+).

Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
De geprojecteerd regio+ voorziening in Het Landbouwland (locatie Karstraat in alternatief 2 en 3) ligt niet in de nabijheid van een woonomgeving. Wel zijn enkele solitaire (bedrijfs)woningen in de nabijheid gelegen. Alternatief 2 en 3 scoren beperkt negatief (score 0/-). In alternatief 1 wordt geen regio+ voorziening voorgesteld (score 0).

6.8.5 De Woerdt

Toe- of afname geluidsbelasting van wegvakken
In alternatief 3A wordt de weg aan de oostzijde van de Ovatonde op de N325 (keizer Augustusplein) doorgetrokken. Ook wordt ten noorden van de 1e Weteringse Wal, evenwijdig met de A325 een nieuwe weg aangelegd.

Op de onderstaande wegen treedt de grootste toename op van het verkeer. Langs deze wegen is de toename van de geluidbelasting berekend. Omdat het niet mogelijk is om de nieuwe wegen te vergelijken met de referentiesituatie zonder deze wegen, zijn indicatief de geluidbelastingen op 10 meter afstand van de wegas berekend.

Wegvak	Toename geluidbelasting - Alternatief 1 tov referentie
Nieuwe weg ovatonde	nvt (58 dB op 10 meter afstand)
Nieuwe weg ten noorden 1e Weteringse Wal	nvt (<48 dB op 10 meter afstand)
Ressensestraat	1
Herckenrathweg	1
Zandsestraat	1
Sillestraat	5

Op de Sillestraat vindt de grootste toename plaats. Langs deze weg bevinden zich circa drie woningen. Opgemerkt wordt dat op deze weg naar verwachting 1800 motorvoertuigen per etmaal zullen rijden. Op de naastgelegen A325 rijden 66.000 motorvoertuigen per etmaal. De grootste geluidbron is de A325 en zal het effect van de toename van de geluidbelasting vanwege de Sillestraat zeer beperkt zijn op de totale geluidbelasting.

Bij het doortrekken van de weg ten oosten van de Ovatonde dienen op de woningen binnen de zone van de weg de grenswaarde uit de Wet geluidhinder in acht te worden genomen. De voorkeursgrenswaarde is 48 dB. Indien binnen zich een afstand van 10 meter van deze weg woningen bevinden, dienen maatregelen te worden onderzocht. Hierbij kan worden gedacht aan het toepassen van stiller asfalt (reductie op van 3 à 4 dB).

In alternatief 3B wordt de A15 doorgetrokken en de A325 afgewaardeerd. In het park komt een extra bron te liggen, waardoor de geluidbelasting in het park toe zal nemen. Door grondwallen kan het geluid worden gereduceerd. De reductie is afhankelijk van de ligging, lengte en hoogte van de wal.

Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
De geprojecteerd regio+ voorziening in De Woerdt (locatie nabij Wijnfort) ligt in alle alternatieven op ruime afstand (ca. 200 meter) van woonomgevingen. In alternatief 3 wordt een evenemententerrein voorgesteld. Voor activiteiten die hier in de open lucht plaatsvinden zal mogelijk geluidshinder op woningen ontstaan (score -). Voor alternatieven 1 en 2 wordt verwacht dat er geen sprake zal zijn van geluidsoverlast op woonomgevingen.

6.8.6 Overall score

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Geluid												
Toe- of afname geluidsbelasting wegvakken	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	A: - B: -
Overlast regio+ voorzieningen op woonomgeving (kwalitatief)	0	0	0	-	0	0	0	0/-	0/-	0	0	-

Ten aanzien van geluid zijn de effecten beperkt. In alternatief 3a dient rekening te worden gehouden met woningen langs de weg. Hiervoor dienen de grenswaarden uit de Wet geluidhinder in acht te worden genomen.
De effecten van de Regio+ voorzieningen zijn als weekdagjaargemiddelde etmaalintensiteiten verwerkt in de verkeersmodellen (zie paragraaf 6.3). Piekmomenten zijn niet beschouwd, aangezien deze in dit stadium niet bekend zijn.

6.9 Luchtkwaliteit

6.9.1 Beoordelingskader

Aspecten	Beoordelingscriteria
Luchtkwaliteit	Overschrijding grenswaarden van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) (Wet luchtkwaliteit)

Voor luchtkwaliteit wordt ingegaan op concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) aangezien deze in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. De overige stoffen uit de Wet luchtkwaliteit[9] zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de volksgezondheid. Deze stoffen zijn in dit onderzoek kwalitatief beschouwd, evenals de concentraties $PM_{2,5}$.

Met het CARII model (v8.0) is een screening uitgevoerd op een aantal relevante wegvakken waar de grootste toename is te verwachten.

De gevolgen van het plan voor de luchtkwaliteit binnen het invloedsgebied zijn bepaald voor het jaar 2015 en 2020. Hierbij is gerekend met verkeersgegevens van het jaar 2020 en de emissiefactoren en achtergrondconcentraties van het jaar 2015 (worst-case situatie) waarmee een overschatting van de concentraties wordt gegeven vanwege de autonome verkeersgroei en de afnemende prognose van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

[9] Zwaveldioxide, koolmonoxide, lood, benzeen, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, stikstofoxiden, ozon.

6.9.2 De Park

In dit deelgebied zijn geen significante wijzigingen op bestaande wegvakken.

6.9.3 Het Waterrijk

In dit deelgebied zijn geen significante wijzigingen op bestaande wegvakken.

6.9.4 Het Landbouwland en De Buitens

In alternatief 1 wordt een knip gemaakt in de Katteleger. Op de Breedlersestraat en Ressensestraat treedt de grootste toename op van het verkeer. Langs deze wegen zijn als screening de concentraties NO_2 en PM_{10} berekend met het CARII model.

Wegvak	NO_2 jaargemiddelde	
Grenswaarden	*40 µg/m^3*	
	2015	2020
Breedlersestraat	17	14
Ressensestraat	20	16

Wegvak	PM_{10} jaargemiddelde		Overschrijdingsdagen PM_{10} etmaalgemiddelde [dagen]	
Grenswaarden	*40 µg/m^3*		*35x (50 µg/m^3)*	
	2015	2020	2015	2020
Breedlersestraat	24	22	7	4
Ressensestraat	24	22	7	5

Op de bovenliggende wegen met de grootste toename van het verkeer vinden geen overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wlk plaats.

In alternatief 2 wordt een knip gemaakt in de Katteleger. Op de Breedlersestraat en Ressensestraat treedt de grootste toename op van het verkeer. Langs deze wegen zijn als screening de concentraties NO_2 en PM_{10} berekend met het CARII model.

Wegvak	NO_2 jaargemiddelde	
Grenswaarden	*40 µg/m^3*	
	2015	2020
Breedlersestraat	17	14
Ressensestraat	20	16

Wegvak	PM_{10} jaargemiddelde		Overschrijdingsdagen PM_{10} etmaalgemiddelde [dagen]	
Grenswaarden	*40 µg/m^3*		*35x (50 µg/m^3)*	
	2015	2020	2015	2020
Breedlersestraat	24	22	7	4
Ressensestraat	24	22	7	5

Op de bovenliggende wegen met de grootste toename van het verkeer vinden geen overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wlk plaats.

6.9.5 De Woerdt

Resultaat Alternatief 3a
In alternatief 3a wordt de weg aan de oostzijde van de Ovatonde op de N325 (keizer Augustusplein) doorgetrokken. Ook wordt ten noorden van de 1e Weteringse Wal, evenwijdig met de A325 een nieuwe weg aangelegd. Op de onderstaande wegvakken treedt de grootste toename op van het verkeer. Langs deze wegen zijn als screening de concentraties NO_2 en PM_{10} berekend met het CARII model.

Wegvak	NO_2 jaargemiddelde	
Grenswaarden	*40 µg/m^3*	
	2015	2020
Nieuwe weg ten noorden 1^e Weteringse Wal	18	14
Nieuwe weg ovatonde	20	16
Zandsestraat	20	16
Ressensestraat	20	16
Herckenrathweg	21	17
Sillestraat	18	15

Wegvak	PM_{10} jaargemiddelde		Overschrijdingsdagen PM_{10} etmaalgemiddelde [dagen]	
Grenswaarden	*40 µg/m^3*		*35x (50 µg/m^3)*	
	2015	2020	2015	2020
Nieuwe weg ovatonde	24	23	7	5
Nieuwe weg ten noorden 1^e Weteringse Wal	24	22	8	5
Ressensestraat	24	23	8	5
Herckenrathweg	24	22	8	5
Zandsestraat	24	23	8	5
Sillestraat	24	23	7	5

Op de onderliggende wegen met de grootste toename van het verkeer vinden geen overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wlk plaats.

Resultaten scenario 3b
In dit alternatief wordt de A15 doorgetrokken en de A325 afgewaardeerd. In het park komt een extra bron te liggen. De doortrekking van de A15 is gemeld in als IBM project in het NSL. Rijkswaterstaat dient met de aanleg van de A15 de grenswaarden uit de Wlk in acht te nemen.
De planbijdrage vanwege het park zal niet relevant zijn.

Resultaat overige Wlk stoffen en $PM_{2,5}$
Voor de stoffen zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen is met behulp van CAR II een screening uitgevoerd. Voor deze stoffen, voor zo ver relevant voor wegverkeer, is het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2010 en 2015 redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008 is dit nader toegelicht en onderbouwd.

Voor de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen is door ECN een screening uitgevoerd met het VLW model. Op basis van de meest ongunstige uitgangspunten is voor deze stoffen vastgesteld dat het verschil tussen de richtwaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is, dat overschrijding van de richtwaarde in 2010 en 2015 redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008 is dit nader toegelicht en onderbouwd.

Vanaf 2015 geldt er voor $PM_{2,5}$ een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 $\mu g/m^3$. Het Milieu en Natuurplan Bureau (MNP) stelt dat “als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ voldaan” (MNP, 2008). Aangezien er in dit onderzoek in alle alternatieven 2015 en 2020 geen overschrijdingen van de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor PM_{10} zijn vastgesteld, is overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor $PM_{2,5}$ in 2015 op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs uitgesloten.

6.9.6 Overall score

Vanuit het oogpunt van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit zal voor luchtkwaliteit de verkeersaantrekkende werking van de alternatieven niet leiden tot een overschrijding. In de alternatieven worden een aantal wegen ‘geknipt’. Hierdoor zal lokaal luchtkwaliteit kunnen verbeteren of verslechteren. De verslechtering zal niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden uit de Wlk.

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Het Landbouw-land/De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Luchtkwaliteit												
Overschrijding grenswaarden van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) (Wet luchtkwaliteit)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.10 Niet gesprongen explosieven

Het gebied tussen Arnhem en Nijmegen heeft tijdens de Tweede Wereldoorlog, in de periode september 1944 – april 1945, in de gevechtslinie gelegen waarbij het front een aantal malen op en neer golfde. Uit die periode zijn grote hoeveelheden Conventionele Explosieven (CE) achtergebleven, die van tijd tot tijd al dan niet spontaan worden aangetroffen.
Er wordt dan ook een positief advies gegeven voor het project Park Lingezegen in de gemeenten Overbetuwe en Lingewaard. Een positief advies betekent dat er een gerede vermoeden bestaat dat CE kunnen worden aangetroffen. Dit advies is gebaseerd op de resultaten van een bureauonderzoek op basis van bestaande bronnen, uitgevoerd door REASeuro. Uit het bureauonderzoek valt het volgende te concluderen:

- in en rondom het projectgebied hebben in de periode 17 september 1944 tot april 1945 grondgevechten plaatsgevonden waarbij veelvuldig gebruik is gemaakt van mortieren, artillerie en overige geschut alsmede een breed scala aan infanteriewapens;
- luchtfoto's voldoende duidelijkheid geven van oorlogsschade over het hele projectgebied;
- de geallieerde luchtmacht tijdens de gevechten ondersteuning heeft gegeven waarbij gebruik is gemaakt van luchtgrondraketten en bommen;
- in het hele gebied tussen Arnhem en Nijmegen grote aantallen mijnenvelden dan wel mijnenverdachte gebieden hebben gelegen;
- deze na afloop van de gevechten zoveel mogelijk zijn opgeruimd;
- de strijdende partijen hebben grote hoeveelheden CE achtergelaten dan wel zijn als blindganger achtergebleven. Tot op de dag van vandaag wordt met regelmaat CE aangetroffen;
- vanaf 1971 tot heden zijn in het projectgebied circa 250 meldingen geweest van aangetroffen CE;
- er kan binnen het projectgebied geen nadere afbakening worden gemaakt op verdachte gebieden. Vooralsnog is het hele projectgebied verdacht op het aantreffen van CE.

Opdrachtgever wordt geadviseerd om binnen het projectgebied Park Lingezegen voor werkzaamheden op nog niet naoorlogs geroerde grond een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) uit te laten voeren. Een dergelijke PRA kan alleen zinvol worden uitgevoerd in projectteamverband, waarbij hele specifieke input van opdrachtgever essentieel is. De PRA heeft in voorkomend geval alleen betrekking op de Arboveiligheid voor de civieltechnische werkzaamheden die binnen het betreffende opsporingsgebied plaatsvinden. Na het uitvoeren van een PRA is het zelfs mogelijk, afhankelijk van de aard van het project, in op CE verdachte gebieden, zonder aanvullende onderzoeken en/of opsporingsacties werkzaamheden op een veilige manier uit te voeren.

6.11 Tijdelijke effecten

In deze paragraaf worden de tijdelijke effecten met betrekking tot de realisatie van Park Lingezegen beschreven. De tijdelijke effecten worden voornamelijk veroorzaakt door graafwerkzaamheden, aanplant en inrichting van het park en werkverkeer. Het gaat hier vooral om geluidseffecten en verkeerseffecten (intensiteit en veiligheid).

In het geval van dit thema wordt gekeken naar de ontwikkeling van het gehele park en wordt dus de verdeling in deelgebieden losgelaten. Omdat nog veel zaken omtrent de uitvoering nog niet uitgewerkt zijn, kunnen de tijdelijke effecten nog niet kwantitatief inzichtelijk worden gemaakt.

Graafwerkzaamheden
In alle deelgebieden zullen graafwerkzaamheden plaats vinden. Het grootste grondverzet wordt gepleegd in het deelgebied Het Waterrijk. Het minste grondverzet vindt plaats in de deelgebieden De Park en De Woerdt. Het Landbouwland en De Buitens zit hier tussen in. Voor de graafwerkzaamheden zal zwaar materieel worden ingezet. Dit materieel brengt een significante geluidsdruk met zich mee op de directe omgeving.
De grootste tijdelijke overlast voor omwonenden zal naar verwachting ontstaan langs de noordelijke en zuidelijke begrenzing van de deelgebieden De Park en Het Waterrijk. Hier loopt de bestaande bebouwing van Arnhem-zuid en Elst tot aan de parkgrenzen. De bewoners van de noordrand van Bemmel zullen naar verwachting tijdelijke hinder ondervinden van de graaf- en ophogingswerkzaamheden rond de A15.
Ook worden de bestaande ecologische waarden tijdelijk verstoord door de werkzaamheden. Vooral de aanwezige weidevogels in Het Waterrijk worden gestoord door de grootschalige ontgravingen. Voor het gehele plangebied geldt dat de steenuil last kan ondervinden van de werkzaamheden.
Het leefgebied van vissen en amfibieën wordt op een aantal plaatsen verstoord, door het graven en uitdiepen van sloten en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers[10].

Inrichting van het park
Met de inrichting van het park wordt in eerste instantie de aanleg van de basisuitrusting (onder meer aanplant van bos, de versterking van de linten en de realisatie de pocketparks) bedoeld.
De meeste bospercelen worden aangelegd het noorden en het zuiden van het park. Hier ontstaat geluidshinder door de aanvoer van materiaal en materieel. Ook hier zijn het voornamelijk de bewoners van Arnhem-zuid en Elst die mogelijk hinder kunnen ondervinden.
Het versterken van de linten geeft vooral overlast voor de bewoners aan deze linten. De werkzaamheden bevinden zich in de meeste gevallen tegen de perceelsgrenzen aan. Het grootste deel van deze werkzaamheden zijn in De Buitens gepland. Voor de aanleg van de pocketparks zal ook zwaar materieel gebruikt worden, voor de aanvoer van materiaal en de realisatie. De grootste hinder ondervinden naar verwachting de buurtschappen Bredelaar en Baal en het dorp Ressen.
Naast de groene inrichting van het park worden er een aantal Regio+ voorzieningen gerealiseerd. Het gaat hier veelal om ‘rode functies’, die in verhouding met de grootte van het park relatief kleinschalige werken zijn. Omwonenden kunnen geluidshinder ondervinden van de werkzaamheden.

Werkverkeer
Uit de verkeersstudie blijkt dat de verkeersveiligheid op de lokale wegen binnen het plangebied niet altijd optimaal is. Het zijn vooral de smalle gebiedsontsluitingswegen waar gemotoriseerd verkeer niet goed samen gaat met het plaatselijke en recreatieve fietsverkeer. Voor de grotere ontsluitingswegen geldt dit probleem minder, omdat er vaak sprake is van scheiding van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer door middel van vrijliggende fietspaden.
Gezien de aard en de grootte van de werkzaamheden ten behoeve van de realisatie van het park, zal gedurende een langere periode een behoorlijke toename zijn van werkverkeer dat gebruik maakt van het lokale wegennet. Het werkverkeer bestaat vooral uit zwaar materieel om grond af te voeren naar diverse locaties binnen en buiten het park. Daarnaast dient er materiaal van buiten het park aangevoerd te worden. Door het werkverkeer wordt het wegennet zwaarder belast en neemt de verkeersveiligheid af. Bewoners aan de doorgaande wegen kunnen een toenemende geluidshinder als gevolg van het werkverkeer ondervinden.

Een goede maatregel om de hinder van werkverkeer te beperken is het aanleggen van tijdelijke wegen op locaties waar over langere tijd gewerkt wordt.

[10] In de voortoets die voor Park Lingezegen is uitgevoerd wordt nader ingegaan op de tijdelijke effecten op ecologie.

6.12 Totaalbeoordeling 3 alternatieven

Tabel 6.3 Totaalscores milieueffecten 3 alternatieven

Deelgebieden	De Park			Het Waterrijk			Landbouwland			De Buitens			De Woerdt		
Planalternatieven / Criteria	*1*	*2*	*3a 3*	*1*	*2*	*3a 3b*	*1*	*2*	*3a 3b*	*1*	*2*	*3a 3b*	*1*	*2*	*3a 3b*
Wijziging bodemopbouw	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grondbalans	0	+	+	-	-	-	+	0	0	+	0	0	+	+	+
Realisatie van doelstellingen waterberging	+	+	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Robuustheid van het watersysteem	+	+	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Waterkwaliteit: haalbaarheid KRW	0	0/+	+	-	--	0/-	0/+	0	+	0/+	0	+	+	+	+
Relatie wijze van waterberging/waterkwaliteit	nvt	nvt	nvt	0/-	0	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Ruimte voor ontwikkeling oevervegetatie	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	++	+	+
Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten	0	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging grondwaterstanden bij woningen	nvt	nvt	nvt	0/-	0/-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Realisatie stapstenen	++	+	++	++	0/-	+	+	0	+	+	0	+	++	-	-
Realisatie natuurdoeltypen	nvt	nvt	nvt	--	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+
Functionaliteit evz	+	0/-	0/-	+	-	-	++	0	+	++	0	+	++	0	0
Aantasting leefgebied beschermde flora/fauna	++	-	0	+	+	+	++	+	+	++	+	+	++	+	0
Aantasting instandhoudingsdoelen Natura2000	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Overlast (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit	0	0	0/-	-	-	0/- 0	0	0/-	0/- 0	0	0/-	0/- 0	0	0/-	0/+ 0/+
Effecten lokale wegen	0	0	0	0	0	0 -	0	0	+	0	0	+	0	0	0
Voorzieningenniveau	+	+	0/+	+	+	-	nvt	+	0/+	nvt	+	0/+	+	+	+
Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw	+	0	0	-	-	0/-	0	0	0	+	0/-	0	+	+	+
Versterking/aantasting verkavelingspatroon	0/-	-	--	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toe-/ afname ruimtelijke impact landschappelijke dragers	0	0	0	0	0	0	+	0	0/+	+	0	+ 0	+	+	+
Toe-/ afname rust	0	-	-	+	+	0/-	+	0	0	+	0	0	0/+	0/+	+
Toe-/ afname weidsheid	+	+	+	-	0	-	0	0	0	+	0/-	0	+	+	++
Betreedbaarheid (recreatief)	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++	0/+	+	++
Versterking cultuurhistorische elementen	+	+	+	0	0	0/-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aantasting bodemarchief	-	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-
Beleefbaarheid Bodemarchief	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toename groepsrisico	0	0	0	-	0	--	0	-	-	0	-	-	-	-	-
Toe- of afname geluidsbelasting wegvakken	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	- -
Geluid: overlast regio+ op woonomgeving	0	0	0	-	0	0	0	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0	0	-
Verandering concentraties NO_2 en PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

++	Zeer positieve effecten t.o.v. het nulalternatief
+	Positieve effecten "
0/+	Beperkt positieve effecten "
0	Nagenoeg geen effect ten "
0/-	Beperkt negatieve effecten "
-	Negatieve effecten "
--	Zeer negatieve effecten "

7 MATE VAN DOELBEREIK

7.1 Toets alternatieven op doelen en randvoorwaarden Masterplan

In paragraaf 2.4.3. zijn de concrete doelen uit het Masterplan Park Lingezegen beschreven. Met de realisatie van het park worden in primair recreatie-, natuur- en waterdoelen nagestreefd. Daarnaast zijn er doelen c.q. randvoorwaarden met betrekking tot de landbouw en de kosten gesteld. Bij de ontwikkeling van de 3 alternatieven is rekening gehouden met c.q. invulling gegeven aan deze doelen en randvoorwaarden. Gedurende de planvorming tijdens het MER is een aantal van de doelen nader geconcretiseerd of gedetailleerd. Alhoewel de 3 alternatieven allen gebaseerd zijn op de geformuleerde doelen, verschillen de alternatieven op een aantal punten in de mate waarin doelstellingen worden ingevuld.

Hieronder volgt een analyse van de mate van doelbereik van de 3 alternatieven. Een minimale invulling van een doel scoort 0, een maximale invulling van een doel scoort ++. Alternatieven worden gescoord op de mate van doelbereik voor recreatie- , water- en natuurdoelen én mate waarin alternatieven voldoen aan gestelde randvoorwaarden voor landbouw en kosten.

Recreatiedoelen
De geformuleerde recreatiedoelen zijn:
– 500-550 ha openbaar toegankelijk gebied;
– aantrekkelijk landschap (aandacht voor cultuurhistorie en archeologie);
– verkeersveilig netwerk paden;
– toegankelijkheid netwerk vanuit woonwijken;
– waterrecreatie in plassen en waterlopen;
– aanwijzing locaties regio+ programma;
– kleine- en middelgrote private initiatieven;
– aanwijzing zone nieuwe landgoederen/erven.

In alle alternatieven wordt voldaan aan de hoeveelheid openbaar toegankelijk gebied en aan het creeren van een aantrekkelijk landschap. De alternatieven scoren verschillend in de mate waarin locaties voor regio+ programma worden aangewezen. Alternatief 3 geeft een maximale invulling aan dit doel, alternatief 1 een minimale invulling. Alternatief 3 stelt bovendien een ruime zone voor nieuwe landgoederen en buitenplaatsen voor. In alternatief 2 ontbreekt deze zone. Alternatieven 2 en 3 voldoen in hoge mate aan het toegankelijk maken van het gebied door het intensieve padennetwerk, met diverse aansluitingen vanuit de woonwijken. Alternatief 1 scoort significant lager op dit punt. Alternatieven 2 en 3 geven ook meer invulling aan het doel om waterrecreatie toe te voegen. In alternatief 3 worden de Rijkerswoerdeplassen vergroot, in alternatief 2 wordt een recreatief te gebruiken waterstelsel ten zuiden van de Rijkerswoerdseplassen voorgesteld. Alternatief 3 scoort beter op punt van een verkeersveilig netwerk door de verdergaande voorstellen voor het verkeersluw maken van deelgebieden Het Landbouwland/ De Buitens.

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Doelbereik recreatie	0	+	++

Alternatief 3 voldoet maximaal aan de recreatiedoelen.

Natuurdoelen
De geformuleerde natuurdoelen zijn:
– 500 ha openbaar gebied natuurontwikkeling;
– accent natuurwaarden Het Waterrijk;
– realisatie 2 evz's;
– 36 ha ijsvogelvlinder, 33 ha rietzanger.

Ruimtelijk gezien is in alternatief 1 de meeste ruimte gereserveerd voor de realisatie van de EHS. In latere fasen moeten de locaties die als natuurontwikkeling zijn aangemerkt verder worden uitgewerkt richting de stapstenen ijsvogelvlinder (structuurrijk vochtig bos) en rietzanger (moeras). De EHS kan hier gerealiseerd worden. In alternatief 2 echter ontbreekt met name in Het Landbouwland en De Woerdt voldoende ruimte voor ontwikkeling van rietmoeras als stapstenen rietzanger. Ook ontbreekt in Het Landbouwland bosgebieden voor de ijsvogelvlinder. In dit alternatief kan daarom geen goed functionerende EHS gerealiseerd worden. Alternatief 3 zit hier tussen in. Met uitzondering van deelgebied De Woerdt waar rietmoeras ontbreekt is er voldoende ruimte.

Speciale aandacht moet uitgaan naar deelgebied Het Waterrijk. Dit deelgebied heeft de status EHS-natuur. Wat betekent dat recreatieve ontwikkelingen niet ten koste mag gaan van natuurontwikkeling. Op dit moment wordt veel waarde gehecht aan het recreatief medegebruik van Het Waterrijk, waardoor de natuurkwaliteit benadeeld wordt. Voorbeelden hiervan zijn de verschillende recreatieve voorzieningen in het gebied. Een groot oppervlakte van het deelgebied wordt bijvoorbeeld ook ingericht als bos omdat hierin relatief veel recreanten opgevangen kunnen worden.

Bij de inrichting van deelgebied Het Waterrijk moet ook getracht worden om zo min mogelijk grond op te hogen, omdat dit een verstoorde bovengrond tot gevolg heeft met de daarbij behorende verstoorde vegetatie. Natuurlijke graslanden met hoge natuurwaarden (zoals kamgrasweiden en vossestaarthooilanden) en natuurlijke bosondergroei (in plaats van brandnetels en andere ruigten) zijn dan niet mogelijk.
Om de grondbalans gunstiger te laten uitpakken kan bij de verdere uitwerking van het plan beter gekeken worden naar de natuurlijke reliëfs in het gebied door slenken te gebruiken voor moeras en rietlanden met natuurlijke overgangen naar de hogere delen.

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Doelbereik natuur	+	-	0

Alternatief 1 voldoet maximaal aan de natuurdoelen.

Waterdoelen
De geformuleerde waterdoelen zijn:
– vergroten bergingscapaciteit gebied;
– verbeteren oppervlaktewaterkwaliteit gebied.

In alle alternatieven wordt voorzien in 22 hectare waterberging voor het gebied, hetgeen overeenkomt met de geformuleerde doelstelling. In de alternatieven zijn geen voorstellen opgenomen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit. In het VKA wordt wel een voorstel opgenomen voor waterzuivering van het water wat ingelaten wordt in Arnhem-Oost. De alternatieven verschillen niet in de mate van doelbereik voor wat betreft de waterdoelen.

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Doelbereik water	+	+	+

De 3 alternatieven voldoen in gelijke mate aan waterdoelen.

Landbouw

– waarborgen duurzame ruimte voor landbouw;
– ca 300 ha houdt een landbouwbestemming.

Voor het aspect landbouw zijn de alternatieven beoordeeld op de afname van het landbouwareaal, de schade voor landbouw als gevolg van droogte- of natschade, overlast door ganzen en de invloed op de landbouwstructuur. Bij de afname van het landbouwareaal is gekeken of de alternatieven voldoen aan de randvoorwaarde dat ca. 300 hectare een landbouwbestemming kan houden.

Afname landbouwareaal

Onderstaande tabel geeft inzicht in de omvang van de ruimtelijke ingrepen die worden voorgesteld in de verschillende alternatieven. Vanwege het overwegend huidig agrarisch gebruik leidt een ruimtelijke ingreep in vrijwel alle gevallen tot een functiewijziging van landbouw in een andere functie (natuur, water, infrastructuur, recreatieactiviteit, landgoed, etc.). In de berekening is geen rekening gehouden met de mogelijkheid om bepaalde functies te combineren zoals bij agrarisch natuurbeheer.

Afbeelding 8.1 Resterend landbouwareaal

	De Park	Het Waterrijk	Het Landbouwland/ De Buitens	De Woerdt	TOTAAL (ha)
Totale oppervlakte deelgebied (ha afgerond)	255	320	795	305	**1650**
Tot. opp. landbouw (tot. opp. minus ca. bestaand niet agrarisch gebruik)	220	250	700	200	**1370**
Tot. opp. ingrepen private initiatieven (landgoederen, regio+-locaties, golfbaan)					
A1	- 5	- 0	- 25	- 0	**- 30**
A2	- 30	- 0	- 10	- 0	**- 40**
A3	- 35	- 0	- 60	- 0	**- 95**
VKA	- 60	- 0	- 55	- 0	**- 115**
Tot. opp. ingrepen per alternatief (ha) (aanleg bos, water, natuur, boomgaard, fiets- en wandelpaden, etc.)					
A1	- 85	- 170	- 135	- 80	**- 470**
A2	- 80	- 190	- 80	- 60	**- 410**
A3	- 95	- 170	- 115	- 55	**- 435**
VKA	- 75	- 175	- 125	- 50	**- 425**
Blijvend opp. overwegend agrarisch gebruik (ha)					
A1	130	80	540	120	**870**
A2	110	60	610	140	**920**
A3	90	80	525	145	**840**
VKA	85	75	520	150	**830**

In alle drie de alternatieven blijft in het gehele Park Lingezegen meer dan 800 hectare een overwegend agrarische functie behouden. In alternatief 2 zelfs meer dan 900 hectare. Hiermee kan in de alternatieven ruimschoots worden voldaan aan de randvoorwaarde dat 300 hectare in het gebied een landbouwbestemming behoudt.
In het voor de landbouw belangrijkste deelgebied Het Landbouwland/ De Buitens blijft in alle drie de alternatieven er meer dan 500 hectare een agrarische functie behouden. In alternatief 2 is dit zelfs meer dan 600 hectare, omdat in dit alternatief niet de ontwikkeling van landgoederen en buitenplaatsen in De Buitens en geen extra landschappelijke/ecologische stroken worden voorgesteld. Het verlies aan landbouwareaal varieert in de alternatieven tussen de 100 en 200 hectare.

Doordat in alle alternatieven in Het Landbouwland geen grootschalige veranderingen plaatsvinden (met name in De Buitens), kan hier een robuust en duurzaam landbouwsysteem behouden blijven. In de overige deelgebieden ontstaat een meer versnipperd landbouwareaal, hetgeen een negatief effect heeft op het duurzaam functioneren van de landbouw in deze gebieden.
In deelgebieden Het Waterrijk en De Woerdt gaat in de alternatieven een vergelijkbaar landbouwareaal verloren. In deelgebied De Park bepaalt de keuze voor uitbreiding en inrichting van de golfbaan in grote mate de verschillen tussen de alternatieven in verlies van landbouwareaal.

Oppervlakte landbouw versus oppervlakte nieuwe recreatie en natuur
Met de berekening die is uitgevoerd om het resterende landbouwareaal te bepalen is tevens inzicht vergaard in de totale oppervlakten aan geplande natuur en recreatie. In bijlage 6 is voor alle alternatieven op kaart weergegeven waar vormen van nieuwe natuur en recreatie (zowel gebiedsvlakken als lijnen zoals paden en watergangen). Op basis van deze kaarten is een tabel gevuld met de bijbehorende oppervlaktes en lengtes per eenheid. Een samenvatting van de verhouding tussen het resterende oppervlakte voor landbouw enerzijds en de geplande oppervlakten voor natuur en recreatie anderzijds staat hieronder:

	Resterend landbouw opp. (ha)	Geplande opp. natuur/recreatie (ha)
Alternatief 1	870	500
Alternatief 2	920	450
Alternatief 3	840	530
VKA	830	540

Schade landbouw (nat, droog)
Voor de alternatieven is onderzocht in hoeverre sprake is van vernatting of verdroging van landbouwareaal als gevolg de wijziging van grondwaterstanden door voorgestelde ingrepen. Hierbij zijn alleen de ingrepen in deelgebied Het Waterrijk relevant geacht.

In alternatieven 1 en 2 wordt zowel zomers als s' winters het polderpeil op een hoger peil gehouden. Dit kan een vernattend effect hebben op de landbouw in de omgeving. Voor Het Landbouwland zal dit nauwelijks merkbaar zijn. Aan de zuidzijde van de Linge is een onderbemaling gerealiseerd met voldoende ontwateringsmiddelen om dit op te vangen. In het landbouwgebied tussen de Linge en Westeraam (westelijk deel Het Waterrijk) kan in de winter en het voorjaar natter zijn als gevolg van het hogere winterpeil. Dit effect wordt gedempt door de aanwezigheid van de Linge en door de aanwezige deklaag van klei. Een hoger peil in de zomerperiode kan minder droogteschade met zich meebrengen. Er is in alternatieven 1 en 2 sprake van een licht negatief effect.

In alternatief 3 zal ten gevolge van de grondwaterverhogingen en verlagingen er vooral effect zijn op de landbouw op omliggende percelen. Zowel droogte als natschade komen voor in de zomerperiode. In de winterperiode komt er natschade voor, vooral in landbouwgebieden ten noorden en ten westen van Het Waterrijk. Alternatief 3 heeft een negatief effect op dit punt.

Overlast door ganzen
Met name relevant voor de landbouw zijn de effecten van ingrepen op de ganzen in deelgebieden Het Waterrijk en Het Landbouwland/ De Buitens.
In alternatief 1 en 2 worden in Het Waterrijk relatief smalle watergangen voorzien die niet geschikt zijn als verblijfplaats voor ganzen. De voorgestelde inrichting van Het Waterrijk in deze alternatieven leidt naar verwachting dan ook niet tot (extra) overlast voor de landbouw. Alternatief 3 omvat wel grotere waterplassen waar ganzen kunnen verblijven. De omvang van eventuele (extra) overlast is moeilijk te beoordelen. In deelgebied Het Landbouwland/ De Buitens zijn geen ontwikkelingen voorzien die meer ganzen aantrekken waardoor (extra) overlast voor de landbouw zou kunnen ontstaan.
Alternatieven 1 en 2 worden als neutraal beoordeeld (score 0) en alternatief 3 als licht negatief omdat overlast van ganzen door ingrepen in Het Waterrijk niet uitgesloten kunnen worden (score 0/-).

Invloed landbouwstructuur
In alle drie alternatieven wijzigt de landbouwstructuur aanzienlijk. In deelgebied Het Waterrijk verdwijnt de landbouwfunctie volledig en in deelgebieden De Park en De Woerdt krijgt het grootste deel van het landbouwareaal een andere functie. In deze deelgebieden zullen in beperkte mate en versnipperd mogelijk nog enkele landbouwpercelen in gebruik blijven.
De invloed van ingrepen in deelgebied Het Landbouwland/ De Buitens verschilt per alternatief. In alle alternatieven zullen een beperkt aantal landbouwpercelen (bij aanleg van pocketparks, nieuwe natuur) en een aantal randen/rafels van een groter aantal landbouwpercelen (bij aanleg van bomenrijen, natuurvriendelijke oevers, fiets- en wandelpaden) een nieuwe functie krijgen.

De mate waarin in de alternatieven nieuwe landgoederen en buitenplaatsen worden voorgesteld is echter het meest onderscheidend. In alternatief 2 worden geen nieuwe landgoederen en buitenplaatsen voorgesteld. De landbouwstructuur blijft hierdoor grotendeels in tact. In alternatief 3 zal in de toekomst de landbouwstructuur door de voorgestelde zone waarin ontwikkeling van landgoederen en buitenplaatsen in De Buitens is toegestaan naar verwachting ingrijpend veranderen. Het gebied krijgt steeds meer een woon- en recreatief karakter en minder een agrarisch karakter. Alternatief 1 stelt een beperkte ontwikkeling van landgoederen en buitenplaatsen voor. Een deel van de landbouwstructuur zal hier gehandhaafd blijven.

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Afname landbouwareaal	-	0/-	-
Randvoorwaarde 300 ha	+	+	+
Schade landbouw (nat, droog)	0/-	0/-	-
Overlast door ganzen	0	0	0/-
Invloed landbouwstructuur	0/-	0	-
Totaal landbouw	**0/-**	**0**	**-**

Kosten
Er is maximaal € 68,5 miljoen beschikbaar voor de realisatie van de publieke onderdelen van het park.

Voor de 3 alternatieven is middels een raming inzicht verkregen in de kosten van de inrichting. De kosten van realisatie van de alternatieven zijn respectievelijk ca. € 40.5, € 43.0 en € 51.0 miljoen (inclusief btw). De beheerskosten (gemiddeld per jaar) voor de alternatieven zijn respectievelijk € 878.000,-, € 844.000 en € 975.000,-.

Verklaringen van de belangrijkste verschillen in de kostenramingen tussen de alternatieven zijn:

Voor de Park:
- in alternatief 1 wordt significant minder nieuwe infrastructuur (fiets- en wandelpaden) aangelegd en heeft voor dit deelgebied de laagste realisatiekosten;
- in alternatief 3 wordt meer grondwerk ten behoeve van natuurontwikkeling uitgevoerd en heeft hierdoor voor dit deelgebied de hoogste realisatiekosten.

Voor Het Waterrijk:
- in alternatief 1 wordt significant minder grond ontgraven en vervoerd en wordt significant minder infrastructuur (fiets- en wandelpaden) aangelegd. Alternatief 1 heeft hierdoor voor dit deelgebied de laagste realisatiekosten;
- alternatief 2 en 3 zijn qua kosten voor grondwerkzaamheden vergelijkbaar, echter in alternatief 3 wordt significant meer natuur/ beplanting voorgesteld;
- alternatief 2 is voor Het Waterrijk het goedkoopst in het beheer.

Voor Het Landbouwland/ De Buitens:
- in alternatief 2 wordt significant minder grondwerk uitgevoerd doordat in dit alternatief geen inpassing van de A325/A15 door middel van een grondwal zit. Alternatief 2 heeft voor dit deelgebied de laagste realisatiekosten.

Voor De Woerdt:
- in alternatief 1 wordt meer grondwerk ten behoeve van natuurontwikkeling (optimaliseren Bemmelse Zeeg) uitgevoerd en heeft hierdoor voor dit deelgebied de hoogste realisatiekosten.

Voor een uitgebreid inzicht in de verschillen in kosten tussen de alternatieven wordt verwezen naar bijlage 9 (overzicht kostenramingen alternatieven (inclusief VKA)).

Inclusief een schatting van de kosten voor grondverwerving (gebaseerd op geraamde kosten grondverwerving in Uitvoeringsprogramma Park Lingezegen, Royal Haskoning, 2008) komen de totale kosten voor de uitvoering van alternatieven op € 65.0, € 65.0 en € 75,5 miljoen.

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Kosten	0	0	-

Alternatief 3 scoort negatief op het aspect kosten.

Conclusie mate van doelbereik

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Doelen Park Lingezegen			
Doelbereik recreatie	0	+	++
Doelbereik natuur	+	-	0
Doelbereik water	+	+	+
Randvoorwaarden			
Totaal voorwaarde landbouw	0/-	0	-
Kosten	0	0	-

Alternatief 3 heeft de grootste mate van doelbereik voor wat betreft de primaire doelen. Dit komt vooral doordat in alternatief 3 de invulling van de recreatiedoelen wordt gemaximaliseerd.
Alternatief 3 heeft echter wel het meest negatieve effect op de landbouw in het gebied. Echter aan de gestelde randvoorwaarden dat 300 hectare landbouw een landbouwbestemming behoudt kan worden voldaan.
De kosten van de inrichting van alternatief 3 liggen boven de beschikbare uitvoeringskosten. De omvang van de kosten wordt in hoge mate bepaald door de inrichting van Het Waterrijk. Het Voorkeursalternatief zal binnen het beschikbare budget voor uitvoering moeten blijven.

8 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is het alternatief waarin de negatieve effecten op het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen dan wel beperkt.
Het MMA is ontwikkeld op basis van de analyse van de effecten van de beoordeelde planalternatieven. Daarbij is als uitgangspunt genomen dat het MMA realistisch moet zijn, met andere woorden aan de doelen van het park voldoet en uitvoerbaar is. Daarnaast zijn er nog een aantal kaders waaraan het MMA moet voldoen:

Minimale invulling Regio+
Vanuit milieuoptiek zou het niet opnemen van een Regio+ programma het meest gunstig zijn voor het milieu. Echter het ontbreken van recreatieve trekkers in gebied is in strijd met de projectdoelen van het park. Daarom is een minimale variant van het Regio+ programma onontbeerlijk in het MMA.

Maximaal voldoen aan de ecologische doelstelling
Het MMA tracht een maximale invulling te geven aan het groene raamwerk. Het ambitieniveau voor de landschappelijke en de ecologische werking van het park wordt hoger gelegd. Als uitgangspunt hiervoor kan alternatief 1 dienen. Daar waar mogelijk vindt nog een optimalisatieslag plaats.

Duurzaam
In het kader van een duurzame inrichting wordt gestreeft naar zo min mogelijk grondverzet en een inrichting die flexibel is voor meerdere functies. Hierdoor ontstaat er ruimte voor een nieuwe invulling of nieuwe voorzieningen, wanneer voortschrijdende inzichten en toekomstige ontwikkelingen dit verlangen.

8.1 Beschrijving MMA

Om tot een MMA te komen is gebruik gemaakt van de totaalbeoordeling van de drie planalternatieven. Er is gekeken welk alternatief over de gehele linie als beste uit de bus komt. Na het aflezen van de scores blijkt dat planalternatief 1, ten opzichte van de andere planalternatieven, de meeste positieve scores en de minste negatieve scores heeft verkregen. Deze uitkomst geldt zowel per deelgebied als voor het gehele plangebied. De basis voor het MMA wordt gevormd door planalternatief 1.

Toch scoort alternatief 1 op 24 criteria negatief (score - of --) of minder goed in vergelijking met de andere alternatieven. In bijlage 7 wordt op de betreffende criteria ingegaan. Het criterium wordt in deze bijlage beschreven en indien mogelijk wordt aangegeven welke maatregel(en) getroffen kan (kunnen) worden om de score te verbeteren.

8.1.1 De basis

De basis voor het MMA bestaat uit alternatief 1 met een aantal wijzigingen en aanvullingen. Concreet worden de volgende elementen overgenomen uit alternatief 1 ten behoeve van het MMA:

– een verbreding en optimalisering van het ecologische lint in deelgebied De Woerdt. Eén van de doelstellingen van het park is dat het voorziet in een robuuste (zuid-noord) ecologische verbinding. Met een verbrede aanleg en robuuste inrichting met voldoende riet wordt een meer optimale invulling gegeven aan deze doelstelling;
– de aanleg van een ecologische en landschappelijke zone langs de A325 en de A15 waarin stroken en/of stapstenen eveneens een meer optimale invulling geven aan de doelstelling van de ecologische verbindingszones (ook oost-west);
– een minimale invulling van het recreatief programma ter behoud en bescherming van landschap en flora en fauna (zie ook hieronder; invulling regio+);
– ten behoeve van de verkeersveiligheid het afsluiten van de Katteleger voor doorgaand verkeer;
– circa 300 hectare verandert van functie.

8.1.2 Regio+ programma

De onderstaande tabel geeft weer welke invulling het Regio+ programma krijgt in het MMA. Ten opzichte van alternatief 1 is hier de uitbreiding van de golfbaan aan toegevoegd.

Tabel 8.1 Invulling regio+ programma *

De Park	▪ Evenemententerrein op kasteelterrein, (paar keer per jaar) extensieve benutting (kunstetalage, groene invulling). ▪ Uitbreiding golfbaan, met mogelijkheden voor recreatief medegebruik.
Het Waterrijk	▪ Recreatiestrip noord (hotel, duikcentrum als uitbreiding op bestaande voorzieningen).
Het Landbouwland	▪ Geen invulling.
De Woerdt	▪ Kleinschalige en inpandige recreatieve activiteit.

* De genoemde programmaonderdelen zijn nadrukkelijk voorbeelden die in dit MER worden gebruikt om een beeld te krijgen van de effecten van deze of soortgelijke functies of activiteiten.

Alleen in de deelgebieden De Park, Het Waterrijk en De Woerdt worden programmaonderdelen voorgesteld. Het gaat om relatief kleinschalige programmaonderdelen met een minimale impact op de omgeving.
In de Park wordt een evenemententerrein voorgesteld. In het MMA wordt dit terrein benut door evenementen met een gering aantal bezoekers, met een spreiding over een langere tijd. Bij de uitbreiding van de golfbaan wordt recreatief medegebruik toegepast. De uitbreiding dient in samenhang te zijn met de kwaliteiten van het landschap.
In Het Waterrijk wordt de (boven)lokale variant, ten noorden van de Rijkerswoerdseplassen, voorgesteld. De nieuwe functies (hotel en duikcentrum) sluiten aan op de daar reeds bestaande voorzieningen. In deelgebied
De Woerdt is in het MMA gekozen om een kleinschalige en inpandige recreatieve voorziening op te nemen nabij Wijnfort Lent. Hier moet nog een nadere invulling aan worden gegeven.

8.1.3 Aanvullende maatregelen

Om het MMA verder te optimaliseren ten opzichte van alternatief 1 worden een aantal aanvullende maatregelen voorgesteld:

De Park
- Opnemen van de golfbaan.
- Verdichting recreatief netwerk in De Park door middel van recreatief medegebruik golfbaan.

Het Waterrijk
- Het overschot aan grond (o.a. nutriëntrijke toplaag) na graafwerkzaamheden wordt toegepast in de te realiseren dijklichamen langs de A325 en de Betuweroute in deelgebied Het Landbouwland en De Buitens.
- De geplande bospercelen worden minder groot aangelegd en er worden meer zichtlijnen gecreëerd.
- Door middel van de situering van de onderdelen (o.a. hotel, duikcentrum) van de recreatiestrip en geluidswerende maatregelen wordt geluidsoverlast voor de omgeving beperkt.

Het Landbouwland en De Buitens
- In de Buitens wordt de verdichting met buitenplaatsen extra aangezet.
- Het recreatieve netwerk wordt meer verdicht.

De Woerdt
- De weg bij de Ovatonde wordt doorgetrokken richting Bemmel.
- Rekening houden met de bestaande zichtlijnen bij de groene inkleding (aanleg bos).
- Het recreatieve netwerk wordt meer verdicht.

Voor alle deelgebieden geldt dat dient te worden gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*. Waar toch verstorende ingrepen plaats vinden zal een nader inventariserend veldonderzoek moeten worden gedaan. Dit onderzoek stelt de exacte kwaliteit en de omvang vast. Hierop worden de vervolgmaatregelen gebaseerd.

Waar mogelijk kunnen de aangetroffen archeologische waarden worden versterkt en beleefbaar gemaakt door middel van de nieuwe ontwikkelingen.

8.2 Vergelijking MMA met alternatieven

Tabel 8.2 Vergelijkingstabel alternatieven en MMA

Deelgebieden	De Park				Het Waterrijk				Het Landbouwland				De Buitens				De Woerdt			
Planalternatieven / **Criteria**	*1*	*2*	*3a 3*	*MMA*	*1*	*2*	*3a 3b*	*MMA*	*1*	*2*	*3a 3b*	*MMA*	*1*	*2*	*3a 3b*	*MMA*	*1*	*2*	*3a 3b*	*MMA*
Wijziging bodemopbouw	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grondbalans	0	+	+	+	-	-	-	0	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+
Realisatie van doelstellingen waterberging	+	+	+	+	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt
Robuustheid van het watersysteem	+	+	+	+	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt
Waterkwaliteit: haalbaarheid KRW	0	0/+	+	+	-	--	0/-	-	0/+	0	+	+	0/+	0	+	+	+	+	+	+
Relatie wijze van waterberging/waterkwaliteit	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0	0/-	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Ruimte voor ontwikkeling oervegetatie	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	++	+	+	++
Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten	0	0	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging grondwaterstanden bij woningen	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0/-	-	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Realisatie stapstenen	++	+	++	++	++	0/-	+	++	+	0	+	+	+	0	+	+	++	-	-	++
Realisatie natuurdoeltypen	nvt	nvt	nvt	nvt	--	-	-	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	+
Functionaliteit evz	+	0/-	0/-	0/-	+	-	-	+	++	0	+	++	++	0	+	++	++	0	0	++
Aantasting leefgebied beschermde flora/fauna	++	-	0	++	+	+	+	+	++	+	+	++	++	+	+	++	++	+	0	++
Aantasting instandhoudingsdoelen Natura2000	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Overlast (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit	0	0	0/-	0	0/-	-	0/- 0	0/-	0	0/-	0/- 0	0	0	0/-	0/- 0	0	0	0/-	0/+ 0/+	0/+
Effecten lokale wegen	0	0	0	0	0	0	0 -	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0
Voorzieningenniveau	+	+	0/+	+	+	+	-	+	nvt	+	0/+	nvt	nvt	+	0/+	nvt	+	+	+	+

Deelgebieden	De Park				Het Waterrijk				Het Landbouwland				De Buitens				De Woerdt			
Planalternatieven / **Criteria**	*1*	*2*	*3a 3*	*M M A*	*1*	*2*	*3a 3b*	*M M A*	*1*	*2*	*3a 3b*	*M M A*	*1*	*2*	*3a 3b*	*M M A*	*1*	*2*	*3a 3b*	*M M A*
Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw	+	0	0	0	-	-	0/-	0/-	0	0	0	0	+	0/-	0	+	+	+	+	+
Versterking/aantasting verkavelingspatroon	0/-	-	--	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toe-/ afname ruimtelijke impact landschappelijke dragers	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0/+	+	+	0	+ 0	+	+	+	+	+
Toe-/ afname rust	0	-	-	0	+	+	0/-	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0/+	0/+	+	+
Toe-/ afname weidsheid	+	+	+	+	-	0	-	+	0	0	0	0	+	0/-	0	+	+	+	++	++
Betreedbaarheid (recreatief)	0/+	+	++	+	0/+	+	++	0/+	0/+	+	++	+	0/+	+	++	+	0/+	+	++	+
Versterking cultuurhistorische elementen	+	+	+	+	0	0	0/-	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aantasting bodemarchief	-	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-
Beleefbaarheid Bodemarchief	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toename groepsrisico	0	0	0	0	-	0	--	0/-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Toe- of afname geluidsbelasting wegvakken	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/-	- -	0/-
Geluid: overlast regio+ op woonomgeving	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0/-	0/-	0	0	0/-	0/-	0	0	0	-	0
Verandering concentraties NO_2 en PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

++	Zeer positieve effecten t.o.v. het nulalternatief
+	Positieve effecten "
0/+	Beperkt positieve effecten "
0	Nagenoeg geen effect ten "
0/-	Beperkt negatieve effecten "
-	Negatieve effecten "
--	Zeer negatieve effecten "

9 VOORKEURSALTERNATIEF

In dit hoofdstuk wordt het Voorkeursalternatief (VKA) voor Park Lingezegen beschreven en gevisualiseerd. Belangrijker nog is de beschrijving van de wijze waarop en op basis van welke argumenten dit VKA tot stand is gekomen. Het VKA vormt immers de uitkomst van een proces van onderzoek naar effecten en alternatieven én discussie binnen de projectorganisatie en met de bewoners en gebruikers van het park.
Voor de keuzes die gemaakt moeten worden ten behoeve van het VKA zijn de volgende inzichten relevant en meegenomen in het besluitvormingsproces:

– Milieueffecten van de voorgestelde ingrepen en activiteiten (in verschillende alternatieven).
– Maatschappelijk draagvlak voor de voorstellen.
– Financieel-economische effecten.
– Mate van doelbereik van alternatieven.

De milieueffecten zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 5. Inzicht in het maatschappelijk draagvlak voor de voorstellen is onder meer verworven door middel van de inloopavonden voor bewoners en gebruikers van het parkgebied. Alle opmerkingen die op de MER-alternatieven zijn gemaakt, zijn gebundeld in de 'Reactienota inloopavonden MER Park Lingezegen' (zie seperate bijlage). Ook zijn de MER-alternatieven doorgesproken met de Klankbordgroep Park Lingezegen. Daarnaast is het maatschappelijk draagvlak bepaald door de inbreng van de diverse organisaties in de projectgroep en stuurgroep (overheden, waterschap, staatsbosbeheer). De mate van doelbereik, inclusief de financieel-economische effecten van de alternatieven zijn beschreven in hoofdstuk 8.

De verschillende inzichten zijn ingebracht in diverse overleggen van de projectgroep en stuurgroep en vormden de basis van de discussie richting het VKA. De discussie en besluitvorming rondom het VKA is via twee lijnen verlopen. Enerzijds zijn de 3 alternatieven als integraal geheel meegewogen in voorkeuren en keuzes. Anderzijds zijn verschillen in onderdelen (op het niveau van een deelgebied of van een bouwsteen) tussen alternatieven onderdeel van discussie en samenstelling van VKA geweest. Concreet zijn er op 19 onderdelen specifieke keuzes voor het VKA gemaakt.

Paragraaf 9.1. beschrijft hoe de 3 integrale alternatieven in totaal zijn beoordeeld en afgewogen en welke onderdelen daaruit in het VKA zijn opgenomen. Paragraaf 9.2. beschrijft de beoordeling en afweging van de 3 alternatieven op een aantal (19) specifieke onderdelen en welke keuzes daarin zijn gemaakt voor het VKA. De vooraf in tabel 3.3. (pagina 47) genoemde variabele bouwstenen, welke de openstaande keuzes voor het MER beschreven, komen allemaal terug in dit hoofdstuk VKA. De meeste daarvan komen terug in de 19 keuze-elementen, een beperkt aantal wordt ingevuld met de keuzes voor het totale gebied.

9.1 Integrale beoordeling en afweging 3 alternatieven

De 3 integrale alternatieven en de daarin opgenomen onderscheidende uitgangspunten hebben een ondersteunende rol gespeeld in de besluitvorming richting het VKA. De verschillende insteken van de alternatieven (optimaliseren landschappelijk/ ecologisch raamwerk, uitwerking basisstructuur en optimalisering recreatief programma) hebben inzicht gegeven in de verschillen in integrale effecten én de verschillen of overeenkomsten in voorkeuren van mensen en organisaties. Hierdoor is de discussie integraal gevoerd en zijn afwegingen integraal gemaakt.
In tabel 6.3 zijn alle scores van de milieueffecten van de alternatieven per deelgebied inzichtelijk gemaakt. In hoofdstuk 8 zijn de scores voor de mate van doelbereik weergegeven.

Op basis van de inzichten en discussie over de integrale alternatieven zijn een aantal algemene keuzes ten behoeve van het VKA gemaakt.

1. Ten eerste is een deel van de basisuitrusting (het groen-blauwe casco), welke een vast onderdeel van alle alternatieven vormen, ook de basis voor het VKA. Het gaat onder meer om de volgende onderdelen:
   - Aanleg van bos.
   - Aanleg van pocketparks.
   - Aanleg van bomenrijen langs belangrijke recreatieve aders/lanen.
   - Aanleg/ inrichting natte/droge ecologische verbindingszones (i.h.k.v. de Landinrichting).
   - Aanleg van wetlands en voorzien in waterberging.
   - Begrenzing en functie van het Romeinse Lint.
2. Ten tweede worden de voorstellen die in alternatief 1 zijn gedaan ten aanzien van het landschappelijk/ecologische raamwerk grotendeels in het VKA opgenomen. De ambitie om tot optimalisering van de werking van de ecologische zuid – noord verbinding (doelbereik natuur) te komen is hierin doorslaggevend geweest. Het gaat onder meer om de volgende onderdelen:
   - Ecologisch optimaliseren Bemmelse Zeeg, inclusief stapstenen rietzanger/ ijsvogelvlinder.
   - Versterking van de zuid-noord ecologische verbinding door middel van de inrichting van een landschappelijke en ecologische strook langs de A325 (met deels natuurvriendelijke oevers en deels stapstenen voor rietzanger en ijsvogelvlinder).
   - Een robuuste eenheid natuur en zonering van recreatie in deelgebied Het Waterrijk.
   - Een extensief recreatieve invulling van het middengebied van het Romeinse Lint afgestemd op een passende ecologische inrichting.
3. Ten derde zijn de voorstellen in alternatief 3 ten aanzien van de invulling van het regio+ programma grotendeels in het VKA opgenomen. De wijze waarop met alternatief 3 de doelen op recreatief gebied worden behaald, zonder dat dit significant negatieve verkeerseffecten tot gevolg heeft, is hierin doorslaggevend geweest. Het gaat om de volgende onderdelen (welke in de volgende paragraaf nader worden toegelicht):
   - De Park: uitbreiding van de golfbaan, recreatieve invulling van het kasteelterrein, locatie Santacker ten behoeve van kleinschalige recreatieve activiteiten.
   - Het Waterrijk: recreatiestrip aan de oostzijde van de Rijkerswoerdesplassen, ten behoeve van regio+ activiteiten.
   - Het Landbouwland/ De Buitens: locatie Karstraat ten behoeve van regio+ activiteiten, locatie nabij afslag Elst/A325 ten behoeve van een kleinschalige recreatieve activiteit.
   - De Woerdt: locatie nabij Wijnfort ten behoeve van een kleinschalige recreatieve activiteit.
4. Voor alle deelgebieden, behalve voor Het Waterrijk, kunnen de keuzes die voor de samenstelling van het VKA gemaakt worden, gebaseerd en samengesteld worden vanuit de 3 alternatieven. Deze keuzes en de gekozen samenstelling uit de 3 alternatieven zijn in de volgende paragraaf beschreven. Voor deelgebied Het Waterrijk kan de invulling van het VKA niet gebaseerd worden op één of een samenstelling van de 3 alternatieven. Enerzijds omdat de effectbeoordelingen van de drie alternatieven een groot aantal negatieve scores opleveren. Anderzijds omdat het samenspel tussen natuurontwikkeling, watersysteem en recreatie hier nauw luistert en het samenstellen van onderdelen uit de drie alternatieven niet tot een gedegen integrale oplossing leidt. Voor Het Waterrijk is om die redenen een nieuw alternatieve inrichting in samenspraak met relevante partijen ontwikkeld. Deze wordt in de volgende paragraaf uiteengezet.
5. Dat wat voor het deelgebied Het Waterrijk geldt, geldt ook voor het keuzeaspect verkeersveiligheid in relatie tot het autoluw maken Het Landbouwland / De Buitens. In de discussie over de 3 alternatieven is gebleken dat geen van de alternatieven voorkeur heeft voor wat betreft dit aspect. De uiteindelijke voorkeur om de Katteleger vooral voor doorgaand verkeer

en de Breedlersestraat vooral voor bestemmings- en langzaam verkeer in te richten is in geen van de alternatieven voorgesteld en onderzocht. Voor dit aspect is om die reden een nieuw voorstel in samenspraak met relevante partijen ontwikkeld. Deze wordt in de volgende paragraaf uiteengezet.

6. In hoofdstuk 6 zijn de 3 alternatieven op integrale wijze getoetst aan de mate waarin voldaan kan worden aan de natuurdoelen; de realisatie van de EHS in algemene zin en meer specifiek de realisatie van stapstenen en een goed functionerende ecologische verbindingzones (voor rietzanger en ijsvogelvlinder). De wijze waarop hier in het VKA invulling aan wordt gegeven, komt op onderdelen aan de orde in de volgende paragraaf (o.m. inrichting Het Waterrijk, Romeinse Lint, Bemmelse Zeeg, ecologische strook A325). Met kaart 9.1 en de toelichting hierbij wordt een integraal beeld gegeven van de wijze waarop natuur in het VKA is voorgesteld.

VKA natuur, toelichting bij kaart 9.1.

In deelgebied De Park worden verschillende bospercelen aangelegd die als stapsteen voor de Kleine ijsvogelvlinder kunnen fungeren mits met de nadere inrichting structuurrijk vochtig bos wordt nagestreefd. Het Romeinse Lint is bestemd als nieuwe natuur, waarin ook recreatie een plaats moet krijgen. Aandachtspunt is dat hier rietmoeras als stapsteen Rietzanger wordt gerealiseerd en het recreatief medegebruik goed gezoneerd wordt zodat deze beide functies naast elkaar kunnen bestaan.

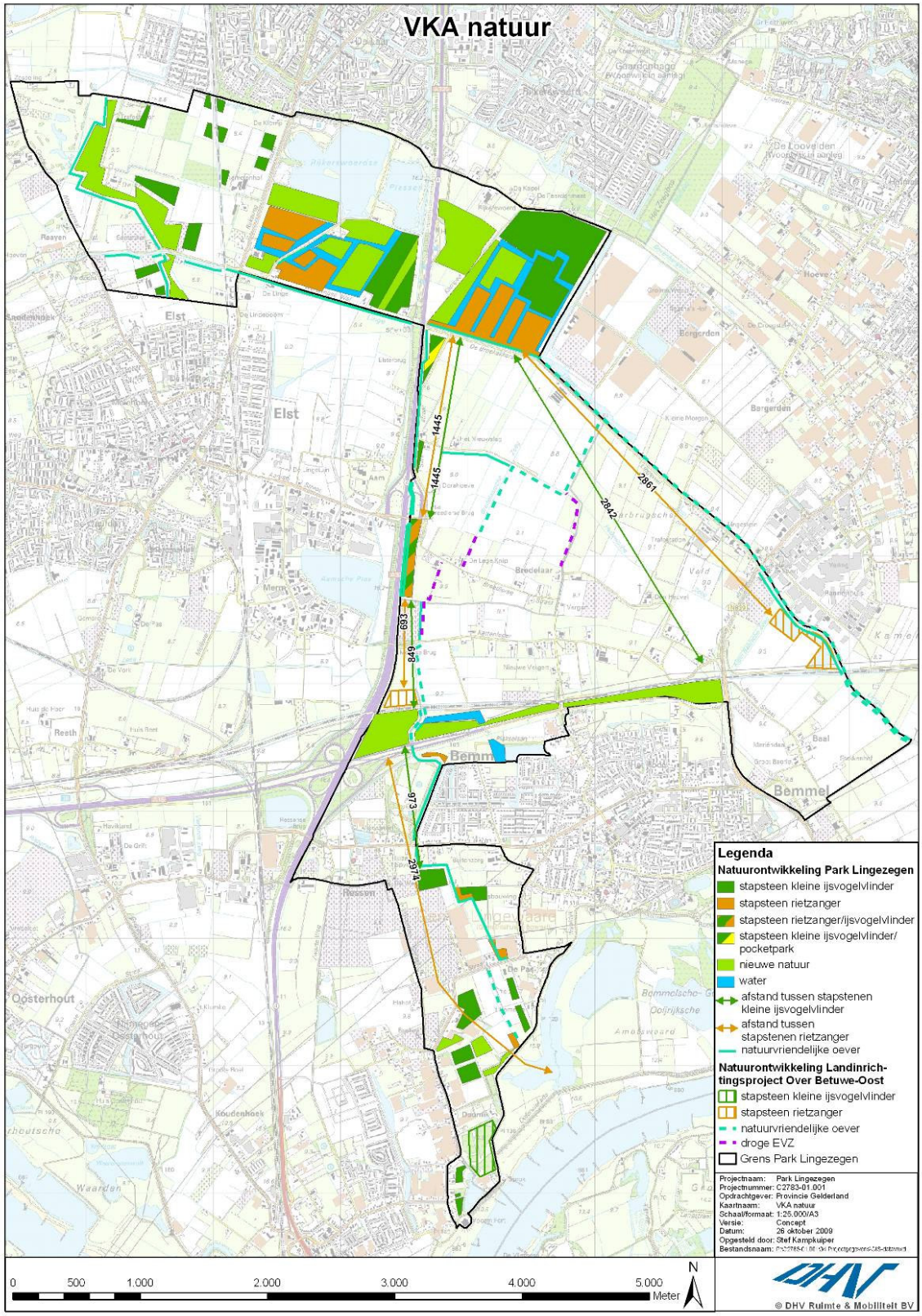
In Het Waterrijk worden grotere aaneengesloten eenheden gerealiseerd waar voldoende ruimte is voor de stapstenen. De geplande rietmoerassen liggen langs de Linge die ook verderop voorzien is van een natuurvriendelijke oever. Het bosgedeelte is ter hoogte van de bebouwing gerealiseerd om hier de stedelijke uitloop te kunnen opvangen. Aandachtspunt bij de verdere uitwerking van de inrichting van Het Waterrijk is dat de natuurkwaliteit goed in ogenschouw blijft. Het ophogen van grond en de op sommige locaties het intensieve recreatieve medegebruik kunnen de natuurkwaliteit frustreren. Bij toekomstige inrichting kan het natuurlijke reliëf dat in het gebied aanwezig is beter benut worden, zodat ook de grondbalans gunstiger uitpakt. Het gebied is begrensd als EHS-natuur waarin natuur voorop staat en overige functies ondergeschikt zijn.

Het Landbouwland is een open gebied. Langs de A325 zijn enkele stapstenen gepland om dit gebied geschikt te maken als verbindingszone. Verder zijn er verschillende natuurvriendelijke oevers en droge verbindingszones aangelegd en voorgesteld om de doelsoorten door het gebied te leiden. Langs het spoor is een grotere zone natuur gepland waar rietmoeras en structuurrijk vochtig bos gerealiseerd moet worden. De oost-westverbindingszone kan via de natuurvriendelijke oever langs de Linge vorm krijgen, maar grotere stapstenen zijn langs de A325 en spoorlijn voorzien.

In deelgebied De Woerdt zijn voldoende stapstenen voor de Kleine ijsvogelvlinder gepland die ingericht moeten worden als structuurrijk vochtig bos. Voor de Rietzanger zijn enkele kleine stapstenen en de verbrede Bemmelse zeeg ingericht. Deze ondersteunen de verbindingszone van de grote stapsteen bij knooppunt Ressen en het buitendijks gelegen Gelderse Poort.

In de streekplanuitwerking ‘Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse EHS’ wordt voor model IJsvogelvlinder een landschapszone (van kleinschalig landschap of open bos) van 250 meter breed voorgesteld. Binnen Park Lingezegen wordt zowel door handhaving van agrarisch gebied als door ontwikkeling van nieuwe landschapselementen (bomenrijen, houtwallen, parkjes, natuur, etc.) in een dergelijke landschapszone voorzien.
De aangeduide percelen op de VKA natuur kaart hoeven niet de uiteindelijke percelen te zijn waar daadwerkelijk natuurontwikkeling wordt ontwikkeld. Dit kunnen ook percelen in de nabijheid hiervan zijn.

Afbeelding 9.1 VKA natuur



9.2 Beoordeling en samenstelling van specifieke onderdelen t.b.v. VKA

Uitgangspunt is dat het VKA niet 1-op-1 overeen hoeft te komen met één van de vooraf opgestelde planalternatieven. Het VKA kan een samenstelling zijn van deelgebieden en bouwstenen vanuit de verschillende planalternatieven. Het VKA kan bijvoorbeeld voor deelgebied De Park en Het Waterrijk de inrichting van alternatief 1 bevatten, voor De Woerdt alternatief 2 en voor deelgebied Het Landbouwland/De Buitens alternatief 3. Ook kan gekozen worden om een specifiek inhoudelijke bouwsteen (niet de gehele inrichting van een deelgebied) uit een alternatief mee te nemen in het VKA. Voor deelgebied De Woerdt kan bijvoorbeeld gekozen worden voor een inrichting volgens alternatief 1, waarbij de specifieke bouwsteen 'aansluiting Ovatonde - Zandsestraat' uit alternatief 3 wordt geïntegreerd.

Variabele bouwstenen: 19 keuzes richting VKA

In paragraaf 3.2. zijn de verschillen tussen de inhoudelijke bouwstenen van de 3 integrale planalternatieven aangegeven. De informatie in dit MER levert inzichten in het verschil in effecten van deze alternatieven en de onderliggende bouwstenen. Met het inzicht in de verschillen tussen de 3 alternatieven en de inhoudelijke bouwstenen zijn afgewogen keuzes ten behoeve van het VKA gemaakt. De formulering van de keuzes én de uiteindelijke besluitvorming die op basis van het MER ten aanzien van deze keuzes is gemaakt, worden hier op een rij gezet. Het gaat om 19 variabele bouwstenen c.q. keuzes, ingedeeld per deelgebied. Voor elk deelgebied/bouwsteen zijn de keuzes beschreven. Vervolgens zijn de relevante milieu-effectbeoordelingen (uit hoofdstuk 6) voor elke bouwsteen in beeld gebracht. In de integrale discussie in de project- en stuurgroep is naast de milieueffecten ook de input vanuit de kostenraming en mate van doelbereik van de alternatieven meegewogen in de uiteindelijke voorkeuren voor het VKA. De voorkeuren voor het VKA zijn voor elk van de 19 keuzes beschreven.

Tabel 9.1 19 keuzes richting VKA

1. Invulling kasteelterrein 2. Een locatie zoals Locatie Santacker 3. Uitbreiding golfbaan 4. Recreatieve routes	**De Park**
5. Recreatiestrip 6. Zandwinning 7. Waterberging, inrichting Het Waterrijk 8. Intensiteit recreatief gebruik	**Het Waterrijk**
9. Buitenplaatsen en landgoederen 10. Gebied Karstraat t.b.v. regio+ functie 11. Inpassing A325 12. Inpassing Betuweroute 13. Locatie afslag Elst t.b.v. recreatieve functie 14. Verkeersmaatregelen, waaronder verkeersveilig maken de Buitens	**Het Landbouwland/ De Buitens**
15. Glastuinbouw rood-voor-rood 16. Locatie nabij Wijnfort t.b.v. recreatieve functie 17. Ecologisch optimaliseren Bemmelse Zeeg 18. Aansluiten Ovatonde op Zandsestraat	**De Woerdt**
19. Aanleg snelfietsroute	**Overig**

Hieronder worden per deelgebied en per bouwsteen achtereenvolgens de openstaande keuzemogelijkheden, een weergave van de meest relevante milieueffecten en de uitkomst van de integrale VKA discussie gepresenteerd. Deze uitkomsten zijn de bouwstenen voor het VKA. De relevante milieueffecten zijn geselecteerd uit de beschrijvingen in hoofdstuk 6 'milieueffecten alternatieven'.

9.3 VKA De Park



Afbeelding 9.2 Planalternatieven De Park

1) Invulling kasteelterrein

Openstaande keuze

Dat er een invulling op deze locatie wenselijk is staat vooraf vast. De vraagstelling richt zich op de wijze van invulling van het terrein. Zowel een permanente invulling (bijvoorbeeld een museum) als een tijdelijke invulling (voor manifestaties) is mogelijk. Bij een tijdelijke invulling is bovendien een extensieve variant (bijvoorbeeld een kunstetalage of bloemenveld) en een meer intensieve variant (bijvoorbeeld een concertterrein of fair) denkbaar.

Relevante milieueffecten

Ecologie

- In De Park komen verschillende beschermde flora en fauna voor. Er ligt in ieder geval een territorium van de Steenuil. Vooral van alternatief 2 waarin incidenteel een intensieve invulling in de buitenlucht plaatsvindt, gaat een verstorende werking uit. Dit kan beperkingen opleveren, bijvoorbeeld ten aanzien van de perioden (buiten het broedseizoen) waarin manifestaties kunnen plaatsvinden. Bij een permanente invulling (bijvoorbeeld een museum) kan de verstorende werking worden beperkt omdat activiteiten vooral binnen plaatsvinden. Voor alle alternatieven geldt dat bij aantasting van het steenuilgebied (of leefgebieden van andere beschermde soorten) er een compensatieplicht is, welke in het ontwerp voor het gebied dient te worden ingepast. De compensatie kan plaatsvinden een gedeelte van het Romeinse Lint zodanig in te richten dat de steenuil hier een nieuw leefgebied heeft. Dan is minimaal het creëren van een nieuw nest nodig.
- In alternatief 1 is de functionaliteit van de ecologische verbindingszone vanwege de tijdelijke extensieve invulling het best gewaarborgd. Voor alternatief 2 geldt dat deze functionaliteit alleen gewaarborgd kan worden door nadrukkelijk een incidentele invulling te geven en in alternatief 3 door de permanente activiteit zodanig in te passen dat verstoring wordt geminimaliseerd.

Verkeer

– De in dit MER meegenomen permanente Regio+ voorzieningen (waaronder een museum in De Park) hebben op etmaalniveau slechts een minimaal effect op de belasting van de wegen in het plangebied.
– Voor het aspect bereikbaarheid is niet gekeken naar evenementen met een piekbelasting. Aangenomen is dat ten behoeve van de piekbelastingen er geen netwerkaanpassingen worden uitgevoerd, maar dat tijdens een dergelijke piek specifieke maatregelen genomen worden om het verkeer te verwerken. Dit kan bijvoorbeeld door het inzetten van pendelbussen en wegafzettingen.
– Een randvoorwaarde voor invulling van het kasteelterrein is de inpassing van voldoende parkeergelegenheid in het ontwerp van het kasteelterrein.

Landschap

– In alle alternatieven krijgt het kasteelterrein dezelfde verschijningsvorm. Het wordt omzoomd door meerdere rijen bomen. Deze beplanting maakt deel uit van de basisinrichting. Doordat de bestaande verkavelingstructuur is aangehouden en de opgaande beplanting strookt met de al bestaande en nog aan te leggen groenstructuren (bospercelen, boomgaarden en lanen), zal het terrein niet conflicteren met de rest van zijn omgeving.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In de discussie is de bijdrage die een intensieve of permanente invulling van het kasteelterrein kan leveren aan de doelstelling van het park om een uitbreiding/aanvulling op het recreatieve programma te bieden doorslaggevend geweest.
In het VKA wordt opgenomen dat op termijn (2025) het kasteelterrein uiteindelijk een permanente invulling moet kunnen krijgen. Het gaat om een cultureel- of educatieve invulling. Dit komt overeen met de invulling voorgesteld in alternatief 3. Tot die tijd wordt een tijdelijke, meer intensieve invulling van het terrein voor manifestaties die passen bij het karakter van dit deel van het park opgenomen (conform alternatief 2). Hierbij zal rekening moeten worden gehouden met de genoemde randvoorwaarden ten aanzien van ecologische inpassing en verkeersaspecten.

2) Locatie Santacker

Openstaande keuze

De vraag is of ontwikkeling van een locatie zoals Santacker als kleinschalige voorziening (ten behoeve van functies als vergaderen, horeca, recreatie, educatie, projectorganisatie) mogelijk en wenselijk is. Alleen in alternatief 3 is een dergelijke locatie opgenomen.

Relevante milieueffecten

Vooral vanwege de kleinschaligheid en aard van de voorgestelde functies heeft de ontwikkeling van deze locatie geen significante effecten. Wel dienen er randvoorwaarden te worden gesteld om de kleinschaligheid en goede inpassing te waarborgen.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In het VKA wordt de ontwikkeling van een dergelijke locatie ten behoeve van een kleinschalige voorziening (projectorganisatie, vergaderen, horeca, recreatie, educatie, o.i.d.) opgenomen.

3) Uitbreiding golfbaan in De Park

Openstaande keuze

De vraag is of in het VKA een uitbreiding van de bestaande golfbaan wordt opgenomen. Een vervolgvraag is of de golfbaan toegankelijk gemaakt wordt voor recreatief gebruik of dat het een afgesloten gebied wordt. Als recreatief medegebruik wenselijk is dient het totale gebied dat gebruikt wordt door de golfbaan (holes en padenstructuur) groter te zijn.

Relevante milieueffecten

Ecologie

– In De Park komen verschillende beschermde flora en fauna voor. Er ligt in ieder geval een territorium van de Steenuil. De voorgestelde uitbreiding van de golfbaan in alternatief 2 en 3 zorgt ervoor dat er minder ruimte aanwezig is om eventuele schade aan leefgebieden te kunnen herstellen. In ieder geval zal een natuurlijke en extensieve inrichting van de golfbaan moeten worden nagestreefd. Bij aantasting van het steenuilgebied (of leefgebieden van andere beschermde soorten) is er een compensatieplicht, welke in het ontwerp voor het gebied dient te worden ingepast.
– In alternatief 3 moet een zonering van het recreatief medegebruik worden toegepast mede in relatie tot de aanwezige ecologische waarden.

Landschap

– Uitbreiding van de golfbaan (in alternatief 2 en 3) betekent een verlies aan oorspronkelijke landschappelijke kenmerken en een aantasting van de bestaande structuur.
– In alternatief 3 wordt recreatief medegebruik van de golfbaan voorgesteld. Mits goed ingepast kan dit bijdragen aan de landschappelijke belevingswaarde van het gebied De Park.

Overig

– De westelijk gelegen kasteellaan gaat dwars door de bestaande golfbaan.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In de discussie is de bijdrage die de uitbreiding van de golfbaan levert aan de doelstelling van het park om een uitbreiding/aanvulling van het recreatieve programma te bieden doorslaggevend geweest. In het VKA wordt de uitbreiding van de golfbaan meegenomen.

Over de exacte ligging van de golfbaan en de wijze waarop de inpassing van recreatief medegebruik en ecologische zonering vorm wordt gegeven, is in het VKA geen definitieve keuze gemaakt. In het VKA wordt daarom een ruim zoekgebied opgenomen. In dit zoekgebied wordt ook de zuidwestelijke punt van De Park meegenomen. In een nadere studie en ontwerp wordt de exacte ligging en de wijze van inpassing van recreatief medegebruik en ecologische zonering binnen dit zoekgebied bepaald.

4) Recreatieve routes

Openstaande keuze

De vraag is of de routestructuur (wandel- en fietspaden) door De Park gemaximaliseerd kan worden waarbij er ook meerdere paden door het Romeinse lint liggen en er verschillende aansluitingen op Schuytgraaf en Elst zijn. Het alternatief is om slechts in een beperkt aantal hoofdroutes te voorzien ten behoeve van het ecologisch functioneren (voorkomen van verstoring).

Relevante milieueffecten

Ecologie

– Het Romeinse Lint heeft mede een functie als ecologische verbindingszone. Door de invulling van het Romeinse Lint met recreatieve paden te maximaliseren komt de functionaliteit van de verbindingszone door verdere verstoring onder druk te staan. Recreatieve routes door het Romeinse Lint zijn wel mogelijk mits de ecologische zone voldoende breed en robuust is. Ecologisch gezien is het wenselijk om uitsluitend extensieve recreatie aan randen toe te passen.
– De maximalisatie van recreatieve routes in De Park buiten het Romeinse Lint levert geen significante effecten op. Inpassing van routes in het ontwerp van de uitbreiding van de golfbaan is een apart aandachtspunt (zie onder nummer 3).

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Het verbeteren van de bereikbaarheid en toegankelijkheid van openbaar recreatief gebied, met name ook vanuit omliggend woongebied is een belangrijke doelstelling voor het park. Het ontwikkelen van aansluitingen op De Park vanuit Schuytgraaf en Elst en het aanleggen van een recreatief routenetwerk in De Park draagt in hoge mate bij aan die doelstelling.

In het VKA is een maximalisatie van de recreatieve routestructuur in De Park met verschillende aansluitingen op Schuytgraaf en Elst opgenomen. Het aantal en de precieze ligging van de routes in het Romeinse lint dient in een definitief ontwerp te worden afgestemd op de ecologische inrichtingseisen. De beperkte intensiteit van routes in het Romeinse lint worden als randvoorwaarde in de structuurvisie en bestemmingsplan meegenomen. De paden aan de randen van het Romeinse lint worden in ieder geval gehandhaafd in het VKA.

9.4 VKA Het Waterrijk



Afbeelding 9.3 Planalternatieven Het Waterrijk

5) Recreatiestrip

Openstaande keuze

De vraagstelling voor deze bouwsteen is drieledig. Ten eerste is de vraag welke programmatische invulling van het westelijk deel van Het Waterrijk wenselijk is. In de alternatieven is een onderscheid gemaakt in voorzieningen gericht op een (boven)lokale, een regionale of ook bovenregionale doelgroep. Ten tweede is gevarieerd in de situering van de recreatiestrip. De opties zijn: noordelijk en aansluitend op bestaande voorzieningen, zuidwestelijk met nieuwe verbinding op de Rijksweg-Noord en oostelijk met ontsluiting op de A325 vanaf afslag Elst. De derde vraag richt zich op de wenselijkheid van een nieuwe ontsluiting van de Rijkerswoerdseplassen vanaf de A325.

Relevante milieueffecten

Ecologie

– De voorgestelde locatie in alternatief 2 is voor een aanzienlijk deel gesitueerd binnen de begrenzing van EHS-natuur. Dit is planologisch niet mogelijk.
– Door de ligging van de recreatiestrip in alternatief 3 ten opzichte van de EHS kunnen de voorziene recreatieve activiteiten een verstorende werking hebben op de functionaliteit van de ecologische verbindingszone. Door een goede inpassing van deze activiteiten kan de verstorende werking worden beperkt.

Landschap

– Situering van de recreatiestrip langs de Rijksweg Noord in alternatief 2 leidt tot een onderbreking van de zichtlijnen in de richting van het open landschap aan de oostzijde van de rijksweg. De realisatie van de recreatiestrip in alternatief 3 heeft een negatieve impact op de zichtbaarheid van de defensiedijk. Doordat het tegen de A325 en Arnhem-zuid aan ligt, worden andere landschappelijke karakteristieken nauwelijks geschaad.

Verkeer

– De voorgestelde activiteiten in de recreatiestrip hebben op etmaalniveau slechts een minimaal effect op de belasting van de wegen in het plangebied. Bij de (boven)regionale invulling van de recreatiestrip (in alternatief 3) is het wenselijk om een meer directe aansluiting op de A325 te hebben. Hiermee ontstaat een passende (boven)regionale bereikbaarheid en worden de routes door Elst en Arnhem-Zuid en de Rijkerswoerdestraat ontlast.
– In alternatief 3a wordt een nieuwe ontsluiting vanaf de A325 via de Lingestraat voorgesteld. Om te voorkomen dat het verkeer vanuit de recreatiestrip het onderliggend wegennet (via de Kampsestraat) gaat gebruiken wordt voorgesteld het viaduct dat de Lingestraat met de Kampsestraat verbindt af te sluiten voor autoverkeer (niet voor langzaam- en landbouwverkeer).
– Alternatief 3b, waarbij een nieuwe afslag op de A325 is voorgesteld, heeft een behoorlijke impact op de verkeersstructuur in het gebied aangezien hierdoor een aantal nieuwe routes gecreëerd worden. Deze optie is slechts mogelijk indien de A325 wordt afgewaardeerd.

Externe veiligheid

– In alternatief 3 is de recreatiestrip gelegen binnen het invloedsgebied van de A325. Dit betekent dat het bevoegde gezag het groepsrisico moet verantwoorden bij het nemen van een besluit (in het bestemmingsplan). Bij deze verantwoording moet aandacht worden besteed aan onder andere: omvang en de verandering van het groepsrisico, maatregelen die genomen worden/zijn om het groepsrisico te beperken, mogelijkheden tot zelfredzaamheid en mogelijkheden van beheersbaarheid. Activiteiten binnen de recreatiestrip moeten buiten de PR 10-6 contour van het dichtstbijzijnde tankstation blijven.
– In alternatief 1 is de recreatiestrip binnen de inventarisatieafstand van een gastransport buisleiding gelegen. Voor buisleidingen bestaat op dit moment nog geen verantwoordingsplicht, wetgeving is wel in de maak.

Geluid

– In alternatief 1 wordt een uitbreiding van recreatieve activiteiten in de nabijheid van woongebied voorgesteld. Eventuele toename van geluid op deze locatie vormt een aandachtspunt.

Overig

– Op de locaties in alternatief 1 en 2 is de ruimte voor nieuwe activiteiten beperkter dan in alternatief 3. Bij keuze voor een (boven)regionale programma is de inpassing van activiteiten het beste mogelijk in een recreatiestrip ten oosten van de Rijkerswoerdseplassen.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In de discussie is de bijdrage die een recreatiestrip aan de Rijkerswoerdseplassen met een (boven)regionale invulling en uitstraling levert aan de doelstelling van het park om een uitbreiding/aanvulling van het recreatieve programma te bieden een belangrijk vertrekpunt geweest. Naast dat de locaties ten noorden en ten westen van de Rijkerswoerdseplassen een aantal negatieve effecten (geluid, ecologie, landschap) tot gevolg hebben, is vooral de ambitie met betrekking tot de schaal van de recreatiestrip een doorslaggevende factor om in het VKA de oostelijke variant op te nemen.
In het VKA wordt een nieuwe directe ontsluiting van de Rijkerswoerdseplassen op de A325 voorgesteld. Dit kan waarschijnlijk alleen als de A325 is afgewaardeerd (zie ook onder punt 14 ‘verkeersmaatregelen’ in deze paragraaf, pagina 216).
Voor de definitieve inrichting van de recreatiestrip dienen de genoemde randvoorwaarden ten aanzien van onder meer externe veiligheid, landschap en ecologie in acht worden genomen.

6) Zandwinning

Openstaande keuze

De vraag is of het wenselijk is door middel van zandwinning de Rijkerswoerdseplassen te vergroten. In alternatief 3 wordt een dergelijke vergroting voorgesteld.

Relevante milieueffecten

Geluid

– De zandwinning levert tijdelijk negatieve effecten op voor nabijgelegen woningen en voor aanwezige flora en fauna.

Water

– Het vergroten van de Rijkerswoerdse plassen voor zandwinning op zich zal naar verwachting weinig effect hebben op de omgeving, aangezien het peil van deze plassen mee fluctueren met de grondwaterstand.

Ecologie

– Het zuidelijke deel van de af te graven plas (ca. 10 ha.) heeft de status van EHS-natuur en moet een natuurbestemming krijgen. Het afgraven van zand leidt niet tot een toename van ecologische waarden.

Overig

– De opbrengst van de voorgestelde zandwinning wordt grof geschat op ca. € 3.000.000,-.
– De afgraving leidt tot een toename van de oppervlakte ten behoeve van waterrecreatie (ca. 17 ha.). Het betekent echter ook een afname van de oppervlakte wat gebruikt kan worden t.b.v. oeverrecreatie.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

De zandwinning heeft voornamelijk negatieve milieueffecten. In de huidige planexploitatie van het gehele park is de opbrengst die uit kan gaan van de zandwinning niet opgenomen. Vanuit economisch opzicht is de zandwinning daarom niet een vereiste. Bovendien wordt meer waarde toegekend aan behoud van ruimte voor oeverrecreatie dan voor uitbreiding van ruimte voor waterrecreatie. In het VKA wordt de zandwinning niet opgenomen.

7) Intensiteit recreatief gebruik

Openstaande keuze

De vraag is of en op welke wijze een zonering in Het Waterrijk moet worden toegepast ten behoeve van een optimalisatie van het ecologisch en landschappelijk raamwerk enerzijds en een optimalisatie van het recreatief gebruik anderzijds. Het gaat om de het gebied ten zuiden van de Rijkerswoerdseplassen en het gebied ten oosten van de A325.

Relevante milieueffecten

Ecologie

– Het betreffende gebied vormt een belangrijk onderdeel van de ecologische verbindingszone. Recreatief medegebruik van dit gebied is mogelijk mits het niet ten koste gaat van deze ecologische functie. Een zonering van het recreatief gebruik enerzijds en het voorzien in een robuust natuurlijk gebied waar voldoende leefgebied is en geen of weinig verstoring plaatsvindt anderzijds is nodig.

Landschap

– Alternatieven 2 en 3 hebben door de intensieve invulling van de padenstructuur in Het Waterrijk een positief effect ten aanzien van de betreedbaarheid en daarmee belevingswaarde van het landschap.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In de discussie vormt de wens om de betreedbaarheid en recreatief gebruik van het gebied door zowel omwonenden (stedelijke uitloop vanuit Arnhem-Zuid en Elst) als recreanten (uitloop vanuit de Rijkerswoerdseplassen) te versterken een belangrijk vertrekpunt. Voor zowel het gebied ten zuiden van de Rijkerswoerdesplassen als voor het noordelijke deel van het gebied ten oosten van de A325 is een intensieve invulling met recreatieve paden in het VKA opgenomen. Het zuidelijk gedeelte van het gebied ten oosten van de A325 krijgt een meer extensieve recreatieve invulling. Door dit gebied grotendeels te vrijwaren van recreatie ontstaat hier de noodzakelijk robuuste natuur.

In een op te stellen inrichtingsplan voor Het Waterrijk dient deze recreatieve zonering in samenhang met de wateropgave en de natuurontwikkeling nader uitgewerkt te worden (zie ook nummer 8).

8) Waterberging en inrichting Het Waterrijk

Openstaande keuze

Voor Het Waterrijk zijn drie varianten voor een ruimtelijke inrichting opgesteld. Hierin zijn tevens drie varianten voor de wijze waarop aan de waterbergingsopgave kan worden voldaan geïntegreerd. De vraag is met welke combinatie van varianten het beste kan worden voldaan aan de integrale opgave voor Het Waterrijk (natuurontwikkeling, waterberging en recreatie).

Relevante milieueffecten

Water

- Het verhogen van het waterpeil en het niet afvoeren van de voedselrijke toplaag heeft een negatief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit in alle drie alternatieven. In alternatief 3 wordt dit effect enigszins gecompenseerd door de aanvoer van grondwater uit de bergingsplas met een goede kwaliteit.
- Het beoogde winter- en zomerpeil in alternatieven 1 en 2 kan niet altijd worden behaald.
- In alternatief 3 zal in de zomer en winter wateraanvoer nodig zijn naar de bos- en moerasgebieden om het gewenste peil in stand te houden. Er zullen door de grote hoeveelheden aan wateronttrekkingen in gebieden grenzend aan Het Waterrijk significante verhogingen en verlagingen voorkomen. Dit leidt tot zowel droogte als natschade in de zomerperiode, in de winter komt natschade voor.
- De voorgestelde kleine smalle sloten in alternatief 2 zijn kwetsbaar voor algenbloei.

Ecologie

- De realisatie van bloemrijk grasland en rietmoeras is lastig door het ophogen van gronden met een verstoorde en hoge voedselrijkdom in combinatie met het verhogen van het waterpeil.
- De in alternatief 2 voorgestelde smalle sloten dragen niet bij aan een kwalitatief hoogwaardige natuur.
- In alternatieven 1 en 3 bevordert de invloed van de riooloverstorten vanuit Arnhem-Zuid op de waterkwaliteit in het gebied de natuur niet.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Uit de effectbeoordelingen en de discussie blijkt dat geen van de voorgestelde inrichtingen in de 3 alternatieven voldoet aan de wensen, eisen en randvoorwaarden die vanuit water, ecologie en recreatie worden gesteld. Ten behoeve van VKA is daarom het initiatief genomen om een nieuw alternatief voor dit onderdeel van Het Waterrijk samen te stellen, welke wel aan deze aspecten kan voldoen. Partijen hebben in onderling overleg een VKA voor Het Waterrijk samengesteld. De uitgangspunten c.q. bouwstenen voor dit VKA zijn hieronder beschreven.

Overigens is vastgesteld dat er op dit moment nog een aantal onzekerheden zijn, onder meer ten aanzien van het effect van de waterkwaliteit van de Linge op en de (toekomstige) wisselwerking van het water- met het ecologisch systeem. Bij het opstellen van het inrichtingsplan kan met een groter detailniveau naar het gebied, de ingrepen en de onderlinge relaties worden gekeken. Onzekerheden kunnen zo worden verkleind. Op de onzekerheden die overblijven, zal in de toekomst via monitoring en in het beheer geanticipeerd moeten worden.

Een nader op te stellen inrichtings- en/of beheersplan voor Het Waterrijk dient in ieder geval gebaseerd te zijn op de bouwstenen zoals in het hieronder beschreven VKA Het Waterrijk.

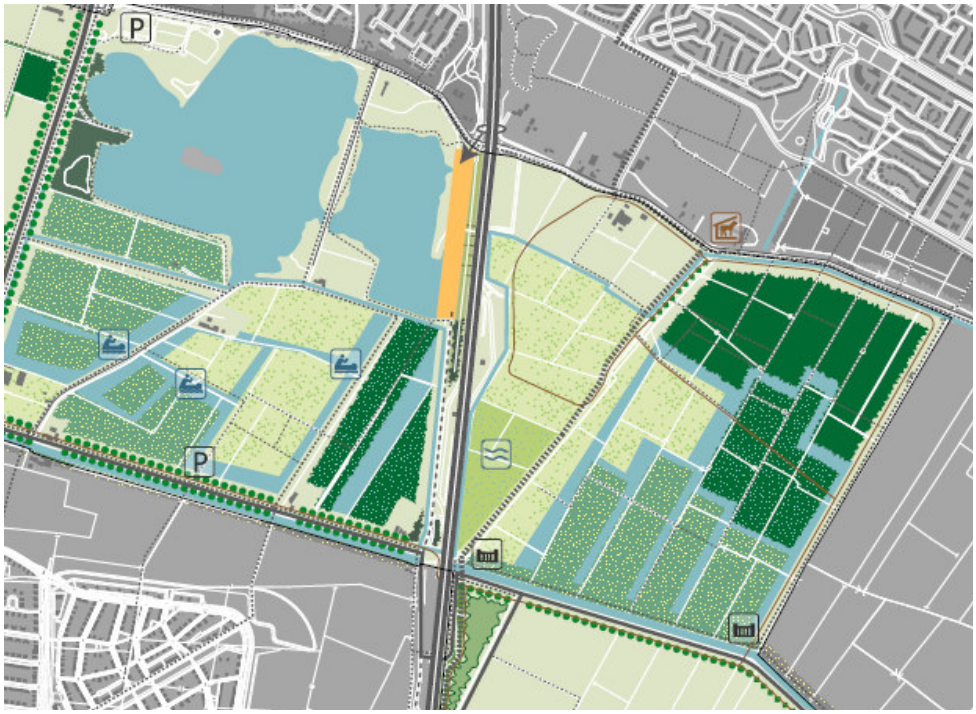
Bouwstenen Het Waterrijk VKA

De bouwstenen voor het VKA Het Waterrijk worden in 5 onderdelen onderscheiden: ruimtelijke zonering, watersysteem, waterberging, grondbalans en waterzuivering.

Ruimtelijke zonering

– De voorgestelde ruimtelijke zonering voor Het Waterrijk-Oost bestaat van noord - zuid uit: a) droog – nat gebied, b) bosrijk gebied – grasland – rietmoeras, c) ophoging gebied – afgraving, d) intensiever recreatief gebruik vanuit de woonkernen – extensief recreatief gebruik in en rond de kern van natuur (zie afbeelding 9.4). De omvang van ruimtelijke eenheden is een combinatie van varianten mozaïek en grote eenheden. De ophoging van gronden vindt richting noorden plaats, vooral ten behoeve van bosontwikkeling.
– In Het Waterrijk-West wordt in de zuidoostelijke punt een nat bosrijk gebied voorgesteld en in het westen een meer open deels nat gebied. Hier worden diverse paden en (bevaarbare) watergangen ten zuiden van de Rijkerswoerdesplassen voorgesteld.
– De ligging van de watergangen en het rietmoeras ligt op dusdanige afstand (ca. meer dan 500 meter) ten opzichte van woongebied dat de aantrekkende werking en aanwezigheid van muggen/knuten in dit gedeelte niet tot hinder/overlast zal leiden. Mits er sprake is van voldoende diepe sloten en voldoende doorstroming (zie verder onder ‘watersysteem/peilbeheer’). Door het extensieve recreatieve gebruik in het zuidelijk deel is de overlast voor de recreant beperkt.
– De robuuste eenheden kunnen door middel van begrazing worden beheerd.

Afbeelding 9.4 Ruimtelijke inrichting VKA Het Waterrijk



Watersysteem/peilbeheer

Basisprincipe waterbeheer

– Uitgangspunt is dat het ecologische en watersysteem in Het Waterrijk een logisch onderdeel is van het totale watersysteem in de Over-Betuwe. Dit systeem wordt gekenmerkt door peilgebieden die alle gerelateerd zijn aan de Linge. Aan de bovenstroomse (oost)kant voert De Linge water aan voor

die peilgebieden. Aan de benedenstroomse (west)kant voert de Linge overtollig water af. De Linge zelf heeft verschillende peilvakken, die door stuwen van elkaar zijn gescheiden. Het peil in een bovenstrooms (oostelijk) peilvak is altijd iets hoger dan het peil in een meer benedenstrooms (westelijker) peilvak. Het peil in het peilvak van de Linge, dat water toelevert aan een aangrenzend peilgebied, is altijd net iets hoger dan het peil in dat peilgebied. Er hoeft dus niet te worden gepompt. Elk peilgebied watert ook altijd weer af (meer benedenstrooms) op diezelfde Linge. Omdat de afwatering gebeurt op een Lingepeilvak met een lager peil dan in het peilgebied hoeft er ook niet te worden gepompt om het overtollige water op in de Linge te krijgen.

– Dit systeem is randvoorwaardelijk voor de inrichting van de peilgebieden, grenzend aan de Linge. Om het goed te laten functioneren, moet het gebied Het Waterrijk in dit systeem worden opgenomen. Het gebied gaat vallen onder het peilbesluit voor de Over-Betuwe. Het betekent niet automatisch dat het peil altijd even hoog staat als in de Linge. Het betekent wel dat het peil er niet hoger kan dan in de Linge en niet lager dan het peil in het achterliggende peilgebied (met een lager peil). Het betekent ook dat Het Waterrijk niet volledig hydrologisch geïsoleerd is van zijn omgeving. Met het oog op de functie natuur kan wel - binnen de kaders van het peilbesluit - speelruimte worden geboden voor een goede ontwikkeling van natuurwaarden.

Speelruimte peilbeheer

– De Linge (winterpeil 8.00, zomerpeil 8.20) staat via een automatische stuw in verbinding met het natuurgebied. Het hoogste peil in het natuurgebied is daarmee ’s winters ook 8.00 m. De stuw staat ’s winters ingesteld op 8.00 m. Het natuurgebied staat eveneens in verbinding met het peilgebied Huissen (zomerpeil 7.70 m) met een automatische stuw. Het laagste peil (‘s zomers) is dus 7.70 m. Deze stuw staat in de zomer ingesteld op 7.70 m.
– Het peilverschil (8.00 à 8.20 m bij de inlaat en 7.70 m bij de uitlaat) maakt een zekere doorstroming mogelijk, die gewenst is om waterkwaliteitsproblemen te voorkomen en maakt het mogelijk dat het natuurgebied ook in droge perioden voldoende water houdt.
– Gedurende het gehele jaar is er een meer of mindere doorstroming (watertoevoer ’s zomers: van 8.20 uit de Linge naar 7.70 in natuurgebied; watertoevoer ’s winters: 8.00 tot 7.70).
– Het peilbesluit staat toe dat gedurende korte perioden het peil in het natuurgebied uitzakt naar 7.50 m. Dit is een absoluut minimum. De speelruimte die wordt geboden is dus een peilfluctuatie van 8.00 (winter) – 7.50 (zomer) = 0,50 m. Uitzakken tot 7.50 m kan worden gerealiseerd door de stuw bij de Linge op te trekken, waardoor er geen instroom meer is.
– Het waterschap houdt de stuwen in de normale situatie op de gewenste hoogte conform peilbesluit en kan tijdelijk de stuw opzetten om gedurende enkele weken uitzakken naar 0,50 m mogelijk te maken. Het waterschap is de peilbeheerder en beslist dus over het stuwbeheer.
– Om het peil van 7.70 m te herstellen kan de automatische stuw aan de zijde van de Linge worden gestreken. De doorstroming kan dan worden hersteld (uitstroom bij de stuw op 7.70 m aan de zijde van peilgebied Huissen).

Argumenten voor VKA

– Door het gebied Waterijk onderdeel van het regionale watersysteem c.q. peilvakkensysteem te maken behoudt het watersysteem zijn robuustheid.
– Gelijke behandeling van alle grondgebruikers in het watersysteem van de Over-Betuwe. Uitgangspunt is dat geen daarvan een onderbemaling kan toepassen beneden het laagste vastgestelde peil (peilbesluit) en dat geen daarvan aanspraak kan maken op een extra wateraanvoer om een hoger peil te realiseren dan het hoogste vastgestelde peil (peilbesluit)
– Als de grondgebruikers binnen de marges van de minimale en maximale peilen van het peilbesluit blijven is er nimmer kans op natschade op belendende percelen behoudens voor zover die het gevolg zijn van de peilbesluiten, waar een integrale afweging aan ten grondslag ligt. Indien

desalnietemin toch natschade optreedt dan geldt de algemene nadeelcompensatieregeling van het waterschap.

- Gedurende het gehele jaar kan een zekere doorstroming plaatsvinden, die vooral in de zomer wordt gewenst met het oog op het voorkomen van eutrofiëring. Ook kan hierdoor mogelijke overlast van muggen en knuten worden voorkomen.
- Er is minder ontgraving nodig bij inlaat van water vanuit de Linge.
- In tijden van grote wegzijging en verdamping (droge zomers) kan het systeem toch van voldoende water worden voorzien om het moeras in stand te kunnen houden.
- Voor de overlast van woningen in het westelijk deel van Het Waterrijk als gevolg van de hogere grondwaterstanden dienen maatregelen (in de vorm van een sloot of drain) te worden getroffen.
- Doordat er geen grote wateren worden voorgesteld is er geen (extra) overlast door ganzen voor de omgeving.

Een eventueel negatief effect van de aanleg van wetlands (in Het Waterrijk) op de gezondheid voor mens en dier, door verspreiding van ziektes, is in dit MER niet vastgesteld. Dit omdat er op dit moment beperkte kennis op deze aspecten bekend is in combinatie met het nog beperkte uitwerkingsniveau op onderdelen van het park (waaronder Het Waterrijk). Bij het opstellen van een beheersplan voor Het Waterrijk (en omgeving) én vooral in de monitoring van ontwikkelingen in het gebied dient hier aandacht voor te zijn. In het beheer of door specifieke voorzieningen te treffen (bijvoorbeeld een zonering) kan worden geanticipeerd en kunnen eventuele gezondheidseffecten worden verkleind of uitgesloten.

<u>Waterberging</u>

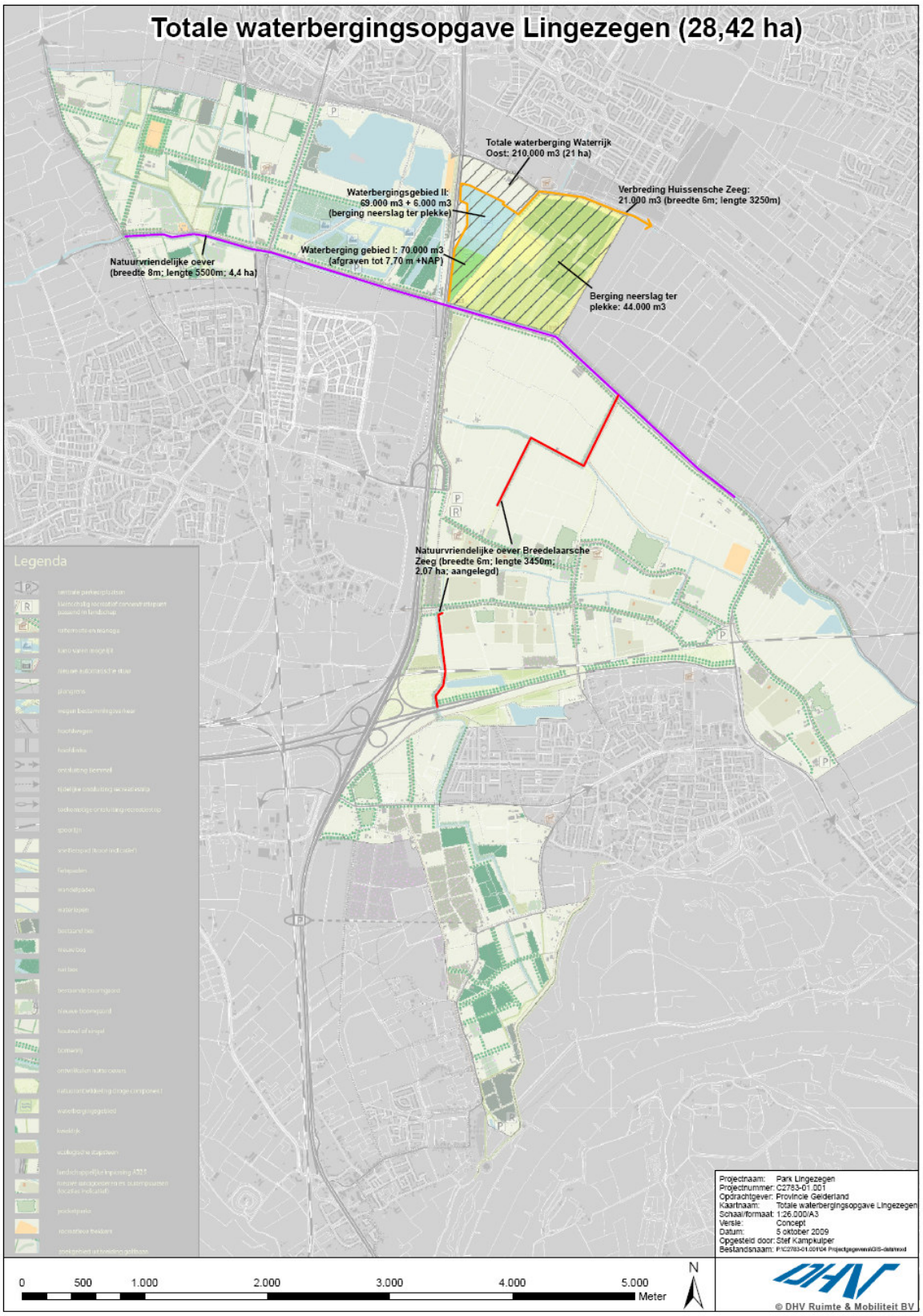
De bergingsopgave voor het gebied ten noorden van de Linge is 210.000 m³. Deze opgave van 210.000 m³ is opgebouwd uit:

1. Het neerslagoverschot dat in Het Waterrijk-oost als neerslag valt en daar moet worden geborgen, zijnde 50.000 m³ (44.000 m³ in het oostelijke geïsoleerde natuurgebied, 6000 m³ in de westelijke waterbergingsgebieden).
2. Neerslag dat buiten Het Waterrijk valt, via de Huissensche Zeeg naar Het Waterrijk wordt aangevoerd en daar moet worden geborgen, zijnde 160.000 m³.

De berging van de 210.000 m³ wordt als volgt voorgesteld (zie ook afbeelding 9.5):

a) Oostelijk deel Het Waterrijk-oost (geisoleerd natuurgebied): 44.000 m³ welke hier als neerslag valt wordt hier ter plekke geborgen.
b) Westelijk deel Het Waterrijk-Oost (de waterbergingsgebieden): berging 160.000 m³:
    - 21.000 m³: in de verbrede Huissensche Zeeg.
    - 70.000 m³: in de zuid-westelijke driehoek van Het Waterrijk-Oost (7 hectare) kan de 1^{e} flush (frequent voorkomende hevige regenval) worden geborgen.
    - 69.000 m³: in het gebied ten noorden van de 7 hectare driehoek kan een 2^{e} flush worden geborgen.
    - 6.000 m³: welke hier als neerslag valt wordt hier ter plekke geborgen.

Afbeelding 9.5 Totale waterbergingsopgave en waterberging VKA Het Waterrijk



- De zuid-westelijke driehoek van Het Waterrijk-Oost (groot 7 hectare) dient te worden afgegraven met ca. 0,8 m. tot ca. 7,70 m. NAP.
- De scheiding van dit gebied met de omgeving wordt door middel van bestaande of nieuwe ophogingen gerealiseerd. Het tracé van de fietssnelweg (ligt op 8,70 m. NAP) vormt een onderdeel hiervan.
- Dit gebied wordt geïsoleerd van de rest van Het Waterrijk. Dit voorkomt dat water (regelmatig) in het water- en ecologisch systeem van de rest van Het Waterrijk instroomt.
- Het gebied wordt ingericht en beheerd als grasland.
- Het gebied ten noorden van de 7 hectare driehoek is 15,3 hectare groot. Hier kan een waterschijf van 8,70 m. – 8,00 m. = 0,70 m. en een volume van 153.000 m² x 0,70 m. = 107.100 m³ worden geborgen. Dit is meer dan voldoende om aan de opgave voor dit deelgebied (75.000 m³: 69.000 m³ + 6.000 m³) te voldoen.
- Dit gedeelte dient afgegraven te worden naar ca. 8,0 m. NAP (afgraving variërend van 0,2 tot 0,5 meter).
- Doordat dit gebied slechts incidenteel overstroomt, kan hier een meer natuurlijke vegetatieontwikkeling plaatsvinden.
- Dit gebied kan toegankelijk worden gemaakt voor recreatie (aanleg wandelpad) en aansluiten op het recreatieve netwerk van het oostelijk deel van Het Waterrijk (t.b.v. stedelijke uitloop Arnhem-Zuid).
- Dit houdt in dat er geen waterberging hoeft plaats te vinden ten oosten van het tracé van de fietssnelweg. Mogelijke negatieve effecten van waterberging op het ecologische systeem van dit deel van Het Waterrijk zijn daarmee niet aan de orde.

Waterzuivering

Vanuit het MER wordt geadviseerd om een slibvang aan te leggen. Het realiseren van een slibvang zal voor een waterkwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater in Arnhem Zuid zorgen. Tevens neemt een slibvang weinig ruimte in beslag. Het realiseren van een helofytenfilter zal weliswaar een positieve werking hebben op de waterkwaliteit in Arnhem Zuid, het neemt echter veel ruimte in beslag (ca. 10 hectare). Dit past niet bij de voorgestelde ruimtelijke zonering van rietmoeras in het zuiden en bos in het noorden van het gebied. Tevens vergt het helofytenfilter een intensief beheer. Het is wel mogelijk om een beperkte extra natuurlijke moerasstrook aan te leggen die een deel van de opgeloste mineralen (fosfaten, nitraten) kan wegvangen. De verdere uitwerking van deze oplossing vindt plaat buiten deze MER om.

Grondbalans

- Een deel van de afgegraven grond kan worden teruggebracht in het gebied (ophoging in noordelijk deel t.b.v. bosontwikkeling en ophoging t.b.v. scheiding gebied waterberging). Een grove raming is dat ca. 1.000.000 m³ wordt afgegraven, waarvan ca. 150.000 m³ kan worden teruggebracht. Dit betekent dat er voor deelgebied Het Waterrijk ca. 850.000 m³ grond overschiet.
- De grond die overschiet kan ook worden teruggebracht in andere deelgebieden binnen Park Lingezegen, namelijk in de voorgestelde grondwallen langs de A325 (en eventueel A15) en de ophogingen rondom het Romeinse Lint. In onderstaand kader is oweergegeven hoe de totale grondbalans voor Park Lingezegen er uitziet.
- Omdat de bovenlaag (ca. eerste 20 centimeter) van de af te graven grond in Het Waterrijk zeer voedselrijk is en waarvan het vooral vanuit ecologisch perspectief niet gewenst is om deze terug te brengen in Het Waterrijk zelf, dient deze bovenlaag in de grondlichamen te worden verwerkt. De onderlaag kan zowel in Het Waterrijk als in de grondlichamen worden verwerkt.

Grondbalans VKA

Ten behoeve van de kostenraming voor het VKA zijn alle ingrepen die worden voorgesteld in kaart gebracht (zie bijlage 6). Hiermee zijn ook de oppervlaktes en lengtes van af te graven stukken grond en aan te brengen ophogingen bepaald. Op basis van een aantal aannames over diepte/breedte/hoogte van de afgravingen en ophogingen is ook het aantal m³ af te graven en op te hogen grond geraamd. Een overzicht van de totale grondbalans en de deelgebieden is in onderstaande tabel weergegeven. Het gaat nadrukkelijk om grove ramingen. In het vervolg, als ingrepen concreter zijn omschreven, dienen deze hoeveelheden meer exact te worden bepaald.

	Afgraving (m³)	Ophoging (m³)	Balans (m³)
De Park	75.000	90.000	- 15.000
Waterrijk	1.000.000	150.000	+ 850.000
Landbouwland / De Buitens	160.000	70.000	+ 90.000
De Woerdt	50.000	440.000	- 390.000
Totaal Park Lingezegen	ca. 1.300.000	ca. 750.000	ca. + 550.000

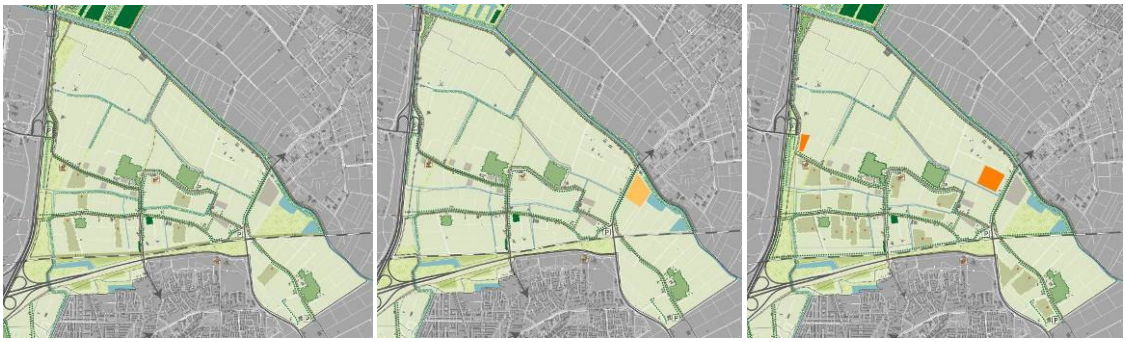
Voor de berekening van de totale ophogingen is nu alleen rekening gehouden met een aantal grotere ophogingen (bij knooppunt Ressen/A15, inpassing A325 door grondwallen, in Waterrijk-noord, langs Romeins Lint). Grond dat kan worden ingezet voor relatief kleinere ophogingen in het Park (t.b.v. landschap, oevers, de golfbaan, fiets/- wandelpaden, e.d.) is niet meegerekend. Als deze elementen concreter in beeld worden gebracht kan de grondbalans ook scherper gemaakt worden.

<u>Belangrijkste punten VKA Het Waterrijk</u>

Hieronder zijn de belangrijkste punten van het VKA voor Het Waterrijk samengevat:

- Een ruimtelijke zonering waarbij in Het Waterrijk-Oost in het noorden een droog en meer intensief recreatief ingericht gebied en in het zuiden een natter en meer robuust natuurlijk gebied ontstaat. In Het Waterrijk-West wordt een intensief recreatief gebruik voorgesteld in een afgewisseld landschap met rietmoeras, grasland en nat bos.
- Het watersysteem van Het Waterrijk wordt een logisch onderdeel van het totale watersysteem in de Over-Betuwe. Via een nieuwe automatische stuw staat de Linge in verbinding met Het Waterrijk.
- Het peilverschil tussen in- en uitlaat van Lingewater zorgt voor een continue doorstroming van water door Het Waterrijk. Hierdoor kunnen waterkwaliteitsproblemen worden voorkomen.
- De doorstroming zorgt ook voor beperking van overlast van muggen en knuten. De overlast van muggen en knuten voor woongebied is overigens door de afstand van nieuw rietmoeras en water tot woongebied (deze is minimaal 500 meter) al uitgesloten. Overlast van muggen en knuten voor recreanten in het gebied is niet helemaal uit te sluiten.
- De koppeling aan de Linge en de doorstroming door Het Waterrijk maakt het mogelijk dat de natuur ook in droge perioden voldoende water houdt. Ook kan gedurende korte perioden het peil in het natuurgebied uitzakken naar 7.50 m, door de stuw bij de Linge op te trekken waardoor er geen instroom is.
- Voor de gronden rondom Het Waterrijk geldt dat er geen kans op natschade is, mits de grondgebruikers binnen de marges van de minimale en maximale peilen van het peilbesluit blijven.
- De stuw biedt de mogelijkheid om in de toekomst te sturen op het meest gewenste waterbeheer.
- In Het Waterrijk-Oost wordt, in de westelijke punt, een gebied afgegraven en ingericht ten behoeve van waterberging. Dit gebied wordt gescheiden van de rest van Het Waterrijk. Ook in een te verbrede Huissensche Zeeg en in het gebied zelf dient een deel van de waterberging plaats te vinden.

9.5 VKA Het Landbouwland/ de Buitens



Afbeelding 9.6 Planalternatieven Het Landbouwland en De Buitens

9) Buitenplaatsen en landgoederen

Openstaande keuze

De vraag is of in het VKA een zone wordt opgenomen waarbinnen de ontwikkeling van buitenplaatsen en landgoederen onder voorwaarden wordt toegestaan. De vervolgvraag is of een intensieve of een extensieve invulling van deze zone wenselijk is.

Relevante milieueffecten

Landschap

– In alternatief 1 en in meerdere mate in alternatief 3 wordt deelgebied De Buitens verdicht met nieuwe buitenplaatsen. Deze verdichting past goed bij het van oorsprong meer gesloten landschap, met linten, boomgaarden en erfbeplantingen. Tevens neemt de zichtbaarheid van de Betuweroute door deze verdichting af, hetgeen een positief effect is.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In het VKA wordt in De Buitens een zone opgenomen waar nieuwe landgoederen en erven kunnen worden gerealiseerd (private initiatieven) die voldoen aan de provinciale regelingen die hiervoor gelden (of die wordt beschreven in de structuurvisie Park Lingezegen). Op termijn kan hier een vrij intensieve invulling van deze zone ontstaan. Een aantal zichtlijnen richting Het Landbouwland, onder meer vanaf de Breedlersestraat, moet gehandhaafd blijven.

10) Gebied rondom Karstraat ten behoeve van regio+ voorziening

Openstaande keuze

De vraag is of het gebied rondom de Karstraat wordt aangewezen als locatie waar onder voorwaarden een recreatieve activiteit wenselijk is. De vervolgvraag is of de locatie ten westen of ten oosten van de Karstraat de voorkeur heeft.

Relevante milieueffecten

Landschap

– Het gebied tussen de Karstraat, Linge en Betuweroute is relatief geïsoleerd, maar nog niet verdicht door bebouwing. Een nieuwe recreatieve activiteit tast de openheid van dit gebied verder aan. De aanwezigheid van deze recreatieve activiteit in het landschap is ook duidelijk waarneembaar, omdat verdere grootschalige bebouwing ontbreekt. Dit geldt zowel voor de locatie ten oosten als de

locatie ten westen van de Karstraat, waarbij de impact op de openheid van het landschap iets groter is bij ontwikkeling van een activiteit ten westen van de Karstraat.

Verkeer

– De voorgestelde recreatieve activiteiten (als voorbeelden zijn een themapark en een congrescentrum gebruikt) hebben op etmaalniveau slechts een minimaal effect op de belasting van de wegen in het plangebied. In alternatief 3 nivelleert het extra verkeer bovendien met de afname van verkeer over de Karstraat als gevolg van het verkeersluw maken van Het Landbouwland.

Externe veiligheid

– Beide locaties (ten westen en ten oosten van de Karstraat) zijn gesitueerd binnen de inventarisatieafstand van de gastransport buisleiding. Voor buisleidingen bestaat op dit moment nog geen verantwoordingsplicht, wetgeving is wel in de maak. De afstand tot buisleidingen vanaf de locatie ten westen van de Karstraat is iets groter dan de locatie ten oosten van de Karstraat.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In het VKA wordt het gebied ten westen van de Karstraat opgenomen als locatie waar onder randvoorwaarden een regio+ voorziening (themapark of congres-, partycentrum en/of hotelfunctie) gesitueerd kan worden. De locatie ten oosten van de Karstraat heeft vanuit landschappelijk oogpunt mogelijk de voorkeur. De locatie ten westen van de Karstraat heeft vanuit oogpunt van externe veiligheid mogelijk de voorkeur. Belangrijke beweegreden voor de keuze voor de locatie ten westen van de Karstraat ligt in het gegeven dat initiatiefnemer reeds voor de westelijke locatie een aanvraag in voorbereiding heeft. Indien de locatie ten westen van de Karstraat ontwikkeld wordt, is een belangrijke randvoorwaarde om hier tot een goede landschappelijke inpassing van de nieuwe functie te komen.

11) Inpassing A325

Openstaande keuze

Het betreft een idee om de zone langs de A325 landschappelijk in te passen, bijvoorbeeld door middel van een groene strook of opgehoogde wal en/of bomenrij die parallel aan de A325 loopt. Deze zone kan ook een ecologische functie hebben of gecombineerd worden met de snelfietsroute. De vraag is of deze inpassing wordt meegenomen in het VKA en of de strook ook een ecologische functie moet krijgen.

Relevante milieueffecten

Ecologie

– In alternatief 2 wordt in deelgebieden Het Landbouwland en De Buitens een minimale invulling gegeven aan de realisatie van stapstenen die nodig zijn voor het functioneren van het gebied als ecologische verbindingszone. De natuurvriendelijke oever langs de watergangen dragen wel bij, maar zijn onvoldoende. In alternatief 1 wordt een ecologische inrichting van de zone langs de A325 voorgesteld. Met deze inrichting kan op een ruimtelijke manier worden voldaan aan de eisen die gesteld zijn voor model Rietzanger. Vanuit ecologie is alternatief 1 wenselijk.

Landschap

– In alternatief 1 wordt de A325 landschappelijk ingepast door middel van een aarden wal. Hierdoor ontstaat een meer groene en besloten uitstraling aan de randen van het park, waardoor de barrières minder hard overkomen. De wal kan ook een geluidsdempende of beschuttende werking hebben, wat de rust in het park ten goede komt. Het zicht vanaf de snelweg op het park verdwijnt echter. In alternatief 3 wordt de A325 deels aan het zicht onttrokken door het plaatsen van bomenrijen.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Het voorstel is om een combinatie van alternatief 1 en 3 mee te nemen in het VKA. Het gaat om een strook langs de A325 waar gevarieerd wordt met inpassing door middel van een wal, een bomenrij of een open stuk. Zo kan op gewenste stukken de openheid vanaf A325 richting park worden gehandhaafd. Op andere stukken kan het zicht vanaf het park op de A325 deels (bomenrij) of geheel (wal) worden onttrokken. Ook kan hiermee op stukken een bijdrage aan geluiddemping en beschutting van de snelfietsroute worden gegeven. De strook heeft daarnaast een ecologische functie ten behoeve van de noord-zuid verbinding. De ecologische invulling van de strook wordt afgestemd met de doelstelling en het functioneren van de ecologische noord-zuid verbinding.

12) Inpassing Betuweroute

Openstaande keuze

Het betreft hier de inpassing van de Betuweroute door realiseren van een bomenrij parallel hieraan. De vraag is of deze inpassing in het VKA wordt meegenomen.

Relevante milieueffecten

Landschap

– In alternatief 1 en 3 wordt de Betuweroute landschappelijk ingepast. Hierdoor ontstaat een meer groene en besloten uitstraling aan de randen van het park, waardoor de barrières minder hard overkomen.
– In alternatief 3 wordt het zicht op de Betuweroute onttrokken door de voorgestelde intensieve invulling van de landgoederenzone.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

De keuze om inpassing van de Betuweroute wel of niet mee te nemen is mede afhankelijk gesteld van de keuze om wel of geen landgoederenzone op te nemen. Met de keuze voor het opnemen van de landgoederenzone wordt het zicht op de Betuweroute vanuit die ontwikkeling al grotendeels ontrokken. De noodzaak voor extra inpassing vervalt hiermee. In het VKA wordt de inpassing van de Betuweroute niet opgenomen.

13) Locatie A325 afslag Elst ten behoeve van recreatieve functie

Openstaande keuze

De vraag is of het wenselijk is om de locatie nabij de afslag A325 bij Elst ten behoeve van een kleinschalige recreatieve functie in het VKA op te nemen.

Relevante milieueffecten

Landschap

– Vanwege het kleinschalige karakter van de voorgestelde recreatieve functie is een goede landschappelijke inpassing mogelijk.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Er is overeenstemming over de geschiktheid van de locatie ten behoeve van een kleinschalige recreatieve functie, mits hieraan randvoorwaarden voor landschappelijk inpassing worden gesteld. Gemeente Overbetuwe brengt in dat het op deze locatie niet wenselijk is om een grootschalige recreatieve voorziening te ontwikkelen. De voorkeur hiervoor ligt in deelgebied Het Waterrijk. In het VKA wordt deze locatie opgenomen inclusief de randvoorwaarden met betrekking tot kleinschaligheid.

14) Verkeersmaatregelen, waaronder verkeersveiliger maken Het Landbouwland / De Buitens

Openstaande keuze

De opgave is om Het Landbouwland/ de Buitens verkeersveiliger te maken. Hiertoe worden in de alternatieven voorstellen gedaan om gedeelten van dit gebied verkeersluw te maken. Dit kan bijvoorbeeld door de aansluiting van de Breedlersestraat op de afslag A325 bij Elst en door richting Elst af te sluiten voor doorgaand verkeer. Hiermee kan een veilige aantrekkelijke fietsroute worden gecreëerd. Verkeer tussen Bemmel en Elst wordt via de A325 of de Kattenlegger geleid. Andere opties zijn om alleen de Katteleger óf beide wegen af te sluiten voor doorgaand verkeer.

Relevante milieueffecten

Verkeer

In alternatieven 1 en 2 wordt een afsluiting van autoverkeer over de Katteleger voorgesteld. Uit modelberekeningen blijkt dat het grootste deel van het verkeer een zuidelijk alternatief neemt; men maakt gebruik van de Rijksweg-Zuid via de Ressensestraat en deels via de N15. De Ressensestraat heeft in de autonome situatie 2020 een etmaalbelasting van circa 4.500 motorvoertuigen (mvt). Als gevolg van de knip zal de verkeersbelasting toenemen tot circa 5.800 mvt per etmaal (circa 30% toename). Het andere alternatief voor de route via Katteleger is via de Breedlersestraat. De Breedlersestraat heeft een verkeersintensiteit van 3.400 mvt/etmaal. De verkeersbelasting zal hier toenemen tot circa 4.300 mvt/etmaal (circa 30% toename). Ook de andere (noordelijk gelegen) oost-west verbindingen, zoals Rijkerswoerdsestraat, Lingewal/Broekakkers en Ing. Molsweg, worden door de knip meer belast echter in beperkte mate (maximaal 150 motorvoertuigen per etmaal). Deze noordelijke verbindingen zijn een alternatief voor de route Karstraat-Katteleger. De knip Katteleger leidt hiertoe ook tot een (beperkte) verkeersafname op de Karstraat. De knip Kattenleger heeft voor het gehele park een licht negatieve invloed op de verkeerintensiteit van de diverse wegvakken in alle alternatieven. Op het niveau van een deelgebied kan het effect van de knip Katteleger juist positief zijn of cumuleren met effecten van andere geplande opgaven, zoals de Regio+ opgave.

Naast de knip Katteleger zal in alternatief 3A ook de Breedlersestraat geknipt worden. Deze combinatie leidt tot een aanzienlijke verkeerstoename op de Ressensestraat. De verkeersintensiteit zal hierdoor toenemen tot circa 6.300 mvt/etmaal. Het huidige profiel van deze weg is dusdanig dat het deze toename kan verwerken.

Alternatief 1 en alternatief 2 hebben een positief effect op de verkeersveiligheid ter plaatse van Katteleger (autovrije verbinding) en een negatief effect op de verkeersveiligheid ter plaatse van de Breedlersestraat (geen scheiding tussen auto en fiets). In alternatief 3 zijn zowel Katteleger als de Breedlersestraat afgesloten voor autoverkeer, hierdoor worden dit veilige fietsverbindingen. Het verkeer verplaatst zich met name naar wegen waar een vrijliggend fietspad ligt, waardoor alternatief 3 positief scoort op verkeersveiligheid

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Uit de effectbeoordelingen en de discussie inzake het VKA blijkt dat geen van de voorgestelde inrichtingen in de 3 MER alternatieven voldoet aan de wensen, eisen of randvoorwaarden die gemeenten stellen aan de verkeersstructuur in het Park. Ten behoeve van VKA is daarom het initiatief genomen om een nieuw alternatief voor het aspect verkeer samen te stellen. Partijen hebben in onderling overleg het VKA voor het verkeersveilig maken van deelgebied Het Landbouwland / De Buitens bepaald. In dit overleg zijn ook de overige verkeersmaatregelen in Park Lingezegen meegenomen om zo een integraal VKA voor het aspect verkeer te bepalen.

Verkeersmaatregelen VKA[11]:

Ontsluiting recreatiestrip Rijkerswoerdesplassen: aansluiting Rijkerswoerdestraat – A325

– Er wordt een nieuwe aansluiting van de A325 op de Rijkerswoerdsestraat voorgesteld (zie afbeelding 9.7). Deze aansluiting is nodig om de te ontwikkelen recreatiestrip oostelijk van de Rijkerswoerdseplassen (en de bestaande recreatieve voorzieningen) goed te kunnen ontsluiten. Zonder deze nieuwe aansluiting zal een deel van het verkeer van en naar de recreatiestrip (en de bestaande voorzieningen) via het onderliggend wegennet en door bestaand bebouwd gebied van Arnhem-Zuid en Elst én over de Rijkerswoerdestraat (langs woon- en recreatiegebied) rijden, hetgeen niet wenselijk is.
– In de nieuwe aansluiting op de A325 kan waarschijnlijk alleen worden voorzien als hier de A325 is afgewaardeerd.
– Het westelijk deel van de Rijkerswoerdsestraat wordt niet aangesloten op de nieuwe aansluiting op de A325. Dit leidt tot een ongewenste verkeersaantrekking op dit deel van de Rijkerswoerdsestraat (nabij woonomgeving en langs het recreatiegebied Rijkerswoerdseplassen). Als gevolg van deze knip wordt de gehele Rijkerswoerdestraat ontlast.

  Er is een mogelijkheid om de nieuwe aansluiting van de A325 op de Rijkerswoerdestraat ook in te zetten c.q. toegankelijk te maken voor verkeer dat vanaf of naar de oostkant van de Rijkerswoerdestraat komt. Hiermee wordt een nieuwe ontsluiting van Huissen-zuid op de A325 gecreëerd. Nader onderzoek dient uit te wijzen of deze optie haalbaar en passend is (onderzoek gericht op onder andere verkeersintensiteiten, impact op landschap en (woon)omgeving, route, inrichtingen wegprofiel en aantakkingen). Dit onderzoek vindt plaats buiten dit MER. De aansluiting richting Huissen is voor Park Lingezegen niet noodzakelijk.

– Er wordt een tijdelijke ontsluiting van de recreatiestrip vanaf de afslag A325 bij Elst via de bestaande Lingestraat voorgesteld. Dit traject vormt de ontsluiting van de recreatiestrip tot het moment dat de bovengenoemde aansluiting van de Rijkerswoerdsestraat op de A325 is gerealiseerd. Als deze tijdelijke ontsluiting niet gerealiseerd kan worden (vanwege eventuele verkeerskundige-, technische-, of ruimtelijke bezwaren), zijn er eventueel zijn ook andere tijdelijke oplossingen mogelijk (ontsluiting over bestaande wegen). De toename van verkeer over de Lingestraat is beperkt en leidt niet tot knelpunten op wegvakniveau; de capaciteit van de weg kan deze toename aan (uit het verkeersmodel blijkt dat ca. 580 motorvoertuigen per etmaal over de Lingestraat rijden). Wellicht heeft het wel effecten op de doorstroming ter plaatse van de aansluiting op de Aamsestraat.

Verkeersveilig maken Breedlersestraat en Katteleger

– Er wordt een belemmering voor doorgaand (sluip)verkeer van en naar Bemmel /A325 over de Breedlersestraat voorgesteld. Door de Breedlersestraat alleen voor bestemmings-, langzaam- en fietsverkeer in te richten kan hier een veilige, fietsvriendelijke verbinding ontstaan. Deze verbinding ligt mooi centraal in Park Lingezegen. Langs de Katteleger is ruimte om een vrijliggend fietspad aan te leggen. Hierdoor wordt niet alleen een veilige fietsroute langs de Katteleger gecreëerd, ook kan door de scheiding van fiets- en autoverkeer hier een betere doorstroming van verkeer tussen Bemmel en Elst / A325 ontstaan. In de huidige situatie waar fiets- en autoverkeer niet gescheiden zijn wordt de verkeersdoorstroming namelijk belemmerd. Op de relatief smalle Breedlersestraat rijden in de huidige situatie per etmaal ca. 2500 autovoertuigen die in combinatie met het hier

[11] Het VKA, met de hierin voorgestelde infrastructurele maatregelen, is berekend met het verkeersmodel. De uitkomsten hiervan zijn meegenomen in de beschrijving van de verkeersmaatregelen.

aanwezige fietsverkeer tot een matige doorstroming leiden. De belemmering op de Breedlersestraat kan pas worden gerealiseerd na realisatie van de fietspaden langs de Katteleger.

– De verbinding ten behoeve van doorgaand verkeer tussen Bemmel en Elst / A325 loopt vanaf de Katteleger door over het traject Bemmelseweg – Industrieweg-Oost – Aamsestraat (zie afbeelding 9.7). Deze route gaat over bestaande wegen. De toename van verkeer over deze wegen leidt niet tot knelpunten op wegvakniveau; de capaciteit van de weg kan deze toename aan. Wellicht heeft het wel effecten op de doorstroming ter plaatse van kruispunten. Overwogen kan worden om ten behoeve van de verkeersveiligheid een aantal maatregelen te treffen. Langs de Industrieweg-Oost ligt reeds een fietssuggestiestrook, langs de Katteleger komt een vrijliggend fietspad. Alleen langs de Bemmelseweg is nog geen fietsvoorziening aanwezig. Deze is wel als primaire fietsroute opgenomen in de Regionale Fietsvisie. Voor de in- en uitritten van bedrijfskavels op de Industrieweg-Oost in relatie tot het auto- en fietsverkeer kan ten behoeve van een goede verkeersveiligheid en doorstroming (nogmaals) gekeken worden naar zaken als overzichtelijkheid, aanduidingen middels verkeersborden en voorrangsbepalingen. In de huidige situatie bestaat hier overigens al een menging van doorgaand autoverkeer, fietsverkeer en in- en uitrijdend verkeer.
– Met de belemmering voor de Breedlersestraat en de voorgestelde route voor doorgaand verkeer over de Katteleger – Bemmelseweg - Industrieweg-Oost – Aamsestraat veranderen de reistijden (per auto), als volgt (zonder rekening te houden met beperkte doorstroming als gevolg van menging auto-fietsverkeer):

	Huidige situatie, Verbinding via Breedlersestraat	**VKA,** verbinding via Katteleger – Bemmelseweg – Industrieweg-oost - Aamsestraat
Bemmel – A325	5 minuten	8 minuten
Bemmel – Elst (Dorpstraat)	10 minuten	9 minuten

– Het traject Bemmel – A325 over het voorgestelde traject in het VKA vergt ca. 3 minuten meer reistijd dan in de huidige situatie. Het traject Bemmel – Elst (Dorpstraat) over het voorgestelde traject in het VKA is iets sneller (1 minuut) dan in de huidige situatie.
– De fasering van de uitvoering van maatregelen op de Breedlersestraat en de Katteleger dient afgestemd te worden op eventuele maatregelen (aanpassen fietsvoorzieningen, bebording, voorrangsregeling, overzichtelijkheid) op het traject Bemmelseweg – Industrieweg-oost – Aamsestraat. Eventuele maatregelen aan laatst genoemd traject dienen te zijn uitgevoerd vóórdat de maatregelen op de Breedlersestraat en Katteleger zijn geëffectueerd.
– De belemmering voor doorgaand verkeer op de Breedlersestraat en de knip in de Rijkerswoerdsestraat hebben een toename van de verkeersintensiteit op de Lingewal/De Broekakkers tot gevolg. Hier is nu geen vrijliggend fietspad aanwezig.

<u>Autoluw maken deelgebied Het Waterrijk</u>

– De Kerkstraat wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, niet voor langzaam verkeer.
– De Kampsestraat wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, niet voor langzaam- en landbouwverkeer. Door deze knip wordt de Rijkerswoerdsestraat ten oosten van de Kampsestraat ontlast.

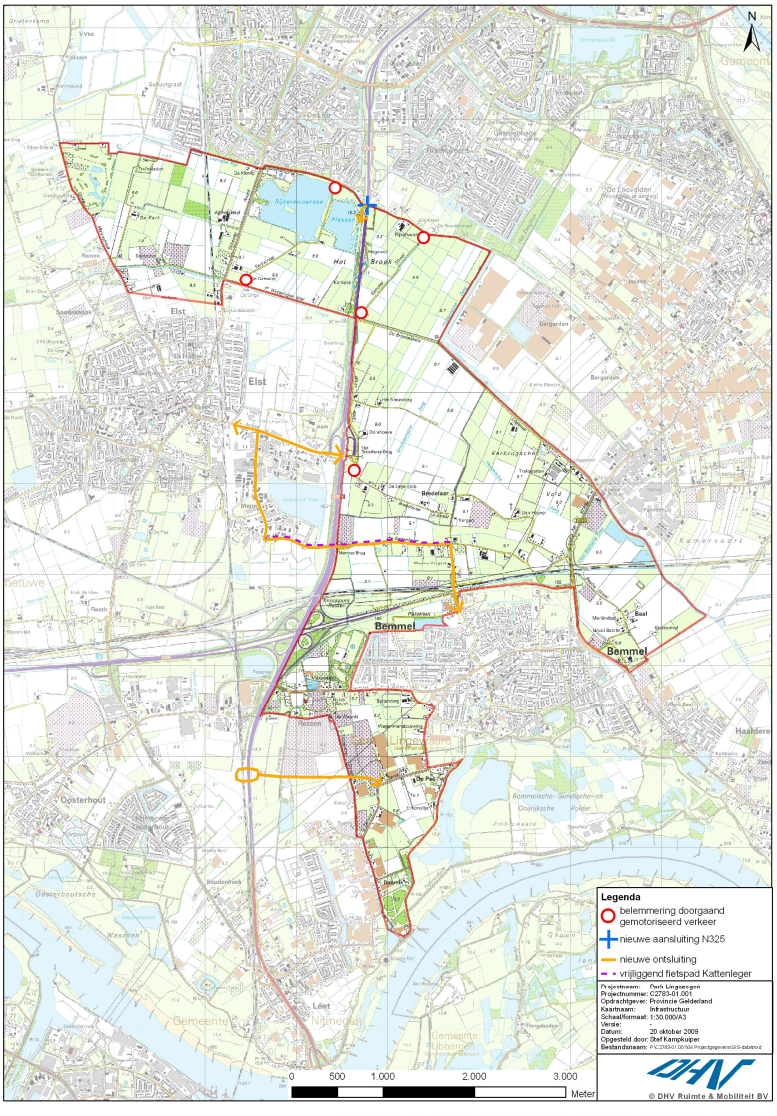
Aansluiting op Ovatonde

– Er wordt een aansluiting van de Ovatonde op de Zandsestraat voorgesteld. Hiermee wordt in een extra ontsluiting voorzien waarmee de bereikbaarheid van Bemmel, Lent en Park Lingezegen wordt verbeterd. Definitieve besluitvorming voor wat betreft deze weg ligt echter buiten de besluitvorming voor Park Lingezegen. In de situatie waarin de Ovatonde niet is aangesloten op de Zandsestraat, is de capaciteit van de bestaande ontsluitingen van Bemmel en Lent naar de A325 (inclusief de Katteleger, na invoeren belemmering op de Breedlersestraat) voldoende. Er is derhalve vanuit verkeersoogpunt geen sprake van een noodzakelijke maar een wenselijke aansluiting van Ovatonde op de Zandsestraat.

Overig

– De verkeersintensiteit op de gehele A325 (van A15 tot A12) neemt als gevolg van de doortrekking van de A15 (in combinatie met het afwaarderen van de A325) af en de intensiteit op de A15 zal toenemen. Ook de intensiteit op de Rijksweg Zuid bij Elst zal hierdoor toenemen, omdat verkeer uit Elst (en deels ook uit Elden) gebruik zal maken van de A15 in plaats van de A325.

Afbeelding 9.7 Verkeersmaatregelen VKA



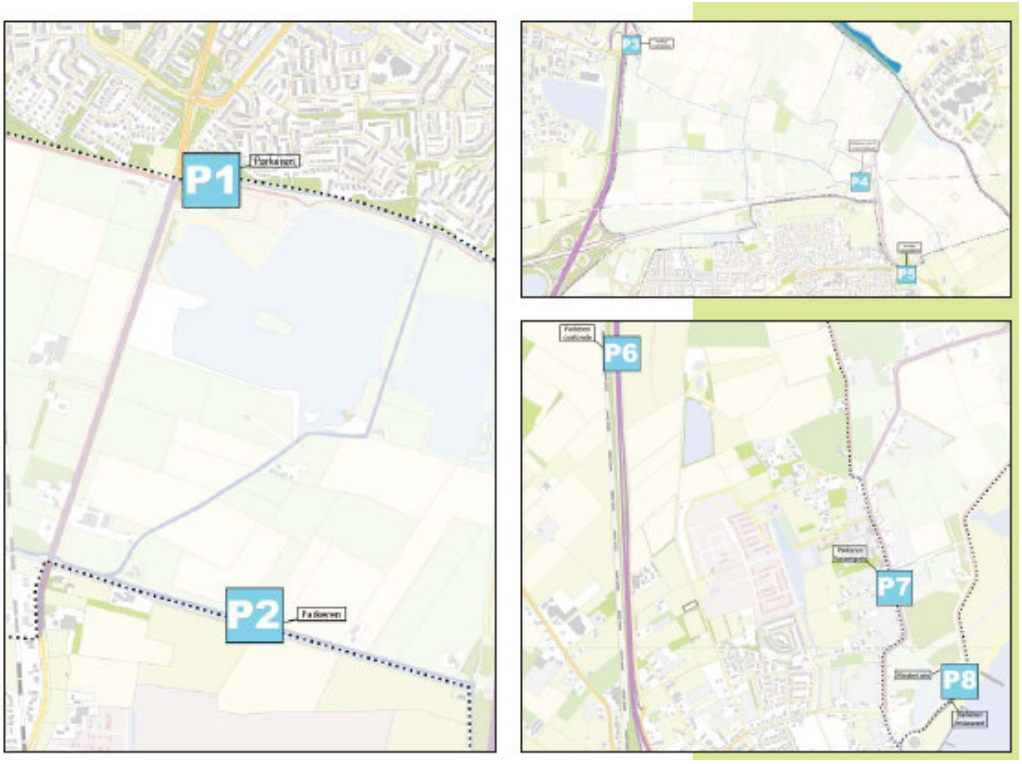
Parkeren

Ten aanzien van het thema verkeer is het aspect ‘parkeren’ parallel aan dit MER uitgewerkt in de ‘Projectbundel spoor 2’ (april 2009). Er is in deze studie gekeken naar locaties die geschikt zijn om parkeerplaatsen te realiseren voor de bezoekers van Park Lingezegen. Hier zijn acht parkeerlocaties uit geselecteerd. Deze locaties zijn rechtstreeks overgenomen in het MER Voorkeursalternatief.

Het gaat hier om al bestaande parkeerlocaties waar medegebruik wordt toegestaan en nieuw te realiseren parkeerplaatsen.

1. Rijkerswoerdse plas: medegebruik bestaande parkeerplaats van recreatieschap.
2. Pocketpark Het Waterrijk West: nieuwe parkeerplaats.
3. Carpoolplaats A325 Elst: medegebruik bestaande carpoolplaats.
4. Nieuwe carpoolplaats A15 / Karstraat: nieuwe parkeerplaats.
5. Carpoolplaats Baalsestraat: medegebruik bestaande carpoolplaats.
6. Transferium Ovatonde: medegebruik transferium. Doorsteek maken naar Zwarteweg voor fietsers naar het park.
7. Parkeerplaats Vossenpels: medegebruik bestaande parkeerplaats.
8. Parkeerplaats restaurant aan Waaldijk: medegebruik op initiatief eigenaar.

Afbeelding 9.8 Parkeerlocaties ten behoeve van Park Lingezegen



9.6 VKA De Woerdt



Afbeelding 9.9 Planalternatieven De Woerdt

15) Glastuinbouw rood-voor-rood

Openstaande keuze

In de alternatieven worden voorstellen gedaan om rood-voor-rood toe te passen op een aantal van de bestaande glastuinbouwlocaties in het gebied. De vraag is of de rood-voor-rood locaties in het VKA worden opgenomen.

Relevante milieueffecten

Vanwege de geringe omvang van de voorgestelde rood-voor-rood locaties zijn er geen significante effecten te verwachten. Vroeg in het planproces in besloten rood-voor-rood locaties uit het VKA te houden.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In het VKA worden geen locaties op kaart opgenomen waar rood-voor-rood toegepast wordt. Het streven is er wel op gericht om rood-voor-rood in het gebied toe te passen. Nieuw rood komt bij voorkeur buiten het park en zo min mogelijk binnen dit deel van het park. De randvoorwaarden hiertoe zullen in de structuurvisie en bestemmingsplan worden opgenomen.

16) Locatie nabij Wijnfort Lent ten behoeve van recreatieve functie

Openstaande keuze

De vraag is of de locatie nabij Wijnfort Lent wordt aangewezen als locatie waar onder voorwaarden een recreatieve activiteit wenselijk is. De vervolgvraag is of een permanente invulling of een inrichting ten behoeve van tijdelijke evenementen de voorkeur heeft.

Relevante milieueffecten

Ecologie

– Vanwege het nabijgelegen Natura2000 gebied Gelderse Poort zijn activiteiten met een significante verstorende werking (geluid-, licht- en andere verstoring) niet toegestaan. Activiteiten in de buitenlucht (zoals een evenemententerrein) zijn op deze locatie niet wenselijk. Kleinschalige en inpandige recreatieve activiteiten zijn onder voorwaarden mogelijk.

Verkeer

– De voorgestelde recreatieve activiteiten (als voorbeelden zijn bezoekerscentrum en een wellnesscentrum gehanteerd) hebben op etmaalniveau slechts een minimaal effect op de belasting van de wegen.

Landschap

– Het effect op de kwaliteit van het landschap is zeer beperkt gezien de reeds aanwezige rode functies in dit gebied. Een nieuwe kleinschalige voorziening die aansluit op de bestaande functies is passend.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In de discussie is de bijdrage die een recreatieve activiteit op deze plek kan leveren aan zowel de doelstelling van het park om een uitbreiding/aanvulling op het recreatieve programma te bieden als het doel om de betreedbaarheid van het park te versterken van belang geweest.

Deze locatie wordt opgenomen in het VKA inclusief de randvoorwaarden met betrekking tot kleinschaligheid en passendheid functie.

17) Ecologisch optimaliseren Bemmelse Zeeg

Openstaande keuze

In de basisuitrusting is een minimale natuurlijke inrichting van de Bemmelse Zeeg opgenomen. In alternatief 1 wordt voorgesteld om de natuurvriendelijke oeverinrichting van de Bemmelse Zeeg te verbreden om zo de ecologische werking te optimaliseren. De vraag is of deze optimalisatie in het VKA moet worden opgenomen.

Relevante milieueffecten

Ecologie

– In alternatieven 2 en 3 wordt een minimale invulling gegeven aan de realisatie van stapstenen/stroken die nodig zijn voor het functioneren van het gebied als ecologische verbindingszone. De hier voorgestelde natuurvriendelijke oever langs de watergang draagt wel bij, maar is onvoldoende. Met de inrichting van alternatief 1 kan wel op een ruimtelijke manier worden voldaan aan de eisen gesteld aan model Rietzanger. Vanuit ecologie is alternatief 1 wenselijk.

Landschap

– Een brede groenstrook langs de Bemmelse Zeeg draagt ook bij aan de ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde van deze doorgang door De Woerdt.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Het optimaliseren van de Bemmelse Zeeg wordt vanuit zowel de ecologische doelstelling als het landschappelijk effect als wenselijk beschouwd. Dit wordt opgenomen in het VKA.

18) Aansluiten Ovatonde op Zandsestraat

Openstaande keuze

De vraag is of de aansluiting van de Ovatonde - Zandsestraat in het VKA dient te worden opgenomen.

Relevante milieueffecten

Verkeer

– Aansluiting op de Ovatonde leidt tot een ontlasting van de gebiedsontsluitingswegen in Lent, een verbetering van de bereikbaarheid van Bemmel en deelgebied De Woerdt als geheel en een verlichting van verkeersbewegingen over de Ressensestraat.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

Vanuit Park Lingezegen heeft aansluiting van de Ovatonde op de Zandsestraat (Dorpensingel) gezien de gunstige verkeerseffecten voor het park de voorkeur. Besluitvorming betreffende de aansluiting Ovatonde ligt weliswaar buiten de scope van het park. In het VKA wordt derhalve het tracé als indicatief en voorlopig opgenomen (zie ook onder punt 14 'verkeersmaatregelen' in deze paragraaf).

9.7 VKA Overig

19) Snelfietsroute

Openstaande keuze

Stadsregio Arnhem-Nijmegen heeft een plan om een snelfietsroute door het park aan te leggen. Het tracé gaat vanaf Arnhem door Het Waterrijk, loopt parallel aan de A325 door Het Landbouwland/ De Buitens en gaat deels door De Woerdt richting Nijmegen. De vraag is of de snelfietsroute in het VKA wordt opgenomen.

Relevante milieueffecten

Landschap

- Omdat het tracé van de snelfietsroute door Het Landbouwland / De Buitens parallel aan de A325 loopt is de impact op het landschap beperkt. In deelgebied Het Waterrijk doorsnijdt het voorgestelde tracé het landschap. In de definitieve inrichting van deelgebied Het Waterrijk dient het tracé op een goede wijze te worden ingepast. Een verhoogde ligging van het fietspad zou hier eventueel mede kunnen gaan fungeren als scheiding tussen gebieden waar waterberging gaat plaatsvinden.
- De exacte ligging en inrichting van de snelfietsroute langs de A325 dient te worden afgestemd met de landschappelijke en ecologische inpassing die in het VKA is opgenomen (zie nummer 11).
- De belevingswaarde van het landschap neemt door de snelfietsroute over het gehele tracé toe.

Uitkomst integrale discussie, bouwsteen VKA

In het VKA wordt het tracé van de snelfietsroute indicatief opgenomen. De exacte ligging en inrichting van de snelfietsroute dient te worden afgestemd met de definitieve inrichting van de landschappelijke en ecologische zone langs de A325 en van het deelgebied van Het Waterrijk ten oosten van de A325.

Overige variabele bouwstenen

Voor een aantal van de variabele bouwstenen uit de alternatieven is nog niet beschreven hoe deze in het VKA zijn opgenomen. Hieronder zijn deze bouwstenen kort benoemd en is aangegeven waarom ze wel of niet in het VKA zijn opgenomen:

- De ecologische verbinding tussen Het Waterrijk – De Park krijgt in het VKA vorm door middel van de stapstenen. Een aaneengesloten natuurlijke verbindingsstrook (voorgesteld in alternatief 1) is hier niet noodzakelijk.
- In het noorden van deelgebied De Park wordt een omvangrijker stuk bos (conform alternatief 2) in het VKA opgenomen, vanwege de ambitie om hier een voldoende groot speelbos te ontwikkelen.
- In Het Landbouwland en De Woerdt wordt in het VKA een intensieve padenstructuur (conform alternatief 2 en 3) opgenomen, ten behoeve van de betreedbaarheid van het landschap.
- In deelgebied De Woerdt wordt niet het in alternatief 3 voorgestelde meer open bos in het VKA opgenomen. De landschappelijke structuur is bepalend.

9.8 Kaart VKA

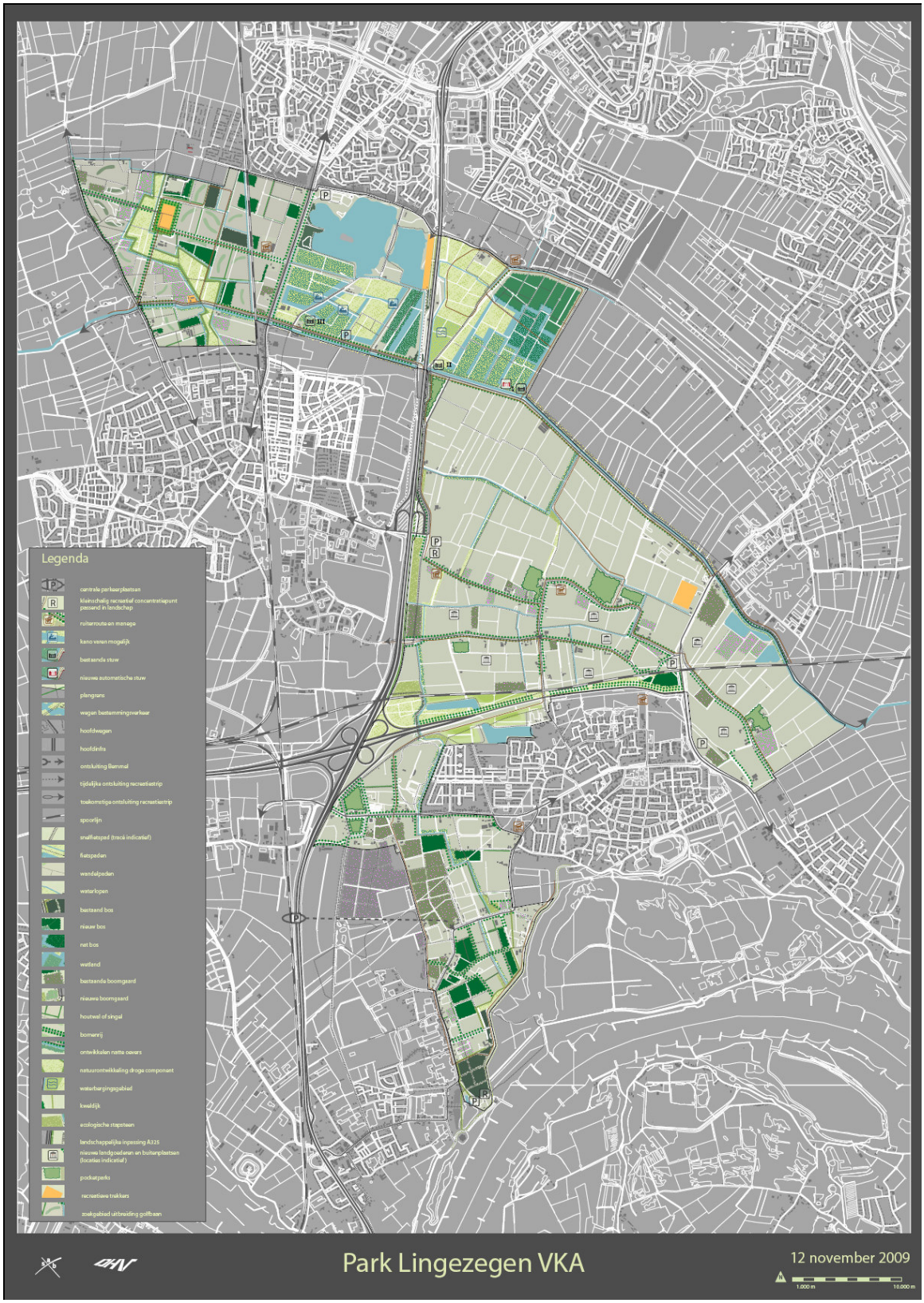
Op afbeelding 9.10 wordt het MER Voorkeursalternatief Park Lingezegen gevisualiseerd. Voor de volledigheid en ter ondersteuning van het lezen van de VKA-kaart worden hieronder de onderdelen en de concrete ingrepen kort samengevat c.q. opgesomd.

Tabel 9.2. Samenvatting onderdelen en concrete ingrepen VKA

ONDERDELEN	CONCRETE INGREPEN
Aanleg basisuitrusting of het 'groen-blauwe casco'	- aanleg bos - aanleg pocketparks - aanleg bomenrijen - aanleg boomgaarden - aanleg ecologische verbindingszones - aanleg Romeins Lint
Optimaliseren landschappelijk/ ecologisch raamwerk	- ecologische optimalisatie Bemmelse Zeeg (*De Woerdt*) - aanleg stapstenen en landschappelijke inpassing langs de A325 - aanleg grote robuuste eenheid natuur (*Het Waterrijk*) - ecologische zonering in Romeins Lint (*De Park*)
Ruimte bieden voor recreatief programma	- zoekgebied voor a) uitbreiding golfbaan, b) recreatief medegebruik en c) ecologische inrichting (De Park) - ruimte voor recreatieve invulling Kasteelterrein (*De Park*) - kleinschalige recreatieve activiteit locatie Santacker (*De Park*) - ontwikkeling recreatiestrip oostzijde Rijkerswoerseplassen (*Het Waterrijk*) - ruimte voor recreatieve invulling locatie Karstraat (*Het Landbouwland*) - kleinschalige recreatieve activiteit nabij afslag Elst/A325 (*Het Landbouwland*) - kleinschalige recreatieve activiteit nabij Wijnfort Lent (*De Woerdt*) - ruimte voor ontwikkeling landgoederen en nieuwe erven (*De Buitens*)
Intensiveren recreatief routenetwerk	- aanleg fietspaden - aanleg wandelpaden - aanleg ruiterpaden - aanleg kanoroutes (in watergangen *Het Waterrijk*) - aanleg snelfietsroute Rijnwaalpad (initiatief stadsregio Arnhem-Nijmegen) - aanleg aansluitingen recreatieve routes op omliggende woongebieden
Verkeersveilig/ verkeersluw maken delen Park	- afsluiten Kerkstraat voor gemotoriseerd doorgaand verkeer (*Het Waterrijk*) - nieuwe aansluiting A325 op Rijkerswoerdestraat (*Het Waterrijk*) - afsluiten Kampsestraat voor gemotoriseerd doorgaand verkeer (*Het Waterrijk*) - aanbrengen belemmering doorgaand verkeer Breedlersestraat én - aanleg vrijliggend fietspad langs de Katteleger (*Het Landbouwland*) - aansluiting Ovatonde op Zandsestraat (*De Woerdt*)
Water	- aanleg waterbergingsgebied (*Het Waterrijk*) - aanleg wetlands (*Het Waterrijk*) - aanleg in- en uitlaten voor watersysteem Het Waterrijk aan de Linge

Voor een aantal onderdelen (deelgebieden, specifieke elementen) van het VKA geldt dat er een nadere uitwerking in plannen zal volgen. Een voorbeeld hiervan is deelgebied Waterrijk, waarvoor in dit VKA op hoofdlijnen de gewenste structuur, zonering en inrichting is bepaald, maar waarvoor een exacte bepaling van de inrichting nog moet plaatsvinden.

Afbeelding 9.10 Kaart VKA



9.9 Effectbeoordeling VKA

In tabel 9.3. worden de effecten van het VKA, op de beoordelingscriteria weergegeven. In gevallen waarin een deelgebied of een bouwsteen/element van één van de drie alternatieven overeenkomt met de keuze die voor het VKA is gemaakt, is de effectbeoordeling (de score) vergelijkbaar met die van het betreffende alternatief. In gevallen waarin het VKA is samengesteld uit elementen/bouwstenen uit verschillende alternatieven is een zelfstandige beoordeling van het VKA op het betreffende criterium gemaakt (hetgeen soms neerkomt op een gewogen score van alternatieven).
In tabel 9.4. worden de positieve en negatieve effectscores van het VKA uitgelegd. Criteria waarop het VKA neutraal scoort zijn hier niet nader beschreven. Tot slot wordt voor de elementen waarop het VKA negatief scoort een overzicht gegeven van mogelijke compenserende maatregelen of aanvullende randvoorwaarden, waarmee het negatieve effect kan worden beperkt of voorkomen.

Tabel 9.3. Effectbeoordeling VKA

Deelgebieden	De Park					Het Waterrijk					Het Landbouwland					De Buitens					De Woerdt				
Planalternatieven	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***
Criteria																									
Wijziging bodemopbouw	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Grondbalans	0	+	+	+	0	-	-	-	0	-	+	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+
Realisatie doelstellingen waterberging	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Robuustheid van het watersysteem	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Waterkwaliteit: haalbaarheid KRW	0	0/+	+	+	0/+	-	--	0/-	-	0/-	0/+	0	+	+	+	0/+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Relatie waterberging/waterkwaliteit	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0	0/-	0/-	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Ruimte ontwikkeling oevervegetatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	+	+	++	++
Wijziging grondwaterstand, stijghoogten	0	0	0	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging kwelintensiteit (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging grondwaterstanden woningen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0/-	-	0/-	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	Nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Realisatie stapstenen	++	+	++	++	++	++	0/-	+	++	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	++	-	-	++	+
Realisatie natuurdoeltypen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	--	-	-	0	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	+	+
Functionaliteit evz	+	0/-	0/-	0/-	0/+	+	-	-	+	0/+	++	0	+	++	+	++	0	+	++	+	++	0	0	++	+
Aantasting leefgebied flora/fauna	++	-	0	++	0	+	+	+	+	+	++	+	+	++	+	++	+	+	++	+	++	+	0	++	+
Aantasting Natura2000	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0/-
Overlast (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Deelgebieden	De Park					Het Waterrijk					Het Landbouwland					De Buitens					De Woerdt				
Planalternatieven	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***	***1***	***2***	***3a 3b***	***M M A***	***V K A***
Criteria																									
Verandering intensiteit- wegcapaciteit (bereikbaarheid)	0	0	0/-	0	0/-	0/-	-	0/- 0	0/-	+	0	0/-	0/- 0	0	0	0	0/-	0/- 0	0	0	0	0/-	0/+ 0/+	0/+	0/+
Effecten lokale wegen (veiligheid)	0	0	0	0	0	0	0	0 -	0	0	0	0	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0
Voorzieningenniveau	+	+	0/+	+	0/+	+	+	-	+	-	nvt	+	0/+	nvt	0/+	nvt	+	0/+	nvt	0/+	+	+	+	+	+
Behoud kenmerken ruimtelijke opbouw	+	0	0	0	0	-	-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	+	0/-	0	+	0	+	+	+	+	+
Versterking verkavelingspatroon	0/-	-	--	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toe-/ afname ruimtelijke impact landschappelijke dragers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0/+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Toe-/ afname rust	0	-	-	0	-	+	+	0/-	+	0/-	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0/+	0/+	0/+	+	+	0/+
Toe-/ afname weidsheid	+	+	+	+	+	-	0	-	+	0/-	0	0	0	0	0	+	0/-	0	+	0	+	+	++	++	+
Betreedbaarheid (recreatief)	0/+	+	++	+	++	0/+	+	++	0/+	++	0/+	+	++	+	++	0/+	+	++	+	++	0/+	+	++	+	++
Versterking cultuurhistorische element	+	+	+	+	+	0	0	0/-	0	0/-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aantasting bodemarchief	-	--	--	-	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Beleefbaarheid Bodemarchief	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toename groepsrisico	0	0	0	0	0	-	0	--	0/-	--	0	-	-	0	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-
Toe- of afname geluidsbelasting wegvakken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/-	0/-	0/+	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-
Geluidoverlast regio+ woonomgeving	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0/-	0/-	0	0/-	0	0/-	0/-	0	0/-	0	0	-	0	0
Verandering concentraties NO_2 ,PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

++	Zeer positieve effecten t.o.v. het nulalternatief
+	Positieve effecten "
0/+	Beperkt positieve effecten "
0	Nagenoeg geen effect ten "
0/-	Beperkt negatieve effecten "
-	Negatieve effecten "
--	Zeer negatieve effecten "

Toelichting positieve effecten VKA

Effect	Criterium	In deelgebied(en)	Toelichting effect VKA
++	Realiseren waterberging	Het Waterrijk.	Aanleg waterbergingsgebied Het Waterrijk-oost, verbreding Huissensche Zeeg. Hiermee wordt aan de waterbergingsopgave voldaan.
	Robuustheid watersysteem	Het Waterrijk.	Aanleg waterberging, natuurvriendelijke oever Linge, koppeling de Linge aan het watersysteem Het Waterrijk.
	Ontwikkeling oevervegetatie	De Woerdt.	Langs de Bemmelse zeeg wordt een brede natuurvriendelijke oever aangelegd.
	Realisatie stapstenen	De Park.	Aanleg boselementen, voldoende ruimte voor model kleine ijsvogelvlinder. Voldoende ruimte voor nieuwe natuur (o.a. rietzanger) in Romeins Lint, mede door zonering recreatief medegebruik.
	Betreedbaarheid (recreatief)	Alle.	Aanleg intensief recreatief padennetwerk, toename aantal recreatieve voorzieningen (regio+).
+	Wijziging bodemkwaliteit	Alle.	Ten behoeve van civieltechnische ingrepen (aanleg paden, bos, e.d.) wordt de eventueel verontreinigde toplaag van de bodem afgegraven.
	Grondbalans	De Woerdt.	Vrijkomende grond in de rest van het plangebied kan verwerkt worden in aanleg grondwal A15/Betuweroute.
	Realiseren waterberging	De Park.	Verbreden Linge door aanleg natuurvriendelijke oever mede t.b.v. waterberging.
	Robuustheid watersysteem	De Park.	Aanleg natuurvriendelijke oever Linge. Aanleg watergangen Romeins Lint leidt tot groter doorstroombaar profiel.
	Waterkwaliteit: haalbaarheid KRW	LBL/ De Buitens.	Functieverandering in De Buitens van agrarisch naar landgoederen leidt tot afname van toepassing meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Aanleg van natuurvriendelijke oevers.
		De Woerdt.	Functieverandering landbouwpercelen naar andere functies zoals bos. Aanleg van natuurvriendelijke oevers.
	Ruimte ontwikkeling oevervegetatie	Het Waterrijk.	Langs de Linge en langs de Huissensche Zeeg wordt ontwikkeling van oevervegetatie voorgestaan.
		De Park.	Langs het Romeins Lint komt aan één zijde een watergang met een rietoever. Langs de Linge wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd.
	Realisatie stapstenen	Het Waterijk.	Grote aaneengesloten eenheden natuur; rietmoeras en natuurvriendelijke oever en een omvangrijk bosgedeelte.
		LBL/ De Buitens.	Aanleg stapstenen langs de A325, aanleg natte en droge verbindingszones door het gebied en langs de Linge, natuurlijke zone (rietmoeras en structuurijk vochtig bos) langs het spoor.
		De Woerdt.	Voldoende stapstenen (structuurrijk vochtig bos) gepland voor de kleine ijsvogelvlinder. Voor de rietzanger zijn enkele kleine stapstenen en de Bemmelse zeeg ingericht. Deze ondersteunen de verbindingszone van de grote stapstenen bij knooppunt Ressen en de Gelderse Poort.
	Realisatie natuurdoeltypen (kwaliteit natuur)	Het Waterrijk.	Ophoging van gronden vindt voornamelijk in het noorden van Het Waterrijk plaats. De voedselrijke toplaag wordt in de grondwallen langs de A325 teruggebracht. Door o.a. sturing op het peilbeheer (via stuw Linge / Waterrijk) en extensief recreatief gebruik in het zuid-oostelijke deel van Waterrijk kan zich hier kwalitatief hoogwaardige natuur ontwikkelen.
		De Woerdt.	Aanleg van raamwerk van boselementen.
	Functionaliteit ecologische	LBL/ De Buitens.	Er wordt een ecologisch-landschappelijke zone langs de A325 met ecologische stapstenen.

	verbindingszone	De Woerdt.	Ecologisch optimaliseren Bemmelse Zeeg.
	Aantasting/ontwikkeling leefgebied flora en fauna	Het Waterijk, LBL/De Buitens, De Woerdt.	Er is voldoende ruimte aanwezig om leefgebieden voor beschermde soorten in stand te houden of te creeren.
	Verandering intensiteit/ weg-capaciteit (bereikbaarheid)	Het Waterrijk.	Aansluiting Rijkerswoerdsestraat op de A325 leidt tot een betere bereikbaarheid van de recreatie bij de Rijkerswoerdseplassen.
	Effecten lokale wegen (verkeersveiligheid)	LBL/ De Buitens.	Belemmering doorgaand verkeer Breedlersestraat en aanleg vrijliggend fietspad Katteleger leidt hier tot veiliger fietsverkeer.
	Voorzieningenniveau (verkeer)	De Woerdt	Recreatieve voorziening ligt nabij bushalte lijn 32.
	Behoud ruimtelijke opbouw	De Woerdt.	Aanplant kleine kavels bos versterkt kleinschalige structuur oeverwalgrond.
	Toe-/afname impact landschappelijke dragers	LBL/ De Buitens, De Woerdt	Landschappelijke inpassing A325 (door aanleg aarden wal of bomenrijen).
	Toe-/afname rust	LBL.	Inpassing A325 op onderdelen door aarden wal bevordert de rust in het park.
	Toe-/afname weidsheid	De Park.	Versterking en uitbreiding groenstructuur waardoor vesterking beleving schaal landschap.
		De Woerdt.	Idem, plus inpassing A15/Betuweroute door bedijking en water.
	Versterking cultuurhistorisch element	De Park.	Aanleg Romeins Lint, volgt oude stroomgordels.
		LBL/ De Buitens.	Opwaarderen linten kenmerkend voor kleinschalige stroomruggenlandschap, zichtbaarheid kapel ‘De Heuvel’.
		De Woerdt.	Herstel en waarneembaarheid oude kweldijk, herstel oude laanbeplanting ten westen van Ressen.
	Beleefbaarheid bodemarchief (archeologie)	De Park, De Woerdt, LBL/De Buitens.	De ontwikkeling van pocketparks en het kasteelterrein ter plaatse van archeologische vindplaatsen versterkt de beleefbaarheid van het bodemarchief.
0/+	Waterkwaliteit	De Park.	Uitbreiding golfbaan zorgt voor aAfname landbouwareaal en vermindering van toepassing meststoffen.
	Functionaliteit ecologische verbindingszone	De Park.	Romeins Lint krijgt een meer extensieve recreatieve invulling waardoor de ecologische verstoring wordt beperkt.
		Het Waterrijk.	In Waterrijk-oost komt een robuuste eenheid natuur (zuidelijk deel) met een beperkte recreatieve invulling, die samen met de totale natuurlijke inrichting Het Waterrijk, bijdraagt aan een goede werking van de verbindingszone.
	Verandering intensiteit – wegcapaciteit (bereikbaarheid)	De Woerdt.	Doortrekken Ovatonde op Zandsestraat. Weegt ruim op tegen extra verkeer als gevolg van kleinschalige recreatieve voorziening nabij Wijnfort Lent.
	Voorzieningenniveau (openbaar vervoer)	De Park.	Kasteelterrein is bereikbaar via lijnbus 6. Gebied rondom Santacker is niet goed ontsloten op OV.
		LBL/ De Buitens.	Regio+ voorzieningen bij de Karstraat is bereikbaar met lijnbus 32 en de toekomstige HOV-verbinding. De kleinschalige recreatieve voorziening nabij afslag Elst is niet goed ontsloten per OV.
	Toe-/afname rust	De Buitens.	Inpassing A325 op onderdelen door aarden wal bevordert de rust in het park. Regio+ voorziening aan de Karstraat heeft slechts een beperkte invloed op de rust.
		De Woerdt.	Inpassen van de A15/Betuweroute door onder meer bedijkingen/grondwallen.

Toelichting negatieve effecten VKA

0/-	Waterkwaliteit	Het Waterrijk.	Verhogen waterpeil en gedeeltelijk terugbrengen voedselrijke toplaag zorgt voor nalevering nutrienten naar oppervlaktewater. In VKA is doorstroming van water in het gebied van/naar Linge geborgd.
	Grondwaterstanden woningen	Het Waterrijk.	Woningen in het westelijk deel van Het Waterrijk kunnen last krijgen van hogere grondwaterstand.
	Aantasting Natura2000	De Woerdt.	Kleinschalige recreatieve voorziening zorgt mogelijk voor een negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen.
	Verandering bereikbaarheid	De Park.	Permanente invulling van het kasteelterrein leidt tot verkeerstoename op de N837.
	Behoud ruimtelijke opbouw	Het Waterrijk.	Een deel van het gebied verliest het huidige open karakter door de aanplant van grote boseenheden.
	Toe-/afname rust	Het Waterrijk.	De recreatiestrip krijgt een (boven)regionale functie met een groot aantal bezoekers en verkeersbewegingen.
	Toe-/afname weidsheid	Het Waterrijk.	In delen van het gebied wordt de weidsheid door aanplant van bos aangetast.
	Cultuurhistorisch element	Het Waterrijk.	Een deel van de Defensiedijk wordt door de ontwikkeling van de recreatiestrip aan het zicht onttrokken.
	Aantasting bodemarchief	De Woerdt.	Aanleg bos en ontwikkeling kleinschalige recreatieve activiteit, in gebied met middelhoge verwachtingswaarde.
	Toe-/afname geluidsbelasting	LBL/ De Buitens.	Toename verkeer en daarmee geluidbelasting langs Katteleger. Toename wordt als laag gekenmerkt.
	wegvakken	De Woerdt.	Doortrekking Ovatonde leidt tot toename geluid op verschillende wegen.
	Geluidoverlast woonomgeving	LBL/De Buitens.	Regio+ voorziening Karstraat nabij enkele solitaire (bedrijfs)woningen.
-	Wijziging bodemopbouw	Het Waterrijk.	In Het Waterrijk worden grootschalige afgravingen uitgevoerd.
	Grondbalans	Het Waterrijk.	Door de grote omvang van afgravingen en de geringere omvang aan ophogingen, schiet er veel grond over.
	Voorzieningenniveau	Het Waterrijk.	Recreatiestrip is niet per OV ontsloten.
	Versterking verkavelingspatroon	De Park.	Romeins Lint slingert autonoom door oorspronkelijke verkaveling heen. Zoekgebied uitbreiding golfbaan leidt tot aantasting verkavelingspatroon.
		Het Waterrijk.	Oorspronkelijke verkaveling verdwijnt grotendeels.
	Toe-/afname rust	De Park.	Kasteelterrein, zoekgebied uitbreiding golfbaan, recreatieve invulling locatie Santacker, recreatief medegebruik
	Aantasting bodemarchief (archeologie)	Het Waterrijk.	Het Waterrijk heeft een lage archeologische verwachtingswaarde. Echter een grote omvang van (graaf)werkzaamheden en impact op de bodem.
		LBL/De Buitens.	Regio+ voorziening, de kleinschalige recreatieve voorziening nabij afslag Elst en de geplande waterpartijn tussen A15/Betuweroute zijn gesitueerd in een gebied met hoge archeologische verwachting.
	Toename groepsrisico (externe veiligheid)	LBL/De Buitens.	Regio+ voorziening Karstraat is gesitueerd binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding.
		De Woerdt.	Locatie recreatieve activiteit is gesitueerd binnen het invloedsgebied van de Waal.
--	Aantasting bodemarchief (archeologie)	De Park.	Romeins Lint en zoekgebied uitbreiding golfbaan doorsnijden holocene afzettingen met hoge/middelhoge verwachtingswaarde. Graafwerkzaamheden t.b.v. sloten/ maaiveldverlaging kunnen het bodemarchief schaden.
	Toename groepsrisico	Het Waterrijk.	Recreatiestrip geprojecteerd binnen het invloedsgebied A325 en een LPG tankstation.

Voor een aantal negatieve effecten binnen het VKA kunnen maatregelen worden getroffen om ze op te heffen of te verminderen. Deze maatregelen zijn overgenomen uit het MMA en hebben voornamelijk betrekking op het deelgebied Het Waterrijk. Een vereiste dient hierbij te zijn dat het oorspronkelijke ontwerp van het VKA ongewijzigd blijft.

De aantasting van archeologische waarden heeft zijn weerslag op het gehele park.

Het Waterrijk

Waterkwaliteit
De verontreinigde en nutriëntrijke toplaag kan worden afgegraven en worden toegepast in de dijklichamen langs de A325 en de Betuweroute. Hierdoor vermindert de nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater. De afgegraven onderlaag kan in Het Waterrijk zelf worden teruggebracht.

Grondbalans
Het overschot aan grond kan (deels) worden toegepast in de te realiseren dijklichamen langs de A325 en de Betuweroute in deelgebied Het Landbouwland/ De Buitens.

Toename Groepsrisico
Groepsrisico's zijn te verantwoorden door maatregelen te treffen die het risico beperken of door mogelijkheden voor zelfredzaamheid of beheersbaarheid te creëren.

Voor de strip geldt dat deze niet in zijn geheel in het invloedsgebied van de aardgastransportleiding ligt. Het deel wat wel in het invloedsgebied ligt, kan zo worden ingericht dat langdurig recreëren op deze plek wordt ontmoedigd of voorkomen.

Gehele park

Aantasting archeologische waarden
Tijdens de uitvoering dient te worden gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*. Waar toch verstorende ingrepen plaats vinden zal een nader inventariserend veldonderzoek moeten worden gedaan. Dit onderzoek stelt de exacte kwaliteit en de omvang vast. Hierop worden de vervolgmaatregelen gebaseerd.

Waar mogelijk kunnen de aangetroffen archeologische waarden worden versterkt en beleefbaar gemaakt door middel van de nieuwe ontwikkelingen.

Doelbereik VKA

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	VKA
Doelen Park Lingezegen				
Doelbereik recreatie	0	+	++	++
Doelbereik natuur	+	-	0	+
Doelbereik water	+	+	+	+
Randvoorwaarden				
Totaal voorwaarde landbouw	0/-	0	-	0/-
Kosten	0	0	-	-

Toelichting doelbereik VKA

Het VKA levert een maximale invulling aan de recreatiedoelen, omdat:

– Wordt voldaan aan de hoeveelheid openbaar toegankelijk gebied en aan het creeren van een aantrekkelijk landschap.
– Een maximale invulling wordt gegeven aan locaties voor het regio+ programma.
– Een ruime zone voor nieuwe landgoederen en buitenplaatsen wordt vastgelegd.
– Een intensief padennetwerk met diverse aansluitingen op omliggende woonwijken wordt voorgesteld.
– Waterrecreatie in met name Het Waterrijk wordt toegevoegd.
– Er diverse infrastructurele maatregelen worden voorgesteld die bijdragen aan een verkeersveilig netwerk.

Het VKA levert een positieve bijdrage aan de natuurdoelen, omdat:

– Voldoende ruimte wordt gereserveerd voor de realisatie van de EHS, door de aanleg van grote eenheden natuur, voldoende ecologische stapstenen, natte en droge verbindingszones in zowel oost-west als noord-zuid richting.
– Er voldoende ruimte wordt gecreerd om aan de oppervlakte vereisten van de modellen voor ijsvogelvlinder en rietzanger te kunnen voldoen.

Het VKA levert een positieve bijdrage aan de waterdoelen, omdat:

– Het voorziet in ruim 28 hectare ten behoeve van waterberging.

Het VKA scoort per saldo beperkt negatief op de randvoorwaarde voor landbouw, omdat:

– Er weliswaar een afname van landbouwareaal plaatsvindt, maar dat aan de randvoorwaarde dat 300 hectare een landbouwbestemming behoudt ruimschoots wordt voldaan.
– De inrichting van het watersysteem van Het Waterrijk zodanig is dat voor de gronden rondom Het Waterrijk geldt dat er geen kans op natschade is, mits de grondgebruikers binnen de marges van de minimale en maximale peilen van het peilbesluit blijven.
– Er geen nieuwe grote wateren in Het Waterrijk worden voorgesteld waardoor er geen (extra) overlast van ganzen voor de landbouw te verwachten zijn.
– De landbouwstructuur aanzienlijk wijzigt, door grootschalige functieveranderingen in Het Waterrijk en in mindere mate in De Park en De Woerdt. Ook de transformatie van De Buitens van agrarisch gebied naar een zone met landgoederen en buitenplaatsen is hier een onderdeel van.

Het VKA scoort neutraal op de randvoorwaarde kosten, omdat:

– De totale kosten voor uitvoering van het VKA geraamd zijn op € 53,- miljoen. De kosten van grondverwerving zijn niet bekend en niet meegenomen in de kostenraming.

9.10 Kostenraming VKA

In bijlage 9 is een samenvatting opgenomen van de kostenramingen die zijn uitgevoerd voor de alternatieven (inclusief toelichting). Ook het Voorkeursalternatief is doorgerekend op de kosten van ingrepen.

De totale kosten voor het VKA zijn geraamd op ca. € 53 miljoen (inclusief BTW). De gemiddelde beheer en onderhoudskosten zijn geraamd op ca. € 1 miljoen (over 100 jaar).

Aandachtspunten

- Kosten die gemaakt worden voor grondverwerving zijn niet bekend en derhalve niet meegerekend in deze kostenraming.
- In deze kostenraming is wel de aanleg van een fietstunnel in deelgebied De Park.
- In deze kostenraming is niet de aanleg van de extra ontsluiting van de A325 op de Rijkerswoerdsestraat meegenomen.
- Grootste risico's c.q. onzekerheden ten aanzien van de kostenraming zitten in:
    - ◊ Kosten voor grond- en vastgoedverwerving;
    - ◊ Hoeveelheidbepaling grondwerk (zowel afgraving als ophoging);
    - ◊ Kwaliteit en milieuklasse van de vrijkomende grond;
    - ◊ Kosten aanleg voorzieningen waterhuishouding (duikers, stuwen etc.).

Het scherper in beeld krijgen van de totale kosten vormt een belangrijke vervolgstap. Hierbij wordt ook naar de mogelijkheden van kostenverhaal gekeken.

10 LEEMTEN IN KENNIS EN DOORKIJK NAAR HET VERVOLG

De in het MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de beschikbare kennis en informatie. Op een aantal punten bestaan echter nog leemten in kennis. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de leemten in kennis en informatie die bij het opstellen van het MER naar voren zijn gekomen. De leemte kan ontstaan zijn door zowel de gebruikte methoden als de kennis van onder andere:

– onzekerheden in een model;
– bandbreedte van verschillende effecten;
– wanneer effecten zijn gebaseerd op aannamen.

10.1.1 Bodem

Bodemkwaliteitskaart

Uit de aanwezige bodemgegevens blijkt vooral de bovenste 0,5 meter verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Het agrarische deel van het plangebied is verdacht met betrekking tot bestrijdingsmiddelen. Hieruit wordt opgemaakt dat de bodemkwaliteit in het gehele plangebied ongeveer hetzelfde is. Dit is echter een inschatting. Om de bodemkwaliteit goed inzichtelijk te maken, wordt voorgesteld om een bodemkwaliteitskaart op te stellen.

Een groot voordeel van een dergelijke bodemkwaliteitskaart is dat het als instrument kan worden gebruikt bij het bereiken van een gesloten grondbalans.

Grondverzet

Ten behoeve van de kostenraming is een grove schatting gemaakt van het te plegen grondverzet. Omdat veel inrichtingsmaatregelen ten behoeve van het park nog een nadere uitwerking behoeven, bijvoorbeeld ingrepen in Het Waterrijk of de vormgeving van ophogingen, is een exacte berekening van het grondverzet nog niet te maken.

De schatting van het grondverzet zoals deze in het MER is gedaan, is wel toepasbaar om de alternatieven onderling te vergelijken.

10.1.2 Water

Uit de effectbeoordelingen en de discussie blijkt dat geen van de in de 3 alternatieven voorgestelde inrichtingen voor Het Waterrijk voldoet aan de wensen, eisen en randvoorwaarden die vanuit water, ecologie en recreatie worden gesteld. Ten behoeve van het VKA is daarom het initiatief genomen om een nieuw alternatief voor dit onderdeel van Het Waterrijk samen te stellen, welke wel aan deze aspecten kan voldoen. De bouwstenen voor dit alternatief zijn in het hoofdstuk VKA beschreven.

Er is vastgesteld dat er ten aanzien van de voorgestelde inrichting nog een aantal onzekerheden zijn, onder meer ten aanzien van het exacte effect van de waterkwaliteit van de Linge op en de (toekomstige) wisselwerking van het water- met het ecologisch systeem. Bij het opstellen van het inrichtingsplan kan met een groter detailniveau naar het gebied, de ingrepen en de onderlinge relaties worden gekeken. Onzekerheden kunnen zo worden verkleind. Op de onzekerheden die overblijven, zal in de toekomst via monitoring en in het beheer geanticipeerd moeten worden.

Een eventueel negatief effect van de aanleg van wetlands (in Het Waterrijk) op de gezondheid voor mens en dier, door verspreiding van ziektes, is in dit MER niet vastgesteld. Dit omdat er op dit moment beperkte kennis op deze aspecten bekend is in combinatie met het nog beperkte uitwerkingsniveau op onderdelen van het park (waaronder Het Waterrijk). Bij het opstellen van een beheersplan voor Het Waterrijk (en omgeving) én vooral in de monitoring van ontwikkelingen in het gebied dient hier aandacht voor te zijn. In het beheer of door specifieke voorzieningen te treffen (bijvoorbeeld een zonering) kan worden geanticipeerd en kunnen eventuele gezondheidseffecten worden verkleind of uitgesloten.

10.1.3 Verkeer

In het VKA wordt een nieuwe aansluiting A325 op de westzijde van de Rijkerswoerdsestraat voorgesteld. Het aansluiten van de oostzijde van de Rijkerswoerdestraat op de A325, waarmee een directe aansluiting van Huissen op de A325 ontstaat, is niet in het VKA opgenomen. Nader onderzoek dient uit te wijzen of deze optie haalbaar en passend is (onderzoek gericht op onder andere verkeersintensiteiten, impact op landschap en (woon)omgeving, route, inrichtingen wegprofiel en aantakkingen).

In het VKA wordt ook voorgesteld om een belemmering voor doorgaand verkeer op de Breedlersestraat door te voeren en de Katteleger zodanig in te richten (vrijliggend fietspad) dat hier het doorgaand verkeer tussen Bemmel en A325/Elst over gaat. De aantakking van de Katteleger op A325/Elst verloopt over de bestaande infrastructuur (Bemmelseweg – Industrieweg-Oost – Aamsestraat). Een variant hierop om een nieuwe verbindingsweg aan te leggen tussen Katteleger en Aamsestraat (parallel aan de A325) kan eventueel nader worden onderzocht na afstemming tussen de gemeenten Overbetuwe en Lingewaard.

10.1.4 Niet gesprongen explosieven

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het slechts op hoofdlijnen bekend is dat er gedurende de periode 1940-1945 en in de periode 1945 tot en met 1970 niet gesprongen explosieven zijn aangetroffen dan wel zijn verwijderd binnen het plangebied. Het is daarnaast niet geheel bekend of na afloop van de Tweede Wereldoorlog alle mijnen zijn opgeruimd.

De tussen 1945 en heden binnen het projectgebied uitgevoerde civieltechnische werkzaamheden zijn vooralsnog onvoldoende bekend. Deze zullen in een vervolgfase moeten worden uitgewerkt.

Opdrachtgever wordt geadviseerd om binnen het projectgebied Park Lingezegen voor werkzaamheden op nog niet naoorlogs geroerde grond een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) uit te laten voeren. Een dergelijke PRA kan alleen zinvol worden uitgevoerd in projectteamverband, waarbij hele specifieke input van opdrachtgever essentieel is. De PRA heeft in voorkomend geval alleen betrekking op de Arboveiligheid voor de civieltechnische werkzaamheden die binnen het betreffende opsporingsgebied plaatsvinden. Na het uitvoeren van een PRA is het zelfs mogelijk, afhankelijk van de aard van het project, in op CE verdachte gebieden, zonder aanvullende onderzoeken en/of opsporingsacties werkzaamheden op een veilige manier uit te voeren.

10.1.5 Recreatie

Private recreatieve ontwikkeling
Alhoewel de exacte invulling van de initiatieven nog niet bekend is, is in dit MER al wel onderzocht wat de eventuele (on)mogelijkheden van programmaonderdelen, locaties of combinaties daarvan zijn. In het VKA zijn de locaties waar deze recreatieve activiteiten ontwikkeld kunnen gaan worden en de daarbij geldende randvoorwaarden opgenomen. Deze worden ook in de structuurvisie overgenomen.
Als de exacte invulling van initiatieven zich aandient (bij bouwaanvragen) dient er alsnog een passend omgevingsonderzoek en ruimtelijke onderbouwing te worden uitgevoerd.

Afbakening golfbaan
Over de exacte ligging van de golfbaan en de wijze waarop de inpassing van recreatief medegebruik en ecologische zonering vorm wordt gegeven, is voor het VKA geen definitieve keuze gemaakt. In het VKA wordt hiertoe een ruim zoekgebied opgenomen. In dit zoekgebied wordt ook de zuidwestelijke punt van De Park meegenomen. In een nadere studie/ontwerp moet de exacte ligging en de wijze van inpassing van recreatief medegebruik en ecologische zonering binnen dit zoekgebied nader worden bepaald.

10.1.6 Kosten

Er is maximaal € 68,5 miljoen beschikbaar voor de realisatie van de publieke onderdelen van het park. Voor de 3 planalternatieven en het voorkeursalternatief is middels een raming inzicht verkregen in de kosten van de inrichting en de beheerskosten.
Het gaat hier om een schatting van de kosten, gebaseerd op een aantal aannames (bijvoorbeeld hoeveelheden grondwerk). Op het moment dat de definitieve inrichting van (onderdelen van) het park bekend is (zijn), dient er een gedetailleerde en meer exacte kostenraming van de werkzaamheden gemaakt te worden.

10.2 Doorkijk naar het vervolg

Structuurvisie, bestemmingsplannen en inrichtingsplannen
Om het park te realiseren, moeten belangrijke procedurele stappen worden genomen. Dat zijn in ieder geval procedures in het kader van de ruimtelijke planvorming. De drie noodzakelijke procedurele stappen zijn het opstellen van het MER, de (intergemeentelijke) structuurvisie en de bestemmingsplannen.

Het voorliggend MER zal als input dienen voor de verdere procedurele stappen. Allereerst wordt een intergemeentelijke structuurvisie Park Lingezegen opgesteld. In deze structuurvisie worden de keuzen op strategisch *planologisch* niveau gemaakt. Het is niet de bedoeling om met een structuurvisie de hele planvorming voor het park opnieuw te doen. De benodigde gegevens zijn immers met het MER, het masterplan en het uitvoeringsprogramma al grotendeels aanwezig. De keuzes die met het VKA in dit MER zijn gemaakt vormen derhalve de bouwstenen voor de structuurvisie.

De structuurvisie bevat het beleid tot 2025 voor het plangebied van Park Lingezegen. Met een bestemmingsplan wordt het toegestane grondgebruik *juridisch* geregeld. Op basis van deze nieuwe bestemmingsplannen kan de daadwerkelijke inrichting en uitvoering van werkzaamheden ten behoeve van Park Lingezegen plaatsvinden.

Voor een aantal onderdelen in het park is nog niet nader geconcretiseerd hoe de definitieve inrichting eruit zal zien. Voor deze onderdelen zal nog een inrichtingsplan opgesteld moeten worden. Een voorbeeld van een dergelijk onderdeel is de recreatiestrip in het deelgebied Het Waterrijk.

Hieronder wordt nog even kort aangestipt wat nader uitgewerkt dient te worden in de structuurvisie en in of op basis van de bestemmingsplannen:

- het aantal en de precieze ligging van de recreatieve routes in het Romeinse Lint (deelgebied De Park);
- een zonering binnen het Romeinse Lint zodat de recreatieve functies en ecologische functies naast elkaar kunnen bestaan;
- het inpassen van voldoende parkeergelegenheid in het ontwerp van het kasteelterrein;
- in een nadere studie dient de exacte ligging van de golfbaan in De Park en wijze van inpassing van recreatief medegebruik en ecologische zonering te bepalen;
- in een op te stellen definitief inrichtings- (en beheers)plan voor deelgebied Het Waterrijk dient de recreatieve zonering in samenhang met de wateropgave en de natuurontwikkeling uitgewerkt te worden;
- er is een mogelijkheid om de nieuwe aansluiting van de A325 op de Rijkerswoerdestraat ook in te zetten c.q. toegankelijk te maken voor verkeer dat vanaf of naar de oostkant van de Rijkerswoerdestraat komt. Hiermee wordt een nieuwe ontsluiting van Huissen-zuid op de A325 gecreëerd. Nader onderzoek dient uit te wijzen of deze optie haalbaar en passend is;
- in het VKA worden geen locaties op kaart opgenomen waar rood-voor-rood toegepast wordt. Het streven is er wel op gericht om rood-voor-rood in het gebied toe te passen. De randvoorwaarden hiertoe zullen in de structuurvisie en bestemmingsplan worden opgenomen.

Bovengenoemde onderdelen komen uit het Voorkeursalternatief. Voor nadere informatie hierover wordt verwezen naar hoofdstuk 9.

Aanzet tot evaluatieprogramma

Wettelijk bestaat de verplichting om de milieueffecten te evalueren na realisatie van de plannen. De m.e.r.-evaluatie betreft een vorm van ex-post evaluatie. Er is een besluit genomen en achteraf wordt dit besluit geëvalueerd. De ex-post evaluatie kan bijvoorbeeld niet verwachte milieueffecten (bijvoorbeeld door nieuwe ontwikkelingen of verkeerde aannamen) in beeld brengen, waardoor tijdig corrigerende maatregelen kunnen worden genomen.

Bij evaluatie spelen de feitelijke of werkelijke effecten tijdens of na realisatie van het alternatief een rol, evenals de in het MER voorspelde milieueffecten. De vraag is of de werkelijke en voorspelde effecten overeenkomen dan wel verschillen. Men kan proberen de verschillen op te sporen door milieumetingen, daarmee wordt echter de oorzaak nog niet duidelijk. Aan het evaluatieonderzoek zal een duidelijk gebruiksdoel ten grondslag moeten liggen, aangezien milieumetingen een forse inspanning vergen.

In de aanvullende studies ten behoeve van de besluitvorming in het vervolgtraject dient een verdere uitwerking van het evaluatieprogramma te worden gegeven.

Beheer en onderhoud

Een groot deel van de voor Park Lingezegen voorgestelde ingrepen behoeft een vorm van beheer en onderhoud. Te denken valt onder meer aan groenbeheer (aan parken, bomenrijen, bos, e.d.), water- en peilbeheer (aan watergangen, stuwen, duikers e.d.), beheer en onderhoud infra (aan wegen, fietspaden, bebording e.d.) en ecologisch beheer (aan stapstenen, oevers, gebieden in Het Waterrijk, e.d.). Daarnaast zijn er verschillende partijen die een rol spelen in het beheer (o.m. gemeenten, Waterschap, Staatsbosbeheer, particulieren).

In dit MER is, op enkele onderdelen na, geen nadere invulling (of beoordeling) gegeven aan de wijze waarop het beheer en onderhoud op deze diverse onderdelen geregeld kan of moet worden. Wel is in de kostenraming voor de alternatieven een grove schatting gemaakt ten aanzien van de beheerskosten. Voor het VKA worden deze op ruim € 1 miljoen gemiddeld per jaar (over 100 jaar) ingeschat.

Er ligt nog een nadrukkelijke opgave om in beeld te brengen wat de meest passende en wenselijke vorm van beheer voor de verschillende onderdelen is. Dan komt ook scherper in beeld welke kosten daarmee gemoeid zijn. Afspraken tussen partijen over de verdeling van verantwoordelijkheden, taken en kosten ten aanzien van het beheer moeten daarbij ook gemaakt worden.

11 LITERATUURLIJST

Abe Veenstra Landschapsarchitect,2009. De Park, Uitwerking van het masterplan Park Lingezegen

ADC, 2007. Archeologisch onderzoek Groen Blauwe zone Bergerden

ADC, 2009. Park Lingezegen te Bemmel, Gemeente Lingewaard, Een Bureauonderzoek

ADC Heritage BV, 2004. Sleutel tot de schatkist, Erfgoedplan Overbetuwe

Altenburg en Wymenga, 2002. Regionaal Park Over-Betuwe, ecologische schets

Alterra, 2001. Literatuuronderzoek naar de mogelijkheden van het ontstaan van plagen door steekmuggen, Alterra-rapport 208

Alterra, 2009. Verkenning van de steekmuggen- en knuttenproblematiek bij klimaatverandering en vernatting, Alterra-rapport 1856

Arcadis, 2005. Landschapsontwikkelingsplan Lingewaard, Plandeel

Arcadis 2006, Landschapsontwikkelingsplan Lingewaard, Plandeel en achtergronddocument

BAAC, 2007 bureau onderzoek en inventariserend veldonderzoek tbv aanleg natuurvriendelijke oevers en natuurelement Overbetuwe Oost, april 2007

BBN adviseurs, 2002. Park Over Betuwe Financiële haalbaarheid

Bureau Venhuizen, 2006 LIMES De toekomst van de geschiedenis

Dienst Landelijk Gebied, 2006. Planwijziging voor de ruilverkaverling Over Betuwe-Oost

Dienst Landelijk Gebied, 2009. Het Landbouwland en De Buitens, Doorontwerp

Diepens en Okkema, 2004. Regionaal Fietsnetwerk KAN, Eindrapport, i.o.v. Knooppunt Arnhem Nijmegen

Ecogroen, 2006. Rapport opgesteld in het kader van aanleg natuurvriendelijke oevers en natuurelement Overbetuwe Oost

Ecogroen, 2009. Ecologisch onderzoek fase 1 Park Lingezegen

Feddes/Olthof landschapsarchitecten, 2007. Plantoelichting de Woerdt- Deelgebied Park Lingezegen, Rapport

Feddes/Olthof landschapsarchitecten, 2009. Doorontwerp De Woerdt

GOBT, 2008. Bezoek aan toeristische attracties Gelderland, Een analyse van de ontwikkelingen 2002-2007

GOBT, 2008. Bezoek aan toeristische attracties Overijssel, Een analyse van de ontwikkelingen 2002-2007

Grontmij, 2006. Normering Betuwe en Oostwaard

Hauptmeijer Verkeer, Kelegom Consultancy, 2005. Onderzoek fietsvoorzieningen Over-Betuwe, Maarssen

H+N+S 2006. Planactualisatie park Overbetuwe/Lingezegen

H+N=S, 2002. Plantoelichting Regionaal Park Over-Betuwe

Iwaco, 2000. Watersysteemanalyse Over-Betuwe, Polderdistrict Betuwe & projectbureau KAN

Iwaco, 2001. Waterkansen Regionaal Park Over-Betuwe

Nieuwland Advies, 2003. Landschapsplan Ecologische Verbindingszone De Woerdt

Overbetuwe, gemeente, 2007. Landinrichtingsplan voor de ruilverkaveling ‘ Over Betuwe Oost’

Overbetuwe, gemeente, 2009. Overbetuwe verbindt…, Ontwerp toekomstvisie+

Palmboom & Van den Bout Stedebouwkundigen B.V. en Feddes/Olthof Landschapsarchitecten, 2007. Park Lingezegen, Ontwikkeling en transformatie van rode functies, Werkgroep Nieuwe woon- en werklocaties

RAAP, 2004. Park Overbetuwe: noordwestelijk landschapsmozaiek en omgeving, RAAP-rapport 1096

RAAP, Park Over-Betuwe Een archeologische verwachtingskaart, RAAP-rapport 822

REAS Euro, 2006. Vooronderzoek Landinrichting Overbetuwe Oost Westkom, Rapport Probleeminventarisatie, Riel

REAS Euro, 2006. Vooronderzoek Landinrichting Overbetuwe Oost Westkom, Rapport Probleemanalyse definitief, Riel

REAS Euro, 2009. Vooronderzoek, Probleeminventarisatie en –analyse Park Lingezegen

Royal Haskoning, 2008. Uitvoeringsprogramma Park Lingezegen

Royal Haskoning, 2008. Startnotitie MER Park Lingezegen

Royal Haskoning, 2009. Park Lingezegen, concept projectbundel spoor 2

Stuurgroep Park Lingezegen, 2008. Uitgangspunten Organisatie en Beheer Park Lingezegen

Stuurgroep Park Lingezegen, 2008. Bestuursovereenkomst Park Lingezegen

Stuurgroep Park Lingezegen, 2008. Masterplan Park Lingezegen

Stuurgroep regionaal park Over-Betuwe, 2001. Park Over-Betuwe Gebiedsperspectief

Tauw, 2007. Advisering toepassing Wvg

Waterschap Rivierenland, 2006. Normenstudie WB21

Veenenbos en Boach Landschapsarchitecten, 2009. Park Lingezegen, Uitwerking Het Waterrijk

Witteveen+Bos, 2007. Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan Landinrichtingsproject Westkom Over Betuwe-Oost, Deventer

12 COLOFON

Opdrachtgever	:	Provincie Gelderland
Project	:	MER Park Lingezegen
Dossier	:	C2783-01.001
Omvang rapport	:	243 pagina's
Auteur	:	Jan Bosch, Bastiaan Kok
Bijdrage	:	Stef Kampkuiper, Chantal van der Krogt, Annelies Straatman, Dorien Grote Beverborg
Interne controle	:	Paul Eijssen
Projectleider	:	Mark Groen
Projectmanager	:	Mark Groen
Datum	:	12 november 2009
Naam/Paraaf	:	

BIJLAGE 1 VERWERKING RICHTLIJNEN MER

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft op 29 januari 2009 haar advies voor de Richtlijnen voor het MER uitgebracht. De gemeenteraden van Lingewaard en Overbetuwe hebben het advies van de Commissie overgenomen en op enkele punten aangevuld en verduidelijkt. Hieruit zijn de definitieve richtlijnen ontstaan.
Naast een puntsgewijze opsomming van de hoofdpunten waar het MER antwoord op dient te geven, geeft het richtlijnen-rapport een nadere uitwerking en toelichting in een aantal hoofdstukken.

In deze bijlagetabel worden in de linker kolom alle relevante te verwerken opmerkingen uit de richtlijnen opgesomd. In de rechterkolom wordt beschreven op welke wijze in dit MER invulling is gegeven aan de betreffende richtlijn. Waar mogelijk wordt een directe verwijzing naar hoofdstukken of paragraven beschreven.
Niet alle richtlijnen zijn letterlijk en één op één terug te lezen in het MER. Dit is mede het gevolg van het interactieve en iteratieve planvormingsproces dat van invloed is geweest op de uiteindelijke inhoud, indeling en vormgeving van het voorliggend MER. De inhoud of het doel van de richtlijnen zijn echter wel degelijk gevolgd; onderstaande tabel inzicht in de wijze waarop.

Weergave richtlijnen MER	Wijze van verwerken richtlijnen in MER
3. Achtergrond en besluitvorming	
Geef aan hoe de ontwikkeling van Park Lingezegen zich verhoudt tot de doelen van het Rijksbufferzonebeleid.	In het MER wordt in paragraaf 3.2.1. het Rijksbufferzonebeleid toegelicht. Het ruimtelijke beleid voor de rijksbufferzones vraagt enerzijds om het tegengaan van ongewenste stedelijke ruimtelijke ontwikkelingen en anderzijds om het stimuleren van functies die bijdragen aan de dagrecreatieve mogelijkheden en het groene karakter van de gebieden. In het samenstellen en het beoordelen van de MER alternatieven zijn beide uitgangspunten nadrukkelijk meegenomen. Met de begrenzing van het Park in het MER, in paragraaf 2.3.1., (welke vertaald wordt in structuurvisie en bestemmingsplannen) wordt een duidelijke (formele) grens gelegd waarbinnen verdere stedelijke ontwikkeling wordt uitgesloten. Daarnaast zijn vanuit een integrale analyse van het Park-gebied en toetsing van inrichtingsalternatieven voorstellen gedaan voor een passende groen-blauwe invulling van het gebied én is afgewogen welke vormen van (dag)recreatie op welke plekken een hoogwaardige bijdrage leveren aan de recreatieve aantrekkelijkheid en structuur (hoofdstukken 4, 6, 7, 9). Naast een vertaling naar de structuurvisie voor het gebied, vertaalt Provincie Gelderland de keuzes uit dit MER naar een provinciale verordening voor deze Rijksbufferzone. Hierin worden onder meer de specifieke afwijkingen op het verbod op verdere verstedelijking (aantal locaties t.b.v. grootschalige dagrecreatieve voorzieningen, ruimte voor ontwikkeling van landgoederen) en de bijbehorende randvoorwaarden beschreven. De overige voorgestelde ontwikkelingen in het MER VKA passen binnen de geformuleerde doelen van het bestaande Rijksbufferzonebeleid.

Geef ook aan hoe de doelen zich verhouden tot het bestaande (voornamelijk agrarisch) gebruik van het gebied. Onderbouw de geplande verhouding tussen de oppervlakken voor natuur en recreatie enerzijds en voor het resterend agrarisch gebruik anderzijds.	In hoofdstuk 7 zijn de alternatieven getoetst op de doelen en randvoorwaarden van het Masterplan. De geplande oppervlakken voor natuur en recreatie zijn hier doorgerekend. In het verlengde hiervan is inzichtelijk gemaakt welk oppervlak aan landbouwareaal overblijft en om welke delen van het park het gaat. In alle alternatieven (ook het VKA) is geconcludeerd dat ruimschoots kan worden voldaan aan het behoud van ca. 300 hectare aan landbouwgebied binnen Park Lingezegen.
Beschrijf hoe de keuzes voor de beoogde functies in het gebied bijdragen aan het park als geheel.	In hoofdstuk 7 zijn de alternatieven getoetst op de doelen en randvoorwaarden van het Masterplan. De alternatieven worden in zijn geheel (de onderverdeling in deelgebieden is hier losgelaten) kwalitatief en kwantitatief getoetst op de doelen voor de belangrijkste thema's (recreatie, natuur, water). Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt hoe de beoogde functies bijdragen aan de ontwikkeling van het gehele park per alternatief. In de beschrijving van het VKA (integraal en voor specifieke onderdelen), in hoofdstuk 9, worden gemaakte keuzes ten aanzien van de functies ook gerelateerd aan de beschreven doelstellingen.
Geef hiertoe de samenhang tussen de verschillende functies onderling, met de kenmerken van het gebied en de consequenties hiervan voor de (globale) ruimtelijke inrichting.	In de beschrijving (hoofdstuk 3) en beoordeling van de alternatieven (hoofdstuk 6) wordt continue ingegaan op hoe functies zich ten opzichte van elkaar én ten opzichte van de bestaande gebiedskenmerken verhouden (bijvoorbeeld verhouding functies water – natuur – recreatie in Het Waterrijk, of verhouding golfbaan – recreatie – natuur in De Park, of verhouding bereikbaarheid kernen, verkeersveiligheid en recreatie in Het Landbouwland/De Buitens). Nadrukkelijk ook in de beschrijving van het Voorkeursalternatief (hoofdstuk 9) worden vanuit de samenhang tussen functies en gebiedskenmerken voorstellen voor de ruimtelijke inrichting gedaan.
Neem de doelen voor het park uit de startnotitie op in het MER en gebruik deze om de alternatieven te toetsen aan de mate van doelbereik.	In paragraaf 2.4.3. zijn de doelen en randvoorwaarden voor het park beschreven. Deze zijn allereerst ingezet bij de ontwikkeling van de alternatieven. In hoofdstuk 7 zijn de alternatieven vervolgens ook weer getoetst op (de mate van doelbereik van) deze doelen en randvoorwaarden.
Beschrijf in het MER hoe de verschillende doelen invulling wordt gegeven en hoe ze zich tot elkaar verhouden en welke prioriteiten hierin gegeven worden. Ga daarbij expliciet in op de noodzakelijke doelen voor de infrastructuur voor de ontwikkeling van het park (voor gemotoriseerd-, langzaam-, doorgaand- en bestemmingsverkeer).	In paragraaf 2.4.3. zijn de doelen en randvoorwaarden beschreven. In de beschrijving van de alternatieven, paragraaf 3.3., staat hoe op verschillende wijze invulling wordt gegeven aan deze doelen. In hoofdstuk 7 zijn de alternatieven getoetst op de mate waarin deze doelen bereikt kunnen worden. Tot slot wordt in hoofdstuk 9 in het Voorkeursalternatief beschreven welke doelen op sommige onderdelen of in deelgebieden prioriteit krijgen boven andere doelen. In de ontwikkeling van de alternatieven en de beoordeling van effecten is nadrukkelijk aandacht voor verschillende verkeerseffecten. Naast de bijdrage van de aanleg van nieuwe wandel- en fietspaden aan het recreatiedoel, zijn voorstellen om

	verkeerstromen te scheiden of te verleggen ten behoeve van een verkeersveiliger en meer autoluw park afgewogen. In het Voorkeursalternatief (hoofdstuk 9) zijn de gekozen verkeersmaatregelen beschreven.
De startnotitie geeft een aanzet voor het gewenste programma voor het park. Neem deze passages in het MER over, vul ze verder in en geef een onderbouwing van gemaakte keuzes.	De uitwerking van het Regio+ programma is beschreven in paragraaf 3.2.4.
Geef in het MER aan welke uitspraken in eerdere plannen zijn opgenomen over de locatie en met name de begrenzing. Geef ook argumenten die daarbij zijn gegeven, met het accent op milieuaspecten.	In paragraaf 2.2 is locatiekeuze en begrenzing van het park toegelicht. Hierbij wordt toegelicht welke afspraken zijn gemaakt binnen de stuurgroep ten aanzien van deze begrenzing. Bij de begrenzing is, op enkele kleine wijzigingen na, het in het kader van het Rijksbufferzonebeleid begrensde gebied, aangehouden.
Aan één van de in de startnotitie genoemde doelen (namelijk de ecologische verbindingszone tussen de Neder-Rijn en de Waal) wordt geen invulling gegeven binnen de begrenzing van het parkgebied. Ga in het MER hierop in en geef aan me welke maatregelen de continuïteit van deze zone gegarandeerd kan worden.	Het doel van het waarborgen c.q. ontwikkelen van de ecologische verbindingszone is één van de bouwstenen voor de alternatieven geweest. De alternatieven worden vervolgens (in hoofdstuk 6 en 7) beoordeeld in welke mate ze aan de werking van de ecologische verbindingszone voldoen. In het Voorkeursalternatief (hoofdstuk 9) wordt beschreven welke inrichtingen/maatregelen worden voorgesteld om de continuïteit van de zone te garanderen.
In de startnotitie staat een onderbouwing van de ruimtelijke hoofdopzet van het park in (functionele) deelgebieden. Neem deze passages over in het MER.	De beschrijving van de deelgebieden is opgenomen in paragraaf 3.2.3. en bijlage 3.
Maak in het MER onderscheid tussen: • Onderdelen waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden • Onderdelen waarover besluitvorming plaatsvindt mbt de structuurvisie • Onderdelen waarover besluitvorming plaatsvindt mbt de bestemmingsplannen • Onderdelen waarover later nog besluitvorming moet plaatsvinden	De onderdelen waar het park uit bestaat zijn opgenomen in tabel 1.1 met daaraan gekoppeld het benodigde planologische regime. Zie tabel 1.1, pagina 22.
Ga bij het beschrijven van de verschillende plannen en besluiten ook in op de doorwerking van de randvoorwaarden voor de verschillende planonderdelen, volgend uit het MER, in de bestemmingsplannen.	In de beschrijving van het Voorkeursalternatief worden de bouwstenen en randvoorwaarden voor het vervolg van de planvorming in structuurvisie en bestemmingsplannen beschreven. In de structuurvisie en bestemmingsplannen zelf worden de randvoorwaarden volgend uit het MER als uitgangspunten genomen en concreet vertaald.
4. Voorgenomen activiteit en alternatieven	
Beschrijf in het MER de voorgenomen activiteit voor zover deze gevolgen heeft voor het milieu en maak daarbij onderscheid tussen activiteiten die plaatsvinden in de realisatiefase (aanleg en inrichting) en de	De voorgenomen activiteiten, welke in het MER op effecten worden getoetst, zijn beschreven in paragraaf 2.4.5. De effectbeoordeling in het MER is hoofdzakelijk gericht op de gebruiksfase van de activiteiten, in het bijzonder het gebruik. Beheersactiviteiten zijn vanwege het relatief hoge schaalniveau

gebruiksfase (gebruik en beheer).	van de planvorming niet specifiek behandeld, op een enkele uitzondering na (bijvoorbeeld bij de keuze voor de inrichting van Het Waterrijk en de gevolgen hiervan voor het beheer). Tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase zijn beschreven in paragraaf 6.11. Deze tijdelijke effecten zijn echter niet of onvoldoende onderscheidend voor de alternatieven.
Motiveer de keuzes over de invulling van het gebied vanuit relevante kenmerken van het gebied/omgeving en de autonome ontwikkelingen daarin. Structureer de informatie over het gebied door middel van de lagenbenadering.	Naast het 'milieuspoor' is in het 'ontwerpspoor' per deelgebied een verdiepende studie gedaan naar de inrichtingsmogelijkheden (zowel functioneel als landschappelijk) van het gebied. Het resultaat van deze stap zijn 4 doorontwerpen (zie paragraaf 3.2.3) waarin per deelgebied een voorstel voor de inrichting wordt gedaan. De inrichtingsvoorstellen uit de doorontwerpen (en de autonome ontwikkelingen in de deelgebieden, hoofdstuk 4) zijn als bouwsteen meegenomen in de samenstelling van alternatieven en de afweging die in het kader van dit MER en de structuurvisie plaatsvindt. In het 'milieuspoor' is het gebied en de voorstellen voor invulling beschreven en beoordeeld vanuit verschillende lagen. De laag 'ondergrond' wordt onder meer in de thema's bodem, water, cultuurhistorie en archeologie beschreven en beoordeeld (hoofdstuk 4 en 6). De laag 'netwerk' komt in de thema's verkeer en water aan de orde. De laag 'occupatie' vooral in het thema landschap én in paragraaf 3.2.4 waarin de potentiële locaties en programmaonderdelen voor het recreatieve programma worden beschreven.
Geef globaal inzicht in het grondverzet en de grondbalans, oppervlakten te verharden terrein, waterberging en (ingrepen in) de waterhuishouding, kap van bomen en beplanting.	Ten behoeve van de kostenraming voor het VKA zijn alle ingrepen die worden voorgesteld in kaart gebracht (zie bijlage 9). Hiermee zijn ook de oppervlaktes en lengtes van af te graven stukken grond en aan te brengen ophogingen bepaald. In paragraaf 9.4. wordt een overzicht gegeven van de totale grondbalans voor Park Lingezegen.
Beschrijf hoe het beheer wordt ingericht en georganiseerd zodat hetgeen met het park beoogd en gerealiseerd wordt, ook in stand blijft.	In paragraaf 10.2 wordt dit beschreven.
Beschrijf de herkenbare stappen/ mijlpalen in het ontwikkelingsproces. Geef bovendien aan welke private initiatieven vanwege hun kansrijkheid naar verwachting op korte termijn aan de orde zullen zijn, en welke minder zeker zijn en dus later moeten worden verwacht. Beschrijf in welke mate de verwachte publieke en private onderdelen in de tijd gezien op elkaar zijn afgestemd, en geef indien mogelijk aan hoe deze afstemming kan worden verbeterd.	In het MER is beschreven dat de publieke onderdelen (de basisuitrusting) vóór 2013 gerealiseerd moet zijn. Een aantal van deze publieke voorzieningen wordt op korte termijn uitgevoerd. In het rapport 'Projectenbundel Spoor 2, Park Lingezegen' worden deze projecten (de quick-wins) beschreven. Het gaat onder meer om: de aanleg van een aantal wandel- en fietspaden, de aanleg van pocketparks, het verkeersveilig maken van wegen en de aanleg van parkeerplaatsen. Private onderdelen maken onderdeel uit van het streefbeeld gericht op 2025 (zie paragraaf 3.2.1). Voor de private initiatieven is ten tijde van het MER nog onvoldoende duidelijkheid over de termijnen waarbinnen voorzieningen gerealiseerd kunnen worden. Hier is derhalve niet op ingegaan.

	In de structuurvisie zal een nadere uitwerking van de fasering in uitvoering worden gegeven.
Geef aan welke elementen van de publieke uitrusting al zijn gerealiseerd en welke keuzen nog openstaan. Hoe sluiten de keuzes aan op het gebruik van de bestaande infrastructuur en het vervoerssysteem.	Ten tijde van het opstellen van het MER zijn er nog geen elementen van de publieke uitrusting gerealiseerd. Wel zijn er elementen die vanuit eerdere planvorming min of meer vaststaan en geen keuze vormen voor het MER. De vastliggende en variabele elementen (of openstaande keuzes) zijn weergegeven in tabel 3.3 in paragraaf 3.3.. Uitzondering vormen de ingrepen die in het kader van het project Landinrichting Overbetuwe reeds zijn uitgevoerd (aanleg natte en droge ecologische verbindingszones o.a. langs de Linge, Bredelaarsche Zeeg en Bemmelse Zeeg. In de beschrijvingen inzake het aspect verkeer (huidige situatie, autonome ontwikkeling, effectbeoordeling, voorkeursalternatief) wordt ingegaan op de relatie tussen te maken keuzes voor de publieke uitrusting (en regio+ programma) en de bestaande infrastructuur.
Beschrijf welke opgaven, voortkomend uit vigerend beleid, met de invulling van de publieke uitrusting worden gerealiseerd.	In tabel 3.3., paragraaf 3.3., wordt een overzicht gegeven van elementen welke vastliggen en voor welke elementen het MER een uitspraak moet doen. Een deel van de elementen komt uit vigerende beleidsstukken of eerdere planvorming (zoals opgave waterberging, uitwerking Landinrichtingsplan, keuzes uit de doorontwerpen).
Beschrijf hoe de invulling van de publieke uitrusting aansluit op ontwikkelingen buiten de grenzen van het park.	In de beoordeling van de alternatieven en de uiteindelijke keuzes in het VKA is nadrukkelijk gekeken naar de aansluiting van ingrepen in het Park op aansluitend gebied. Een aantal voorbeelden. Voor verkeer zijn de effecten van en op omliggend wegennet berekend en worden voorstellen gedaan voor infrastructurele ingrepen buiten het Park (aansluiting Ovatonde, afwaardering A325). Voor ecologie is gekeken naar de aansluiting van natuur in het Park op o.m. de Gelderse Poort en de verbinding naar de Rijnuiterwaarden. Bij keuzes voor ligging van het recreatieve padennetwerk is gekeken naar de aansluitingen op omliggende woonwijken (o.m. Arnhem-Zuid, Elst, Bemmel, Lent).
Voor het vaststellen van de structuurvisie moet het MER voor de publieke uitrusting aantonen dat het haalbaar is binnen bestuurlijke en wettelijke kaders en de milieukenmerken van het gebied. Tevens kunnen mogelijke knelpunten en kansen met deze kaders worden meegenomen in de ontwikkeling van de alternatieven.	Alternatieven zijn ontwikkeld op basis van de opgestelde doorontwerpen, relevante milieukenmerken en –kaders en bestuurlijke kaders of –wensen (zie hoofdstuk 3). De alternatieven zijn getoetst op haalbaarheid ten aanzien van wettelijke kaders en milieukenmerken. Vooral in het kader van de samenstelling van het Voorkeursalternatief is ook de bestuurlijke haalbaarheid van onderdelen getoetst.
Geef in het MER enkele duidelijk verschillende modellen voor de invulling van het Regio+ programma om zo zicht te krijgen op de randvoorwaarden.	De uitwerking van het Regio+ programma is beschreven in paragraaf 3.2.4.
Motiveer vanuit de randvoorwaarden de	De locatiekeuze voor de grotere activiteiten wordt beschreven

locatiekeuzes voor de grotere activiteiten.	in hoofdstuk 3.
Geef aan welke overheden verantwoordelijk zijn voor de sturing op programmatische ontwikkelingen en hoe afstemming plaatsvindt.	Hier wordt in het MER niet nader op ingegaan. In de stuurgroep is afgesproken dat de verantwoordelijkheid voor de programmatische sturing bij de gezamenlijke partijen (de parkorganisatie Lingezegen; stuurgroep) ligt.
Hoe wordt met het beoogde verkeers- en recreatienetwerk aansluiting gezocht bij de beoogde doelstelling van het park als rustige bufferzone.	In de alternatieven zijn verschillende intensiteiten voor het verkeers- en recreatienetwerk opgenomen en beoordeeld op hun milieueffecten. De algemene lijn is voor het thema verkeer is dat er verschillende knippen worden aangebracht met als doel het park autoluw en verkeersveiliger te maken en het doorgaand verkeer langs de randen van het park af te wikkelen.
Benoem de autonome ontwikkelingen en ontwikkelingen waar nog geen formeel besluit over genomen is, maar die wel een grote invloed kunnen hebben op de inrichting van het park.	In paragraaf 2.3.6 zijn alle autonome ontwikkelingen in tabelvorm opgenomen. De snelfietsroute (Rijnwaalpad) is een autonome ontwikkeling, maar wordt als bouwsteen meegenomen in het MER. De mogelijke doortrekking van de A15 is als scenario opgenomen in alternatief 3B.
De startnotitie beschrijft een aantal onderwerpen (puzzels) waarop alternatieven en varianten kunnen worden ontwikkeld. Werk deze puzzels uit zodat inzichtelijk wordt welke mogelijke dilemma's ze bevatten. Motiveer de keuzes die hierin gemaakt worden.	De in de startnotitie beschreven onderwerpen (puzzels) zijn mede input geweest voor de ontwikkeling van onderscheidende alternatieven (en varianten). Met de verschillen tussen de alternatieven en de toetsing daarvan zijn de belangrijkste dilemma's inzichtelijk gemaakt (bijvoorbeeld voor de relatie tussen water, ecologie en recreatie in Het Waterrijk, verkeersmaatregelen, ecologische inrichting gebied, invulling regio+ programma).
Voor plan-m.e.r. is het uitwerken van een meest milieuvriendelijk alternatief (mma) niet verplicht. Voor park Lingezegen wordt echter een gecombineerde plan- en besluitm.e.r. doorlopen, en heeft de initiatiefnemer ambities waarbij het uitwerken van een mma voor de hand ligt.	In hoofdstuk 8 (en bijlage 7) wordt het mma beschreven.
5. Milieuaspecten	
Neem in het MER ook een toetsing aan het doelbereik op voor de vastgestelde doelen en de belangrijkste beleidsuitgangspunten alsmede een haalbaarheidstoets voor wettelijke randvoorwaarden.	In hoofdstuk 7 zijn de alternatieven getoetst op de doelen en randvoorwaarden van het Masterplan. De toets van voorstellen op haalbaarheid vanuit wettelijke randvoorwaarden wordt in de effectbeoordeling voor de relevante thema's uitgevoerd. Voor een aantal planonderdelen geldt dat pas bij een nadere uitwerking van de plannen de definitieve haalbaarheid kan worden bepaald.
Het MER dient inzicht te geven in het parkeerareaal, verkeerintensiteit in het gebied en de verkeersveiligheid. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de verkeersveiligheid van met name het langzaam verkeer en de invloed van de A15 op de functie van het gebied als park.	Het parkeerareaal, verkeerintensiteit in het gebied en de verkeersveiligheid zijn als criteria opgenomen in de effectbeoordeling voor het thema verkeer. Zie paragraaf 6.4. De invloed van de A15, inclusief een scenario waarin de A15 wordt doorgetrokken, is meegenomen in de verkeersmodellen en beschrijvingen.
Het MER dient zichtbaar te maken in	Dit is opgenomen in de effectbeoordeling van het thema

hoeverre de verwachte afname van ganzenfoerageergebied als gevolg van de realisering van dit park van invloed is op de instandhoudingsdoelen van deze soorten voor de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort.	ecologie (paragraaf 6.3.).
Onderzoek in het MER niet alleen de geluidsbelasting te onderzoeken op woningen (zoals in de startnotitie voorgesteld wordt), maar ga ook in op het gewenste geluidsniveau voor recreanten en natuur in het gebied.	Voor het bereiken van de ecologische doelstellingen is in het MER de verstorende werking die geluid kan hebben op soorten/habitats nadrukkelijk meegewogen. Daaruit zijn concrete voorstellen gedaan voor toepassing van zonering van ecologie en recreatie (onder meer in deelgebied Het Waterrijk en onderdeel Romeins Lint in De Park).
Besteed in het MER aandacht aan mogelijke schade in brede zin door vernatting.	Het aspect vernatting is als criterium opgenomen in de effectbeoordeling van het thema water. Zie paragraaf 6.2. In hoofdstuk 7 is specifiek voor de landbouw aangegeven welke effecten van de 3 alternatieven ten aanzien van vernatting worden verwacht. In de beschrijving van het VKA voor Het Waterrijk (paragraaf 9.4) wordt beschreven welke effecten ten aanzien van vernatting de inrichting in het VKA heeft.
Neem het aspect lichthinder- en vervuiling op in het beoordelingskader.	In hoofdstuk 5 (beoordelingskader) wordt beschreven hoe met dit aspect is omgegaan.
6. Monitoring en evaluatieprogramma	
Het verdient aanbeveling dat de initiatiefnemer in het MER reeds een aanzet geeft tot een evaluatieprogramma en daarbij een verband legt met de geconstateerde leemten in informatie en onzekerheden.	In paragraaf 10.2 wordt hier op hoofdlijnen invulling aan gegeven.
7. Samenvatting, vorm en presentatie	
Gebruik goed en recent kaartmateriaal met een duidelijke legenda. Neem tenminste één kaart op met alle in het MER gebruikte topografische namen. Zorg voor duidelijk kaartmateriaal en een goed leesbare, publieksvriendelijke tekst in de samenvatting waarin de belangrijkste keuzemogelijkheden met hun beoordeling staan weergegeven.	Er is naar gestreefd om een publieksvriendelijk en overzichtelijk MER te produceren. Om het document leesbaar en hanteerbaar te houden, is er voor alle teksten de afweging gemaakt wat in het hoofdrapport moet en wat in de bijlagen kan. Er is gebruik gemaakt van het meest recente en voorhanden zijnde kaartmateriaal. De kaarten zijn in de best presenteerbare wijze opgenomen in het MER. In paragraaf 2.3.1 is zowel een topografische kaart als een luchtfoto van het gebied gepresenteerd.

BIJLAGE 2 Beleidskader

Nationale beleidskaders

Nota Ruimte

Het nationaal ruimtelijk beleid tot 2020 is vastgelegd in de nota Ruimte. De nota Ruimte bevat de visie van het Rijk op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en bevat de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. Het rijk schept ruimte voor ontwikkeling, uitgaande van het motto 'decentraal wat kan, centraal wat moet' en verschuift het accent van het stellen van ruimtelijke beperkingen naar het stimuleren van gewenste ontwikkelingen. De rijksverantwoordelijkheden en die van anderen zijn helder onderscheiden. De nota Ruimte is door het rijk op dit moment vastgesteld als structuurvisie met een uitvoeringsparagraaf.

Natuurbeschermingswet (Natura 2000, Vogel- en Habitatrichtlijn)

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden van zowel de Vogelrichtlijn als de Habitatrichtlijn op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. De Vogelrichtlijn heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijke in het wild levende vogelsoorten op het grondgebied van de Europese Unie. De Habitatrichtlijn heeft betrekking op de bescherming van natuurlijke biotopen en de leefgebieden van planten- en diersoorten anders dan vogels. Vergelijkbaar met de Vogelrichtlijn verbiedt de Habitatrichtlijn het opzettelijk verstoren of vernielen van voortplantings- en rustplaatsen van planten en dieren. Het afwegingskader hiervoor is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998. Op grond van beide richtlijnen moeten de lidstaten alle nodige maatregelen nemen om voor de bedoelde soorten een voldoende variatie en omvang van leefgebieden te garanderen (gebieds- en soortbescherming). De lidstaten moeten gebieden aanwijzen voor de instandhouding van waardevolle soorten en habitattypen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Binnen Park Lingezegen liggen geen Natura2000 gebieden. In de directe omgeving wel, namelijk de uiterwaardgebieden van de Waal (Gelderse Poort) en de Rijn en Veluwe.

Flora- en faunawet

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet richt zich op de bescherming van in het wild levende planten en dieren. De wet gaat uit van het "nee, tenzij"-beginsel. Dit houdt in dat er verbodsbepalingen zijn opgesteld die moeten voorkomen dat schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten en dieren optreden. Slechts onder strikte voorwaarden zijn afwijkingen van de verbodsbepalingen mogelijk.

Sinds februari 2005 bestaat vrijstelling voor een lijst van veel voorkomende beschermde soorten ('tabel 1'). Hiervoor hoeft bij ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing aangevraagd te worden. Bij effecten op strikt beschermde soorten ('tabel 3') is het verplicht een ontheffing met een uitgebreide toets van de Flora- en faunawet aan te vragen bij Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV. Voor effecten op soorten van tabel 2 (o.a. alle vogelsoorten) moet worden gewerkt volgens een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Zolang deze niet aanwezig is, is voor een ontheffing een uitgebreide toets nodig.

Rode Lijstsoorten

Als bij de ingreep de biotopen van de voorkomende Rode Lijstsoorten worden aantast is het compensatiebeginsel van toepassing. Het compensatiebeginsel is opgenomen in de Nota Ruimte (SGR2). Daarnaast worden bedreigde soorten in de Algemene Subsidie verordening genoemd, zodat er geld beschikbaar is voor instandhoudingsmaatregelen.

Monumentenwet (Verdrag van Malta)
Per 1 september 2007 zijn de wijzigingen in de Monumentenwet 1988 van kracht gegaan. Dit betekent dat het Europees Verdrag inzake de Bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) in de Nederlandse wetgeving is geïmplementeerd. Doel van het Verdrag van Malta is de bescherming van het archeologisch erfgoed als bron van het gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Door opname van het Verdrag van Malta in de Monumentenwet wordt onder andere bepaald dat archeologische belangen tijdig worden betrokken bij het ruimtelijke ordeningsbeleid en dat bij werkzaamheden in de bodem archeologen moeten worden ingeschakeld.

Recreatie om de Stad (RodS)
Het Rijk wil 16.000 ha Recreatie om de Stad (RodS), grootschalig groen, realiseren in 2013 (afronding bestaand programma). Daarbij is van belang dat deze gebieden intensief zijn te gebruiken, goed bereikbaar zijn vanuit de woonomgeving, met name via voetpaden en fietspaden, volledig opengesteld en gratis toegankelijk zijn. Tevens wil het rijk 500 ha RodS, regionaal groen gekoppeld aan grote woningbouwlocaties, realiseren in 2010. Daarbij is van belang dat deze gebieden volledig opengesteld en gratis toegankelijk zijn.
Binnen het rijk zijn afspraken gemaakt om delen van het grootschalig groen specifiek in rijksbufferzones te realiseren. Het rijk kiest er desondanks voor om in de overeenkomst met de afzonderlijke provincies voor de periode 2007-2013 afspraken te maken over de in deze periode totaal te verwerven en in te richten oppervlakte RodS. Voorwaarden hierbij zijn dat elke provincie RodS realiseert conform het hen toegewezen quotum en binnen de aangewezen zoekgebieden.

Alle recreatiegebieden die worden gerealiseerd behoeven een overeenkomstige planologische bestemming. Voor de rijksbufferzones worden provincies gevraagd om zorg te dragen voor adequate planologische bescherming. Het realiseren van Groen in de Stad (openbaar grootschalig groen) loopt via convenanten die in het kader van het Grote Steden Beleid zijn afgesloten met de 31 grote steden (G31). Het rijksbudget voor Groen in de Stad maakt geen onderdeel uit van het ILG, maar van het ISV.

Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG)
Het Rijk heeft in het verleden in het kader van het verstedelijkingsbeleid 2005-2010 afspraken gemaakt met de provincie Gelderland en het KAN (Knooppunt Arnhem Nijmegen, nu stadsregio) over de financiering van het park. De toezeggingen van het Rijk ten aanzien van de ontwikkeling van Lingezegen zijn nu ondergebracht in de ILG-regeling en betreffen de realisatie van 500 ha vlakgroen.

Belvoir 3
Belvoir 3 is een actualisering van het cultuurhistorisch beleidsprogramma van de provincie Gelderland. Het karakter van deze nota wijkt daarom af van zijn voorgangers. De nota omvat de hoofdlijnen voor de beleidsperiode 2009-2012.

Uitgangspunt van het Belvoirconcept is een integrale aanpak van cultuurhistorie met andere beleidsvelden zoals ruimtelijke ordening, natuur en landschap, economie, cultuur, jeugd (educatie) en recreatie & toerisme. De provincie richt zich daarbij niet alleen op het bewaren en behouden van cultuurhistorische waarden maar ook op het (functioneel) gebruiken van de cultuurhistorie. Bijvoorbeeld als inspiratiebron om nieuwe ontwikkelingen een kans te geven. Maar wel concreet en in de praktijk.
In Belvoir 2 is het cultuurhistorisch belang geïdentificeerd en ingekaderd en de identiteiten van de 10 Belvoirgebieden op de cultuurhistorische beleidskaart vastgelegd. Met Belvoir 3 wordt gefocust op de uitvoering.

Om de centrale doelstelling te realiseren, wordt de volgende strategie gehanteerd:

- *Begrijpen:* draagvlak en besef voor cultuurhistorische waarden creëren; Het Belvoirconcept in de praktijk brengen; (Belvoir 1)
- *Identificeren en waarderen*: vervolgens het identificeren en waarderen van deze cultuurhistorische waarden zodat mensen en organisaties er voor willen zorgen en er bij betrokken willen zijn; duurzame instandhouding en ontwikkeling van deze waarden moet op agenda's komen of gehouden worden; kaderstellend en vastleggen van de identiteiten als belang; (Belvoir 2)
- *Zorgen en borgen*: in de uitvoering sec: er voor zorgen dat mensen en organisaties die cultuurhistorische waarden, zo nodig met behulp van de provincie, duurzaam instandhouden en ontwikkelen; (Belvoir 3)
- *Genieten*: er voor zorgen dan men in Gelderland ook daadwerkelijk kan genieten van die fraaie gebouwen, landschappen en archeologische parels als onlosmakelijk deel van de eigen leefomgeving. Dit levert een daadwerkelijke maatschappelijke verankering op, wat vervolgens weer bijdraagt aan de verbetering van draagvlak en besef. (Belvoir 1)

Regionaal beleidskader

Regionaal Structuurplan 2005-2020

De Stadsregio Arnhem Nijmegen legt in het Regionaal Plan de gemeenschappelijke beleidsambities vast voor de ontwikkeling van de regio Arnhem Nijmegen. Het Regionaal Structuurplan geeft aan hoe de betrokken gemeenten binnen de stadsregio streven naar een hoogwaardige regionale ontwikkeling van het stedelijk netwerk Arnhem Nijmegen als geheel.
Met het Regionaal Structuurplan (tegenwoordig de status van provinciale structuurvisie) ontwikkelt de stadsregio ruimtelijk beleid en ruimtelijk relevant beleid voor de lange termijn tot 2020. In het plan worden beleidsvoornemens en strategische projecten voorgesteld op basis van een gedeelde visie op de toekomst.

In het Regionaal Structuurplan is opgenomen dat Park Lingezegen de komende jaren gefaseerd ontwikkeld wordt in samenwerking tussen de provincie en gemeenten. De stadsregio participeert in de planontwikkeling en zal gaan sturen op het bovenlokaal belang. Specifiek start de stadsregio met de concrete realisatie van het recreatieve routenetwerk in de regio. Onderdeel van dit netwerk is de Hoogwaardige Snelle Fietsverbinding Arnhem – Nijmegen.

Streekplan Gelderland

Cultuurhistorie

De provincie vraagt in het streekplan dat bij de ruimtelijke planvorming de initiatiefnemer in een vroeg stadium archeologisch (voor)onderzoek moet hebben uitgevoerd. Verder moeten bestemmingsplannen worden aangepast aan de archeologische kwaliteiten.
In het streekplan is de Cultuurhistorische Beleidskaart opgenomen. De Cultuurhistorische Beleidskaart geeft de cultuurhistorische identiteitsdragers van regio's weer. De provincie hanteert deze kaart om bij ruimtelijke ontwikkelingen actief bij te dragen aan behoud, herstel en ontwikkeling van cultuurhistorische kwaliteiten. Voor de inrichting van Park Lingezegen zijn enkele van de identiteiten van het Rivierengebied relevant: de identiteit *Gelaagd landschap* (het complexe als dan niet begraven driedimensionale patroon van gelaagdheid als gevolg van 5000 jaar bewoning), de identiteit *Strijd en leven met het water* en identiteit *Grens en Front* (forten, de IJssellinie).

Zoekzones landschapsversterking
Het streekplan geeft regio's de mogelijkheid om zogenaamde zoekzones landschappelijke versterking aan te wijzen. In het regionaal structuurplan voor de Stadsregio Arnhem Nijmegen, dat sinds 1 juli 2008 de status van provinciale structuurvisie heeft zijn "zoekzones landschapsversterking" opgenomen. Een aantal van deze zoekzones ligt binnen het parkgebied (globaal de deelgebieden De Park en De Buitens). Nieuwe rode ontwikkelingen in deze gebieden dienen substantieel bij te dragen aan het verbeteren van het landschap.

Water
In het zuiden van deelgebied de Woerdt is een grondwaterbeschermingsgebied gelegen. Dat betekent dat het grondwaterbeschermingsgebiedenbeleid zoals opgenomen in de structuurvisie (voorheen het streekplan) van toepassing is. Dat houdt in dat toekomstige bestemmingen geen groter risico voor de waterwinning mogen vormen dan de bestaande bestemming.

Gemeentelijk beleidskader

Ruilverkavelingsplan Over betuwe-Oost
Bij de laatste aanpassing van het ruilverkavelingsplan, vastgesteld in 2006, is ingespeeld op de ontwikkelingen die spelen in het gebied en zijn de meest recente inzichten over de uitvoering van de nog resterende voorzieningen meegenomen. Zo zal de Landinrichtingscommissie Over Betuwe-Oost zich zo goed als mogelijk conformeren aan de plannen voor de inrichting van Park Lingezegen.

In dit document wordt ook aangegeven welke bijdrage wordt geleverd aan de realisatie van het park. Er worden een viertal punten genoemd:
– de uitruil van gronden richten op de realisatie van het park;
– het bijdragen aan de verwerving van een tweetal essentiele fietsverbindingen en een deel van de ecologische noord-zuid verbinding;
– het bijdragen aan de realisatie van een forse laanbeplanting op de oeverwal bij Bredelaar en de Heuvel;
– geen maatregelen treffen die strijdig zijn met de met het park beoogde doelen.

De uitruil ten behoeve van parkonderdelen vindt plaats door de inbreng van gronden van het Bureau Beheer Landbouwgronden en met gebruikmaking van de mogelijkheden die het plan van toedeling biedt.

Toekomstvisie+ Overbetuwe

De toekomstvisie+ is een overkoepelend beleidsdocument dat richting geeft aan het beleid van de gemeente Overbetuwe. Voor wat betreft de ruimtelijke onderdelen is de Toekomstvisie+ te zien als een structuurvisie in de zin van art. 2.1 van de Wro. Eén van de kernopgaven van de visie betreft het uitwerken van de ruimtelijke opgaven waarbij aangesloten wordt op de gewenste identiteit van Overbetuwe. Tevens worden er een aantal gewenste opgaven voor de toekomst weergegeven. De volgende opgaven hebben betrekking op de realisatie van Park Lingezegen:

- *Eigenheid en kenmerken behouden en versterken*. Bestaande landschapstypen vormen de basis van de identiteit van de gemeente en zijn uitgangspunt voor verdere ontwikkelingen.
- *Parels en panorama's behouden en versterken*. Voor beeldbepalende elementen (de parels) in het landschap en panoramagebieden moeten de identiteit en de landschappelijke context ervan herkenbaar blijven en indien mogelijk worden versterkt.
- *Recreatieve inrichting Linge*. De Lingezone wordt gezien als een kralensnoer van kwaliteiten, waarbij een aantal clusters van recreatief gebruik kan worden ontwikkeld.
- *Zichtbaar maken en versterken van cultuurhistorische elementen.*
- *Verbeteren doorstroming verkeer.* In relatie met de knooppuntomgevingen (stationsomgevingen Elst en Zetten-Andelst) wordt ingezet op de verbetering van de aansluiting, vormgeving en ontwikkeling van de snelwegenentrees.
- *Uitbreiden recreatieve netwerken*. Recreatieve netwerken worden uitgebreid in combinatie met het herstel en het versterken van het landschap en het zichtbaar en beleefbaar maken van cultuurhistorie.
- *Verbeteren kwaliteit waternetwerken*. Waterkwaliteit dient verbeterd te worden in wateren met een recreatieve en/of ecologische functies.
- *Zoekzone landschapsversterking*.

Kadernota Visie op Ruimte Overbetuwe

De gemeente heeft haar ruimtelijk beleid vastgelegd in de Kadernota Visie op Ruimte (2004). De Kadernota geeft een samenhangend beeld van zoekgebieden voor wonen, werken en sportvoorzieningen op de lange termijn. De druk op de gemeente om de stedelijke ontwikkeling verder vorm te geven in het oostelijke deel van de gemeente is groot. Om te voorkomen dat de ontwikkelingen van het stedelijk gebied het landelijk gebied overspoelen is in de Kadernota tussen deze gebieden een duidelijke grens getrokken. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid binnen de gemeente voor het zowel ontwikkelen van een stedelijk gebied met een hoog voorzieningenniveau als een meer groen, landelijk gebied.

De kadernota blijft naast de Toekomstvisie+ gelden.

Erfgoedplan Overbetuwe

Het erfgoedplan van de gemeente Overbetuwe beoogt versterking van de plaats en de betekenis van cultuurhistorie als factor in het ruimtelijk beleidsproces. Geïntegreerd zijn historisch landschap, monumentenzorg en archeologie een belangrijke richtinggevende factor in dat proces. Het erfgoedplan draagt daarvoor tal van bouwstenen aan: kaartmateriaal, beleidsaanbevelingen, inrichtingsschetsen voor in- en beleving.

De geschiedenis van de mens in het landschap speelt in het erfgoedplan een belangrijke rol. De overgebleven waarden moeten worden uitgelegd en begrepen als een erfenis uit het verleden; fysiek erfgoed waaraan mensen zicht kunnen spiegelen, zich mee kunnen identificeren of hechting aan ontlenen. Het zijn mentale waarden en kwaliteiten voor zowel inwoners als bezoekers.

Doel van het erfgoedplan is het geven van een integraal kader met beleidsvoornemens om het cultuurhistorisch erfgoed, met name archeologie, beter te verankeren in de ruimtelijke planvorming, beter zichtbaar maken in de gemeente en de educatieve en recreatieve waarde ervan te verhogen. Het erfgoedplan bevat verschillende kaarten, aanbevelingen voor beleids- en gebiedsgerichte maatregelen, de planologischjuridische inbedding van het archeologisch erfgoed en de toeristisch-recreatieve en educatieve ontwikkeling van het Romeinse verleden. Het erfgoedplan is de 'sleutel' waarmee de 'schatkist vol parels en kroonjuwelen' wordt ontsloten.

De archeologische beleidsadvieskaart geeft inzicht in de bestaande archeologische toestand van het landelijke en bebouwde gebied van de gemeente Overbetuwe. Dit inzicht is noodzakelijk om in de beleidsuitvoering een weloverwogen omgang met archeologie te bereiken. De archeologische beleidsadvieskaart geeft een zo actueel mogelijk inzicht overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. Door aan deze waarden een advies te koppelen ten aanzien van het te voeren beleid, vormt de kaart een instrument om behoedzaam om te gaan met archeologische waarden in ruimtelijke planvorming en ontwikkeling. Tevens biedt de kaart perspectieven met betrekking tot het ontwikkelen/ versterken en verbeelden van cultuurhistorische waarden.
De archeologische beleidsadvieskaart is gebaseerd op een verwachtingsmodel: de verspreiding van vindplaatsen, met name nederzettingsterreinen, is niet willekeurig, maar sterk gerelateerd aan de opbouw van het landschap. Aan de hand van een analyse van de bewoningsmogelijkheden van het landschap door de tijd, is een gemeentespecifiek verwachtingsmodel geformuleerd op grond waarvan een archeologische verwachtingskaart is vervaardigd. Hierop staat de verwachte relatieve dichtheid aan archeologische resten vlakdekkend weergegeven. Het landschap is onderverdeeld in zones met een lagen, middelmatige en hoge archeologische verwachting.

Waterplan Overbetuwe
De gemeente Overbetuwe en waterschap Rivierenland hebben gezamenlijk een waterplan opgesteld. Het waterplan draagt bij aan het verwezenlijken van een gezond, veerkrachtig en goed functionerend watersysteem en waterketen in samenhang met de ruimtelijke inrichting. Binnen het waterplan wordt het beleidskader geschetst en worden concrete maatregelen voor het watersysteem uitgewerkt. Het beleidskader heeft betrekking op het watersysteem, waterketen, water en RO en waterorganisatie.
Voor het voorkomen van wateroverlast en watertekort wordt de drietrapsstrategie vasthouden - bergen - af-/aanvoeren gehanteerd. Hemelwater dient zoveel mogelijk geweerd te worden uit de afvalwaterketen. Water is met betrekking tot ruimtelijke plannen meeordenend, om mogelijke toekomstige problemen te voorkomen. Anderzijds kan water een bijdrage leveren aan het verhogen van de leefomgeving en belevingswaarde.

Beleidsplan Recreatie en Toerisme
De gemeente Overbetuwe heeft haar gemeentelijke beleid voor recreatie en toerisme geactualiseerd om beleidsmatig beter te kunnen inspelen op nieuwe ontwikkelingen en veranderingen. Het beleidsplan heeft tot doel de toeristisch recreatieve aantrekkelijkheid van het Overbetuwse grondgebied te vergroten. Dit wil de gemeente doen door het zicht- en beleefbaar maken van kunst, cultuur, historie, landschap en evenementen. Daarnaast wil de gemeente ruimte bieden aan nieuwe economische impulsen op het gebied van recreatie en toerisme.

Nota Kampeerbeleid
De gemeente Overbetuwe heeft tegelijk met het actualiseren van haar toeristisch recreatieve beleid haar kampeerbeleid opgesteld. In de nota zijn beleidskeuzes gemaakt voor de mogelijkheden voor de verschillende vormen van verblijfsrecreatie in de gemeente Overbetuwe, met uitzondering van recreatiewoningen.

Landschapsontwikkelingsplan Lingewaard
In het landschapsontwikkelingsplan (LOP) is het landschapsbeleid voor het buitengebied van de gemeente Lingewaard vastgelegd en worden concrete projecten benoemd. Uitgangspunten voor het LOP zijn:

- komen tot een éénduidige formulering van het gemeentelijk natuur- en landschapsbeleid;
- inzicht in de mogelijke keuzes voor landschapsontwikkeling in het buitengebied;
- uitwerken van de strategische keuzes uit de StructuurvisiePlus;
- als basis dienen voor de nog op te stellen bestemmingsplan buitengebied;
- toetsingsinstrument voor ruimtelijke plannen en ontwikkelingen.

De onderliggende doelstellingen van het LOP zijn:

- vergroting van de landschappelijke kwaliteit van het buitengebied;
- behoud en ontwikkeling van identiteit, sfeer en verscheidenheid van het landschap;
- een op aanwezige functies afgestemde inrichting van het landschap.

Met betrekking tot de realisatie van Park Lingezegen (toen Park Over-Betuwe) zijn een aantal wenselijke aanpassingen opgenomen in het LOP:

- vergroting ruimtelijke samenhang in de lengterichting van het park;
- onderzoeken mogelijkheid ten aanzien van het toevaoegen van een beperkt aantal groenrode functies als ruimtelijke en financiële dragers voor de ontwikkeling (b.v. nieuwe landgoederen);
- maatregelen voor versterking ruimtelijke samenhang komgebieden;
- agrarisch natuurbeheer.

In januari 2008 is de gemeente Overbetuwe gestart met het actualiseren van het beleid voor het buitengebied. Daarvoor stelt de gemeente een Landschapsontwikkelingsplan (LOP) op ter actualisatie van de landschapsbeleidsplannen van de drie voormalige gemeenten.

Landschapsbeleidsplan Elst
In het Landschapsbeleidsplan Elst (1997) zijn de volgende aandachtspunten voor Park Lingezegen aangegeven:

- behoud van bijzondere elementen zoals boerderijen en karakteristieke beplantingen. De buitenplaatsen De Park en Santacker zijn belangrijke karakteristieke elementen binnen het regionaal landschapspark;
- de Linge als recreatieve en landschappelijke schakel, een recreatieve waterstructuur gekoppeld aan de Linge: recreatiewater en –oevers;
- structuurlijnen van oude wegen, het zicht op de kerktoren van Elst;
- de inrichting van natuurterreinen, zoals bos, (geïsoleerd) water, moeras;
- Defensiedijk als visuele scheiding tussen Westeraam en het regionaal landschapspark. Gesloten beplanting op de dijk is minder gewenst, niet alleen vanuit cultuurhistorisch oogpunt, maar ook voor de ontwikkeling van een matig voedselrijke tot voedselarme vegetatie met een gradiënt droog-vochtig;
- behoud van landbouw als plaatselijke functie in het park: agrarische enclave(s) rondom enkele bestaande boerderijen.

BIJLAGE 3 Doorontwerpen

De Park

Ten aanzien van het doorontwerp van deelgebied de Park wordt onderscheid gemaakt naar drie componenten:

– Het kasteel(terrein)
– Het (Romeinse) lint
– Het (landschaps)mozaïek

Het kasteel(terrein)

Het kasteelterrein wordt omzoomd met meerdere rijen bomen. De beplanting maakt deel uit van de basisinrichting. Er zijn verschillende invullingen van het terrein denkbaar. Gedacht kan worden aan een manifestatieterrein (tijdelijk karakter) of een museum (permanente regio+ voorziening). Een stelsel van lanen voorziet in de ontsluiting. Een nieuwe laan is voorzien in westelijke richtingen takt aan op de grote Molenstraat. De lanen in zuidelijke en westelijke richting zijn geschikt voor autoverkeer, met parkeermogelijkheid tussen de bomen. De lanen in noordelijke en oostelijke richting zijn uitsluitend voor langzaam verkeer bestemd.

Het Romeinse lint

Voor de invulling van het Romeinse lint is aansluiting gezocht bij de groenstructuur van Schuytgraaf. Het lint bestaat uit een route rondom een open ruimte. De open ruimte volgt grofweg het patroon van oude stroomgordels uit de Romeinse tijd. Het gebied is vrij toegankelijk en wordt begraasd door grote grazers. Het kan het decor vormen voor bijvoorbeeld landschapskunst. De route rondom het lint bestaat uit een asfaltweg. Het is hierdoor geschikt voor skeeleren, skaten en fietsen. De weg is gelegen op een dijklichaam. Aan de westzijde wordt deze route begrensd door een natte ecologische zone. Het middendeel van het Romeinse lint kan worden gezien als een doge ecologische zone.

Het (landschaps)mozaïek

Het landschapsmozaïek wordt verder versterkt door de aanleg van nieuwe bosblokken en singels. In feite wordt de bestaande structuur verder versterkt en uitgebreid. De fietspaden die het gebied verbindt met de omgeving is voornamelijk gekoppeld aan de lanenstructuur. De noordrand van het gebied wordt vormgegeven als een boomweide met daarin ruimte voor een fiets- en wandelpad en eventueel een ruiterpad. Daarnaast is er een informeel netwerk van paden voorzien. Deze gaan langs houwallen, bosranden en watergangen. De zuidoever van de Linge wordt een brede natuurvriendelijke oever.

Een uitbreiding van het golfterrein in de Park is mogelijk, mits het groene raamwerk wordt gerespecteerd. De proefboerderij de Santacker is geschikt voor educatieve doeleinden en verhuur van accommodatie. Tot slot biedt het gebied mogelijkheden op het gebied van paardenhouderij.

Het Waterrijk

In het doorontwerp van Het Waterrijk zijn een drietal natuurbouwstrategieën beproefd:

– Wildernis
– Grote eenheden
– Mozaïek

Wildernis

Het model Wildernis gaat uit van zo min mogelijk grondverzet. Er ontstaat een fijnmazig stelsel van brede watergangen, geflankeerd door moerasoevers. Op de opgehoogde delen komt bos en weide. Het gebied is door middel van voetpaden op dammen en vlonderpaden deels begaanbaar.

Grote eenheden

Voor het model Grote Eenheden worden ringdammen om het oostelijk en westelijk deel van Het Waterrijk opgeworpen. Vervolgens worden de gebieden in enkele compartimenten verdeeld. Afhankelijk van het waterpeil ontstaan verschillende typen bos of rietmoeras. Het eindbeeld van dit model bestaat uit grote, door dammen omsloten, eenheden met wisselende typen natuur. Paden op de dammen tussen de eenheden vormen een deel van het netwerk. Daarnaast zijn in de bossen en middels vlonderpaden extra wandelingen uit te zetten.

Mozaïek

Het meeste grondverzet dient gepleegd te worden met de realisatie van model Mozaïek. Hele kavels worden afgegraven en opgehoogd richting het gewenste natuurbeeld. De afgegraven grond wordt zoveel mogelijk op aangrenzende kavels gedeponeerd. Op dergelijke percelen ontstaan bossen en graslanden. In het westelijk deel kunnen in het hart van het gebied weides worden gehandhaafd. De kern van het oostelijke Waterrijk bestaat uit een waterplas dat wordt omzoomd door rietmoerassen en boscomplexen. De paden komen over de drogere gebiedsdelen te lopen.

Naast de natuurbouwstrategieën worden er drie opties voorgesteld om de recreatie in Het Waterrijk te intensiveren:

– Oostoever ontwikkelen
– Weststrip ontwikkelen
– Noordrand optimaliseren

Oostoever ontwikkelen

De ontwikkeling van een recreatiestrip langs de oostelijke plas gaat uit van een bovenregionale aantrekkingskracht. Het duikcentrum en het hotel zijn de eerste programmaonderdelen. Ook het outdoorcentrum krijgt een plek aan de recreatiestrip. Gezien de ambitie die voor deze locatie geldt, dient er ruimte vrij te worden gehouden voor enkele extra attracties. In deze variant worden de bestaande plassen vergroot.

Weststrip ontwikkelen

Een regionale variant vormt de ontwikkeling van de westelijke oever van de westelijke Rijkerswoerdse plas. Ook in deze variant krijgen het hotel en het duikcentrum een prominente plek. Het Outdoorcentrum wordt naar de zuidzijde verplaatst en zit daardoor dichterbij de natuur. De westelijke plas wordt vergroot.

Noordrand optimaliseren

Een derde variant bestaat uit het optimaliseren van de bestaande recreatieve oever van de plas aan de noordzijde. De recreatieve voorzieningen worden aan de strip gekoppeld en er komt één openbare parkeervoorziening. Extra zandwinning is in deze variant niet noodzakelijk.

Het Landbouwland en De Buitens

Het gebied van Het Landbouwland en De Buitens wordt doorsneden door een aantal linten. In het doorontwerp wordt voorgesteld om onderscheid aan te brengen tussen het noordelijk lint (Breedlersestraat – Heuvelstraat – Baalse Straat) en het zuidelijke lint (Katteleger – Plakweg). Het noordelijke lint krijgt een recreatief en groen karakter, voorzien van beplante bermen en een smal wegprofiel. Het groene karakter wordt versterkt door de aanleg van boomgaarden en het opknappen van bestaande erven. Het zuidelijk lint krijgt een utilitair karakter. Het blijft de belangrijkste verbinding tussen de kernen Bemmel en Elst. Ook dit lint wordt voorzien van een flinke laanbeplanting. De belangrijkste voorwaarde om de beoogde ambities te kunnen realiseren is het verkeersluw maken van het gebied.

Het tweede hoofdthema in dit doorontwerp is de openheid van het agrarisch gebied. De inzet is deze openheid en het onderscheid met de linten te behouden en waar mogelijk te versterken. Dit betekent dat opgaande beplanting en andere elementen worden voorkomen.
Het gebied tussen de Karstraat, Linge en Betuweroute vraagt om een andere benadering volgens het doorontwerp. De goede ontsluiting van dit gebied maakt het geschikt voor één of meer grotere Regio+ voorzieningen, waarmee ook een goede entree van het park ontstaat.

De Woerdt

Het plan voor de Woerdt laat een afwisselend landschap zien met lanen en bospercelen, afgewisseld met weilanden, akkers en boomgaarden. De oude kweldijk in het zuiden wordt opgewaardeerd. Tevens in het zuiden wordt een nieuw patroon van lanen, hagen, boomgaarden en boselementen voorgesteld. Het gebied wordt doorsneden met routes voor fietsers en wandelaars.
De Bemmelse zeeg krijgt een natuurvriendelijke oever aan één zijde en een nieuw wandelpad erlangs. In de omgeving van Ressen worden de oude laanbeplantingen in ere hersteld.
Aan de noordzijde van de Woerdt ligt de zware infrastructuur van de Betuweroute en de toekomstige A15. Deze infrastructuur kan landschappelijk worden ingepast door een nieuwe inrichting van meerdere grondlichamen aansluitend op het viaduct bij De Plak en waterelementen en plasdraszones langs de Bemmelse zeeg. Voor de ontwikkeling van het gebied is het wenselijk de glastuinbouw aan de Zandsestraat te beëindigen.

Bijlage 4 Geselecteerde onderdelen regio+ programma voor dit MER

Regio+ voorziening	Omschrijving activiteit	Referentiebeeld	Relevante / te toetsen milieuaspecten
Uitbreiding golfbaan *Mogelijk in:* - De Park *Bezoekersaantal:* 30.000 – 40.000	Uitbreiding van de bestaande golfbaan Welderen aan de westzijde van deelgebied De Park. Het geschatte ruimtebeslag is circa 40 ha. Uitbreiding van de golfbaan dient in oostelijke richting plaats te vinden. Enerzijds omdat de uitbreiding daar binnen de grenzen van Park Lingezegen ligt. Anderzijds omdat uitbreiding in westelijke richting niet mogelijk is vanwege het hier gelegen waardevol landschap 'Hollanderbroek'. Dit gebied moet haar open karakter behouden.	 ***Golfbaan Welderen***	▪ ***Ecologie***. Effecten golfbaan op realisatie ecologische verbindingszone (aanleg en gebruik). Kunnen doelen ecologie en recreatief gebruik gecombineerd worden in ontwerp? Of sluiten ze elkaar uit? ▪ Bovenstaande ook toetsen als golfbaan ook wordt ingericht t.b.v. recreatief medegebruik (wandelen en fietsen). ▪ ***Landschap***. Landschappelijke effecten golfbaan (mede in relatie tot park als geheel). Kan de aanleg golfbaan worden ingepast in totaal landschappelijk beeld? ▪ ***Archeologie***. Effecten op het bodemarchief
Museum *Mogelijk in:* - De Park *Bezoekersaantal:* 100.000	Het gaat hier om een museum met een permanent karakter, dat qua aard en schaal past binnen de thematiek en de scope van het park. Er wordt gedacht aan één of enkele gebouwen met een vrij toegankelijke museumtuin. Referenties zijn: het Valkhof (Nijmegen), het Watermuseum (Arnhem), en Museum Belvedère (Heerenveen).	 ***Het Valkhofmuseum***	▪ ***Verkeer***. Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. Hierbij worden aannames gedaan voor spreiding bezoekers over een jaar, een week, en een dag, herkomst verkeer, autogebruik en -bezettingsgraad, piekbelasting. ▪ Ook wordt getoetst of voorziening leidt tot ongewenst sluipverkeer (verkeer door park en door woongebied). Hier wordt ook effect op verkeersveiligheid getoetst. ▪ ***Landschap***. Effecten nieuwe bebouwing op

			landschapsbeeld en -inrichting. ▪ ***Archeologie***. Effecten op het bodemarchief
Locatie Santacker (vergader-/feestlocatie) *Mogelijk in:* - De Park *Bezoekersaantal:* 20.000 – 30.000	Een locatie zoals Proefboerderij Santacker wordt alleen opgenomen in De Park voor de maximale variant. Een agrarisch bedrijf kan geschikt worden gemaakt voor een extensieve recreatieve of educatieve invulling (bijv. boomgaarden, groen, streekproducten). Daarnaast is een meer intensieve invulling mogelijk, zoals de verhuur van accommodaties t.b.v. workshops, vergaderingen en feesten. Een dergelijke locatie krijgt een (boven)lokale functie. Een goede referentie voor de dergelijke recreatieve voorziening is de Olmenhorst in Lisserbroek.	 **Olmenhorst**	▪ ***Ecologie***. Effecten recreatief gebruik op ecologische doelstellingen (EHS, evz). ▪ ***Verkeer***. Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen.
Recreatiestrip (hotel en duikcentrum) *Mogelijk in:* - Het Waterrijk *Bezoekersaantal:* 100.000 – 300.000	De recreatiestrip wordt alleen opgenomen in Het Waterrijk. De omvang van de strip is afhankelijk van de situering in Het Waterrijk en is dus verschillend voor ieder planalternatief. Bij alle alternatieven wordt ingezet op het concentreren van het strand en de recreatieve voorzieningen in één zone. Een duikcentrum en een hotel maken in alle uitwerkingen onderdeel uit van de recreatiestrip. De recreatiestrip kan worden gesitueerd a) ten oosten parallel aan de A325 (bovenregionale functie), b) ten westen aan de Rijksweg (regionale functie), of c) ten noorden aan de Rijkerswoerdse straat (bovenlokale functie).	 ***Schets duikcentrum***	▪ ***Verkeer***. Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. In de aannames die voor verkeer worden gedaan wordt gevarieerd voor de bovenregionale, de regionale en de bovenlokale invulling.[12] ▪ ***Ecologie***. Effecten recreatief gebruik op ecologische doelstellingen (EHS, evz). ▪ ***Externe veiligheid***. Ligging risicobronnen (LPG-stations A325, spoor/ A325, gastransportleiding) in relatie tot locatie en persoons- en groepsgebonden risico's nieuwe activiteiten. ▪ ***Ruimtegebruik/ grondverzet***. Dit is vooral relevant voor oostelijke variant recreatiestrip.

			Hier dient grondverzet plaats te vinden om programma te kunnen realiseren. ▪ ***Geluid***. Geluidsproductie en belasting woonomgeving Arnhem-Zuid. ▪ ***Cultuurhistorie***. Effecten op cultuurhistorische waarden en archeologie. Dit is vooral relevant voor oostelijke variant in relatie tot Defensiedijk parallel aan A325.
Welnesscentrum *Mogelijk in:* - Het Waterrijk - De Woerdt *Bezoekersaantal:* 60.000	Het welnesscentrum krijgt een regionale functie. Een goede referentie voor een dergelijke recreatieve voorziening is de Veluwse Bron in Emst. In alternatief 'Streefbeeld 2025' wordt het welnesscentrum geprojecteerd in de bovenregionale variant Het Waterrijk (aan de westelijke zijde). In alternatief 'doorontwerp basisuitrusting' wordt deze functie op een locatie nabij Wijnfort Lent voorgesteld.	 ***Welnesscenter Veluwse Bron***	▪ ***Verkeer***. Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. ▪ ***Ecologie***. Effecten recreatief gebruik op ecologische doelstellingen (EHS, evz). ▪ ***Archeologie***. Effecten op het bodemarchief

Chrystal Palace (hotel, congres-partycentrum) *Mogelijk in:* - Het Landbouwland *Bezoekersaantal:* 80.000 - 100.000	Het concept Crystal Palace is vergelijkbaar met Preston Palace in Almelo. Bij Crystal Palace zijn verschillende vormen van entertainment samengebracht onder één dak. Denk hierbij aan overnachtingsmogelijkheden, congresruimten, zwem- en saunafaciliteiten en diverse eet- en drinkgelegenheden. Crystal Palace heeft een (boven)regionale functie in het park.	 ***Crystal Palace***	▪ ***Verkeer***. Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. In de aannames wordt rekening gehouden met zowel een congresfunctie (met pieken in de verkeers-belasting die ook door de week en in de reguliere spits kunnen liggen) als met een hotel- of recreatiefunctie (met pieken in weekenden of vakantieperioden). ▪ ***Externe veiligheid***. Ligging risicobronnen (gastransportleiding, Betuweroute) in relatie tot locatie en persoons- en groepsgebonden risico's nieuwe activiteiten. ▪ ***Landschap***. Effecten nieuwe bebouwing op landschapsbeeld en –inrichting. ▪ ***Archeologie***. Effecten op het bodemarchief
Bezoekers-centrum Lingezegen *Mogelijk in:* - Het Landbouwland (afslag Elst) - De Woerdt *Bezoekersaantal:* 50.000	Voor wie dat wil vormt het bezoekerscentrum het startpunt voor een bezoek aan Park Lingezegen. Het bezoekerscentrum kan onder andere voorzien in de volgende activiteiten: excursies, speurtochten, educatie, parkeren en fietsverhuur. Er is een bescheiden brasserie waar wat gegeten en gedronken kan worden. Het bezoekerscentrum ligt aan de rand van het park op een logische entreelocatie. Locaties bij afslag Elst en nabij Wijnfort worden beoordeeld.	 ***Bezoekerscentrum Veluwezoom***	▪ ***Landschap.*** Effecten nieuwe bebouwing op landschapsbeeld en –inrichting. ▪ ***Ecologie.*** Effecten van de concentratie van recreatie op dit punt (verkeer, geluid, bebouwing) op ecologische doelstellingen in de omgeving. ▪ ***Verkeer.*** Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. Dit is vooral voor de locatie nabij het Wijnfort relevant. ▪ ***Archeologie***. Effecten op het bodemarchief

Evenementen-terrein *Mogelijk in:* - De Park *Bezoekersaantal:* 5.000 tot 20.000 per evenement	Het evenemententerrein is gesitueerd op het kasteelterrein in deelgebied De Park. Voor dit MER worden twee varianten onderzocht, een extensieve en een intensieve variant . De extensieve variant voorziet in een aantal kleinschalige evenementen gedurende een periode in het jaar (kunstetalage, groene invulling e.d.). De intensieve variant kenmerkt zich door een groot aantal bezoekers op een beperkt aantal dagen in het jaar (concerten, fair e.d.).	 ***Landgoedfair Marienwaerdt***	▪ ***Verkeer.*** Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. Hierbij is vooral de intensieve variant relevant. Hier wordt ook het effect van parkeerdruk op het gebied bekeken. ▪ ***Ecologie.*** Effecten kortstondig intensief recreatief gebruik (in de open lucht) op ecologische doelstellingen (EHS, EVZ). Ook de extensieve variant wordt getoetst. ▪ ***Geluid.*** Geluidsproductie en –belasting op omliggend woongebied.
Themapark *Mogelijk in:* - Het Landbouwland (Karstraat) *Bezoekersaantal:* 150.000	Hier wordt gedacht aan een themapark dat qua ruimtegebruik en aard past bij het omliggende landschap en zelf ook voor een groot deel in de buitenlucht ligt. Het kan een park zijn waarin het thema een duidelijke relatie heeft met het gebied (bijvoorbeeld qua historie, landgebruik of landschap). Het ruimtebeslag is relatief groot (10 tot 40 ha). Referenties zijn: Museumpark Oriëntalis (Heilig Landstichting), Archeon (Alphen aan de Rijn), Ecodrome (Zwolle), Het Nederlands Openluchtmuseum (Arnhem).	 ***Ecodrome***	▪ ***Verkeer.*** Verkeersaantrekkende werking en effecten op de doorstroming op lokale en regionale ontsluitingswegen. ▪ ***Landschap.*** Effecten nieuwe bebouwing op landschapsbeeld en –inrichting. Mogelijkheden om themapark in te bedden in omliggend landschap. ▪ ***Geluid.*** Geluidsproductie en –belasting op omliggend woongebied. ▪ ***Externe veiligheid.*** Ligging risicobronnen (gastransportleiding, Betuweroute, A325) in relatie tot locatie en persoons- en groepsgebonden risico's nieuwe activiteiten. ▪ ***Archeologie***. Effecten op het bodemarchief

BIJLAGE 5 Conclusies Workshop 'Van varianten naar integrale alternatieven'

Regio+

- In de stuurgroep is besproken dat het niet wenselijk is om grote publiekstrekkers in het park te situeren, met als voorbeeld Six Flags. Om verkeerde interpretaties te voorkomen wordt voortaan de term "Regio+ voorzieningen" gebruikt. Hoe groot een regio+ voorziening mag zijn zonder afbreuk te doen aan het karakter van het park, dient te worden onderzocht in het MER.
- Een aantal malen per jaar een grote toename van verkeersbewegingen door een evenement heeft in principe geen grote bezwaren en dient onderzocht te worden.
- De te kiezen regio+ voorzieningen dienen te passen binnen het karakter van het park.
- Alle locaties ten behoeve van de situering van de regio+ voorzieningen, zoals genoemd in de startnotitie, dienen doorgerekend te worden. Dit betekent dat ook de locaties bij de aansluiting van Elst op de A325 worden meegenomen.
- Per locatie dient te worden bekeken of deze verenigbaar is met de aanwezige milieuaspecten. Bij grote knelpunten valt de betreffende locatie af. Voor de overgebleven locaties dient inzichtelijk te worden gemaakt wat maximaal mogelijk is, afgewogen aan de diverse milieuthema's.
- Er dient een splitsing te worden gemaakt tussen permanente trekkers en evenementen met een piekbelasting.
- De hardheid van zones op het gebied van externe veiligheid in relatie tot het type en de omvang van activiteiten dient te worden uitgezocht.
- Doortrekking A15 is geen autonome ontwikkeling, wel in een scenario in het MER.
- In het MER dient ook de veiligheid van fietsroutes in relatie tot het autoverkeer getoetst te worden.
- In het MER kunnen extreme varianten worden meegenomen. Het gaat er om het onderzoek nu breed uit te voeren om te voorkomen dat men in discussies in een later stadium hierop terugkomt. Het plafond en de bandbreedte moeten in beeld worden gebracht. Gebieden/locaties kunnen alleen goed onderbouwd worden afgeschreven.

Basisuitrusting op park-niveau

- De voorgestelde aanzet voor alternatieven dient in een later stadium doorgerekend te worden op de financiële haalbaarheid.
- De wens om ten aanzien van de golfbaan verschillende varianten nader te onderzoeken.
- Het recreatieve routenetwerk moet goed worden onderzocht op samenhang in het gehele park.
- Er zijn bestaande plannen (landinrichtingsplan) voor het realiseren van ecologische stapstenen in een aantal delen van het park. Het is de vraag of de bestaande ecologische verbindingszone voldoende is voor een goede werking of dat aanvullingen nodig zijn.
- In een intentieverklaring, ondertekend door de Provincie, de Stadsregio, de 4 betrokken gemeenten en de Fietsersbond, is de realisatie van de snelfietsroute Arnhem- Nijmegen vastgelegd. Het definitieve tracé is nog niet vastgelegd. De snelfietsroute maakt geen onderdeel uit van de uitvoeringsplannen van Park Lingezegen maar wordt in het MER wel als bouwsteen opgenomen.
- Tot nu toe is er vooralsnog onvoldoende nagedacht over het opnemen van een aantal transferia en parkeergelegenheden in (of aan de rand van) het park. Dit dient nader te worden onderzocht.
- Uitbreiding van de golfbaan, een geconcentreerde recreatiestrip en het duikcentrum dienen in ieder geval te worden onderzocht.

Het Waterrijk

- De combinatie van waterberging, natuur en recreatie kent aandachtspunten en potentiële risico's. Dit dient inzichtelijk te worden gemaakt in het MER.
- In het MER waar mogelijk de randvoorwaarden aangeven voor een bepaald type natte natuur.
- Met de inrichting van het oostelijk deel van Het Waterrijk dient rekening te worden gehouden met de recreatieve opvang, met name vanuit Arnhem-Zuid.
- De principes ten aanzien van zonering zoals in de doorontwerpen opgenomen (noorden; bosrijk, zuiden; nat) dienen te worden gehandhaafd.
- Onderzoek in ieder geval de maximale variant van de recreatiestrip (bovenregionale uitstraling) in het MER. Neem in een scenario de afwaardering van de A325 en een directe aansluiting op de recreatiestrip mee.

BIJLAGE 6 Uitgangspunten verkeer en vervoer

In het MER zijn de verkeerseffecten voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van Park Lingezegen in beeld gebracht ten opzichte van de autonome ontwikkeling 2020. In deze memo worden de uitgangspunten beschreven die gehanteerd zijn bij de verkeersparagraaf.

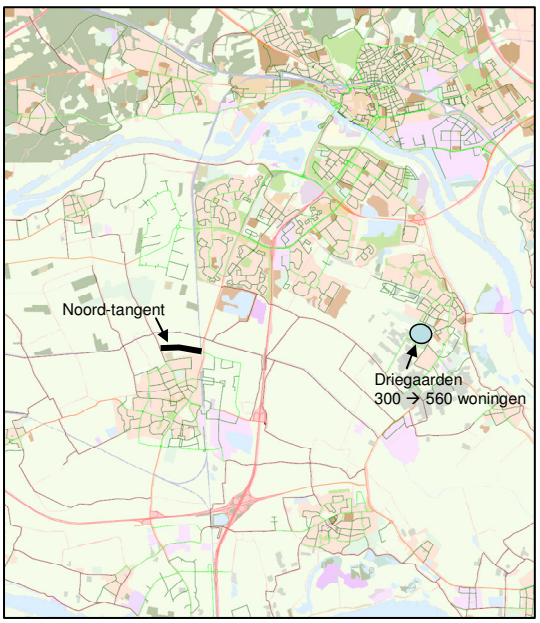
Verkeersmodel

De verkeerseffecten als gevolg van de ontwikkeling van park Lingezegen zijn met behulp van een verkeersmodel in beeld gebracht. Hiertoe is een uitsnede van het Regionaal VerkeersMilieuKaart (RVMK-model) regio Arnhem gebruikt[13]. Het basisjaar van dit model is 2007 en het prognose jaar is 2017. Aangezien het planjaar van de MER Lingezegen 2020 is, is het model opgehoogd van 2017 naar 2020. Het model beschrijft de gemiddelde werkdag (inclusief ochtend- en avondspits). Een gemiddeld weekdagmodel is voor dit gebied niet beschikbaar. Voor de omrekening van werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten is een generieke omrekenfactor gebruikt van 0.95 voor personenauto's en 0.85 voor vrachtauto's. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit percentage met name gebaseerd is het feit dat in het weekend over het algemeen sprake is van een lagere verkeersintensiteit (als gevolg van het wegvallen van woon-werk verkeer), echter in een recreatiegebied wordt de verkeersintensiteit niet bepaald door woon-werk verkeer maar door recreatieverkeer.

Ophoging RVMK-model van 2017 naar 2020

De ophoging van 2017 naar 2020 is gemaakt op basis van zowel de autonome groei van het verkeer als de ontwikkelingen die in het gebied spelen. Hiertoe is een check uitgevoerd van de ontwikkelingen die in het model 2017 zijn meegenomen en welke ontwikkelingen meegenomen moeten worden in de prognose 2020 voor de MER Lingezegen. De betrokken overheden hebben 2 ontwikkelingen (zie figuur) doorgegeven:

- Noord-tangent
- Uitbreiding Driegaarden van 300 naar 560 woningen



Deze twee ontwikkelingen zijn meegenomen in de ophoging naar 2020. Voor de autonome groei is een ophogingpercentage gebruikt van 1% per jaar (zowel voor het personenverkeer als voor het vrachtverkeer).

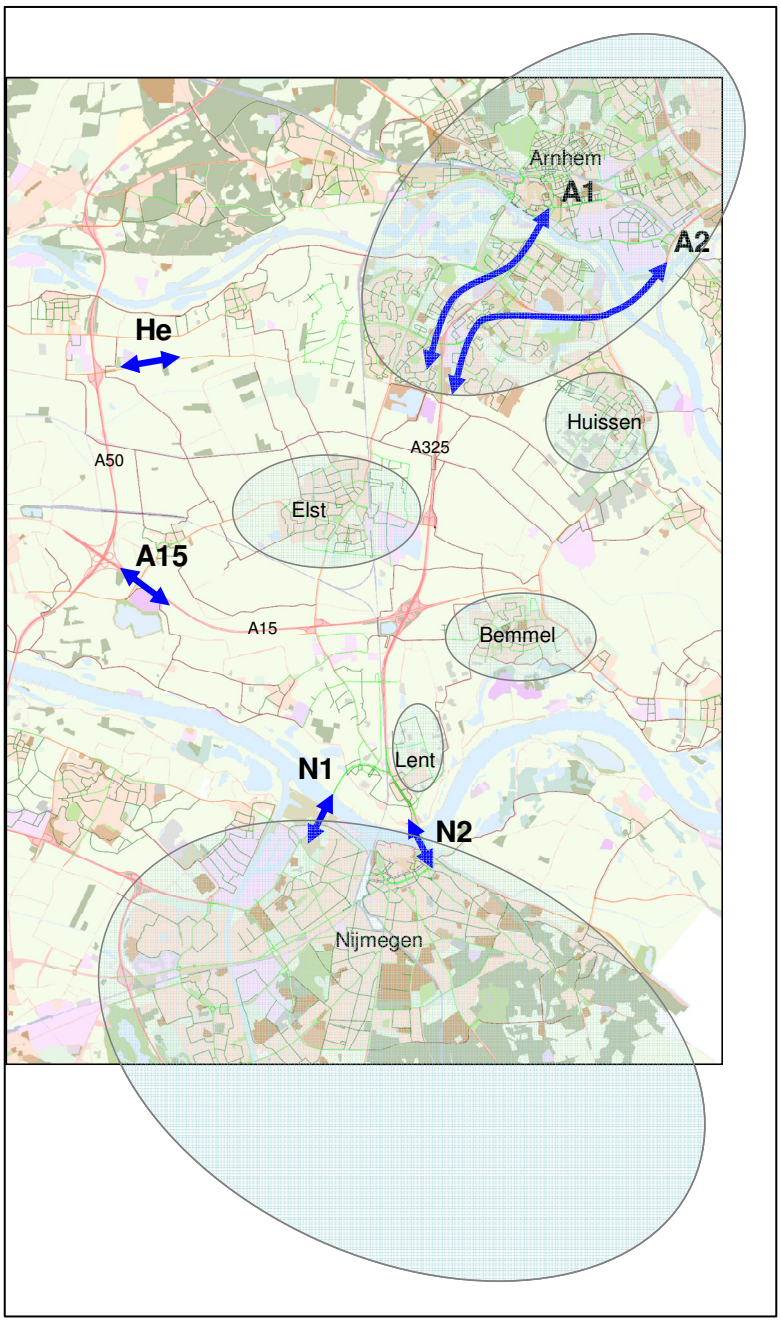
Planalternatieven

Met het verkeersmodel zijn de drie planalternatieven en het voorkeursalternatief (VKA) doorgerekend. De planalternatieven bestaan uit een samenstelling programma onderdelen op verschillende locaties. Voor het programma en de locaties van de alternatieven wordt verwezen naar bijlage 3 van dit MER 'Geselecteerde onderdelen regio+ programma'. Hierin staan per attractie bezoekersaantallen per jaar. Voor de verkeersproductie van de verschillende publiekstrekkers op een gemiddelde weekdag zijn aannames gedaan. Zo is aangenomen dat 100% van de bezoekers per auto komt. Dit is een worst-case aanname. In werkelijkheid hangt dit percentage af van de OV- en fiets voorzieningen en de functie van de attractie (regionaal/bovenregionaal).

De gemiddelde autobezetting hangt onder andere af van het type attractie; Bij familie-attracties is de bezetting over het algemeen hoger dan bij attracties zoals een museum waar mensen met hun partner naar toe gaan. In deze studie is uitgegaan van een gemiddelde autobezetting van 2.5 personen per auto. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een gemiddelde weekdag. Het aantal bezoekers per jaar is hiertoe gedeeld door 365 dagen. In het model is de verkeersproductie van de publiekstrekkers opgenomen in de restdag, dit betekent dat aangenomen is dat het recreatieverkeer buiten de spitsen plaatsvindt. Evenementen die op een beperkt aantal dagen per jaar verkeer aantrekken (piek belastingen) zijn niet meegenomen in de verkeersberekeningen. Aangenomen is dat voor een piekbelasting geen netwerkaanpassingen worden uitgevoerd, maar dat tijdens zo'n piek specifieke maatregelen genomen zullen worden om het verkeer te verwerken zoals bijvoorbeeld het inzetten van pendelbussen en wegafzettingen. Ter plaatse van het plangebied is al een soortgelijke voorziening aanwezig: Bij evenementen in het Gelredome rijdt er een pendelbus naar de parkeerplaats aan de Rijkerswoerdsestraat.

In bovenstaande alinea zijn de aannames beschreven voor de verkeersproductie van het programma (bestemmingen). Hoe dit verkeer zich verdeelt over het netwerk is afhankelijk van de herkomst van de bezoekers. De herkomsten zijn te verdelen in regionale en lokale herkomsten. In bijgevoegd figuur zijn de verschillende bestemmingen weergegeven. Voor de verdeling van de herkomst van de bezoekers is het volgende aangenomen:

Regionaal	**Lokaal**
15% Arnhem (A1)	2.5% Elst
15% Arnhem (A2)	2.5% Bemmel
15% Nijmegen (N1)	2.5% Lent
15% Nijmegen (N2)	2.5% Huissen
20% A15 (A15)	
10% Heteren (He)	



Alternatief 1:

Modelvulling	**Bezoekers per jaar**	**Bezoekers per weekdag**	**Autobezoekers per weekdag**	**Verkeersproductie per weekdag**	**Autobewegingen per weekdag**
		365 weekdagen per jaar	*Percentage auto 100%*	*Autobezetting van 2.5*	*In- en uitgaand*
De Park: -					
Het Waterrijk: - Recreatiestip Noord	100.000	274	274	110	**220**
Het Landbouwland en De Buitens: -					
De Woerdt: - Bezoekerscentrum Lingezegen	50.000	137	137	55	**110**
Netwerkaanpassing					
- Knip Kattenleger ter plaatse van viaduct N325					

Alternatief 2:

Modelvulling	**Bezoekers per jaar**	**Bezoekers per weekdag**	**Autobezoekers per weekdag**	**Verkeersproductie per weekdag**	**Autobewegingen per weekdag**
		365 weekdagen per jaar	*Percentage auto 100%*	*Autobezetting van 2.5*	*In- en uitgaand*
De Park: - Uitbreiding golfbaan	35.000	96	96	38	**77**
Het Waterrijk: - Recreatiestip West	200.000	548	548	219	**438**
Het Landbouwland en De Buitens: -Themapark Karstraat	150.000	411	411	164	**329**
De Woerdt: - Welnesscentrum nabij Wijnfort Lent	60.000	164	164	66	**132**
Netwerkaanpassing					
- Knip Kattenleger ter plaatse van viaduct N325					

Alternatief 3a

Modelvulling	**Bezoekers per jaar**	**Bezoekers per weekdag**	**Autobezoekers per weekdag**	**Verkeersproductie per weekdag**	**Autobewegingen per weekdag**
		365 weekdagen per jaar	*Percentage auto 100%*	*Autobezetting van 2.5*	*In- en uitgaand*
De Park:					
- Uitbreiding golfbaan	35.000	96	96	38	**77**
- Museum	100.000	274	274	110	**220**
- Proefboerderij Santakker	35.000	96	96	38	**77**
Het Waterrijk:					
- Recreatiestip Oost	300.000	822	822	329	**658**
Het Landbouwland en De Buitens:					
- Chrystal palace	90.000	247	247	99	**197**
- Bezoekerscentrum Lingezegen	50.000	137	137	55	**110**
De Woerdt:					
-					
Netwerkaanpassing					
- Nieuwe ontsluitingsweg afslag Elst A325 naar Rijkerwoerdseplassen					
- Doortrekking weg Ovatonde naar Bemmel					
- Knip Breedlersestraat (Afslag Elst)					
- Knip Kattenleger ter plaatse van viaduct N325					
- Knip Kampsestraat					

Alternatief 3b

In alternatief 3b is het scenario opgenomen waar (aanvullend op alternatief 3a) de A15 in oostelijke richting doorgetrokken wordt in combinatie met de mogelijkheid tot afwaarderen van de A325 en een nieuwe afslag bij Rijkerswoerdseplassen. Deze netwerkaanpassingen zijn pragmatisch in het model doorgevoerd; De modeluitsnede is te klein om het effect van het doortrekken van de A15 in goed beeld te brengen. Dit betekent dat het effect van het doortrekken van de A15 niet kwantitatief beschreven kan worden. Het model geeft wel een beeld van de lokale effecten als gevolg van het doortrekken van de A15, waardoor het effect op het onderliggend wegennet wel kwalitatief beschreven kan worden.

Alternatief VKA

Modelvulling	**Bezoekers per jaar**	**Bezoekers per weekdag**	**Autobezoekers per weekdag**	**Verkeersproductie per weekdag**	**Autobewegingen per weekdag**
		365 weekdagen per jaar	*Percentage auto 100%*	*Autobezetting van 2.5*	*In- en uitgaand*
De Park:					
- Uitbreiding golfbaan	35.000	96	96	38	**77**
- Museum	100.000	274	274	110	**220**
- Proefboerderij Santakker	35.000	96	96	38	**77**
Het Waterrijk:					
- Recreatiestip Oost	300.000	822	822	329	**658**
Het Landbouwland en De Buitens:					
- Chrystal palace	90.000	247	247	99	**197**
- Bezoekerscentrum Lingezegen bij afslag Elst	50.000	137	137	55	**110**
De Woerdt:					
- Bezoekerscentrum Lingezegen	50.000	137	137	55	**110**

Netwerkaanpassing

- Doortrekking weg Ovatonde naar Bemmel
- Knip Kattenleger ter plaatse van viaduct N325
- Aansluiting Rijkerswoerdestraat op de A325 vanuit Huissen en recreatiestip, met knip ter plaatse van Rijkerswoerdestraat om doorgaand verkeer richting Elst/Arnhem te voorkomen
- Het doortrekken A15 in oostelijke richting in combinatie met de mogelijkheid tot afwaarderen van de A325 is pragmatisch als netwerkaanpassing in het model doorgevoerd; De modeluitsnede is te klein om het effect van het doortrekken van de A15 in goed beeld te brengen. Dit betekent dat het effect van het doortrekken van de A15 niet kwantitatief beschreven kan worden. Het model geeft wel een beeld van de lokale effecten als gevolg van het doortrekken van de A15, waardoor het effect op het onderliggend wegennet wel kwalitatief beschreven kan worden.

NB: De verkeersaantrekkende werking van sec de parkeervoorzieningen is niet meegenomen in de berekeningen. Het effect van deze parkeervoorzieningen op het omliggend wegennet wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

BIJLAGE 7 Overwegingen en uitgangspunten MMA

Om tot een MMA te komen is gebruik gemaakt van de totaalbeoordeling van de drie planalternatieven. Er is gekeken welk alternatief over de gehele linie als beste uit de bus komt. Na het aflezen van de scores blijkt dat planalternatief 1, ten opzichte van de andere planalternatieven, de meeste positieve scores en de minste negatieve scores heeft verkregen. Deze uitkomst geldt zowel per deelgebied als voor het gehele plangebied. De basis voor het MMA wordt gevormd door planalternatief 1.

Toch scoort alternatief 1 op 24 criteria negatief (score - of --) of minder goed in vergelijking met de andere alternatieven. Het criterium wordt hieronder beschreven en indien mogelijk wordt aangegeven welke maatregel(en) getroffen kan (kunnen) worden om de score te verbeteren.

DE PARK

Binnen deelgebied De Park zijn geen significante negatieve effecten geconstateerd. Wel scoort alternatief 1 op een drietal criteria minder goed in vergelijking met de andere twee planalternatieven.

Bodem: Grondbalans
Ter plaatse van het aan te leggen bos en de paden dient grondverbetering plaats te vinden. De ondoorlatende bodemlaag (tot circa 0,8 m –mv) zal worden verwijderd of geroerd. Voor de aanleg het golfterrein is grond nodig. In alternatief 2 en 3 kan een grotere hoeveelheid grond worden teruggebracht. Bij vergelijking van de drie alternatieven scoren alternatief 2 en 3 positief (score +) en is de score voor alternatief 1 neutraal (score 0).

Maatregel in MMA:
Door de golfbaan op te nemen in het MMA kan een grotere hoeveelheid grond worden teruggebracht. Hierdoor ontstaat voor het MMA een positieve beoordeling (score +).

De uitbreiding van de golfbaan heeft echter ook zijn effect op andere criteria. Bij het onderstaande criterium wordt hier nader op ingegaan.

Water: Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW
In alternatief 1 blijven voor grote delen van De Park de huidige gebruiksfunctie (landbouw) bestaan. Het aspect waterkwaliteit is daarom als neutraal beoordeeld in de effectbeoordeling (score 0).

Maatregel in MMA:
Om de score uit alternatief 1 te verbeteren ten behoeve van het MMA dient het huidige landbouwareaal af te nemen. Hierdoor ontstaat na verloop van tijd een vermindering van meststoffen, wat de waterkwaliteit ten goede komt. In het geval van de andere alternatieven zorgt de uitbreiding van de golfbaan voor een afname van de gebruiksfunctie landbouw. Golfbanen gebruiken beduidend minder meststoffen en bestrijdingsmiddelen dan de landbouw.

Het uitbreiden van de golfbaan in het MMA heeft wel gevolgen voor andere thema's. Zo bestaat het risico dat de functionaliteit van de verbindingszone in De Park afneemt. Met betrekking tot het landschap betekent het in essentie een verlies aan oorspronkelijke landschappelijke kenmerken. Ook neemt, met de aanleg van de golfbaan, de kans toe dat het bodemarchief wordt geschaad.

Door inrichtingseisen te stellen aan de golfbaan en de aanlegwerkzaamheden zorgvuldig uit te voeren, zijn deze effecten beïnvloedbaar en kunnen ze worden beperkt. De golfbaan voldoet daarnaast aan de recreatieve ambitie van het Regio+ programma.

Het opnemen van de golfbaan in het MMA leidt voor het criterium waterkwaliteit tot een positieve beoordeling (score +). Zonder verdere maatregelen leidt de uitbreiding tot de volgende scores voor de andere, hierboven genoemde, criteria:

– Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw (score 0).
– Versterking/aantasting verkavelingspatroon (score -).
– Functionaliteit ecologische verbindingszone (score 0/-).

Er zijn andere invullingen mogelijk, dan de uitbreiding van de golfbaan, om het landbouwareaal te laten afnemen. De keuze voor de golfbaan gaat echter ook goed samen met de recreatieve doelstelling van het park, mits recreatief medegebruik wordt geïnitieerd.

Landschap: Betreedbaarheid (recreatief)
De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

Maatregel in MMA:
Door het recreatieve netwerk meer te verdichten, ontstaat er een opwaardering van het MMA ten opzichte van alternatief 1. Door bij de golfbaan recreatief medegebruik toe te staan, is deze verdichting goed te realiseren. Dit leidt tot een positieve score in het MMA (score +).

Archeologie: Aantasting archeologische waarden
In alternatief 1 volgt het Romeinse lint de oude stroomgordels. Deels doorsnijdt het lint holocene afzettingen, die een hoge archeologische verwachting hebben. De nieuwe watergangen, die zijn gesitueerd aan de randen van het Romeinse lint, kunnen mogelijkerwijs het bodemarchief schaden. De graafwerkzaamheden (tbv de sloten) met een diepte van 0,5 m of meer wordt geschat op 15.500 m3. Alternatief scoort hierdoor negatief (score -).

Maatregel in MMA:
De alternatieven in dit MER zijn in de basis gebaseerd op het Masterplan en de doorontwerpen. De onderdelen uit alternatief 1 die het bodemarchief schaden, vormen de basisuitrusting voor het deelgebied De Park. Deze basisuitrusting wordt ongewijzigd overgenomen in het MMA. Hierdoor is het niet mogelijk om maatregelen te treffen die de potentiële schade van archeologische waarden kan voorkomen of verminderen. Hierdoor scoort het MMA ook negatief (score -).

Tijdens de uitvoering dient te worden gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*. Waar toch verstorende ingrepen plaats vinden zal een nader inventariserend veldonderzoek moeten worden gedaan. Dit onderzoek stelt de exacte kwaliteit en de omvang vast. Hierop worden de vervolgmaatregelen gebaseerd.

Waar mogelijk kunnen de aangetroffen archeologische waarden worden versterkt en beleefbaar gemaakt door middel van de nieuwe ontwikkelingen.

HET WATERRIJK

In deelgebied Het Waterrijk scoort alternatief 1 op vier criteria negatief en op twee criteria minder goed ten opzichte van de andere alternatieven. Tweemaal kan een al acceptabele score nog verder worden opgewaardeerd.

Bodem: Wijziging bodemopbouw
In alternatief 1 wordt de bestaande plas niet vergroot. Wel wordt er waterberging gecreëerd door het deels afgraven van watergangen en het verlagen van het maaiveld. Hierdoor scoort het alternatief negatief (score -).

Maatregel in MMA:
Het afgraven van delen van Het Waterrijk is nodig om de doelstellingen ten aanzien van de thema's water en ecologie te behalen. Hierdoor worden er geen specifieke maatregelen getroffen om de opbouw van de bodem volledig in tact te laten. Hierdoor scoort ook het MMA negatief voor dit criterium (score -).

Bodem: Grondbalans
Ter plaatse van Het Waterrijk worden de grootste bodemingrepen voorgesteld. In alternatief 1 wordt de contour van de bestaande waterpartij niet veranderd. Ook worden er landbouwgronden geschikt gemaakt voor eventuele waterberging en natuurontwikkeling. In Het Waterrijk komt de grootste hoeveelheid grond vrij die mogelijk niet in het geheel binnen het deelgebied kan worden hergebruikt. Door het overschot van grond scoort alternatief 1 negatief (score -).
Maatregel in MMA:
Het overschot aan grond kan (deels) worden toegepast in de te realiseren dijklichamen langs de A325 en de Betuweroute in deelgebied Het Landbouwland en De Buitens. Hiermee scoort het MMA neutraal (score 0).

Water: Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW
De grond die afgegraven wordt om planalternatief 1 te realiseren, wordt elders weer in het plangebied gebruikt. Hierdoor blijven de nutriënten die in de toplaag aanwezig zijn in het plangebied. Het verhogen van het oppervlaktewaterpeil zorgt er tevens voor dat een groter deel van de nutriëntrijke toplaag onder water komt te staan. Dit zorgt voor een grotere nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater. Dit wordt als negatief beoordeeld (score -).

Maatregel in MMA:
De verontreinigde en nutriëntrijke toplaag kan worden afgegraven en worden toegepast in de dijklichamen langs de A325 en de Betuweroute. Hierdoor vermindert de nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater. De afgegraven onderlaag kan in Het Waterrijk zelf worden teruggebracht. Dit geeft een neutrale score in het MMA (score 0).

Ecologie: Realisatie natuurdoeltypen
De grond die afgegraven wordt in alternatief 1 om rietmoeras te kunnen realiseren wordt gebruikt om graslanden en bos op te hogen. Het is niet mogelijk om door ophogen van grasland hoge natuurwaarden te creëren. De uitgangssituatie betreft dan namelijk een verstoorde bodemsituatie met een te hoge voedselrijkdom. Dit wordt vanuit het thema ecologie als zeer negatief beschouwd (score --).

Maatregel in MMA:
De verontreinigde en nutriëntrijke toplaag kan worden afgegraven en worden toegepast in de dijklichamen langs de A325 en de Betuweroute. Hierdoor vermindert de nalevering van nutriënten naar het oppervlaktewater en vermindert de voedselrijkdom van de bodem. De afgegraven onderlaag kan in Het Waterrijk zelf worden teruggebracht. Dit geeft een neutrale score in het MMA (score 0).

Ecologie: Aantasting instandhoudingsdoelen Natura 2000
Bij alternatief 1 voor deelgebied Het Waterrijk is het recreatieve medegebruik extensief. In Het Waterrijk wordt een bovenlokale recreatiestrip voorgesteld ten noorden van de Rijkerswoerdseplassen. De nieuwe functies (hotel en duikcentrum) sluiten daar aan op de reeds bestaande voorzieningen. Het hotel zal voornamelijk recreatie op eigen terrein verzorgen en inpandig waardoor geluidsoverlast beperkt blijft. Door de recreatieve strip langs de noordrand van de Rijkerswoerdseplassen te situeren, blijft de zuidkant van de plassen vrij rustig waardoor verstoring van de voorkomende niet-broedvogels als minimaal wordt ingeschat vanwege de beperkte recreatieve invulling. In rest van Het Waterrijk (buiten de Rijkerswoerdseplassen) wordt natuur ontwikkeld. Er komt rietmoeras, bosgebied en droge natuur, daarnaast worden de watergangen meer ontwikkeld. Hierdoor zal dit gebied aantrekkelijker worden voor doelsoorten uit de Natura 2000-gebieden, te denken valt aan kleinere niet-broedvogels. Voor ganzen zal het gebied niet aantrekkelijker worden. Dit alternatief wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Maatregel in MMA:
Door grotere plassen te realiseren in Het Waterrijk, wordt dit deelgebied aantrekkelijker voor overwinterende vogels. Met deze maatregel zou alternatief 1 positief kunnen scoren voor dit criterium. Deze maatregel brengt ook een aantal negatieve gevolgen met zich mee. Zo moet er meer grondverzet worden gepleegd en wordt het beheer intensiever omdat de wegzijging toeneemt.

Deze maatregel wordt dan ook niet overgenomen in het MMA, omdat de positieve effecten van de maatregel niet opwegen tegen de negatieve effecten. Ook het MMA scoort hierdoor neutraal (score 0).

Landschap: Behoud/verlies kenmerken ruimtelijke opbouw
Zowel het oostelijk als het westelijk deel van dit deelgebied is een typische komgrond met een grootschalig en open karakter. In alternatief 1 wordt dit karakter geschaad door de aanleg van grote bospercelen, zowel ten oosten als ten westen van de A325, waardoor de openheid en grootschaligheid minder goed wordt ervaren. Ook verdwijnt grotendeels het agrarische karakter.
De recreatiestrip in Het Waterrijk wordt gesitueerd tegen de bebouwde kom van Arnhem-zuid. Door de landschappelijke impact van deze bebouwing op de noordrand van Het Waterrijk, zal de negatieve impact van recreatiestrip op het landschap beperkt zijn.

In zijn totaliteit verdwijnt de oorspronkelijke ruimtelijke opbouw grotendeels. Hierdoor krijgt het een negatieve score
(score -).

Maatregel in MMA:
Door de bospercelen minder groot en massief te maken en meer zichtlijnen te creëren, wordt het bestaande grootschalige en open karakter minder geschaad. Dit zal tot een minder negatieve beoordeling leiden voor het MMA (score 0/-).

Landschap: Versterking/aantasting verkavelingspatroon
In alternatief 1 wordt in Het Waterrijk een grootschaliger en meer natuurlijk patroon voorgesteld bestaande uit bos en rietmoeras. Hierdoor verdwijnt vooral in het oostelijke deel de oorspronkelijke blokverkaveling grotendeels. Wel wordt de zuidwest - noordoost oriëntatie van de oorspronkelijke structuur aangehouden. De aantasting van de oorspronkelijke verkaveling heeft een negatieve score tot gevolg (score -).

Maatregel in MMA
Gezien de transformatie van landbouwgebied naar nieuwe natuur, zijn er geen passende maatregelen te treffen die het verkavelingspatroon ongewijzigd laten. Hierdoor scoort ook het MMA voor dit criterium negatief (score -).

Landschap: Toe-/afname weidsheid
In alternatief 1 worden grote percelen bos aangelegd, zowel in het oostelijk als het westelijk deel van Het Waterrijk. De kenmerkende openheid van het gebied en de vergezichten zullen hierdoor afnemen, wat in het kader van het criterium weidsheid als negatief beschouwd mag worden (score -).

Maatregel in MMA:
Door de bospercelen minder groot en massief te maken en meer zichtlijnen te creëren, wordt het bestaande grootschalige en open karakter minder geschaad. Hierdoor neemt de ervaring van openheid toe. Tezamen met de afwaardering van de bestaande lokale wegen en de sobere invulling van de recreatiestrip leidt dit tot een positieve score voor het MMA (score +).

Landschap: Betreedbaarheid (recreatief)
De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

Maatregel in MMA:
In het geval van het deelgebied Het Waterrijk zijn de doelstellingen ten aanzien van ecologie en water belangrijker dan de recreatieve doelstelling. In Het Waterrijk wordt daarom het recreatieve netwerk en het Regio+ programma niet uitgebreid ten behoeve van het MMA. Wel kan gebruik worden gemaakt van zonering. Het MMA scoort hiermee, evenals alternatief 1, licht positief (score 0/+).

Archeologie: Aantasting archeologische waarden
Het Waterrijk is het deelgebied dat de grootste metamorfose ondergaat. Dit betekent dat er voor de realisatie van alle alternatieven flink wat graafwerkzaamheden nodig zijn (ondermeer nieuwe watergangen en maaiveldverlagingen). Ook wordt er op diverse locaties bos aangelegd. Het deelgebied is in zijn geheel gesitueerd op holocene komafzettingen met een lage archeologische verwachtingswaarde.

In alternatief 1 is 548.000 m3 aan graafwerkzaamheden geschat met een diepte van 0,5 m of meer.

Gezien de omvang van de werkzaamheden en de impact hiervan op de bodem, scoort alternatief 1 ondanks de lage verwachtingswaarde negatief op het aspect archeologie. Een lage verwachting zegt namelijk alleen iets over de trefkans. De aangetroffen archeologische relicten kunnen wel een hoge waarde bezitten (score -).

Maatregel in MMA:
De alternatieven in dit MER zijn in de basis gebaseerd op het Masterplan en de doorontwerpen. De onderdelen uit alternatief 1 die het bodemarchief schaden, vormen de basisuitrusting voor het deelgebied Het Waterrijk. Deze basisuitrusting wordt ongewijzigd overgenomen in het MMA. Hierdoor is het niet mogelijk om maatregelen te treffen die de potentiële schade van archeologische waarden kan voorkomen of verminderen. Hierdoor scoort het MMA ook negatief (score -).

Tijdens de uitvoering dient te worden gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*. Waar toch verstorende ingrepen plaats vinden zal een nader inventariserend veldonderzoek moeten worden gedaan. Dit onderzoek stelt de exacte kwaliteit en de omvang vast. Hierop worden de vervolgmaatregelen gebaseerd.

Waar mogelijk kunnen de aangetroffen archeologische waarden worden versterkt en beleefbaar gemaakt door middel van de nieuwe ontwikkelingen.

Externe Veiligheid: Toename Groepsrisico
De recreatiestrip in alternatief 1 ligt binnen het invloedsgebied (inventarisatieafstand) van de aardgastransportleiding. Vanwege de beperkte schaal van de nieuwe activiteiten is sprake van een kleine toename groepsrisico ten opzichte van autonome ontwikkeling, wat een negatieve beoordeling tot gevolg heeft (score -).

Maatregel in MMA:
Niet de gehele strip ligt in het invloedsgebied van de aardgastransportleiding. Het deel wat wel in het invloedsgebied ligt, kan zo worden ingericht dat langdurig recreëren op deze plek wordt ontmoedigd. Hierdoor neemt het groepsrisico af en wordt dit criterium in het MMA minder negatief beoordeeld ten opzichte van alternatief 1 (score 0/-).

Geluid: Overlast regio+ voorzieningen woonomgeving (kwalitatief)
De geprojecteerde regio+ voorziening in Het Waterrijk (de recreatiestrip) ligt in alternatief 1 in directe nabijheid van een woonomgeving (ca. 50 meter). Een deel van de recreatie activiteiten zullen hier in de openlucht plaatsvinden (water- en oevergerelateerde recreatie) en functies zoals een hotel kunnen ook in de avond- en nachturen tot geluidsoverlast leiden. Alternatief 1 scoort op dit aspect negatief (score -).

Maatregel in MMA:
De definitieve opzet van de recreatiestrip is nog niet bekend. Door middel van de situering van de onderdelen (o.a. hotel, duikcentrum) van de strip en geluidswerende maatregelen kan geluidsoverlast voor de omgeving worden beperkt.

Vooralsnog scoort ook het MMA negatief voor dit criterium (score -).

Het LANDBOUWLAND EN DE BUITENS

Binnen deelgebied Het Landbouwland en De Buitens zijn geen noemenswaardige negatieve effecten geconstateerd. Wel scoort alternatief 1 op een tweetal criteria minder goed in vergelijking met de andere twee planalternatieven.

Water: Waterkwaliteit: haalbaarheid gerelateerd aan KRW
Alternatief 1 wordt verdicht met buitenplaatsen in het zuiden van het deelgebied. Hierdoor neemt de landbouwfunctie af en treedt er een reductie op van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Hierdoor scoort alternatief 1 licht positief (score 0/+). Alternatief 3 scoort positief vanwege een intensievere verdichting met buitenplaatsen.

Maatregel in MMA:
Een grotere verdichting met buitenplaatsen in het MMA, genereert een grotere afname van de landbouwfunctie. Hierdoor treedt er een grotere reductie op van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Dit geeft een positievere score. Ook heeft deze maatregel weinig effect op de andere criteria (score +).

Landschap: Betreedbaarheid (recreatief)
De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

Maatregel in MMA:
Door het recreatieve netwerk meer te verdichten, ontstaat er een opwaardering van het MMA voor dit criterium. Binnen het deelgebied Het Landbouwland en De Buitens is hier ruimte voor en andere criteria worden nauwelijks negatief beïnvloed. De score wordt hierdoor positief (score +).

Archeologie: Aantasting archeologische waarden
In alternatief 1 is in het zuidwestelijk deel, tussen de A15 en de Betuweroute, een nieuwe waterpartij gesitueerd. Deze ligt volgens de provinciale waardenkaart en een gebied met een hoge archeologische verwachting. Het geschatte grondverzet voor deze plas is 62.000 m3. In alternatief 1 zijn verder geen ingrepen gepland die de mogelijk aanwezige archeologische waarden kunnen schaden. Door de potentiele schade door de aanleg van de plas scoort alternatief 1 negatief (score -).

Maatregel in MMA:
De alternatieven in dit MER zijn in de basis gebaseerd op het Masterplan en de doorontwerpen. De waterpartij uit alternatief 1 die het bodemarchief potentieel kan schaden, vormt een onderdeel van de basisuitrusting voor het deelgebied De Buitens. Deze basisuitrusting wordt ongewijzigd overgenomen in het MMA. Hierdoor is het niet mogelijk om maatregelen te treffen die de potentiële schade van archeologische waarden kan voorkomen of verminderen. Hierdoor scoort het MMA ook negatief (score -).

Tijdens de uitvoering dient te worden gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*. Waar toch verstorende ingrepen plaats vinden zal een nader inventariserend veldonderzoek moeten worden gedaan. Dit onderzoek stelt de exacte kwaliteit en de omvang vast. Hierop worden de vervolgmaatregelen gebaseerd.

Waar mogelijk kunnen de aangetroffen archeologische waarden worden versterkt en beleefbaar gemaakt door middel van de nieuwe ontwikkelingen.

DE WOERDT

In deelgebied de Woerdt scoort alternatief 1 tweemaal negatief en tweemaal minder goed ten opzichte van de andere alternatieven.

Ecologie: Aantasting instandhoudingsdoelen Natura 2000
In deelgebied De Woerdt is een bezoekerscentrum gesitueerd nabij Wijnfort Lent in de zuidelijke punt van het plangebied. Deze locatie, aan de rand van zowel de Woerdt als Natura 2000-gebied Gelderse Poort, moet een entree en startpunt bieden aan beide gebieden. Dit zorgt voor meer bezoekers aan Natura 2000-gebied Gelderse Poort en daarmee dus voor meer verstoring van het gebied. Dit geeft een negatieve beoordeling (score -).

Maatregel in MMA:
Een kleinschalige en inpandige activiteit leidt niet tot een significante verstoring in het gebied. Door een dergelijke activiteit op te nemen in het MMA, ontstaat een neutrale score (score 0).

Verkeer: Verandering verhouding intensiteit-wegcapaciteit
Het bezoekerscentrum Park Lingezegen in alternatief 1 nabij Wijnfort Lent leidt tot een minimale toename van het verkeer in Lent. Deze minimale toename wordt als neutraal beoordeeld (score 0).

Maatregel in MMA:
De gebiedsontsluitingswegen in Lent kunnen meer worden ontlast door middel van het doortrekken van de weg bij de Ovatonde naar Bemmel. Dit leidt tot een licht positieve score voor het MMA (score 0/+). Voor de thema's lucht en geluid ontstaan geen significante wijzigingen in de effecten als gevolg van de doortrekking.

Landschap: Toe-/ afname rust
Door de kleine schaal van het geplande bezoekerscentrum, zullen de gevolgen voor rust verwaarloosbaar zijn. Het inpassen van de A325 en de Betuweroute door middel van bedijkingen en waterelementen zal een licht postieve bijdrage leveren aan de rust in het gebied. Hierdoor krijgt alternatief 1 een licht positieve beoordeling (score 0/+).

Alternatief 3 scoort iets hoger dan alternatief 1 voor dit criterium, omdat het evenemententerrein geen significant effect heeft op de rust in het gebied. Dit omdat er slechts een aantal keren per jaar geluidsoverlast verwacht wordt.

Maatregel MMA
Het evenemententerrein uit alternatief 3 wordt niet overgenomen in het MMA. Door de geplande Regio+ voorziening kleinschalig en inpandig op te nemen in het MMA, zal er ook geen significante verstoring zijn voor de rust in het gebied. Hierdoor krijgt het MMA een positieve score (score +).

Landschap: Toe-/ afname weidsheid
In alternatief 1 versterken de aan te leggen beplantingselementen het bestaande landschapsbeeld. Hierdoor wordt de beleving van openheid en geslotenheid vergroot. Door de kleine schaal van het geplande bezoekerscentrum, zullen de gevolgen voor de ruimtebeleving verwaarloosbaar zijn. Het inpassen van de A325 en de Betuweroute door middel van bedijkingen en waterelementen heeft wel een positief effect op dit criterium. Hierdoor krijgt alternatief 1 een positieve beoordeling (score +).

Voor alternatief 3 geldt dat met de aanplant van bos, houtwallen en bomenrijen rekening wordt gehouden met de oorspronkelijke zichtlijnen binnen het landschap. Dit komt de beleving van openheid en geslotenheid nog meer ten goede dan bij alternatief 1. Alternatief 3 scoort dan ook zeer positief (score ++).

Maatregel in MMA:
Door ook in het MMA meer rekening te houden met de oorspronkelijke zichtlijnen en de nieuwe groenstructuur hierop aan te passen, ontstaat ook voor het MMA een zeer positieve score (score ++).

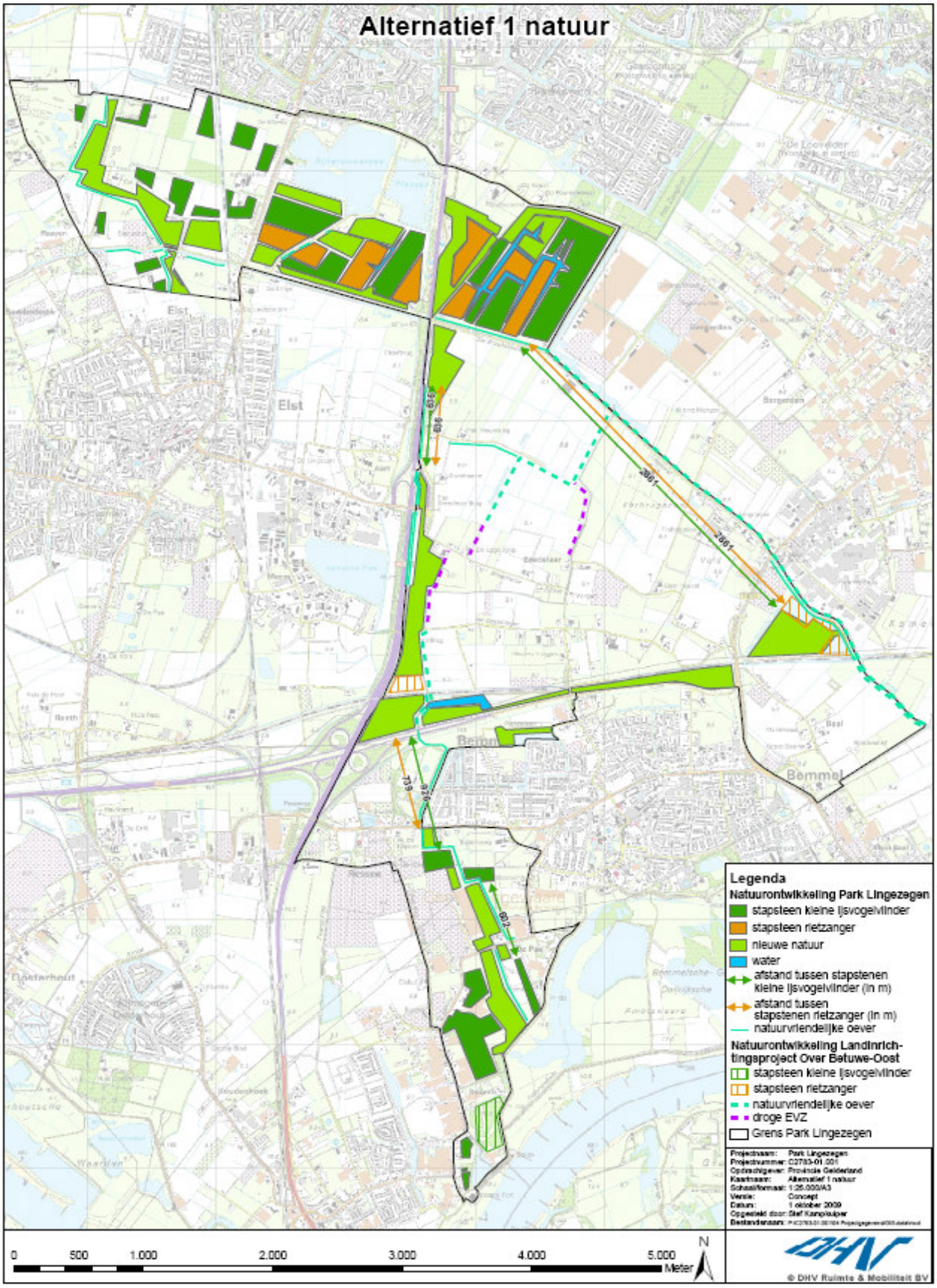
Landschap: Betreedbaarheid (recreatief)
De recreatieve betreedbaarheid en het aantal recreatieve voorzieningen van het park neemt voor alle deelgebieden toe in alle alternatieven.

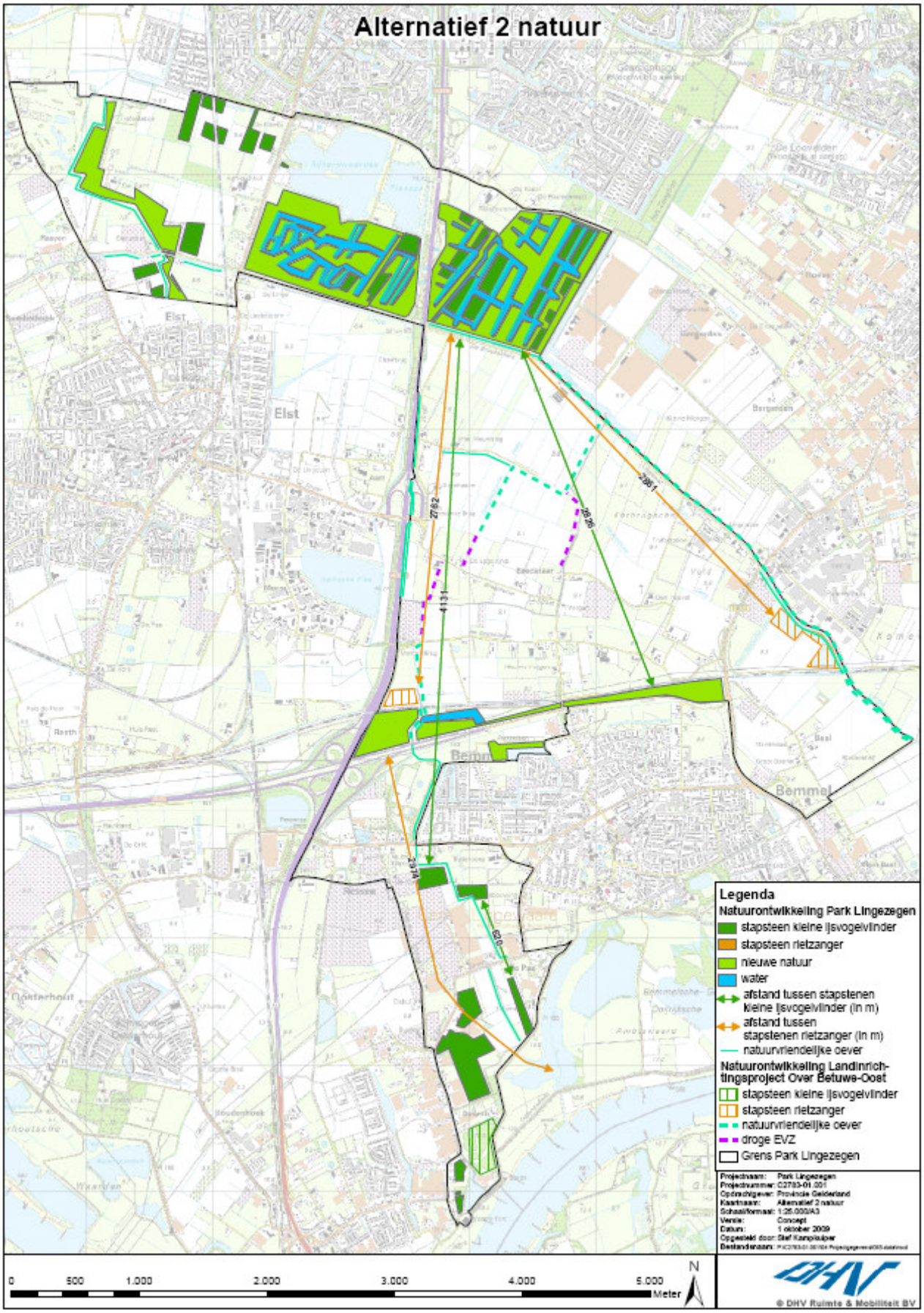
De toename van het recreatieve netwerk en de inpassing van Regio+ voorzieningen is het minst intensief ingestoken in alternatief 1, vanwege de extra aangezette groene invulling. Alternatief 3 heeft de grootste toename van het recreatieve netwerk en de meest intensieve invulling van het Regio+ programma (aantal en schaal van de voorzieningen). Alternatief 2 zit qua opbouw tussen alternatief 1 en alternatief 3 in.

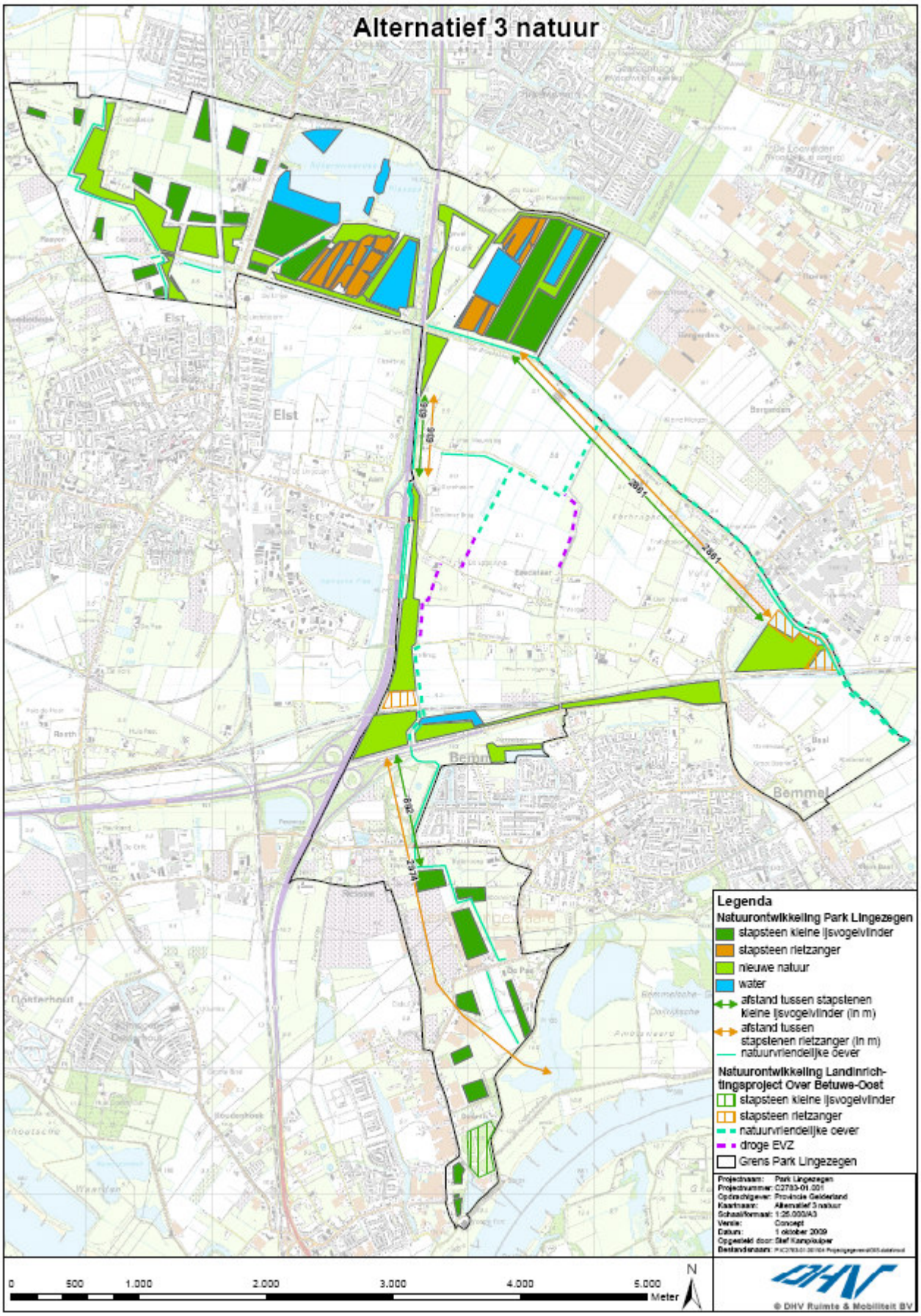
Voor alle deelgebieden geldt dat alternatief 1 licht positief scoort (score 0/+). Alternatief 2 scoort positief (score +) en alternatief 3 scoort zeer positief voor alle deelgebieden (score ++).

Maatregel in MMA:
Door het recreatieve netwerk meer te verdichten, ontstaat er een opwaardering van het MMA voor dit criterium (score +).

BIJLAGE 8 Natuurkaarten planalternatieven plus tabel hectares natuur




Alternatief 2 natuur
Elst
Bemmel
2762
1131
2626
2861
2374
620
Legenda
Natuurontwikkeling Park Lingezegen
stapsteen kleine ijsvogelvlinder
stapsteen rietzanger
nieuwe natuur
water
afstand tussen stapstenen kleine ijsvogelvlinder (in m)
afstand tussen stapstenen rietzanger (in m)
natuurvriendelijke oever
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost
stapsteen kleine ijsvogelvlinder
stapsteen rietzanger
natuurvriendelijke oever
droge EVZ
Grens Park Lingezegen
Projectnaam: Park Lingezegen
Projectnummer: C3793-01.001
Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Kaartnaam: Alternatief 2 natuur
Schaal/formaat: 1:25.000/A3
Versie: Concept
Datum: 1 oktober 2009
Opgemaakt door: Stef Kampinga
Bestandsnaam:
0
500
1.000
2.000
3.000
4.000
5.000
Meter
N
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV


Alternatief 3 natuur
Elst
Bemmel
Oosterhout
818
818
2881
2881
888
2174
Legenda
Natuurontwikkeling Park Lingezegen
stapsteen kleine ijsvogelvlinder
stapsteen rietzanger
nieuwe natuur
water
afstand tussen stapstenen kleine ijsvogelvlinder (in m)
afstand tussen stapstenen rietzanger (in m)
natuurvriendelijke oever
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost
stapsteen kleine ijsvogelvlinder
stapsteen rietzanger
natuurvriendelijke oever
droge EVZ
Grens Park Lingezegen
Projectnaam: Park Lingezegen
Projectnummer: C3793-01.001
Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Kaartnaam: Alternatief 3 natuur
Schaal/formaat: 1:25.000/A3
Versie: Concept
Datum: 1 oktober 2009
Opgemaakt door: Stef Kampkuiper
Bestandsnaam:
0
500
1.000
2.000
3.000
4.000
5.000
Meter
N
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

	Totaal		De Park		Het Waterrijk		Het Landbouwland		De Woerdt	
Natuur VKA	**opp (ha)**	**lengte (m)**	**opp (ha)**	**lengte (m)**	**opp (ha)**	**lengte (m)**	**opp (ha)**	**lengte (m)**	**opp (ha)**	**lengte (m)**
Natuurontwikkeling Park Lingezegen										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	84.5	-	13.4	-	48.4	-	0.6	-	22.1	-
stapsteen rietzanger	43.6	-	-	-	40.0	-	-	-	1.7	-
stapsteen rietzanger/kl. ijsvogelvinder	5.3	-	-	-	-	-	5.3	-	-	-
stapsteen kl. Ijsvogelvinder/pocketpark	2.3	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	11738.0	-	2850.0	-	1151.0	-	4772.0	-	2965.0
nieuwe natuur	104.0	-	20.3	-	51.4	-	28.6	-	-	-
Water	33.1	-	-	-	28.9	-	2.7	-	-	-
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost				-						
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6.8	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-
stapsteen rietzanger	9.6	-	-	-	-	-	9.6	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	7629.0	-	-	-	-	-	7629.0	-	-
droge EVZ	-	1540.0		-	-	-	-	1540.0	-	-
Totaal	**289.1**	**19367.0**	**33.7**	**2850.0**	**168.6**	**1151.0**	**49.1**	**12401.0**	**35.9**	**2965.0**
Natuur Alternatief 1										
Natuurontwikkeling Park Lingezegen										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	107.8	-	21.9	-	60.4	-	-	-	25.5	-
stapsteen rietzanger	41.7	-	-	-	41.7	-	-	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	10908.0	-	2850.0	-	1151.0	-	3942.0	-	2965.0
nieuwe natuur	170.0	-	26.2	-	50.0	-	70.5	-	23.2	-
Water	13.0	-	-	-	9.9	-	3.1	-	-	-
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6.8	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-
stapsteen rietzanger	9.6	-	-	-	-	-	9.6	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	7629.0	-	-	-	-	-	7629.0	-	-
droge EVZ	-	1540.0	-	-	-	-	-	1540.0	-	-
Totaal	**348.7**	**18537.0**	**48.1**	**2850.0**	**161.9**	**1151.0**	**83.2**	**11571.0**	**55.5**	**2965.0**
Natuur Alternatief 2										
Natuurontwikkeling Park Lingezegen										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	62.0	-	15.2	-	21.3	-	-	-	25.5	-
stapsteen rietzanger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	18908.0	-	2850.0	-	9151.0	-	3942.0	-	2965.0
nieuwe natuur	153.8	-	20.3	-	103.1	-	27.3	-	2.9	-
Water	54.4	-	-	-	51.3	-	3.1	-	-	-
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6.8	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-
stapsteen rietzanger	9.6	-	-	-	-	-	9.6	-	-	-

natuurvriendelijke oever	-	7629.0	-	-	-	-	-	7629.0	-	-
droge EVZ	-	1540.0	-	-	-	-	-	1540.0	-	-
Totaal	**286.5**	**26537.0**	**35.5**	**2850.0**	**175.7**	**9151.0**	**39.9**	**11571.0**	**35.2**	**2965.0**
Natuur Alternatief 3										
Natuurontwikkeling Park Lingezegen										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	92.5	-	18.6	-	52.6	-	-	-	21.4	-
stapsteen rietzanger	25.8	-	-	-	25.8	-	-	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	10908.0	-	2850.0	-	1151.0	-	3942.0	-	2965.0
nieuwe natuur	126.7	-	29.5	-	33.5	-	60.7	-	2.9	-
Water	47.0	-	-	-	43.9	-	3.1	-	-	-
Natuurontwikkeling Landinrichtingsproject Over Betuwe-Oost										
stapsteen kleine ijsvogelvlinder	6.8	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-
stapsteen rietzanger	9.6	-	-	-	-	-	9.6	-	-	-
natuurvriendelijke oever	-	7629.0	-	-	-	-	-	7629.0	-	-
droge EVZ	-	1540.0	-	-	-	-	-	1540.0	-	-
Totaal	**308.2**	**18537.0**	**48.0**	**2850.0**	**155.8**	**1151.0**	**73.3**	**11571.0**	**31.1**	**2965.0**

BIJLAGE 9 Overzicht kostenramingen alternatieven (inclusief VKA)

Toelichting overzicht kostenramingen alternatieven en VKA (zie tabel einde bijlage)

Opbouw totale kosten VKA	
Totale basisraming VKA	€ 38.938.191,-
Projectonvoorzien	€ 5.840.729,-
Totale investeringskosten exclusief btw	€ 44.778.920,-
Btw	€ 8.507.995,-
Totale investeringskosten inclusief btw	**€ 53.286.914,-**

Toelichting van berekende investeringskosten

De kostenraming is opgebouwd volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK). Deze systematiek wordt beschreven in CROW publicatie 137: "Wat kost dat". De raming is uitgerekend op het niveau van investeringskosten inclusief BTW. De kostenraming is deterministisch berekend waarbij de bandbreedte is geschat.

De kostenraming is opgebouwd uit directe kosten, nader te detailleren, indirecte kosten, vastgoed & grondverwerving, engineering, bijkomende kosten en project onvoorzien. De uitgangspunten bij deze onderdelen worden hieronder toegelicht.

De bepaling van omvang van ingrepen (op vlak en lijnniveau) is gebaseerd op de samengestelde kaarten en oppervlaktetabel, zie verderop in deze bijlage.

Opbouw van de kostenraming:

Directe kosten:

Opruimingswerkzaamheden:

– bij het opschonen van het werkterrein is rekening gehouden met het verzamelen en storten van zwerfafval en het verwijderen van afrasteringen, hekwerken etc. Het amoveren van opstallen is niet inbegrepen in deze post;
– er zijn geen kosten opgenomen voor het opbreken van bestaande verhardingen.

Grondwerk:

Er wordt van uitgegaan dat alle vrijkomende grond schoon is. De vrijkomende grond wordt vervoerd en verwerkt binnen de werkgrens (gesloten grond balans). Uitgangspunt is dat de helft van de vrijkomende grond via een tijdelijk depot wordt afgevoerd. Doordat het een schetsontwerp betreft dient er rekening mee gehouden te worden dat de werkelijke grondhoeveelheden behoorlijk kunnen afwijken van de hier uitgerekende hoeveelheden. Om een aanzienlijke kostenbesparing te kunnen realiseren kan overwogen worden om de vrijkomende grond in het gebied te verwerken.
Er zijn verschillende aannames gedaan ten aanzien van de omvang (diepte, breedte, lengte) van ontgravingen van vlakken en lijnelementen.

Waterhuishouding:

Doordat er geen gedetailleerd gegevens bekend zijn van de huidige en de toekomstige waterhuishouding is volstaan met een globale inschatting van de werkzaamheden en de daarbij behorende kosten. De duikerelementen zijn ongewapend betonbuizen met een gemiddelde diameter van 1000mm (30m/locatie). Bij de natuurvriendelijke oevers is geen rekening gehouden met beschoeiing. De nieuwe kunstwerken (gemaal, stuw, overlaat, etc.) zijn indien nodig geschat op € 50.000,- per stuk. Er van uitgaande dat er uitsluitend kleinschalige voorzieningen nodig zijn.

Infrastructuur:

Om de kosten van de benodigde infrastructuur te kunnen bepalen is voor elk verhardingstype een maatgevend dwarsprofiel opgenomen. De asfaltconstructies zijn ingeschat op basis van grondgesteldheid en verwachte verkeersbelasting (ervaring).

Dit betreft de volgende verhardingsconstructies:
- Verhardingsconstructie asfalt rijbaan:
0,50m cunet zand.
0,25m menggranulaat 0/40
0,06m STAB 0/22 onderlaag
0,06m STAB 0/22 tussenlaag
0,03m SMA 0/11 toplaag

- Verhardingsconstructie parkeerplaats:
0,25m cunet zand.
0,25m menggranulaat 0/40
0,12m gras betonstraatstenen grijs

- Verhardingsconstructie fietspad:
0,25m cunet zand.
0,25m menggranulaat 0/40
0,10m asfaltverharding

- Verhardingsconstructie wandelpad:
0,30m cunet zand.
0,10m schelpenpad

Natuur / Beplanting:
- Aanleg bos, Er wordt uitgegaan van jonge bomen, (1st/m2)
- Aanleg boomgaard, Malus, (1st/6m2)
- Aanleg bomenrij, (Es,10/12) (1st/10m1)
- Aanleg houtsingel (Elzen,10/12) (1st/5m)

Diversen:
- De kosten voor verkeersmaatregelen / fasering zijn geschat;
- De kosten voor Parkmeubilair zijn geschat;

Nader te detailleren
In de post nader te detailleren worden de kosten ingeschat voor de directe kosten die in deze fase van het ontwerp (SO) nog niet zijn gedetailleerd (uitgewerkt). Dit percentage is ingeschat op 15% van de directe kosten. Bijvoorbeeld: tijdelijke bereikbaarheidsvoorzieningen t.b.v. bewoners, tijdelijk afdammen watergangen, kleine afwijkingen in af te werken oppervlakten etc.

Indirecte kosten
De indirecte kosten zijn de kosten van de aannemer die hij nodig heeft om het werk uit te kunnen voeren maar die niet in de productiekosten zijn inbegrepen. Voor de eenmalige-, bouwplaats- en uitvoeringskosten is 10% aangehouden. Voor de algemene kosten is 8% aangehouden, voor de winst & risico 5%.

Vastgoed en Grondverwerving
De kosten voor vastgoed en grondverwering maken geen onderdeel van deze raming.

Engineeringkosten
Bij de engineeringkosten zijn de volgende onderdelen opgenomen:
- Projectmanagement (inclusief apparaatskosten) 2% van de bouwkosten.
- Engineering en voorbereidingskosten 5% van de bouwkosten.
- Administratie en toezicht 2% van de bouwkosten.
- Studies en onderzoeken 3% van de bouwkosten.

Overige bijkomende kosten

Bij de overige bijkomende kosten zijn de volgende onderdelen opgenomen:

– Vergunningen en leges 1% van de bouwkosten.
– Verzekeringen 1% van de bouwkosten.
– Verleggen kabels en leidingen 1% van de bouwkosten (hierbij zijn geen hoofdleidingen gas/water/elektra, leidingstraat etc. inbegrepen).

Project onvoorzien

Het project onvoorzien is een toeslag op de basisraming, ter dekking van toekomstonzekerheden binnen de scope van het project. Het aangehouden percentage hiervoor is 15% over alle overige kosten. Voor deze fase is dit percentage relatief hoog omdat er bij de aannames grondwerk uitgegaan is van de best-case (geen grond afvoeren).

Scope-uitsluitingen

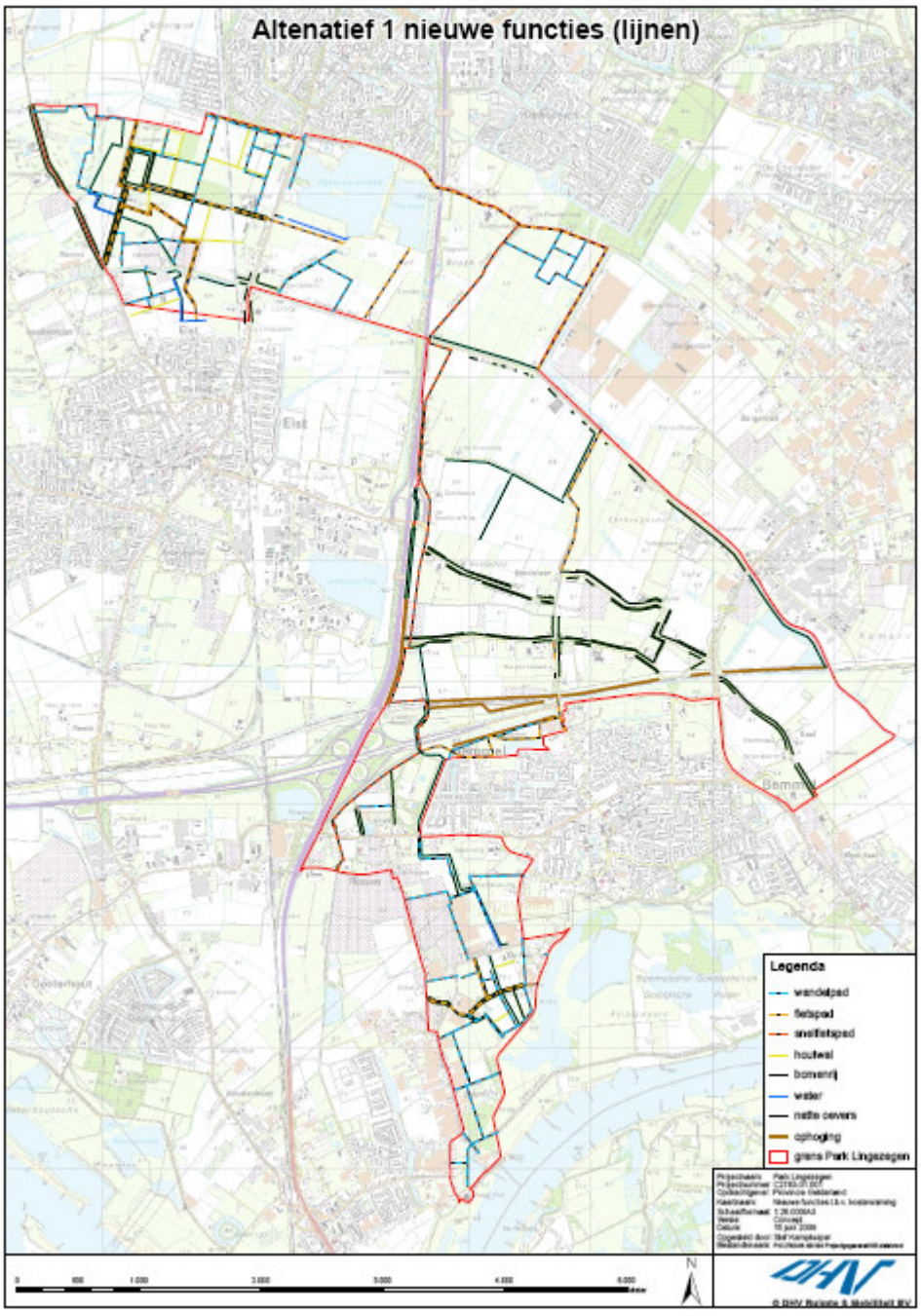
– Recreatieve functies;
– Beschoeiing;
– Sanering van bodem en/of water;
– Geluidwerende voorzieningen;
– Amoveren vastgoed;
– Vastgoed kosten en grondverwerving;
– Indexering van kosten in de tijd (inclusief rentelasten grondverwerving);
– Markteffecten.

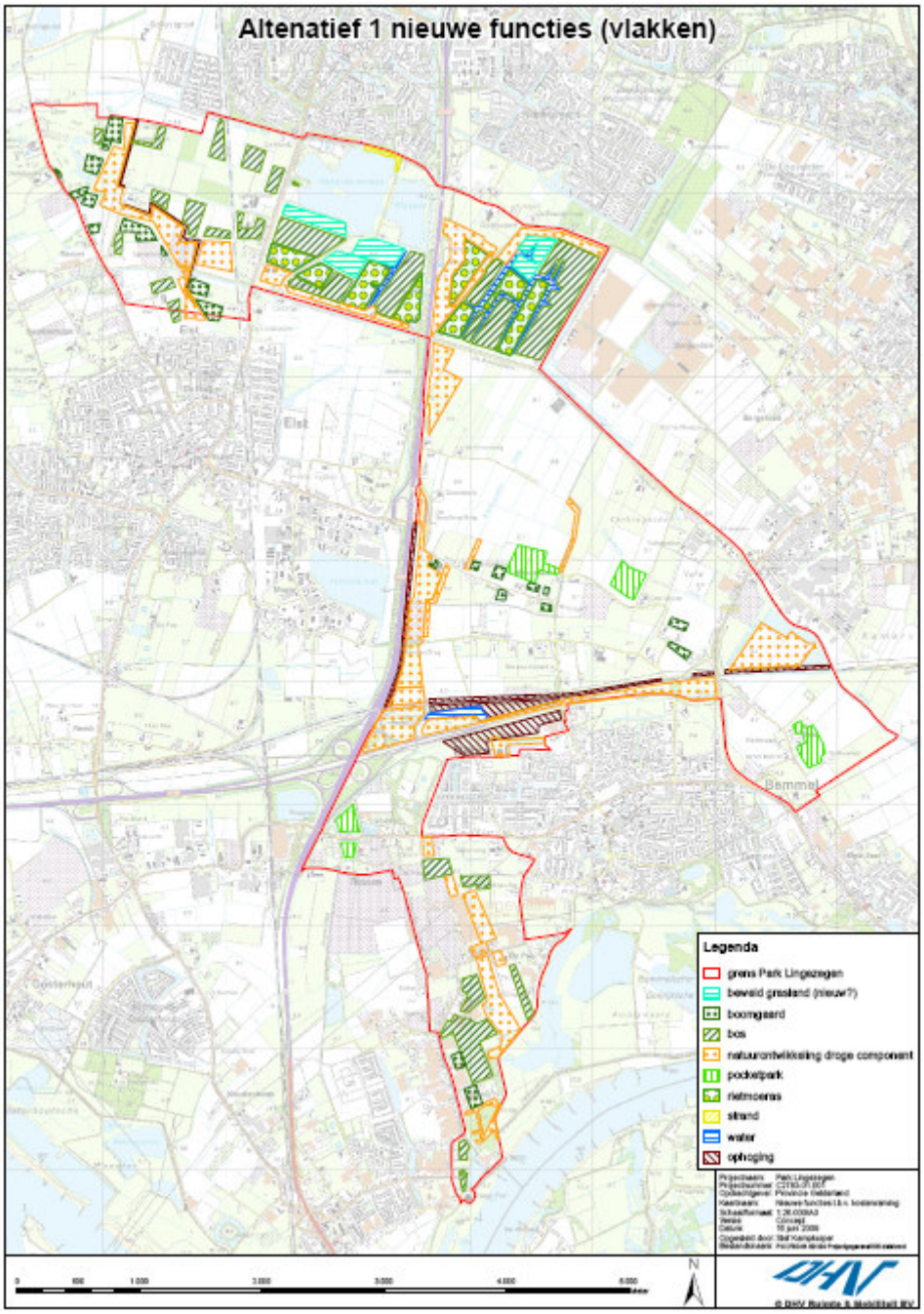
Nadere uitwerking kostenraming

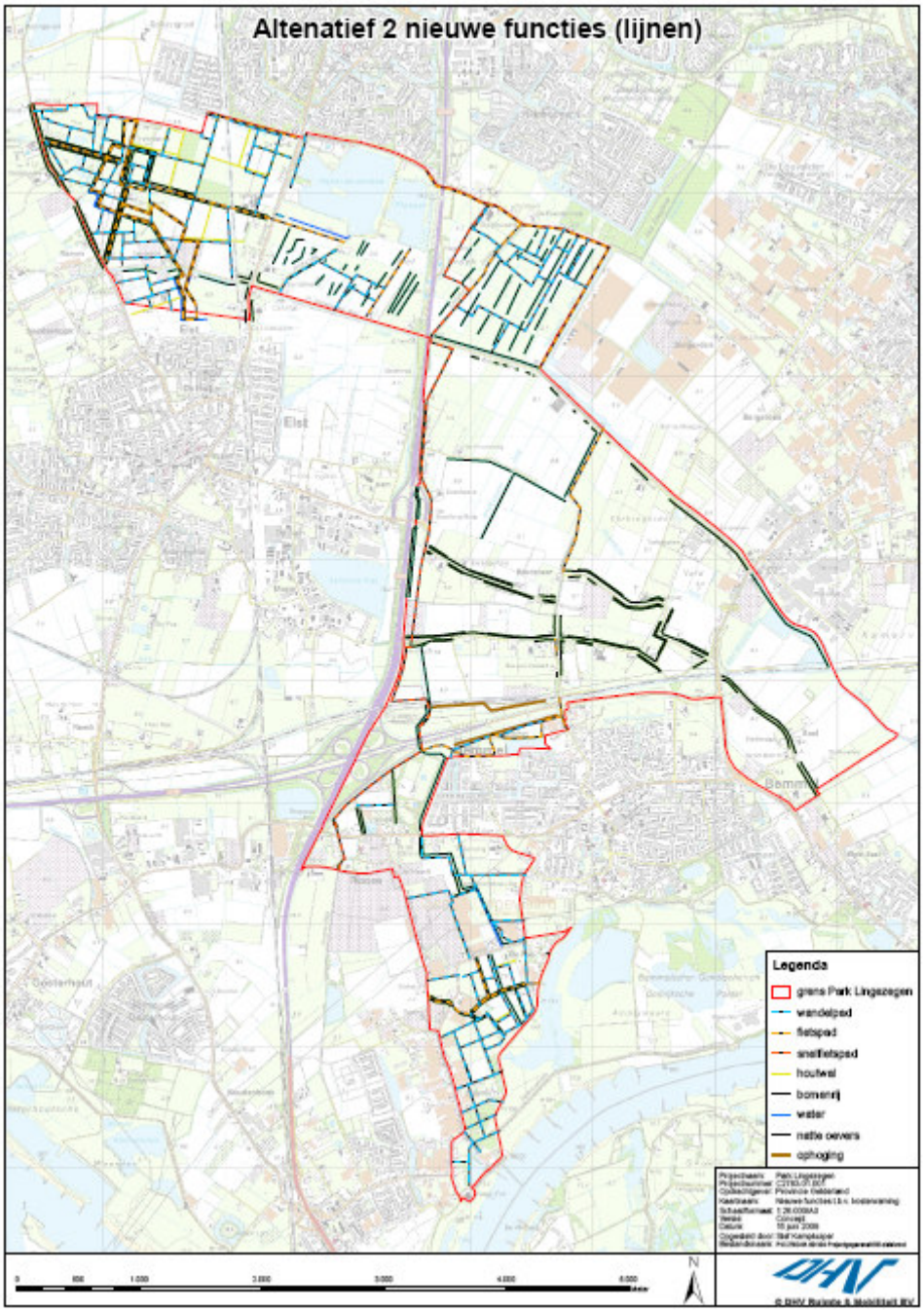
De kostenraming die voor dit MER is opgezet, bevat een aanzienlijk aantal aannames, onzekerheden over inrichtingen en ingrepen en ontbreken van informatie over bijvoorbeeld de kosten voor grondverwerving. Voor de vergelijking tussen de alternatieven en het inzicht in de verschillen van kosten van ingrepen of verschillende inrichtingen van deelgebieden geeft deze kostenraming op hoofdlijnen bruikbare informatie.

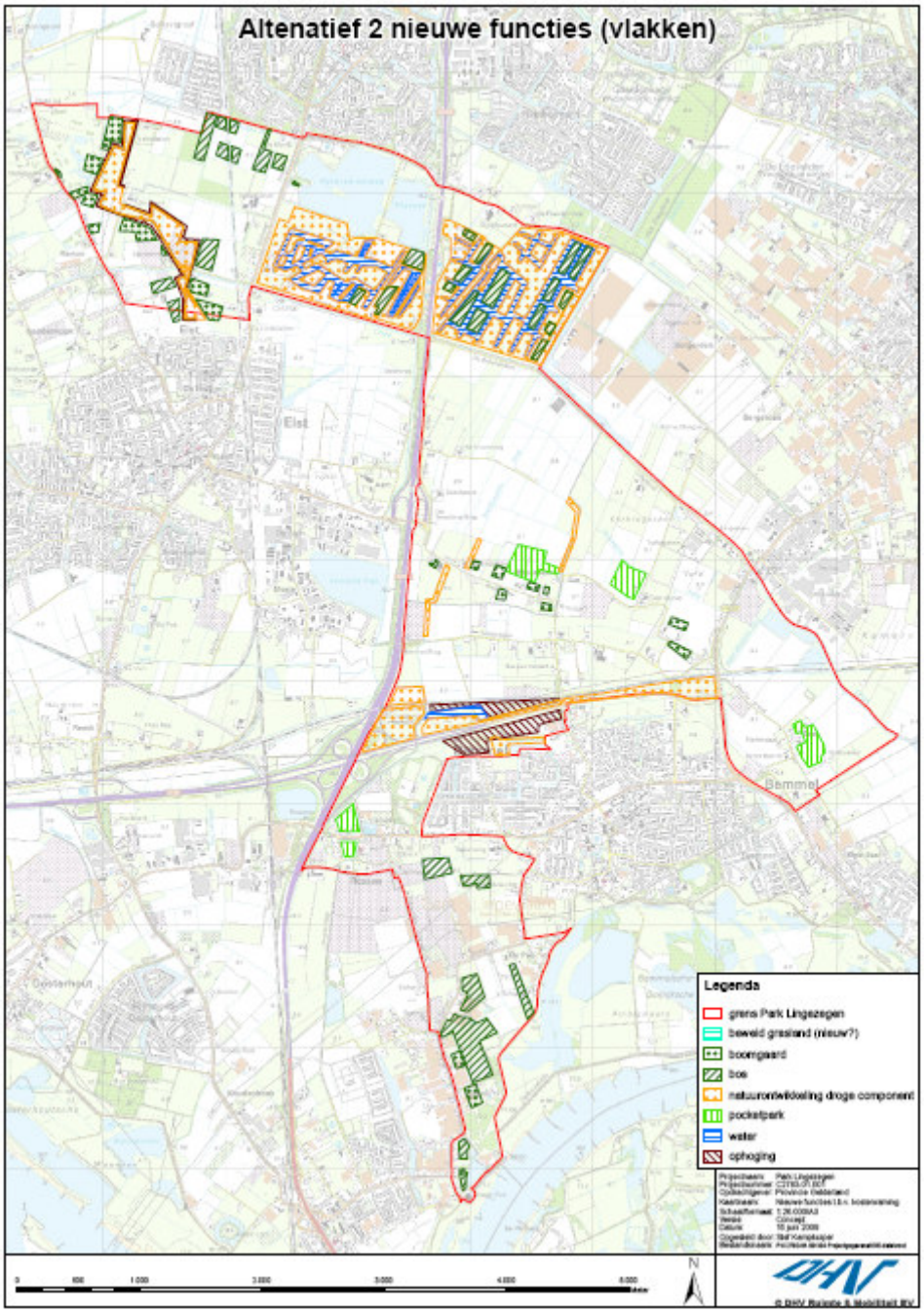
In het vervolg dient een verdiepende studie uitgevoerd te worden om de totale financiele consequenties beter in beeld te krijgen.

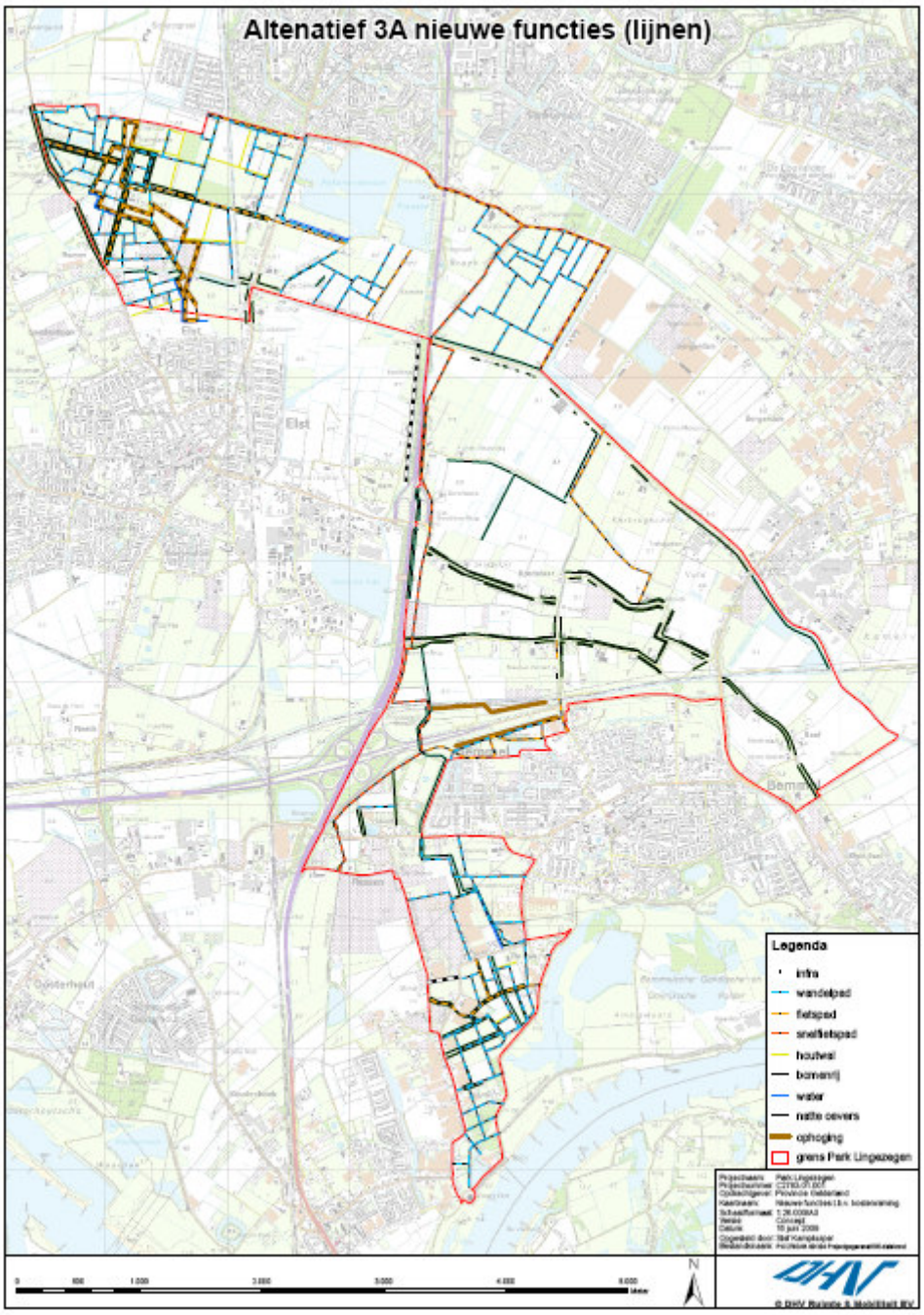
KAARTEN EOPPERVLAKTETABEL INGREPEN ALTERNATIEVEN

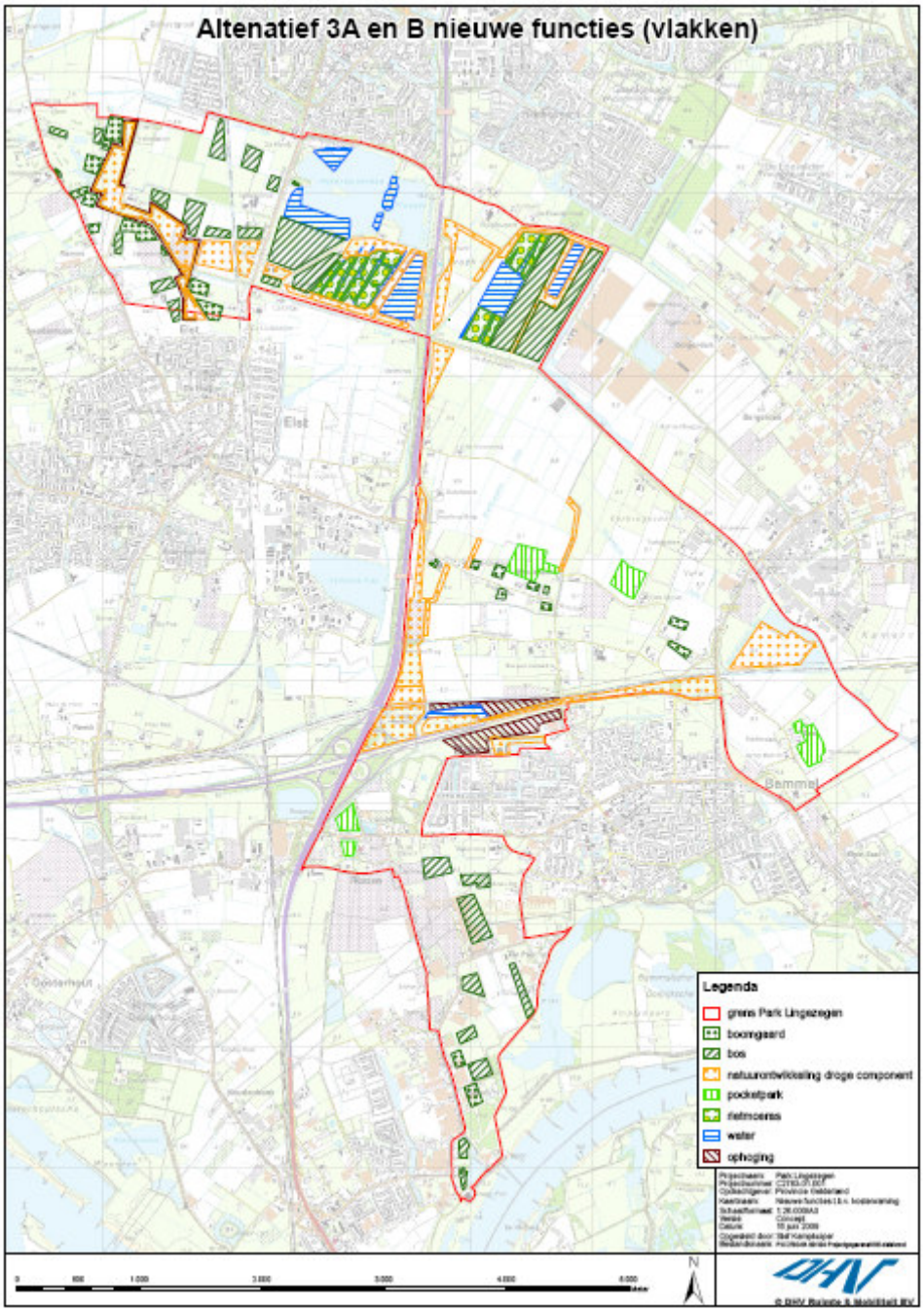


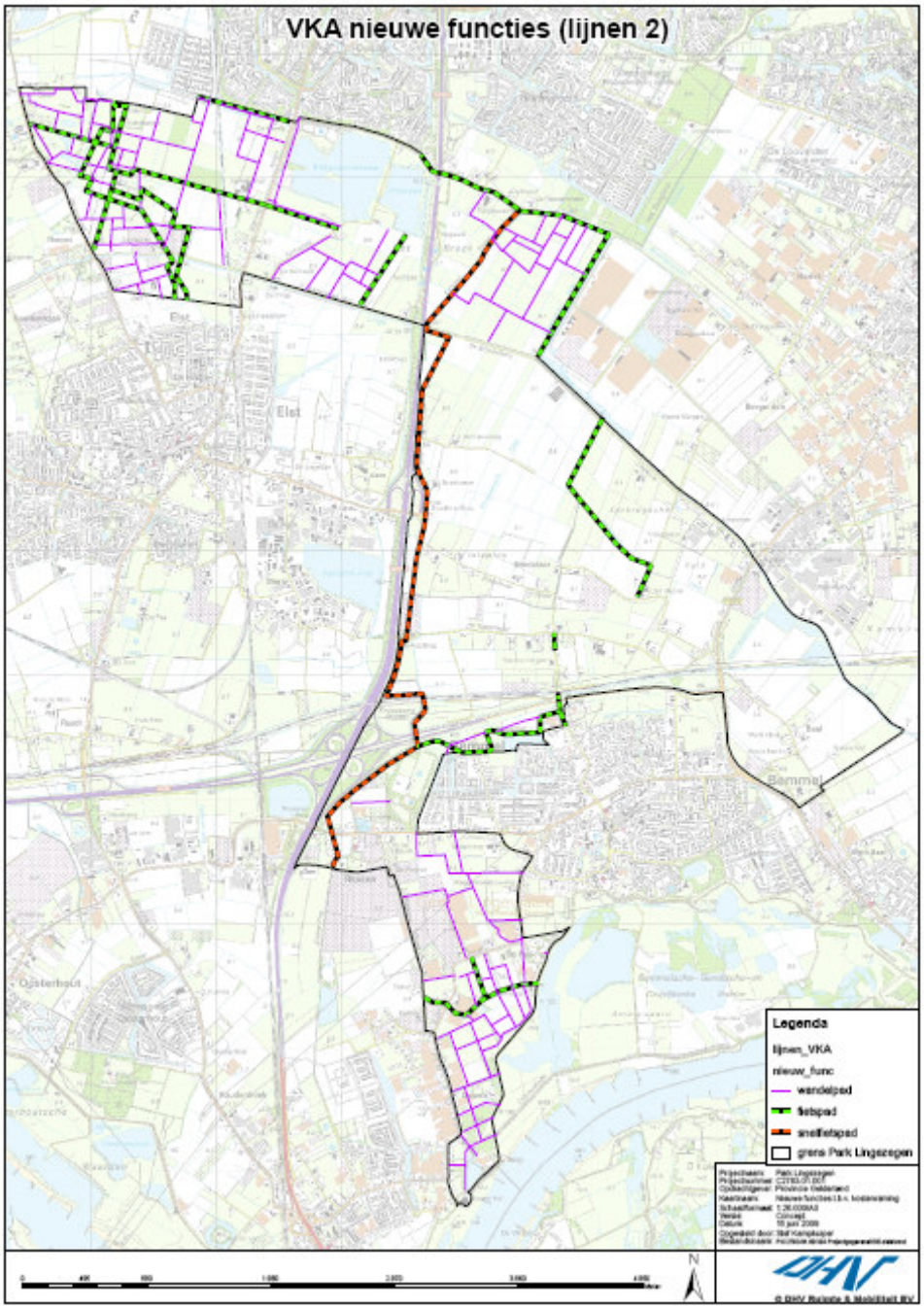

Altenatief 1 nieuwe functies (vlakken)
Legenda
grens Park Lingezegen
beweid grasland (nieuw?)
boomgaard
bos
natuurontwikkeling droge component
pocketpark
rietmoeras
strand
water
ophoging
N
© DHV Building & Mobilität BV

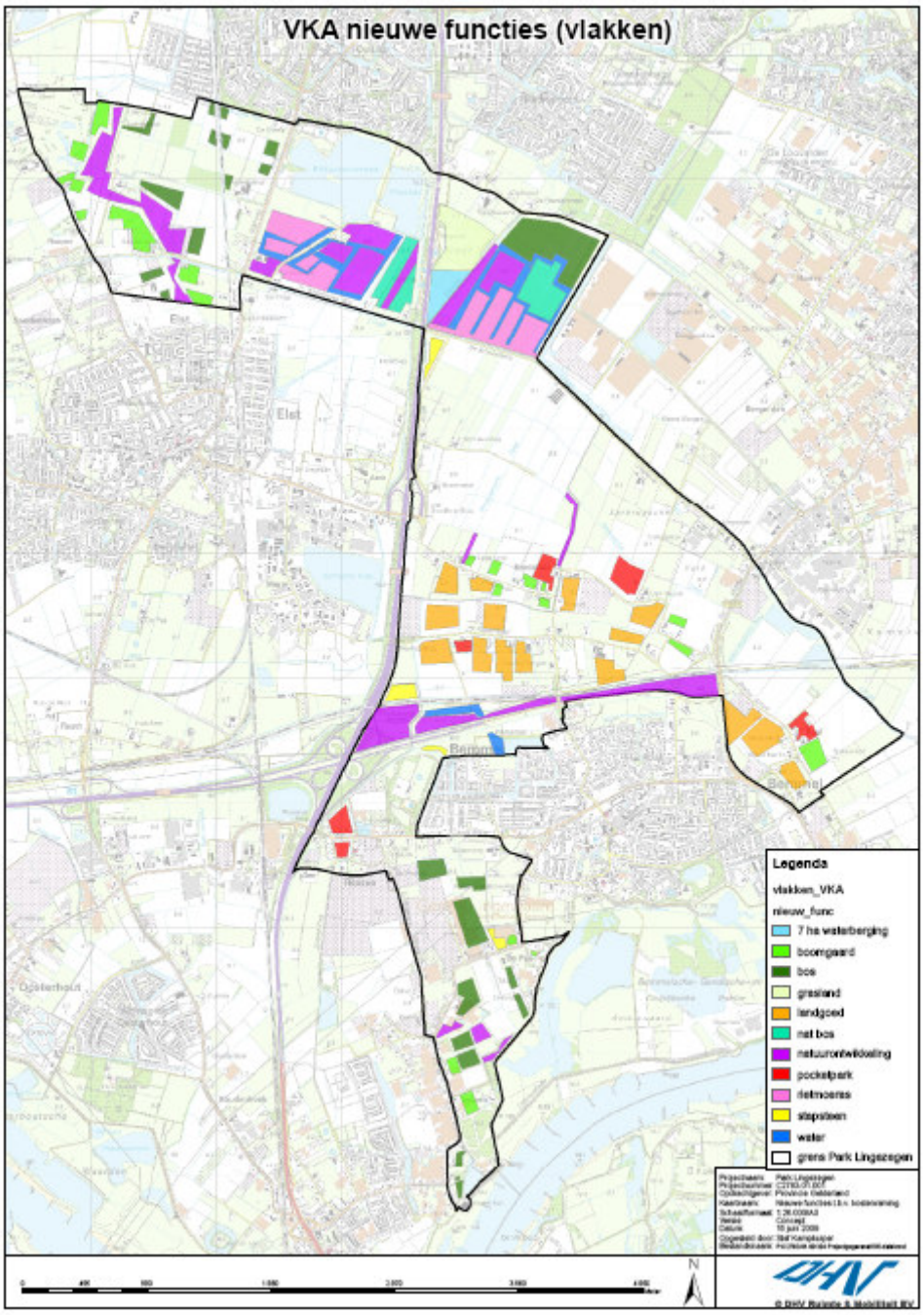

Altenatief 2 nieuwe functies (lijnen)
Legenda
grens Park Lingezegen
wandelpad
fietspad
snelfietspad
houtwal
bomenrij
water
natte oevers
ophoging
N


Altenatief 2 nieuwe functies (vlakken)
Legenda
grens Park Lingezegen
beweid grasland (nieuw?)
boomgaard
bos
natuurontwikkeling droge component
pocketpark
water
ophoging
N


Altenatief 3A nieuwe functies (lijnen)
Legenda
infra
wandelpad
fietspad
snelfietspad
houtwal
bomenrij
water
natte oevers
ophoging
grens Park Lingezegen


Altenatief 3A en B nieuwe functies (vlakken)
Legenda
grens Park Lingezegen
boomgaard
bos
natuurontwikkeling droge component
pocketpark
retrocentra
water
ophoging
N


VKA nieuwe functies (lijnen 2)
Legenda
lijnen_VKA
nieuw_func
wandelpad
fietspad
snelfietspad
grens Park Lingezegen
Elst
Bemmel
Oosterhout
N


VKA nieuwe functies (vlakken)
Legenda
vlakken_VKA
nieuw_func
7 ha waterberging
boomgaard
bos
grasland
landgoed
nat bos
natuurontwikkeling
pocketpark
rietmoeras
stapstein
water
grens Park Lingezegen
N
© DHV Building & Mobilitiet BV

alternatief 1	totaal		de park		waterrijk		landbouwland		de woerdt	
	opp (m2)	lengte (m)	opp (m2)	lengte (m)	opp (m2)	lengte (m)	opp (m2)	lengte (m)	opp (m2)	lengte (m)
beweid grasland	208468		0		208468		0		0	
boomgaard	210217		132434		0		51203		26580	
bos	1084264		225490		603966		0		254808	
natuurontwikkeling droge component	1612585		269488		291781		790056		261260	
ophoging	320739		34053		0		176775		109911	
pocketpark	217409		0		0		177944		39465	
rietmoeras (natte oevers vlak)	416565		0		416565		0		0	
water (vlak)	129601		0		98685		30916		0	
strand	10845		0		10845		0		0	
bomenrij		34448		12515		431		17104		4398
fietspad		13636		5016		4098		1525		3096
houtwal		5066		4759		0		0		307
natte oevers (lijn)		13541		2922		1151		~~6527~~		2941
~~snelfietspad~~		~~6566~~		~~0~~		~~1195~~		~~3941~~		~~1431~~
wandelpad		19882		7644		3638		0		8648
water (lijn)		3842		2574		523		0		745
ophoging 1: Romeins Lint		2067		2067		0		0		0
ophoging 2: Waterrijk		0		0		0		0		0
ophoging 3: A325 / Betuweroute		4369		0		0		4369		0
ophoging 4: A15/Betuweroute noordelijk		962		0		0		962		0
ophoging 5: A15/Betuweroute zuidelijk		869		0		0		0		869
alternatief 2	**totaal**		**de park**		**waterrijk**		**landbouwland**		**de woerdt**	
beweid grasland	0		0		0		0		0	
boomgaard	210217		132434		0		51203		26580	
bos	626228		158150		213270		0		254808	
natuurontwikkeling droge component	1630420		212561		1031224		357217		29418	
ophoging	259565		86544		0		63110		109911	
pocketpark	217409		0		0		177944		39465	
rietmoeras	0		0		0		0		0	
water (vlak)	543600		0		512684		30916		0	
bomenrij		34448		12515		431		17104		4398
fietspad		17570		8163		4784		1513		3109
houtwal		5200		4893		0		0		307
natte oevers (lijn)		21541		2922		9151		~~6511~~		2958
~~snelfietspad~~		~~6815~~		~~0~~		~~1458~~		~~3908~~		~~1449~~
wandelpad		34286		13929		7728		0		12629
water (lijn)		3842		2574		523		0		745
ophoging 1		4625		4625		0		0		0
ophoging 2		0		0		0		0		0
ophoging 3		0		0		0		0		0
ophoging 4		962		0		0		962		0
ophoging 5		869		0		0		0		869
alternatief 3A	**totaal**		**de park**		**waterrijk**		**landbouwland**		**de woerdt**	
beweid grasland	0		0		0		0		0	
boomgaard	210217		132434		0		51203		26580	
bos	933193		191643		526236		0		214110	
natuurontwikkeling droge component	1358729		302957		334893		691461		29418	
ophoging	259565		86544		0		63110		109911	
pocketpark	217409		0		0		177944		39465	
rietmoeras	326836		0		326836		0		0	
water (vlak)	469514		0		438598		30916		0	
bomenrij		41789		12515		431		22762		6081
fietspad		17406		8163		4079		2053		3111
houtwal		5200		4893		0		0		307
natte oevers (lijn)		13649		2922		1259		~~6431~~		2961
~~snelfietspad~~		~~6566~~		~~0~~		~~1206~~		~~3905~~		~~1454~~
wandelpad		36432		13929		9874		0		12629
water (lijn)		3842		2574		523		0		745
infra (2 onderdelen)		1481		0		0		1213		268
ophoging 1		4625		4625		0		0		0
ophoging 2a		0		0		0		0		0
ophoging 2b		0		0		0		0		0
ophoging 3		0		0		0		0		0
ophoging 4		962		0		0		962		0
ophoging 5		869		0		0		0		869
alternatief 3B	**totaal**		**de park**		**waterrijk**		**landbouwland**		**de woerdt**	
idem als 3A m.u.v. infra										
infra (2 onderdelen + doortrekking A15)		2496		0		0		2228		268

VKA	totaal		de park		waterrijk		landbouwland		de woerdt	
grasland	152568		0		152568		0		0	
boomgaard	277707		157011		0		87957		32739	
bos	567521		133741		212713		0		221067	
nat bos	207334		0		207334		0		0	
natuurontwikkeling	908798		203137		354160		314685		36816	
stapsteen	62480		0		0		45381		17099	
~~ophoging~~	~~0~~		~~0~~		~~0~~		~~0~~		~~0~~	
pocketpark	155681		0		0		116216		39465	
rietmoeras	388891		0		388891		0		0	
water (vlak)	331174		0		288685		26653		15836	
waterberging (afgraving)	70000		0		70000		0		0	
landgoed	540804		0		0		540804		0	
bomenrij		35263		9938		431		18813		6081
fietspad		17174		7923		4105		2028		3118
houtwal		5027		4720		0		0		307
natte oevers (lijn)		13469		2850		1151		~~6503~~		2965
~~snelfietspad~~		~~6561~~		~~0~~		~~1194~~		~~3907~~		~~1460~~
wandelpad		36432		13929		9874		0		12629
water (lijn)		3842		2574		523		0		745
infra (2 onderdelen)		1481		0		0		1213		268
ophoging 1		4456		4456		0		0		0
ophoging 2a		0		0		0		0		0
ophoging 2b		0		0		0		0		0
ophoging 3		0		0		0		0		0
ophoging 4		962		0		0		962		0
ophoging 5		869		0		0		0		869
ophoging a325		1200						1200		

Overzicht kostenramingen alternatieven en VKA

	DE PARK				HET WATERRIJK				HET LANDBOUWLAND / DE BUITENS				DE WOERDT			
	A1	*A2*	*A3*	*VKA*	*A1*	*A2*	*A3*	*VKA*	*A1*	*A2*	*A3*	*VKA*	*A1*	*A2*	*A3*	*VKA*
Opschonen terrein (nieuw situatie)	€ 33.073	€ 29.484	€ 35.679	€ 24.694	€ 81.516	€ 87.859	€ 81.328	€ 83.718	€ 61.345	€ 34.020	€ 50.732	€ 56.585	€ 34.601	€ 23.009	€ 20.974	€ 18.151
Inrichten tijdelijk depot tbv vrijkomend grond	€ 100.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 250.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 50.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
Toepassen tijdelijke wegen t.b.v. grondwerkzaamheden	€ 62.500	€ 25.000	€ 25.000	€ 25.000	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 62.500	€ 12.500	€ 12.500	€ 12.500
Totaal opruimwerkzaamheden	**€ 195.573**	**€ 104.484**	**€ 110.679**	**€ 99.694**	**€ 394.016**	**€ 400.359**	**€ 393.828**	**€ 396.218**	**€ 223.845**	**€ 196.520**	**€ 213.232**	**€ 219.085**	**€ 147.101**	**€ 45.509**	**€ 43.474**	**€ 40.651**
Grond ontgraven water (vlak), gem. 2m diep					€ 118.422	€ 615.221	€ 526.318	€ 346.422	€ 37.099	€ 37.099	€ 37.099	€ 31.984				€ 19.003
Grond ontgr. waterberging 14 (7 ha), gem. 1 (0,8) m					€ 84.000	€ 84.000	€ 84.000	€ 33.600								
Grond ontgr. waterberging (2) 15,3 ha, gem. 0,35 m								€ 32.130								
Grond ontgraven watergang (lijn), gem. 6m3/m1	€ 11.583	€ 11.583	€ 11.583	€ 11.583	€ 2.354	€ 2.354	€ 2.354	€ 2.354					€ 3.353	€ 3.353	€ 3.353	€ 3.353
Grond ontgr. aanleg rietmoeras, gem. 0,5 (0,9) m dik					€ 156.212		€ 122.564	€ 262.501								
Grond ontgr. ecologisch stapsteen, gem. 0,30m dik												€ 10.211				€ 3.847
Grond ontgr. natuurontwikkeling droog, gem. 0,30m	€ 80.846	€ 63.768	€ 90.887	€ 60.941	€ 87.534	€ 309.367	€ 100.468		€ 237.017	€ 107.165	€ 207.438	€ 70.804	€ 78.378	€ 8.825	€ 8.825	€ 11.045
Grond vervoeren/verwerken depots binnen werkterrein	€ 120.363	€ 99.015	€ 132.914	€ 95.481	€ 795.406	€ 1.847.342	€ 1.605.275	€ 1.300.075	€ 373.561	€ 211.246	€ 336.588	€ 201.657	€ 103.560	€ 16.619	€ 16.619	€ 65.396
Grond vervoeren/verwerken (depot - verwerkplaats)	€ 481.452	€ 277.243	€ 531.656	€ 381.926	€ 3.181.624	€ 5.172.556	€ 6.421.100	€ 5.200.300	€ 1.494.244	€ 591.490	€ 1.346.352	€ 806.629	€ 414.240	€ 46.534	€ 66.477	€ 261.583
Totaal grondwerkzaamheden	**€ 694.244**	**€ 451.610**	**€ 767.039**	**€ 549.931**	**€ 4.425.552**	**€ 8.030.839**	**€ 8.862.077**	**€ 7.177.381**	**€ 2.141.921**	**€ 947.001**	**€ 1.927.477**	**€ 1.121.285**	**€ 599.531**	**€ 75.331**	**€ 95.274**	**€ 364.226**
Aanleg fietspad, asfaltverharding	€ 526.680	€ 857.115	€ 857.115	€ 831.915	€ 430.290	€ 502.320	€ 428.295	€ 431.025	€ 160.125	€ 158.865	€ 215.565	€ 212.940	€ 325.080	€ 326.445	€ 326.655	€ 327.390
Aanleg wandelpad (halfverharding)	€ 458.640	€ 835.740	€ 835.740	€ 835.740	€ 218.280	€ 463.680	€ 592.440	€ 592.440					€ 518.880	€ 757.740	€ 757.740	€ 757.740
Aanleg parkeerplaats (grasbetontegels)	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500
Aanleg fiets- en voetgangersbrug, (3x15m1)	€ 72.000	€ 108.000	€ 108.000	€ 108.000	€ 108.000	€ 108.000	€ 108.000	€ 108.000	€ 36.000	€ 36.000	€ 36.000	€ 36.000	€ 72.000	€ 72.000	€ 72.000	€ 72.000
Totaal infrastructuur	**€ 1.088.820**	**€ 1.832.355**	**€ 1.832.355**	**€ 1.807.155**	**€ 788.070**	**€ 1.105.500**	**€ 1.160.235**	**€ 1.162.965**	**€ 227.625**	**€ 226.365**	**€ 283.065**	**€ 280.440**	**€ 947.460**	**€ 1.187.685**	**€ 1.187.895**	**€ 1.188.630**
Totaal fietstunnel				**€ 3.500.000**												
Aanleg beton duiker ongew. d=1000 (30m/locatie)	€ 60.000	€ 105.000	€ 105.000	€ 105.000	€ 60.000	€ 150.000	€ 90.000	€ 90.000	€ 7.500	€ 22.500	€ 22.500	€ 22.500	€ 22.500	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000
Aanleg kunstwek (gemaal, stuw,overlaat) schatting					€ 300.000	€ 300.000	€ 200.000	€ 100.000								
Amerikaanse windmolens (inschatting)							€ 150.000									
Totaal watersysteem	**€ 60.000**	**€ 105.000**	**€ 105.000**	**€ 105.000**	**€ 360.000**	**€ 450.000**	**€ 440.000**	**€ 190.000**	**€ 7.500**	**€ 22.500**	**€ 22.500**	**€ 22.500**	**€ 22.500**	**€ 30.000**	**€ 30.000**	**€ 30.000**
Aanleg rietmoeras, permanent nat (2 rietpotten/m2)					€ 1.249.695		€ 980.508	€ 1.166.673								
Aanleg natte oevers 5m breed	€ 43.830	€ 43.830	€ 43.830	€ 42.750	€ 17.265	€ 137.265	€ 18.885	€ 17.265					€ 44.115	€ 44.370	€ 44.415	€ 44.475
Aanleg natuurontwikkeling droge component	€ 26.949	€ 21.256	€ 30.296	€ 20.314	€ 29.178	€ 103.122	€ 33.489	€ 35.416	€ 79.006	€ 35.722	€ 69.146	€ 31.469	€ 26.126	€ 2.942	€ 2.942	€ 3.682
Aanleg ecologisch stapsteen												€ 4.538				€ 1.710
Aanleg beweid grasland					€ 20.847			€ 15.257								
Aanleg bos, Essen- lepenbos, (1st/m2)	€ 281.863	€ 197.688	€ 239.554	€ 167.176	€ 754.958	€ 266.588	€ 657.795	€ 525.059					€ 318.510	€ 318.510	€ 267.638	€ 276.334
Aanleg boomgaard, Malus, (1st/6m2)	€ 529.736	€ 529.736	€ 529.736	€ 628.044					€ 204.812	€ 204.812	€ 204.812	€ 351.828	€ 106.320	€ 106.320	€ 106.320	€ 130.956
Aanleg bomenrij,(Es,10/12) (1st/10m1)	€ 56.318	€ 56.318	€ 56.318	€ 44.721	€ 1.940	€ 1.940	€ 1.940	€ 1.940	€ 76.968	€ 76.968	€ 102.429	€ 84.659	€ 19.791	€ 19.791	€ 27.365	€ 27.365
Aanleg houtsingel (elzen,10/12) (1st/5m)	€ 45.686	€ 46.973	€ 46.973	€ 45.312									€ 2.947	€ 2.947	€ 2.947	€ 2.947
Totaal natuur / beplanting	**€ 984.381**	**€ 895.800**	**€ 946.706**	**€ 948.317**	**€ 2.073.882**	**€ 508.914**	**€ 1.692.617**	**€ 1.761.609**	**€ 360.786**	**€ 317.502**	**€ 376.387**	**€ 472.493**	**€ 517.809**	**€ 494.880**	**€ 451.626**	**€ 487.468**
Aanleg pocketpark									€ 800.748	€ 800.748	€ 800.748	€ 800.748	€ 177.593	€ 177.593	€ 177.593	€ 177.593
Totaal recreatieve functies	**€ 0**	**€ 0**	**€ 0**	**€ 0**	**€ 0**	**€ 0**	**€ 0**	**€ 0**	**€ 800.748**	**€ 800.748**	**€ 800.748**	**€ 800.748**	**€ 177.593**	**€ 177.593**	**€ 177.593**	**€ 177.593**
Totaal diversen	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**	**€ 175.000**
BASISRAMING	**€ 5.275.729**	**€ 5.879.894**	**€ 6.494.451**	**€ 11.853.158**	**€ 13.554.681**	**€ 17.603.165**	**€ 20.990.210**	**€ 17.920.830**	**€ 6.495.516**	**€ 4.430.455**	**€ 6.266.184**	**€ 5.100.089**	**€ 4.267.728**	**€ 3.606.211**	**€ 3.564.745**	**€ 4.064.114**
Gemiddelde jaarlijkse BenO-kosten	*€ 222.194*	*€ 286.311*	*€ 291.238*	*€ 439.397*	*€ 327.571*	*€ 215.537*	*€ 334.434*	*€ 317.179*	*€ 150.907*	*€ 148.047*	*€ 159.234*	*€ 168.282*	*€ 176.914*	*€ 193.832*	*€ 189.665*	*€ 193.206*

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01
E deventer@dhv.com
www.dhv.nl