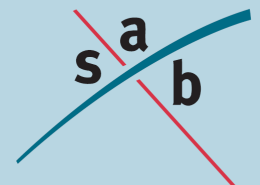


MER

Bestemmingsplan Buitengebied, Lingemeer 2 en ontgrondingsvergunning Lingemeer 2

Gemeente Buren

Datum: 8 maart 2013
Projectnummer: 90489.05



INHOUD

Samenvatting	3
1 Inleiding	16
1.1 Introductie	16
1.2 De locatie	16
1.3 M.e.r.-plicht en procedure	18
1.4 M.e.r. nader toegelicht	19
1.5 Leeswijzer	20
2 Het voornemen en de alternatieven	21
2.1 Voorgenomen ontwikkeling	21
2.2 Alternatievenontwikkeling	29
2.3 Referentiesituatie	32
3 Reikwijdte en detailniveau	33
3.1 Inleiding	33
3.2 PlanMER Structuurvisie Lingemeren	33
3.3 Wettelijk kader	38
3.4 Reikwijdte - geografisch	39
3.5 Reikwijdte - functioneel	43
3.6 Reikwijdte - tijdshorizon	43
3.7 Detailniveau	43
3.8 Beoordelingskader	50
4 Archeologie	52
4.1 Huidige situatie	52
4.2 Autonome ontwikkeling	59
4.3 Beschrijving wijze van onderzoek	60
4.4 Voorgenomen ontwikkeling	61
4.5 “Beleef de natuur”	62
4.6 “Het verleden beleven”	62
4.7 Effectbeoordeling	63
5 Bedrijven en milieuzonering	64
5.1 Huidige situatie	64
5.2 Autonome ontwikkeling	65
5.3 Beschrijving wijze van onderzoek	66
5.4 Voorgenomen ontwikkeling	68
5.5 “Beleef de natuur”	71
5.6 “Het verleden beleven”	73
5.7 Effectbeoordeling	75

6	Bodem	76
6.1	Huidige situatie	76
6.2	Autonome ontwikkeling	79
6.3	Beschrijving wijze van onderzoek	79
6.4	Voorgenomen ontwikkeling	80
6.5	“Beleef de natuur”	81
6.6	“Het verleden beleven”	83
6.7	Effectbeoordeling	85
7	Geluid	86
7.1	Huidige situatie	86
7.2	Autonome ontwikkeling	86
7.3	Beschrijving wijze van onderzoek	87
7.4	Voorgenomen ontwikkeling	88
7.5	“Beleef de natuur”	90
7.6	“Het verleden beleven”	91
7.7	Effectbeoordeling	92
8	Landschap & cultuurhistorie	94
8.1	Huidige situatie	94
8.2	Autonome ontwikkeling	104
8.3	Beschrijving wijze van onderzoek	104
8.4	Voorgenomen ontwikkeling	106
8.5	“Beleef de natuur”	107
8.6	“Het verleden beleven”	108
8.7	Effectbeoordeling	110
9	Luchtkwaliteit	111
9.1	Huidige situatie	112
9.2	Autonome ontwikkeling	113
9.3	Beschrijving wijze van onderzoek	115
9.4	Voorgenomen ontwikkeling	116
9.5	“Beleef de natuur”	116
9.6	“Het verleden beleven”	117
9.7	Effectbeoordeling	117
10	Natuur	118
10.1	Huidige situatie	118
10.2	Autonome ontwikkeling	124
10.3	Beschrijving wijze van onderzoek	125
10.4	Voorgenomen ontwikkeling	126
10.5	“Beleef de natuur”	128
10.6	“Het verleden beleven”	130
10.7	Effectbeoordeling	132

11	Veiligheid	133
11.1	Huidige situatie	133
11.2	Autonome ontwikkeling	133
11.3	Beschrijving wijze van onderzoek	133
11.4	Voorgenomen ontwikkeling	134
11.5	“Beleef de natuur”	135
11.6	“Het verleden beleven”	137
11.7	Effectbeoordeling	138
12	Verkeer	139
12.1	Huidige situatie	139
12.2	Autonome ontwikkeling	139
12.3	Beschrijving wijze van onderzoek	140
12.4	Voorgenomen ontwikkeling	140
12.5	“Beleef de natuur”	141
12.6	“Het verleden beleven”	142
12.7	Effectbeoordeling	143
13	Water	144
13.1	Huidige situatie	144
13.2	Autonome ontwikkeling	148
13.3	Beschrijving wijze van onderzoek	148
13.4	Voorgenomen ontwikkeling	149
13.5	“Beleef de natuur”	152
13.6	“Het verleden beleven”	152
13.7	Effectbeoordeling	153
14	Integrale beoordeling	154
14.1	Totaaloverzicht effecten	154
14.2	Eindconclusie per thema	156
14.3	Mitigerende maatregelen	159
15	Het voorkeursalternatief	162
15.1	Overwegingen	162
15.2	Proces	164
15.3	Het voorkeursalternatief	165
16	Leemten in kennis en doorkijk	167
16.1	Leemten	167
16.2	Monitoring en evaluatie	167
	Literatuurlijst & bronnen	169

Separate bijlagen

Bijlage 1	Topografische kaart van de locatie
Bijlage 2	Natuurtoets, Grontmij, 30 oktober 2012
Bijlage 3	Kaartbeeld voorkeursalternatief MER Structuurvisie
Bijlage 4	Kaartbeelden voorgenomen ontwikkeling en alternatieven
Bijlage 5	Beleid, wet- en regelgeving
Bijlage 6a	Kaart cumulatieve geluidscontouren Medel I en Kellen
Bijlage 6b	Kaart milieucontouren Medel II
Bijlage 7a	Archeologie: Archeologisch onderzoek Perceel Oude winning Ommeren, Grontmij, 10 februari 2012
Bijlage 7b	Archeologie: Inventariserend veldonderzoek d.m.v boringen, Grontmij, 8 januari 2013
Bijlage 7c	Archeologie: Inventariserend veldonderzoek d.m.v proefsleuven, Grontmij, 26 februari 2013
Bijlage 7d	Archeologie: Kaarten beoordeling voorgenomen ontwikkeling en alternatieven
Bijlage 8	Rapportage bedrijven en milieuzonering, SAB, 1 augustus 2011
Bijlage 9a	Akoestisch onderzoek, Wensink akoestiek en milieu, 31 oktober 2012
Bijlage 9b	Aanvullend memo akoestiek, Wensink akoestiek en milieu, 29 november 2012
Bijlage 10	Bodemonderzoek, Grontmij, 19 februari 2010
Bijlage 11a	Landschap: Kaart huidige waarden
Bijlage 11b	Landschap: Beoordeling voorgenomen ontwikkeling en alternatieven
Bijlage 12	Onderzoek luchtkwaliteit, Buro Blauw, 18 augustus 2010
Bijlage 13	Stabiliteitsanalyse, Fugro GeoServices, 30 oktober 2012
Bijlage 14	Onderzoek verkeersaspecten, Grontmij, 7 september 2011
Bijlage 15	Hydrologisch onderzoek, Grontmij, 7 februari 2013
Bijlage 16	Memo Beantwoording zienswijzen NRD Lingemeren

Samenvatting

Aanleiding

Ten noorden van het dorp Echteld ligt de huidige zandwinning Lingemeer 1 en ten oosten van Tiel de voormalige zandwinning De Beldert. Het gebied Lingemeren, tussen De Beldert en Lingemeer 1, wordt gezien als een uiterst geschikt gebied voor aanvullende zandwinningslocaties en voor de ontwikkeling van een aaneengesloten recreatieve zone met veel water en natuur waarbij nieuwe landschappelijke kwaliteiten worden gerealiseerd.

In verband met deze ontwikkelingen is in juli 2012 de Structuurvisie Lingemeren vastgesteld. In verband met de Structuurvisie is een vrijwillige m.e.r. doorlopen, waarin aandacht is besteed aan de effecten van de ontwikkeling op het plangebied en de omgeving. De verdere ontwikkeling van Lingemeren zal gefaseerd geschieden. Als eerste komt de realisatie van de Lingemeer 2 aan bod. Ten behoeve van de realisatie van Lingemeer 2 is een bestemmingsplan opgesteld en wordt een ontgrondingsvergunning aangevraagd. In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag is het voorliggend gecombineerd plan-/besluitMER opgesteld.



Begrenzing van het onderzoeksgebied van dit MER

Het plangebied van het bestemmingsplan Lingemeer 2 omvat een gebied van circa 80 hectare. Het plangebied ligt ten noordoosten van Tiel, aan de zuidrand van de gemeente Buren. In het oosten van het plangebied ligt de huidige zandwinlocatie Lingemeer 1 en in het westen wordt het plangebied begrensd door de Ommerenveldseweg. De zuidelijke grens van het plangebied is tevens de gemeentegrens. Aan de zuidelijke zijde is de rivier de Linge gelegen. De grens van het bestemmingsplangebied aan de noordzijde is de Bloembosweg.

De begrenzing van de ontgrondingsvergunning betreft dat gedeelte van het plangebied van het bestemmingsplan waar de ontgraving zal plaatsvinden.

Naast het plangebied van het op te stellen bestemmingsplan en het terrein waarop de ontgrondingsvergunning betrekking heeft, wordt in dit MER aandacht besteed aan het huidige installatieterrein met de verwerkingsinstallatie. In het kader van het opstellen van de Structuurvisie Lingemeren heeft een afweging plaatsgevonden voor de locatie van de verwerkingsinstallatie nu er uitbreiding plaatsvindt van de zandwinning ten opzichte van de huidige situatie. Uit deze afweging blijkt dat het behoud van de installatie op de huidige locatie als meest optimaal kan worden beschouwd. Bovendien heeft deze locatie als voordeel dat in grote delen gebruik kan blijven worden gemaakt van de huidige vergunning. Alleen de zandzuiger zal worden verplaatst naar de nieuwe locatie.

M.e.r.-plicht en -procedure

Een m.e.r. is onder andere verplicht wanneer op grond van het Besluit m.e.r. het plan of besluit voorziet in, of een kader vormt voor, activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu.

De zandwinning, die onderdeel is van de ontwikkeling van Lingemeer 2 is een activiteit als genoemd in categorie C 16.1 van onderdeel C van de bijlage van het Besluit m.e.r.. De relevante drempelwaarde bij deze categorie is 'een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare'. De ontgroning heeft een totale oppervlakte van ongeveer 43 hectare diep water en overstijgt daarmee de gestelde drempelwaarde uit categorie C 16.1. Hierdoor ontstaat er een besluit-m.e.r.-plicht voor het besluit uit kolom 4 van categorie C 16.1. Het gaat hier om de vergunning als bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet. Er ontstaat een plan-m.e.r.-plicht voor het kaderstellend plan, zoals genoemd in kolom 3 van categorie C 16.1. Dit kaderstellende plan is het bestemmingsplan dat wordt opgesteld ten behoeve van de realisatie van Lingemeer 2.

Er is voor gekozen om één gecombineerd plan-/besluitMER op te stellen voor zowel het bestemmingsplan als de benodigde ontgrondingsvergunning. Hiervoor wordt de uitgebreide procedure doorlopen.

Voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen activiteit kent meerdere deelactiviteiten met eigen doelstellingen, die tegelijkertijd onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden door de zandwinning als primaire activiteit. De verschillende doelstellingen zijn in onderstaand overzicht weergegeven.

Activiteit	Doelstelling
zandwinning	<ul style="list-style-type: none"> – beantwoorden markt vraag zand – creëren van middelen om het gebied duurzaam in te richten voor natuur, landschap, wonen en recreatie
(verblijfs)recreatie en andere rode functies	<ul style="list-style-type: none"> – realisatie van een aantrekkelijk recreatiegebied voor zowel verblijfsrecreanten en dagrecreanten – creëren van middelen om het gebied duurzaam in te richten voor natuur, landschap en recreatie
natuurontwikkeling	<ul style="list-style-type: none"> – realisatie en versterking van natuurwaarden



Er ontstaat bij de voorgenomen ontwikkeling als gevolg van de zandwinning 43 hectare nieuw diep water.

De voorgenomen ontwikkeling gaat uit van het inrichten van het landschap na de winning van het zand. Na de ontzanding wordt aan de zuidzijde, langs de Linge, een ecologische verbindingszone (EVZ) ontwikkeld en zal een parkachtig landschap ontstaan tussen de Linge en de waterplas, gebaseerd op het westelijk gelegen Lingelandschap. Enkele multifunctionele landgoederen vinden een plek langs de Linge. De oevers zijn goed toegankelijk. Langs de Ommerenveldseweg is ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe erven, passend tussen de bestaande lintbebouwing. Erven, open ruimtes en boomgaarden wisselen elkaar hier af. De erven grenzen met de achterzijde aan de waterplas. Vanuit de erven kan men via een eigen steiger aanleggen met een bootje. De noordelijke en westelijke oever van de waterplas worden voorzien van een brede natuurzone. De bestaande boomgaarden aan de noordzijde van de plas blijven gehandhaafd. Hier vinden geen nieuwe ontwikkelingen plaats. Langs de Zijveling wordt een schiereiland ontwikkeld waar enkele nieuwe percelen voor kleinschalige bebouwing ontwikkeld worden. Aan de zuidzijde van Lingemeer 2 is het voornemen een tweede openbare parkeerplaats te realiseren voor dagrecreanten. Daarbij gaat het om ca. 100-125 parkeerplaatsen. Nieuwe functies moeten zorgen voor voldoende parkeergelegenheid op hun eigen erf. Rondom de waterplas is het voornemen een recreatief wandel- en fietspad aan te leggen. Langs de Linge wordt de recreatieve route in oostelijke richting doorgezet.

Alternatieven

In het MER dienen 'redelijke alternatieven' te worden onderzocht. In tegenstelling tot de alternatieven die in het planMER ten behoeve van de Structuurvisie zijn opgenomen, wordt in de alternatieven gevarieerd met de omvang en de begrenzing van de zandwinning. Dit op basis van het toetsingsadvies op het planMER Structuurvisie Lingemeren van 29 maart 2012.

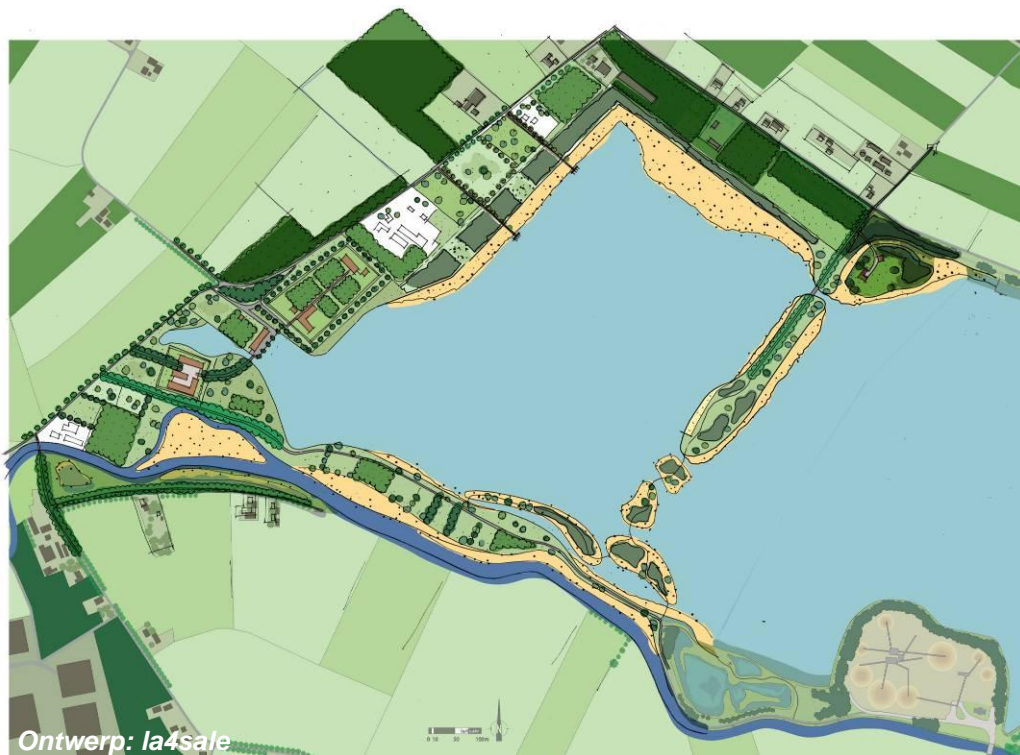
Bij het uitwerken van de alternatieven is het volgende in acht genomen:

- er wordt ingegaan op de (minimaal noodzakelijke) omvang van de zandwinning in relatie tot de effecten op de cultuurhistorische en archeologische waarden;
- de inrichting is afgestemd op de landschappelijke ontstaansgeschiedenis van het gebied, de cultuurhistorische samenhang en kwaliteit en de natuurontwikkelingsdoelstellingen.

Alternatief 1: “Beleef de natuur”

Het eerste alternatief betreft een alternatief waarbij natuurontwikkeling, overleg met de omgeving en duurzaam werken het uitgangspunt is geweest. In tegenstelling tot de voorgenomen ontwikkeling worden in dit alternatief brede, gradiëntrijke oeverzones ontwikkeld. De rode ontwikkelingen in de zone langs de Linge en op het schiereiland tussen beide plassen komen te vervallen. Naast de natte oever direct langs de Linge, is er ruimte om een brede groene zone te ontwikkelen. Voor de oever liggen kleinere, natuurlijke eilanden. Hierdoor ontstaan verschillende waterdieptes en gradiënten tussen nat en droog. Ook aan de noordzijde wordt de plas aan drie zijden omzoomd door brede natuurlijke zones. Natte en droge gebieden wisselen elkaar af en zorgen voor een grote diversiteit aan flora en fauna. Aan de zijde van de Ommerenveldseweg is het voornemen om achter de erven een zeer brede natuurzone te ontwikkelen. Langs deze natuurzones worden geen recreatieve paden aangelegd, behalve een informeel natuurpad over de eilanden aan de oostzijde van Lingemeer 2. Aan de oostzijde van de Zijveling is ruimte voor de ontwikkeling van een enkel natuurlandgoed. In de zuidwesthoek van Lingemeer 2 is ruimte voor rode ontwikkelingen in de vorm van een buitenplaats, recreatieve voorziening of landgoed.

Er ontstaat bij dit alternatief als gevolg van de zandwinning 39 hectare nieuw diep water. De totale oppervlakte aan ontgronding is daarmee kleiner dan in de voorgenomen ontwikkeling en het minimum om tot uitvoering over te kunnen gaan.



Alternatief 1: Beleef de Natuur

Alternatief 2: "Het verleden beleven"

Het tweede alternatief is ingegeven door de archeologische (verwachtings)waarden ter plaatse en de aanwezige cultuurhistorische gegevens. In dit alternatief worden de gronden waar een hoge verwachtingswaarde is voor archeologie deels gespaard en niet afgegraven. Op deze grond komen toeristisch-historische verwijzingen naar het verleden. Het landschappelijke kader wordt bepaald door het Lingeland ten de westen van Tiel. Langs de Linge, aan de zuidzijde van de waterplas, is ruimte om nieuwe landgoederen te ontwikkelen. Langs de Ommerenveldseweg worden nieuwe erven ontwikkeld tussen de bestaande en oude agrarische erven. Er komt een recreatieve route langs de west- en noordzijde van de plas die aansluit op de noord-zuidverbinding van de Zijveling en een oost-westroute langs de Linge. Langs de Zijveling is ruimte voor nieuwe vormen van wonen en recreëren aan het water. In dit alternatief wordt aan de zuidzijde van het plangebied voorzien in een openbare parkeergelegenheid van ca. 100 plekken voor dagrecreanten en op het schiereiland langs de Zijveling gaat het om ca. 40 parkeerplekken. Nieuwe functies moeten voorzien in hun eigen parkeergelegenheid.

Er ontstaat bij dit alternatief als gevolg van de zandwinning 41 hectare nieuw diep water. De totale oppervlakte aan ontgronding is kleiner dan in de voorgenomen ontwikkeling.



Alternatief 2: Het Verleden Beleven

Milieueffecten

Ten behoeve van een totaaloverzicht van de effecten zijn in de navolgende tabel alle effecten voor de verschillende milieuthema's weergegeven.

Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Verleden beleven"
Archeologie	Versterking/behoud/verlies fysieke kwaliteiten	--	--	-
	Versterking/behoud/verlies beleefde kwaliteiten	0	0	+
	Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	0	0	0
Bedrijven en milieuzonering	Hinder in de aanlegfase	-	-	-
	Beïnvloeding gevoelige functies door milieufacturen Medel I en Kellen	0	0	-
	Beïnvloeding gevoelige functies door milieufacturen Medel II	-	0	-
Bodem	Verontreinigingen	+	+	+
	Verstoring bodemopbouw door vergraving	-	-	-
Geluid	Geluidshinder in de aanlegfase	-	0/-	-
	Geluidshinder door verandering wegverkeer	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie	Versterking/behoud/verlies fysieke landschappelijke kwaliteiten	+	+	0
	Versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap	-	+	-
	Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	+	+	+
Luchtkwaliteit	Toe- / afname luchtverontreinigende stof PM ₁₀	0	0	0
	Toe- / afname luchtverontreinigende stof NO ₂	0	0	0
Natuur	Flora- en faunawet	0	+	0
	Natura 2000	0	0	0
	Ecologische hoofdstructuur	+	++	+
	Weidevogelgebieden	0	0	0
	Ecologische kwaliteit inrichting	+	++	+
Veiligheid	Afstand tot woningen	-	0	-
	Verwekingsvloeiing	-	0	-
	Bresvloeiing	-	0	-
Verkeer	Toe- of afname van verkeersintensiteiten, verandering verkeersstructuur	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0
	Ontsluitingsmogelijkheden	0	0	0
Water	Wijziging grondwaterpeil	0	0	0
	Wijziging oppervlaktewaterpeil	-	0	-
	Toe-/afname oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0
	Effecten op watersysteem in de aanlegfase	0	0	0
	Aan- en afvoer water overig gebied.	0	0	0

Hierna wordt per milieuthema een samenvattende conclusie beschreven.

Archeologie

Zowel de voorgenomen ontwikkeling als de beide alternatieven scoren negatief als het gaat om de aantasting van de fysieke kwaliteiten. Door de ontzandingsactiviteiten worden de gebieden met archeologische waarden en verwachtingswaarden allemaal aangetast. Behoud van het archeologische bodemarchief in situ is niet mogelijk. Het alternatief “Het verleden beleven” scoort positief ten opzichte van de referentiesituatie als het gaat om het versterken van de beleving van de archeologie in het gebied. In dit alternatief wordt door het realiseren van archeologische routes, verwijzingen en informatiepanelen het verleden beleefbaar gemaakt. De voorgenomen ontwikkeling en het alternatief “Beleef de natuur” voorzien hier niet in en scoren daarom neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

De inhoudelijke kwaliteit scoort neutraal ten opzichte van de referentiesituatie als het gaat om het ‘verhaal’ van de historie van het gebied. De zeldzaamheid en gaafheid van de sporen uit de twee vindplaatsen kunnen nog niet worden beoordeeld en zijn nog niet in deze score verwerkt.

Bedrijven en milieuzonering

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven scoren allemaal negatief op het aspect ‘hinder in de aanlegfase’, omdat tijdens de zandwinning op diverse plaatsen tijdelijk geluidsniveaus kunnen optreden die hoger zijn dan de richtwaarde van 45 dB(A). Het alternatief “Het verleden beleven” en de voorgenomen ontwikkeling scoren negatief voor het criterium ‘Beïnvloeding gevoelige functies door milieucontouren’, omdat er rode functies geprojecteerd zijn binnen de nieuwe cumulatieve geluidszone van de bedrijventerreinen Medel I en Kellen (“Het verleden beleven”) en de hindercontour van Medel II (voornemen + “Het verleden beleven”). Op dit aspect scoort het alternatief “Beleef de natuur” neutraal.

Bodem

Zowel in de voorgenomen ontwikkeling als in de alternatieven wordt vanwege de zandwinning en de realisatie van diverse functies (wonen, natuur en water) de top laag verwijderd en daarmee ook de mogelijk aanwezige verontreinigingen. Dit betekent een positieve score op het deelaspect bodemkwaliteit. Eveneens voor de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven geldt dat de bodemopbouw aangetast wordt door de zandwinning. Dit betekent een negatieve score voor het voornemen, “Beleef de natuur” en “Het verleden beleven” op het deelaspect geomorfologische waarden.

Geluid

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven scoren allemaal negatief op het aspect ‘geluidhinder in de aanlegfase’, omdat tijdens de zandwinning op diverse plaatsen tijdelijk geluidsniveaus kunnen optreden die hoger zijn dan de richtwaarde van 45 dB(A).

Voor de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven geldt eveneens dat zowel de autonome groei van het wegverkeer als de groei als gevolg van de ontwikkeling niet zal zorgen voor het ontstaan van hinder. Dit levert een neutrale score op voor de voorgenomen ontwikkeling, “Beleef de natuur” en “Het verleden beleven” op het criterium ‘geluidshinder door verandering wegverkeer’.

Landschap en cultuurhistorie

Voor de voorgenomen ontwikkeling en beide alternatieven geldt dat een versterking plaatsvindt van het oorspronkelijke contrast tussen de besloten stroomrug en de open komgebieden. Zowel de voorgenomen ontwikkeling als de alternatieven scoren dan ook positief ten aanzien van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit voor het aspect landschap. Echter de beleving van met name de openheid van de open kom vanaf de randen van het plangebied scoort negatief in de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief “Het verleden beleven”. Door verdichting van het lint van de Ommerenveldseweg met bebouwing en beplanting verdwijnen in de voorgenomen ontwikkeling en “Het verleden beleven” de karakteristieke zichtlijnen naar de open kom. Dat geldt ook voor de zuidrand langs de Linge. In het alternatief “Beleef de natuur” scoort beleefbaarheid positief. Dat komt vooral door het fysiek versterken en herkenbaar maken van de Linge als belangrijke landschappelijke drager in het gebied. In dit alternatief wordt geen bebouwing toegevoegd in het Lint van de Ommerenveldseweg waardoor de beleefbaarheid van de open kom neutraal blijft. Alle drie de alternatieven scoren positief ten aanzien van het aspect inhoudelijke kwaliteit. Het verhaal van het landschap, het contrast tussen de besloten oeverwal en de open kom, wordt versterkt en aangevuld door de voorgenomen gebiedsontwikkeling.

Luchtkwaliteit

In de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven wordt zowel in de fase van ontgronding als in de eindfase voldaan aan de Wet luchtkwaliteit. Er ontstaat geen noemenswaardige verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor krijgen de voorgenomen ontwikkeling, “Beleef de natuur” en “Het verleden beleven” een neutrale beoordeling op de criteria ‘toe- of afname van de luchtverontreinigende stof PM₁₀ en NO₂’.

Natuur

Het plangebied wordt gekenmerkt door de agrarische functie (graan en suikerbieten, grasland). Uit bureauonderzoek blijkt dat er één beschermde plantensoort voorkomt, die echter geen strenge bescherming geniet en tijdens het veldbezoek niet is waargenomen. In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen zwaar beschermde zoogdieren waargenomen. De licht beschermde soorten haas en mol zijn wel waargenomen en het plangebied lijkt geschikt voor veldmuis en rosse woelmuis en bosmuis. Wat betreft vogels maken enkele minder kritische weidevogels en algemene soorten gebruik van het plangebied als broedvogel. Een boomgaard aan de noordrand is potentieel geschikt voor steenuil.

Vanwege de zorgplicht (art. 2 FF-wet) dient ook met overige soorten rekening gehouden te worden bij de uitvoering van de werkzaamheden door middel van algemene maatregelen.

Voor de kleine modderkruiper geldt bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, mits wordt gewerkt met een gedragscode. Aangezien de brede watergang langs de Zijveling niet gedempt wordt, zijn daar effecten op vissensoorten uitgesloten.

Wat betreft amfibieën vindt voor de start van de uitvoering een nadere inventarisatie plaats naar de heikikker.

In de omgeving van het plangebied zijn twee Natura 2000-gebieden gelegen en direct tegen het plangebied ligt een ecologische verbindingzone. De afstand van het plangebied tot het dichtstbijzijnde weidevogelbeschermingsgebied is ongeveer 600 meter.

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven hebben in de uitvoeringsfase globaal hetzelfde effect op flora en fauna. Van negatieve effecten is geen sprake, mits bij de uitvoering afdoende maatregelen worden genomen.

Ten aanzien van de Natuurbeschermingswet worden de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven eveneens beoordeeld als neutraal.

Door de aanleg van natuurlijke oevers langs de Linge is er sprake van een positief effect op het gebied van de ecologische hoofdstructuur. In het alternatief "Beleef de natuur" is dit effect zelfs zeer positief.

Er treedt in de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven geen verstoring van het weidevogelgebied op.

De voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven" dragen bij aan ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied en worden beoordeeld als positief. Het alternatief "Beleef de natuur" wordt beoordeeld als zeer positief.

Veiligheid

Zowel de voorgenomen ontwikkeling als het alternatief "Het verleden beleven" scoren negatief op de aspecten verwekingsvloeiing en bresvloeiing, als gevolg van de ontwikkeling van onderwater taluds (hellingshoek 1:4) zonder bermen of beschermende zones.

Het alternatief "Beleef de natuur", met flauwere taluds en met bermen en beschermende zones, scoort voor wat betreft het aspect veiligheid voor alle drie de criteria een 0 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat er geen risico's zijn op het gebied van veiligheid voor de omliggende objecten.

In de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven" is sprake van een beperkt aantal woningen (2 respectievelijk 3) die op minder dan 100 meter zijn gelegen van de diepe insteek van de zandwinning. In het alternatief "Beleef de natuur" zijn alle woningen op meer dan 100 meter gelegen van de diepe insteek van de zandwinning.

Verkeer

Wat betreft de ontgronding geldt voor zowel de voorgenomen ontwikkeling als de alternatieven dat de verkeersgevolgen vooral betrekking hebben op de afvoer van de eindproducten van de zandwinning. De bestaande infrastructuur is reeds berekend op de verkeersdruk vanwege de zandwinning. Dit leidt tot een neutrale score.

Voor de aspecten verkeersveiligheid en bereikbaarheid is aan de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven eveneens een neutrale score toegekend. In het plangebied worden geen wegen verwijderd.

Water

De zandwinning heeft geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden.

Door de realisatie van Lingemeer 2 wordt circa 1,48 ha water (3,85%) gedempt en wordt het afvoerend oppervlak 38,43 ha kleiner. Het is niet nodig om het wateroppervlak te compenseren. Rekening houdend met de verschillende peilgebieden treedt geen verslechtering op in de bergingscapaciteit van het gebied.

Bij de ontwikkeling van het alternatief “Beleef de natuur” blijft de plas verder van de bestaande woningen af dan in de voorgenomen ontwikkeling, waardoor een watergang niet verdwijnt. De plas is hier in zuidelijke richting verplaatst. Door de aanleg van eilandjes tussen beide meren bestaan geen gevaar voor een grotere golfhoogte bij harde wind.

Mitigerende maatregelen

Onderstaand wordt ingegaan op mitigerende maatregelen die betrekking hebben op de thema's archeologie, bedrijven en milieuzonering, geluid, landschap en cultuurhistorie, natuur, veiligheid, verkeer en water.

Archeologie

Door verwijzingen aan te brengen, thematische routes te ontwikkelen en informatie te verstrekken over de geschiedenis en vondsten in het gebied kan de archeologie beleefbaar worden gemaakt.

Bedrijven en milieuzonering

Door geen gevoelige functies te realiseren in het uiterste zuidwesten van het plangebied kan de cumulatieve geluidscontour van de bedrijventerreinen Medel en Kellen gerespecteerd worden. Hierdoor ontstaat geen hinder in het plangebied en ontstaan geen beperkingen voor de ontwikkelingen op de bedrijventerreinen.

Geluid

Het negatieve effect van de hinder die in de aanlegfase tijdelijk en plaatselijk kan ontstaan wanneer de zuiger zich tijdelijk in de buurt van woningen bevindt, kan worden verminderd door het plaatsen van tijdelijke grondwallen.

Landschap en cultuurhistorie

Het negatieve effect van het verminderen van de beleefbaarheid van de open komgebieden vanaf met name de Ommerenveldseweg, kan door het creëren van voldoende zichtlijnen en open ruimtes tussen het bebouwingslint en langs de randen van de waterplas verbeterd worden.

Natuur

Mochten de soorten waarvoor nog onderzoek nodig is daadwerkelijk voorkomen, dan zijn maatregelen noodzakelijk om schadelijke effecten te voorkomen of te compenseren, maar er is vervolgens wel uitzicht op het verkrijgen van de benodigde ontheffing. Indien er als onderdeel van het project schuren gesloopt worden, is het noodzakelijk eerst te onderzoeken of deze schuren onderdak bieden aan beschermde soorten (bijvoorbeeld vleermuizen, huismus, zwaluwen).

Veiligheid

Het negatieve effect van steile taluds van 1:4 zonder bermen of beschermende zones kan worden verminderd door minder steile taluds te graven en bermen aan te leggen. De kans op verwekingsvloeiing en/of bresvloeiing met mogelijke oeverinschering tot gevolg neemt hierdoor af.

Verkeer

Hoewel de Bloembosweg de verwachte toekomstige intensiteit kan verwerken, kan de situatie verbeterd worden door de wegen te voorzien van bermbescherming. Ook het aanbrengen van kantbelijning langs deze wegen draagt hieraan bij. Bij slecht weer, schemer en duisternis ontstaat door de lijn een beter onderscheid tussen de rijbaan en de berm.

Het proces

Het bestemmingsplan en, daaraan voorafgaand, de Structuurvisie zijn tot stand gekomen na intensief overleg met omwonenden en belanghebbenden. Er is sprake van zowel individuele gesprekken als periodieke gesprekken met twee bewonersverenigingen; de Bewoners Vereniging Lingemeer (bewoners van het park Lingemeer) en de bewoners Ommerenveldseweg/Bloembosweg e.o. (bewoners rondom het nieuw aan te leggen meer). Bij de uitwerking van het Voorkeursmodel is nadrukkelijk rekening gehouden met diverse wensen vanuit de omgeving.

De belangrijkste resultaten van de diverse overlegmomenten zijn hieronder opgenomen.

- rondom het installatieterrein wordt een 6 meter hoge grondwal aangelegd, waar bovenop bomen worden ingeplant om het zicht op de installatie zoveel mogelijk te verzachten;
- de eilanden voor de woningen op het park Lingemeer zijn inmiddels duurzaam en robuust aangelegd met stortstenen;
- er zal gebruik worden gemaakt van een elektrisch aangedreven zandzuiger in plaats van de huidige diesel aangedreven zandzuiger, om geluidsoverlast zoveel mogelijk te voorkomen;
- het eilandje aan de oostkant van het installatieterrein (waar nu nog een tijdelijk gronddepot is gelegen) wordt aangelegd en eveneens ingeplant om het groene aanzicht te versterken;
- er wordt een vernevelingsinstallatie ingezet om stofverspreiding vanaf het installatieterrein bij droog weer te voorkomen;
- om ‘een rondje te kunnen wandelen’ rondom Lingemeer 1 worden eilandjes aangelegd tussen de beide plassen, die verbonden worden met bruggen;
- om te kunnen varen met een zeilboot van de ene naar de andere plas komt er in plaats van één brug een trekpontje;
- ook aan de noordkant van het schiereiland tussen beide plassen komt een brug;
- het schiereiland wordt autovrij en er komt geen bebouwing op het schiereiland;
- er komen geen wandelpad en recreatieve voorzieningen achter en tussen de bestaande woningen aan de Ommerenveldseweg en Bloembosweg;
- voor de aanvang van de zandwinning worden de oevers achter de woningen aan de Bloembosweg en Ommerenveldseweg gegraven en ingeplant. Verder wordt een tijdelijke grondwal aangelegd om hinder van de aanlegwerkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen;
- de inrichting direct rondom de bestaande woningen aan het nieuwe meer is individueel met de bewoners afgestemd;
- alle verkeer van de werkzaamheden gaat over het bestaande terrein van K3Delta (dus niet via de Ommerenveldseweg, Zijveling en Bloembosweg);
- de woningen aangrenzend aan het nieuwe meer worden voor de start van de werkzaamheden bouwkundig ingemeten.

Het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op het alternatief "Beleef de natuur". Dit alternatief is de optimale uitkomst van de afweging van de verschillende doelstellingen (zandwinning, natuurontwikkeling en recreatie) en scoort het meest neutraal dan wel positief ten aanzien van de verschillende milieuaspecten. Met inachtneming van de voorgestelde mitigerende maatregelen wordt vorm gegeven aan het VKA. Hierbij is natuurontwikkeling en duurzaam werken het uitgangspunt.



Het voorkeursalternatief (bron: La4Sale)

In het voorkeursalternatief worden brede gradiëntrijke oeverzones ontwikkeld. De rode ontwikkelingen in de zone langs de Linge en op het schiereiland tussen beide plassen komen te vervallen. Dat betekent dat langs de Linge veel ruimte wordt geboden aan de ontwikkeling van de EVZ. Naast de natte oever wordt er ingezet op een brede groene oever bestaand uit grasland en losse boomgroepen. Er wordt geen woningbouw ontwikkeld en alleen een doorgaande fiets- en wandelroute loopt langs de Linge. Voor deze oever worden kleinere eilanden ontwikkeld. Hierdoor ontstaan verschillende waterdieptes en gradiënten tussen nat en droog. Flora en fauna krijgt volop ruimte zich te ontwikkelen. Ook aan de noordzijde van de plas wordt de plas aan drie zijden omzoomd door brede natuurlijke zones. Natte en droge gebieden wisselen elkaar af en zorgen voor een grote diversiteit aan flora en fauna. Aan de zijde van de Ommerenveldseweg wordt achter de erven een zeer brede natuurzone ontwikkeld. Langs deze natuurzones worden geen recreatieve paden en voorzieningen aangelegd zodat deze gebieden niet verstoord worden en optimaal kunnen functioneren. Om toch een rondje te kunnen wandelen zijn er eilanden opgenomen tussen Lingemeer 1 en Lingemeer 2. Deze kleine eilandjes worden verbonden met bruggen (op één locatie een trekpontje) zodat de wandeling gemaakt kan worden. Dit pad is verbonden met het pad rond Lingemeer 1 en met het nieuwe recreatieve pad langs de Linge.

In het voorkeursalternatief worden verwijzingen opgenomen naar de in het gebied voorkomende archeologische waarden en vondsten. Dit gebeurt in de vorm van kleine informatiepanelen langs de recreatieve routes en door middel van een nieuw kunstwerk dat verwijst naar het verleden op de overgang tussen land en water.

Aan de oostzijde van de Zijveling is ruimte voor een enkel natuurlandgoed. Er worden verder geen recreatieve paden en voorzieningen aangelegd aan deze zijde. In de zuidwesthoek van het plangebied is ruimte voor rode ontwikkeling, zoals verblijfsrecreatie, sport of landgoederen. Langs de Ommerenveldseweg komen verder geen nieuwe rode ontwikkelingen.

Voor start van de ontgronding worden de oevers aan de zijde van de Ommerenveldseweg en de Bloembosweg gegraven en ingericht (aanplant). De overige landschappelijke inrichting gebeurt gelijktijdig met de ontgronding. Er wordt dus niet eerst ontgrond en daarna ingericht.

Het voorkeursalternatief is mede gebaseerd op de uitgangspunten die zijn geformuleerd in de gesprekken met omwonenden.

1 Inleiding

1.1 Introductie

Ten noorden van het dorp Echteld ligt de huidige zandwinning Lingemeer 1 en ten oosten van Tiel de voormalige zandwinning De Beldert. Het gebied Lingemeren, tussen De Beldert en Lingemeer 1, wordt gezien als een uiterst geschikt gebied voor aanvullende zandwinningslocaties en voor de ontwikkeling van een aaneengesloten recreatieve zone met veel water en natuur waarbij nieuwe landschappelijke kwaliteiten worden gerealiseerd. Met de realisatie van dit nieuwe landschap worden de zandwinningslocaties De Beldert en Lingemeer 1 onderdeel van een landschap dat wordt gekenmerkt door samenhang en kwaliteit. Binnen dit nieuwe landschap zal ook ruimte zijn voor aanvullende zandwinning.

Het eerste ruimtelijke plan dat in verband met deze ontwikkelingen is opgesteld is de Structuurvisie Lingemeren¹. Deze Structuurvisie bevat een pakket van landschappelijke uitgangspunten en randvoorwaarden voor de ontwikkeling van het gebied. Het vormt het toetsingskader voor de daaropvolgende juridisch bindende regimes om tot daadwerkelijke uitvoering van de plannen over te kunnen gaan. Ten behoeve van de besluitvorming omtrent de Structuurvisie is ervoor gekozen een vrijwillige m.e.r. te doorlopen. In het planMER² bij de Structuurvisie is specifiek aandacht besteed aan de effecten van de gehele ontwikkeling op het gebied ten aanzien van aspecten als water, natuur, landschap, archeologie en cultuurhistorie. Door middel van de beschrijving van de effecten van de ontwikkeling in het MER is tevens openheid gegeven aan belanghebbenden. De Structuurvisie Lingemeren is vastgesteld op 3 juli 2012 door de gemeenteraad van Buren.

De verdere ontwikkeling van Lingemeren zal gefaseerd geschieden. Als eerste komt de realisatie van Lingemeer 2 aan bod. Ten behoeve van de realisatie van Lingemeer 2 wordt een bestemmingsplan opgesteld en wordt een ontgrondingsvergunning aangevraagd.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag is het voorliggend gecombineerd plan-/besluitMER opgesteld.

1.2 De locatie

1.2.1 *Plangebied bestemmingsplan*

Het plangebied van het bestemmingsplan Lingemeer 2 omvat een gebied van circa 80 hectare. Het plangebied ligt ten noordoosten van Tiel, aan de zuidrand van de gemeente Buren. In het oosten van het plangebied ligt de huidige zandwinlocatie Lingemeer 1 en in het westen wordt het plangebied begrensd door de Ommerenveldseweg. De zuidelijke grens van het plangebied is tevens de gemeentegrens. Aan de zuidelijke

¹ SAB, Structuurvisie Lingemeren, Projectnummer: 90489.02, 26 juni 2012

² SAB, PlanMER Structuurvisie Lingemeren Gemeente Buren, Projectnummer 90489.01, 26 juni 2012

zijde is de rivier de Linge gelegen. De Linge maakt dus deel uit van het plangebied voor zover die binnen de gemeentegrenzen valt. De grens van het bestemmingsplan gebied aan de noordzijde is de Bloembosweg. In bijlage 1 is een kaartbeeld van het plangebied opgenomen.

1.2.2 Begrenzing ontgrondingsvergunning

De begrenzing van de ontgrondingsvergunning betreft dat gedeelte van het plangebied van het bestemmingsplan waar de ontgroning zal plaatsvinden.

1.2.3 Het installatieterrein

Naast het plangebied van het op te stellen bestemmingsplan en het terrein waarop de ontgrondingsvergunning betrekking heeft, wordt in dit MER aandacht besteed aan het huidige installatieterrein met de verwerkingsinstallatie.

In het kader van het opstellen van de Structuurvisie Lingemeren heeft een afweging plaatsgevonden voor de locatie van de verwerkingsinstallatie nu er uitbreiding plaatsvindt van de zandwinning ten opzichte van de huidige situatie. Deze afweging wordt verderop in dit rapport (paragraaf 3.4.3) beschreven.

Op navolgende afbeelding is de begrenzing van de locatie aangegeven.



Globale begrenzing van het onderzoeksgebied voor het MER (rood), ontgrondingsvergunning (blauw) en ligging van het huidige installatieterrein (oranje) bron: provincie Gelderland

1.3 M.e.r.-plicht en procedure

Een m.e.r. is verplicht wanneer op grond van het Besluit m.e.r. het plan of besluit voorziet in, of een kader vormt voor, activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu.

In het geval voor een plan een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt uitgevoerd, ontstaat een plan-m.e.r.-plicht.

In de navolgende paragrafen wordt nader op het bovenstaande ingegaan.

1.3.1 **Besluit m.e.r.**

De zandwinning, die onderdeel is van de ontwikkeling van Lingemeer 2 is een activiteit als genoemd in categorie C 16.1 van onderdeel C van de bijlage van het Besluit m.e.r.. De activiteit wordt als volgt omschreven: *'de ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouw mijnen, met inbegrip van de winning van oppervlakedelfstoffen uit de landbodem'*. De relevante drempelwaarde bij deze categorie is 'een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare'.

De ontgroning heeft een totale oppervlakte van ongeveer 43 hectare diep water. Hiermee overstijgt de activiteit de gestelde drempelwaarde uit categorie C 16.1. Hierdoor ontstaat er een besluit-m.e.r.-plicht voor het besluit uit kolom 4 van categorie C 16.1. Het gaat hier om de vergunning als bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet. Er ontstaat een plan-m.e.r.-plicht voor het kaderstellend plan, zoals genoemd in kolom 3 van categorie C 16.1. Dit kaderstellende plan is het bestemmingsplan dat wordt opgesteld ten behoeve van de realisatie van Lingemeer 2.

Er is voor gekozen om één gecombineerd plan-/besluitMER op te stellen voor zowel het bestemmingsplan als de benodigde ontgrondingsvergunning. Hiervoor wordt de uitgebreide procedure doorlopen.

1.3.2 **Natuurbeschermingswet 1998**

Vooruitlopend op de m.e.r is in het kader van de Structuurvisie Lingemeren een natuurtoets³ uitgevoerd. Uit deze toets blijkt dat significante effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontzanding en de herinrichting kunnen worden uitgesloten en er derhalve geen passende beoordeling nodig is. Deze conclusie wordt bevestigd in de natuurtoets die is uitgevoerd in het kader van dit MER en die is opgenomen in bijlage 2. Hiermee kan worden geconcludeerd dat ook het bestemmingsplan ten behoeve van de realisatie van Lingemeer 2 niet plan-m.e.r.-plichtig wordt op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

³ Grontmij, Natuurtoets Landschapontwikkeling met zandwinning Lingemeren fase 1 + 2, Projectnummer: 277620, 17 mei 2011

1.4 M.e.r. nader toegelicht

1.4.1 Het doel

Het doel van de m.e.r. is dat bij de besluitvoering over plannen en besluiten het milieu een volwaardige plaats krijgt met het oog op de bevordering van een duurzame ontwikkeling. Hierdoor kan verontreiniging en aantasting van het milieu voorkomen worden door aanpassing van het project of het treffen van maatregelen.

De kern van deze gecombineerde m.e.r. bestaat uit een milieुरapport waarin de milieueffecten van de ontwikkeling als geschetst in paragraaf 2.1 worden beschreven. Daarnaast worden redelijke alternatieven beschreven en beoordeeld.

1.4.2 De procedure

De procedure bij dit plan-/besluitMER is als volgt:

- a het opstellen van een notitie over de reikwijdte en het detailniveau van het plan-MER;
- b kennisgeving en inspraak;
- c raadplegen van de bij de uitvoering van het plan betrokken bestuursorganen (zoals waterschap, provincie, omliggende gemeenten);
- d opstellen van een plan-/besluitMER. In dit geval is dat een rapportage die als bijlage c.q. onderbouwing bij het bestemmingsplan Lingemeer 2 en de ontgrondingsvergunning wordt gevoegd;
- e ter inzage leggen van het bestemmingsplan en ontgrondingsvergunning inclusief het MER waarbij inspraak mogelijk is;
- f advisering Commissie voor de m.e.r.;
- g het bevoegde gezag neemt een definitief besluit, waarbij een motivering van de rol van het MER en de inspraakreacties bij de verdere besluitvorming is opgenomen.
- h bekendmaking van het besluit;
- i evaluatie. Het bevoegde gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen zoals dat beschreven is in de evaluatieparagraaf van het plan. Het bevoegde gezag neemt zo nodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

1.4.3 De onderdelen van het MER

Het milieुरapport bevat de navolgende onderdelen:

- a een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd;
- b een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven;
- c een overzicht van eerder vastgestelde plannen die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven;
- d een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien de activiteit noch de alternatieven worden ondernomen;

- e een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de beschreven alternatieven kunnen hebben, alsmede een motivering van de wijze waarop de gevolgen zijn bepaald en beschreven;
- f een vergelijking van de ingevolge onderdeel d beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu met de beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, alsmede met de beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen alternatieven;
- g een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige gevolgen op het milieu van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen;
- h een overzicht van de leemten in de onderdelen d en e bedoelde beschrijvingen ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens;
- i een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven.

1.5 Leeswijzer

In dit gecombineerde plan-/besluitMER worden de milieueffecten in beeld gebracht die het gevolg zijn van de ontwikkeling van het gebied Lingemeer 2. In hoofdstuk 2 wordt de voorgenomen activiteit (zandwinning en herinrichting) behandeld. Ook de twee alternatieven worden beschreven. In het ene alternatief is vooral aandacht voor natuurontwikkeling, in het andere alternatief wordt ernaar gestreefd de archeologische waarden van het gebied zo goed mogelijk te beschermen. In hoofdstuk 3 wordt de relatie tussen dit MER en het MER bij de Structuurvisie Lingemeren uitgelegd. Voor een deel worden de resultaten uit dat MER in dit rapport overgenomen. Daarnaast wordt het wettelijk kader inzichtelijk gemaakt en wordt ingegaan op het doel, de reikwijdte en het detailniveau van dit planMER. In de hoofdstukken 4 t/m 13 wordt per aspect ingegaan op de huidige situatie, de autonome ontwikkeling, de wijze waarop het aspect is onderzocht en de effectbeoordeling van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. Het gaat om de aspecten archeologie (hoofdstuk 4), bedrijven en milieuzonering (hoofdstuk 5), bodem (hoofdstuk 6), geluid (hoofdstuk 7), landschap & cultuurhistorie (hoofdstuk 8), luchtkwaliteit (hoofdstuk 9), natuur (hoofdstuk 10), veiligheid (hoofdstuk 11), verkeer (hoofdstuk 12) en water (hoofdstuk 13). Hoofdstuk 14 gaat in op de integrale beoordeling van de milieueffecten van het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning en op mitigerende maatregelen die kunnen worden genomen om eventuele negatieve effecten te verminderen of tegen te gaan. Hoofdstuk 15 beschrijft het voorkeursalternatief dat volgt uit de integrale beoordeling van alle aspecten en het maatschappelijke proces dat is doorlopen. Ten slotte worden in hoofdstuk 16 de leemten in kennis aangegeven en wordt duidelijk gemaakt hoe de milieueffecten zullen worden geëvalueerd na realisatie van de plannen.

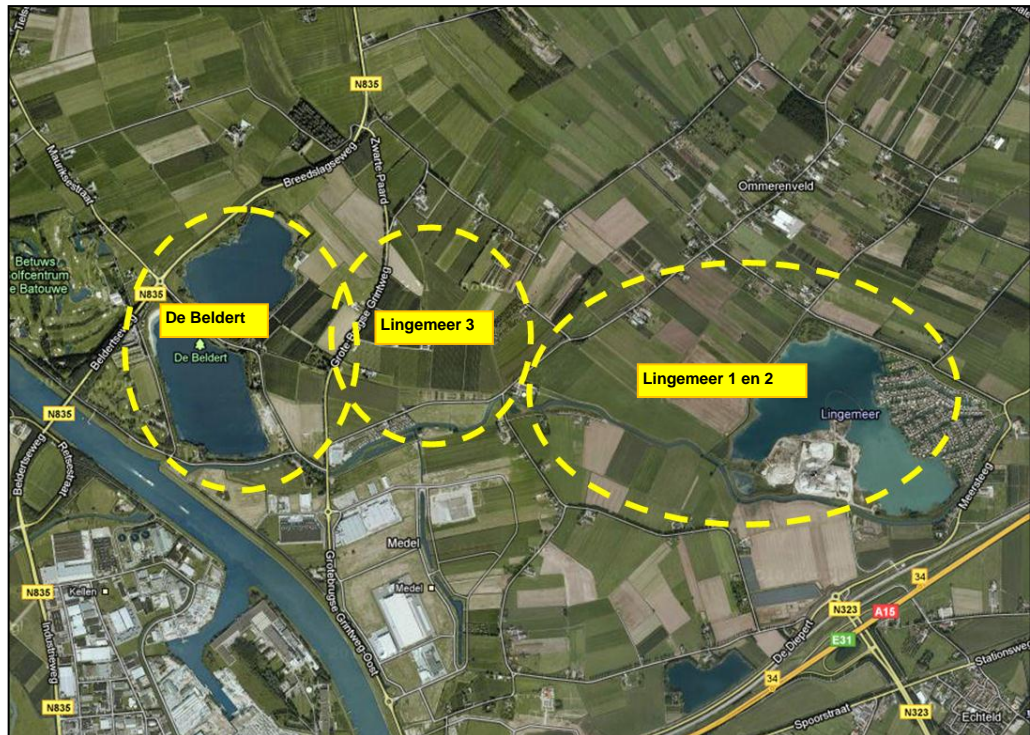
2 Het voornemen en de alternatieven

2.1 Voorgenomen ontwikkeling

2.1.1 Planbeschrijving integrale ontwikkeling Lingemeren

Algemeen

Onderhavig plan Lingemeer 2 maakt deel uit van de integrale ontwikkeling Lingemeren. Het betreft zandwinning en vervolgens herontwikkeling in de gebieden De Beldert, Lingemeer 1, Lingemeer 2 (onderhavig plan) en Lingemeer 3, zoals op onderstaande kaart aangeduid.



Ligging deelgebieden ten opzichte van elkaar

In deze paragraaf wordt allereerst kort op deze integrale ontwikkeling ingegaan.

Structuurvisie Buren 2009-2019

De eerste basis voor de integrale ontwikkeling Lingemeren vormde de Structuurvisie Buren 2009-2019⁴. In deze visie heeft het gebied tussen de Beldert en Lingemeer 1 de functie "centrumontwikkelingszone recreatie en ontgrondingen" gekregen. Doelstelling was om in dit gebied verblijfsrecreatieterrinen en grootschalige recreatieve voorzieningen te ontwikkelen. Nieuwe ontgrondingen werden hierbij gezien als belangrijk om deze ontwikkeling mogelijk te maken.

⁴ Gemeente Buren, SAB Arnhem B.V., Structuurvisie Buren 2009-2019, Projectnummer: 80446, 27 oktober 2009

Wenselijke en aantrekkelijke ontwikkeling

De initiatiefnemer heeft mede op basis van de mogelijkheden die de Structuurvisie Buren 2009-2019 biedt, de kansen voor een nieuwe ontgronding en het realiseren van recreatieve ontwikkelingen in het gebied nader onderzocht. De ontwikkeling van Lingemeren is om diverse redenen wenselijk en aantrekkelijk.

- Met de beoogde ontwikkeling kunnen de bestaande zandwinplassen De Beldert en Lingemeer 1 die als geïsoleerde elementen in het landschap liggen, ruimtelijk met elkaar worden verbonden, zodat de ruimtelijke kwaliteit en samenhang in het gehele gebied kan worden versterkt.
- De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om de Linge, die ter plaatse van de ontwikkeling een recht gegraven loop heeft, opnieuw in te richten en hier nieuwe kwaliteiten te realiseren.
- De beoogde ontwikkeling kan ervoor zorgen dat er een passend landschappelijk tegenwicht kan worden gecreëerd van de nieuwe verstedelijking die aan de zuidelijke zijde van de Linge is ontstaan in de vorm van het bedrijventerrein Medel. Met de beoogde ontwikkeling kan worden gezorgd voor een goede afscherming van dit terrein.
- De beoogde zandwinning sluit aan op de bestaande zandwinlocaties en is hiermee bedrijfseconomisch gunstig te exploiteren aangezien gebruik kan worden gemaakt van de bestaande infrastructuur en de bestaande middelen. Ook is bewezen dat ter plaatse hoogwaardige zandvoorkomens aanwezig zijn.
- De beoogde zandwinning sluit aan bij het provinciale beleid, dat zich met name richt op uitbreiding van de bestaande zandwinlocaties in plaats van de ontwikkeling van nieuwe locaties.

Overeenstemming

Na overleg tussen de gemeente Buren en initiatiefnemer is tot overeenstemming gekomen over de beoogde ontwikkeling. Met de gemeente Buren is begin 2010 een intentieovereenkomst gesloten ten behoeve van de ontwikkeling.

Ten behoeve van deze ontwikkeling is door de gemeente Buren vervolgens de Structuurvisie Lingemeren vastgesteld, die geldt als een herziening van de Structuurvisie Buren 2009-2019. Hieronder wordt nader ingegaan op de Structuurvisie Lingemeren.

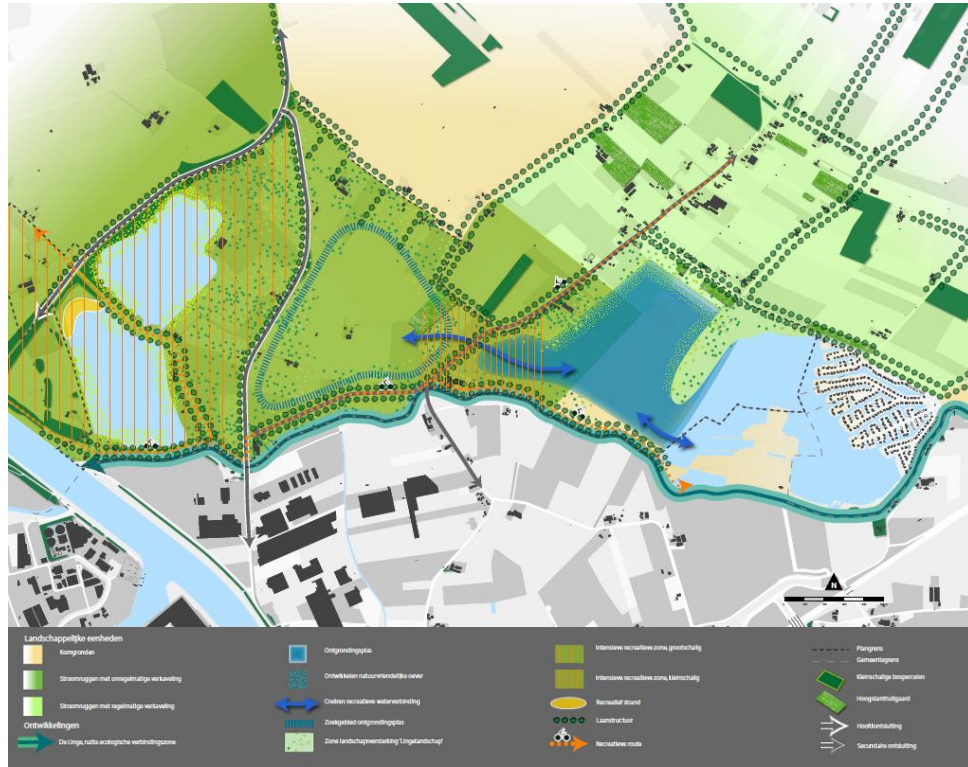
Structuurvisie Lingemeren

De Structuurvisie Lingemeren is opgesteld ten behoeve van de integrale ontwikkeling voor het gehele plangebied. Een van de hoofddoelen en de “motor” achter deze ontwikkeling is de zandwinning op twee locaties tussen de reeds bestaande plassen De Beldert en Lingemeer 1. Door middel van integrale gebiedsontwikkeling wordt de zandwinning gekoppeld aan de realisatie van gewenste functies en doestellingen voor het gebied. Door de zandwinning te koppelen aan waterberging, landschapsversterking, natuurontwikkeling, recreatie, wonen en werken wordt ruimtelijk en maatschappelijk meerwaarde aan het gebied toegevoegd. Met de realisatie van dit nieuwe landschap worden de zandwinplassen De Beldert en Lingemeer 1 ingepast in een omgeving die gekenmerkt wordt door samenhang en kwaliteit.

De Structuurvisie Lingemeren is vastgesteld op 3 juli 2012, waarbij is afgesproken dat de verdere planontwikkeling middels een zorgvuldige procedure en in samenspraak met de omwonenden zal plaatsvinden. De vorming van de alternatieven en de voorgenomen ontwikkeling voor de m.e.r. van Lingemeer 2 is in samenspraak met de omgeving tot stand gekomen (zie paragraaf 15.2).

Visie

De basis van de Structuurvisie vormt het voorkeursalternatief dat vanuit de plan-m.e.r is ontwikkeld. Hierop wordt de uitwerking van de plannen op hoofdlijnen gebaseerd. De Structuurvisie geeft de randvoorwaarden aan voor de planuitwerking van Linge-meer 2. In bijlage 3 is een kaart van het voorkeursalternatief opgenomen.



Structuurvisiekaart Structuurvisie Lingemeren

Landschappelijk gezien wordt ingezet op het versterken van het oorspronkelijk kleinschalige, besloten en lommerrijke karakter van de stroomruggen en het weer herkenbaar maken van het contrast met de open, noordelijk gelegen komgronden. Dit verschil vormt het uitgangspunt bij de landschappelijke inpassing van de waterplassen en uitwerking van de landschappelijke structuren. Door de nieuwe plassen ontstaat tevens meer samenhang tussen de huidige plassen De Beldert en Lingemeer 1. Er ontstaat een recreatief aantrekkelijk, afwisselend en hoogwaardig landschap.

De Linge vormt in het landschappelijk raamwerk een belangrijk structurerend element. Door de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers is de Linge duidelijk herkenbaar en voorzien van een duidelijke eigen identiteit.

Gestreefd wordt naar het zoveel mogelijk behouden en beleefbaar maken van de cultuurhistorische en archeologisch waardevolle elementen en karakteristieke bebouwing. Is dat niet haalbaar, dan is het realiseren van een verwijzing naar het verleden een optie. De bestaande hoogstamboomgaarden worden zoveel mogelijk behouden of ingepast.



Het water vormt het verbindende element in de gebiedsontwikkeling. Dat betreft zowel de Linge, de verschillende waterlopen ten behoeve van de waterhuishouding, de bestaande en de toekomstige zandwinplassen. Door de nieuwe plassen ontstaat een groot, aaneengesloten waterrijk gebied met grote recreatieve, landschappelijke en natuurlijke potenties.

Het onderling verbinden van Lingemeren 1, 2 en 3 met elkaar vormt daarin een belangrijk en wezenlijk uitgangspunt. Deze verbinding wordt aangeduid als de 'Lingeslinger'.

Het gebied Lingemeren wordt een aantrekkelijk en hoogwaardig ingericht gebied, dat ruimte biedt aan diverse functies als recreatie, natuur, landschappelijk wonen, zorg en werken. De functies zijn flexibel in te zetten en uitwisselbaar in het gehele gebied.

Binnen Lingemeren is ruimte voor diverse vormen van kleinschalige dagrecreatie en verblijfsrecreatie (groot- en kleinschalig). De afwisseling tussen rustige en intensievere gebieden vergroot de recreatieve aantrekkelijkheid van het totale gebied.

De waterplassen hebben een belangrijke functie voor watergerichte recreatie. Daarbij wordt ruimte geboden aan zwemmen en kanoën. Door de plassen van Lingemeer 1, 2 en 3 met elkaar te verbinden ontstaan aantrekkelijke vaarroutes. Gemotoriseerde boten zijn niet toegestaan; elektrisch aangedreven boten zijn wel toegestaan.

Fasering

Met de volledige ontwikkeling van Lingemeren is een tijdsspanne gemoeid van circa 20 jaar. Om de ontwikkelingen op gang te brengen is het plangebied opgedeeld in twee deelgebieden: Lingemeer 2 en Lingemeer 3. In de eerste circa tien jaar vindt de eerste inrichting en ontgronding plaats van Lingemeer 2.

In de daaropvolgende periode van circa tien jaar volgt de uitwerking en realisatie van het gebied Lingemeer 3.

2.1.2 Planbeschrijving ontwikkeling Lingemeer 2

De ontwikkeling van Lingemeer 2, vormt de eerste fase van de integrale ontwikkeling Lingemeren. De zandwinning is gekoppeld aan de herinrichting van het gebied. Beiden zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.



Zandwinning

Bij de zandwinning gaat het om het winnen van industriezand, vulzand en bijkomende producten als grind en klei. Door de zandwinning wordt de tweede doelstelling van het plan gerealiseerd namelijk de verdere ontwikkeling c.q. herinrichting van het gebied.

Zandwinproces

In het zandwinproces zijn in hoofdlijnen vier stappen onderscheiden, te weten voorbereiding, afruimen kleidek, zandwinning en verwerking, en herinrichting. De verschillende stappen van het zandwinproces worden gefaseerd uitgevoerd.



De feitelijke zandwinning vindt plaats met een drijvende zuiger. Er zal worden gezogen met een zogenaamde elektrische zuiger; dat is een zuiger die door een elektromotor wordt aangedreven. De elektromotor wordt gevoed vanaf de wal, via een drijvende elektriciteitskabel.

Het ongesorteerde materiaal wordt via een drijvende leiding naar de bestaande verwerkingsinstallatie getransporteerd, die ten zuiden van Lingemeer 1 ligt.

In de verwerkingsinstallatie wordt het ongesorteerde materiaal gezeefd, op korrelgrootte gesorteerd en daarna tot specifieke producten zoals metselzand en betonzand geklasseerd, al naar gelang de vraag uit de markt. De genoemde eindproducten beton- en metselzand en grind zullen per as worden afgevoerd via de bestaande infrastructuur van de bestaande installatie van initiatiefnemer K3 Delta.

Herinrichting Lingemeer 2

Met de ontwikkeling van Lingemeer 2 wordt bijgedragen aan de integrale gebiedsontwikkeling van Lingemeren. Dit betekent dat het gehele gebied van De Beldert tot Lingemeer 1 ontwikkeld wordt tot een herkenbaar recreatiegebied met een eigen identiteit.

Door de nieuwe plassen van Lingemeer 2 en 3 ontstaat een nieuw, samenhangend en verbindend element in het landschap. De reeks van plassen die ontstaat benadrukt de landschappelijke oost-weststructuur langs de Linge.

Binnen het gebied Lingemeer 2 worden twee sferen beoogd, namelijk een zuidelijk deelgebied langs de Linge en een noordelijk deelgebied.



Zuidelijk deelgebied

In dit deelgebied ligt de nadruk op het versterken van de identiteit van de Linge, die geldt als de drager van de landschappelijke en recreatieve ontwikkelingen. De Linge krijgt brede, natuurvriendelijke oevers en rietlanden. Er wordt aangesloten op het weelderige en lommerrijke karakter van de westelijke Linge. Langs de Linge is ruimte voor recreatieve routes. Het landschap wordt parkachtig en statig ingericht.

Het gebied krijgt een kleinschalig karakter, waarbij cultuur en landschap sterk met elkaar zijn verweven en waarbij afwisseling ontstaat tussen open en gesloten gebieden en bebouwd en onbebouwd gebied. Binnen dit gebied is ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe landgoederen, buitenplaatsen en erven. Ook kunnen langs de randen woonwerkmilieus worden gecreëerd.

Aan de westzijde van de zandwinplas is ruimte voor de ontwikkeling van intensievere vormen van kleinschalige dagrecreatieve voorzieningen en kleinschalige verblijfsrecreatie.

Noordelijk deelgebied

In dit deelgebied kunnen brede, robuuste natuurzones met ecologische oevers worden ontwikkeld, aansluitend op de regelmatige strokenverkaveling van de omgeving en met o.a. opgaande broekbossen. De bestaande waardevolle hoogstamboomgaarden en bospercelen blijven gehandhaafd en worden ingepast in de totale landschappelijke structuur. Er wordt gestreefd naar een natuurlijke en landschappelijke uitstraling. Het voorneemen is een recreatieve route langs de waterplas te realiseren die de diverse elementen van de Lingemereren met elkaar en met de omgeving verbindt.

Aan het historische bebouwingslint van de Ommerenveldseweg is beperkt ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe functies, bijvoorbeeld een enkel kleinschalig nieuw landgoed of erf. De opbouw en uitstraling dient aan te sluiten bij de landelijke en agrarische sfeer van dit landschap. Er mag geen aaneengesloten lintbebouwing ontstaan: er moet een afwisseling bestaan van besloten en op en percelen.

Voor initiatieven op het gebied van wonen geldt dat altijd een afweging gemaakt moet worden in het kader van het totale woningbouwprogramma van de gemeente Buren.



Water

De toekomstige zandwinplas Lingemeer 2 krijgt een diepte van maximaal NAP -30 m. Het waterpeil in de plas ligt op gemiddeld NAP +4 m, gelijk aan het polderpeil in het gebied.

Het oppervlaktewatersysteem dient te worden aangepast. Door de nieuwe plassen komen enkele A- en B-watergangen te vervallen. Om te garanderen dat het achterliggende en omringende gebied water in en uit kan laten via de Linge, worden er nieuwe A- en/of B-watergangen gerealiseerd. Het water van de zandwinplassen staat niet in contact met het oppervlaktewater van de watergangen in de omgeving.

Routing en parkeren

Het gebied is bereikbaar vanaf de Ommerenveldseweg en de Blauwekampseweg. De Bloembosweg ontsluit het schiereiland aan de noordzijde. Er worden geen nieuwe wegen aangelegd ten behoeve van de ontsluiting van het gebied voor autoverkeer. De functies dienen te voorzien in hun eigen parkeergelegenheid. Het voornemen is om een aantal openbare parkeervoorzieningen te realiseren voor mensen die het gebied en de omgeving een dag willen bezoeken en hier hun auto willen parkeren om vervolgens per fiets of te voet het gebied te verkennen. Dit zijn groen vormgegeven voorzieningen, passend in de beschreven landschappelijke sfeer van het gebied.

Langs de Linge en langs de plas is het voornemen een doorgaande, verharde recreatieve route te realiseren, zodat een sluitend netwerk ontstaat dat de verschillende delen van het gebied beleefbaar maakt voor de recreant. Langs zowel de fiets- als wandelroutes is ruimte voor rust- en picknickplekken.

2.1.3 De voorgenomen ontwikkeling Lingemeer 2

Ter uitwerking van de Structuurvisie is voor Lingemeer 2 gekomen tot een plan dat aansluit bij de visie. Het landschap is uitgangspunt van het ontwerp: er is gekeken naar de ruimtelijke en cultuurhistorische waarden van het gebied en de landschapseigen structuren en typologieën zijn blootgelegd om daarmee verder te kunnen bouwen. De zandwinning is de drager voor verdere groei van landschap. De gebiedsontwikkeling die zo ontstaat levert met zijn ruimtelijke kwaliteit en multifunctionaliteit een bijdrage aan de identiteit van het landschap – het landschap van de Lingemeren.

De voorgenomen ontwikkeling gaat uit van het inrichten van het landschap na de winning van het zand. Na de ontzanding wordt aan de zuidzijde, langs de Linge, een ecologische verbindingszone (EVZ) ontwikkeld en zal een parkachtig landschap ontstaan tussen de Linge en de waterplas, gebaseerd op het westelijk gelegen Lingelandschap. Ten westen van Tiel heeft de Linge een natuurlijke slingerende loop en heeft het landschap een kleinschalig karakter. Op de oeverwal bepalen landgoederen, buitenplaatsen, dorpjes, boomgaarden en erven het landschappelijke beeld. Dit landschappelijke beeld vormt de inspiratie voor de vorming van het nieuwe Lingelandschap van de Lingemeren. De uitwerking van Lingemeer 2 wordt vormgegeven met deze landschappelijke bouwstenen.

Op navolgende afbeelding is de voorgenomen ontwikkeling weergegeven. Een groter kaartbeeld van de voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in bijlage 4a.



Enkele multifunctionele landgoederen vinden een plek langs de Linge. De oevers zijn goed toegankelijk. Langs de Ommerenveldseweg is ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe erven, passend tussen de bestaande lintbebouwing. Erven, open ruimtes en boomgaarden wisselen elkaar hier af. De erven grenzen met de achterzijde aan de waterplas. Vanuit de erven kan men via een eigen steiger aanleggen met een bootje. De noordelijke en westelijke oever van de waterplas worden voorzien van een brede natuurzone. De bestaande boomgaarden aan de noordzijde van de plas blijven gehandhaafd. Hier vinden geen nieuwe ontwikkelingen plaats.

Langs de Zijveling wordt een schiereiland ontwikkeld waar nieuwe percelen voor bebouwing ontwikkeld worden. Op de kop van het schiereiland wordt een zwemstrand gerealiseerd. Parkeren wordt in de directe omgeving van het zwemstrand opgelost. Daarbij zal het gaan om ca. 40 parkeerplaatsen. Aan de zuidzijde van Lingemeer 2 is het voornemen een tweede openbare parkeerplaats te realiseren voor dagrecreanten. Daarbij gaat het om ca. 100-125 parkeerplaatsen. Nieuwe functies moeten zorgen voor voldoende parkeergelegenheid op hun eigen erf.

Rondom de waterplas is het voornemen een recreatief wandel- en fietspad aan te leggen. Langs de Linge wordt de recreatieve route in oostelijke richting doorgezet. Aan de noordoostzijde van het plangebied wordt op de hoek van de Zijveling en Bloembosweg via een wijzigingsbevoegdheid een buitenplaats toegestaan. Op de buitenplaats mag één woning worden gerealiseerd in een gebouw van maximaal 1.000 m³.

Er ontstaat bij de voorgenomen ontwikkeling als gevolg van de zandwinning 43 hectare nieuw diep water.

2.1.4 Doelstelling

De voorgenomen activiteit kent meerdere deelactiviteiten met eigen doelstellingen, die tegelijkertijd onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden door de zandwinning als primaire activiteit. De verschillende doelstellingen zijn in onderstaand overzicht weergegeven.

Activiteit	Doelstelling
zandwinning	<ul style="list-style-type: none">– beantwoorden marktvraag zand– creëren van middelen om het gebied duurzaam in te richten voor natuur, landschap, wonen en recreatie
(verblijfs)recreatie en andere rode functies	<ul style="list-style-type: none">– realisatie van een aantrekkelijk recreatiegebied voor zowel verblijfsrecreanten en dagrecreanten– creëren van middelen om het gebied duurzaam in te richten voor natuur, landschap en recreatie
natuurontwikkeling	<ul style="list-style-type: none">– realisatie en versterking van natuurwaarden

Uit dit overzicht blijkt dat de deelactiviteiten met de bijbehorende doelstellingen onderling een sterke samenhang en afhankelijkheid vertonen. De inrichting van het gebied is alleen mogelijk als door middel van zandwinning middelen vrijkomen.

2.2 Alternatievenontwikkeling

In het MER dienen 'redelijke alternatieven' te worden onderzocht. In het planMER ten behoeve van de Structuurvisie zijn reeds de (thans) voorgenomen ontwikkeling en twee alternatieven onderzocht. Hierbij was het uitgangspunt dat de omvang en de begrenzing van de zandwinning en de locatie van de verwerkingsinstallatie vast staan. De Commissie voor de m.e.r. verzoekt in haar toetsingsadvies op het planMER Structuurvisie Lingemeren⁵ om wel te variëren met de omvang en de begrenzing van de zandwinning.

Aan het verzoek van de Commissie wordt in dit gecombineerde MER gehoor gegeven. Bij het uitwerken van de alternatieven is het volgende in acht genomen:

- er wordt ingegaan op de (minimaal noodzakelijke) omvang van de zandwinning in relatie tot de effecten op de cultuurhistorische en archeologische waarden;
- de inrichting is afgestemd op de landschappelijke ontstaansgeschiedenis van het gebied, de cultuurhistorische samenhang en kwaliteit en de natuurontwikkelingsdoelstellingen.

2.2.1 Alternatief 1: “Beleef de natuur”

Het eerste alternatief betreft een alternatief waarbij natuurontwikkeling, overleg met de omgeving en duurzaam werken het uitgangspunt is geweest. In tegenstelling tot de voorgenomen ontwikkeling worden in dit alternatief brede, gradiëntrijke oeverzones

⁵ Commissie voor de Milieueffectrapportage, Structuurvisie Zandwinning Lingemeren, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, 29 maart 2012, rapportnummer 2471-118

ontwikkeld. De woningbouw in de zone langs de Linge en op het schiereiland tussen beide plassen komen te vervallen. Dat betekent dat langs de Linge veel ruimte is voor de ontwikkeling van een robuuste ecologische verbindingzone (EVZ). In dit alternatief worden hoogstamfruitbomen teruggebracht in het gebied. Naast de natte oever direct langs de Linge, is er ruimte om een brede groene zone te ontwikkelen die bestaat uit natuurlijk grasland en losse boomgroepen.

Alleen een doorgaande verharde recreatieve route van oost naar west, langs de Linge, doorkruist deze robuuste groene zone. Voor de oever liggen kleinere, natuurlijke eilanden. Hierdoor ontstaan verschillende waterdieptes en gradiënten tussen nat en droog. Flora en fauna kan zich hier volop ontwikkelen.

Ook aan de noordzijde wordt de plas aan drie zijden omzoomd door brede natuurlijke zones. Natte en droge gebieden wisselen elkaar af en zorgen voor een grote diversiteit aan flora en fauna. Aan de zijde van de Ommerenveldseweg wordt achter de erven een zeer brede natuurzone ontwikkeld. Langs deze natuurzones worden geen recreatieve paden aangelegd, zodat de rust voor flora en fauna gewaarborgd wordt. Uitzondering hierop is een informeel natuurplek over de eilanden aan de oostzijde van Lingemeer 2. Bruggetjes verbinden de eilanden met het schiereiland van de Zijveling en het recreatieve pad langs de Linge.

Aan de oostzijde van de Zijveling is ruimte voor de ontwikkeling van een enkel natuurlandgoed. Er zijn geen recreatieve paden en voorzieningen te vinden aan deze zijde van de plas. In de zuidwesthoek van Lingemeer 2 is ruimte voor rode ontwikkelingen, zoals verblijfsaccommodaties. Het karakter is echter passend in de totale landschappelijke setting in de vorm van een buitenplaats, recreatieve voorziening of landgoed.

De realisatie van de landschappelijke inrichting wordt in dit alternatief gelijktijdig ontwikkeld met de daadwerkelijke zandwinning. Dit betekent dat de oevers langs de Ommerenveldseweg en de Bloembosweg vòòr de start van de zandwinning worden aangelegd en ingericht. Er wordt dus niet eerst zand gewonnen en dan pas aan de afwerking begonnen.

Er ontstaat bij dit alternatief als gevolg van de zandwinning 39 hectare nieuw diep water. De totale oppervlakte aan ontgronding is daarmee circa 10% kleiner dan in de voorgenomen ontwikkeling. Gecombineerd met het feit dat de herinrichting al tijdens de fase van zandwinning plaatsvindt (in tegenstelling tot de voorgenomen ontwikkeling, waarin eerst zand gewonnen wordt en vervolgens met de vrijgekomen middelen herinrichting wordt gefinancierd) is dit het minimum om tot uitvoering over te kunnen gaan.

Op navolgende afbeelding is het alternatief “Beleef de natuur” weergegeven. Een groter kaartbeeld van dit alternatief is opgenomen in bijlage 4b.



Alternatief 1: “Beleef de natuur”

2.2.2 Alternatief 2: “Het verleden beleven”

Het tweede alternatief is ingegeven door de archeologische (verwachtings)waarden ter plaatse en de aanwezige cultuurhistorische gegevens. In dit alternatief worden de gronden waar een hoge verwachtingswaarde is voor archeologie deels gespaard en niet afgegraven. Op deze grond komen toeristisch-historische verwijzingen naar het verleden. Er komt een recreatieve route langs de Ommerenveldseweg en Bloembosweg. De totale oppervlakte aan ontgroning is eveneens kleiner dan in de voorgenomen ontwikkeling. Er ontstaat bij dit alternatief als gevolg van de zandwinning 41 hectare nieuw diep water.

Het landschappelijke kader wordt bepaald door het Lingelandschap ten de westen van Tiel. Parkachtige gebieden wisselen af met boomgaarden en meer natuurlijk ingerichte gebieden. De noordelijke oevers van de waterplas wordt ingericht als smalle natuurouever.

Het voornemen is de verschillende bewoningsvormen door de tijd heen zichtbaar te maken in het totale landschap rondom de waterplas van Lingemeer 2. Van de ijzertijd, Romeinse tijd tot aan deze tijd. Langs de Linge, aan de zuidzijde van de waterplas, is ruimte om nieuwe landgoederen te ontwikkelen. Gebaseerd op het Lingelandschap ten westen van Tiel. Langs de Ommerenveldseweg worden nieuwe erven ontwikkeld tussen de bestaande en oude agrarische erven. Er komt een recreatieve route langs de west- en noordzijde van de plas die aansluit op de noord-zuidverbinding van de Zijveling en een oost-westroute langs de Linge. Deze route verbindt de verschillende cultuurhistorische en archeologische verwijzingen met elkaar.

Op navolgende afbeelding is het alternatief “Het verleden beleven” weergegeven. Een groter kaartbeeld van dit alternatief is opgenomen in bijlage 4c



Alternatief 2: “Het verleden beleven”

Langs de Zijveling is ruimte voor nieuwe vormen van wonen en recreëren aan het water. In dit alternatief wordt aan de zuidzijde van het plangebied voorzien in een openbare parkeergelegenheid van ca. 100 plekken voor dagrecreanten in een groene en landschappelijke setting. Op het schiereiland langs de Zijveling is het voornemen kleinschalige openbare parkeervoorzieningen te realiseren voor dagrecreanten. Daarbij gaat het om ca. 40 parkeerplekken. De nieuwe functies moeten voorzien in hun eigen parkeergelegenheid.

2.3 Referentiesituatie

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven dienen te worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft op grond van artikel 7.23 lid 1 sub d Wet milieubeheer "de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien die activiteit noch de alternatieven worden ondernomen".

De referentiesituatie is dus gedefinieerd als de autonome ontwikkeling van het gebied: een voortzetting van de huidige ontwikkelingen met daarbij inbegrepen de realisatie van het vastgestelde beleid. Het betreft dus de ontwikkeling die naar verwachting zal plaatsvinden zonder het realiseren van de gebiedsontwikkeling en de ontgronding.

3 Reikwijdte en detailniveau

3.1 Inleiding

Het MER dient voldoende informatie te bieden om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in de besluitvorming rond de ontwikkeling Lingemeer 2. Een belangrijk onderdeel bij het opstellen van het gecombineerde MER is het inkaderen van het milieuonderzoek.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de reikwijdte en het detailniveau van het planMER. Hierbij wordt aangegeven wat er wordt verstaan onder het plangebied en studiegebied, welke milieuaspecten worden onderzocht en op welke wijze de milieueffecten worden beoordeeld. Voorafgaand hieraan is er aandacht voor de resultaten uit het planMER voor de Structuurvisie Lingemeren.

3.2 PlanMER Structuurvisie Lingemeren

3.2.1 Inleiding

Voor de vaststelling van de Structuurvisie Lingemeren is een m.e.r. doorlopen. In het planMER is naast de voorgenomen ontwikkeling een tweetal alternatieven onderzocht: variant Lingelandschap en de agrarische variant. De voorgenomen ontwikkeling betrof, naast de ontgroning waardoor twee nieuwe plassen ontstaan, een eindrichting met een variatie aan functies. Hieronder wordt de voorgenomen ontwikkeling uit het MER bij de Structuurvisie kort samengevat.

In totaal vindt ontwikkeling plaats van circa 215 hectare grond. Op een natuurlijke wijze worden verschillende functies met de zandwinplassen verweven, waarbij de oorspronkelijke opbouw in oeverwallen en komgronden wordt versterkt. Het gedeelte van het plangebied dat is gelegen op de oorspronkelijke oeverwallen wordt ingericht met kleinschalige groene en afwisselende ruimten in combinatie met waterpartijen, met ruimte voor bewoning, vakantiewoningen, een park, dagrecreatieterrein, een camping, boomgaarden en natuur. De delen die behoren tot de komgronden met hun kenmerkende rechtlijnige structuur lenen zich voor strakkere monotone invulling zoals water, natuur en bos.

Daarnaast worden aan de randen van het plangebied vier nieuwe landgoederen opgericht. Verder wordt er een nieuwe rivierarm gegraven. Deze nieuwe rivierarm verbindt zowel de bestaande als de nieuwe plassen met elkaar en wordt de nieuwe structuurdrager van het gebied. Verder zijn er waterverbindingen in de voorgenomen ontwikkeling tussen de Linge en het Amsterdam-Rijnkanaal, tussen de Linge en de Lingemeren en tussen alle meren in het gebied onderling; ook tussen De Beldert Noord en De Beldert Zuid.

Oorspronkelijk lag het in de bedoeling om op het gedeelte dat is gelegen op de oeverwallen een nieuw dorp met 125 woningen en een nieuw wooneiland met 40 woningen te realiseren.

3.2.2 Alternatieven

Naast de beschreven voorgenomen ontwikkeling zijn in het MER bij de Structuurvisie twee alternatieven onderzocht. Gekozen is voor alternatieven die onderling verschillen in de mate waarin woonfuncties, recreatieve functies en bedrijvigheid in het gebied tot ontwikkeling worden gebracht. De achterliggende reden hiervoor is de getemperde verwachting ten aanzien van economische ontwikkelingen en de afnemende woningbouwbehoefte in de regio. De reële onzekerheid in de verwachting ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling is in de varianten vertaald. Daarbij is een variant Lingeland-schap ontwikkeld en een agrarische variant.

Ten opzichte van de voorgenomen ontwikkeling (woonvariant) wordt de variant Lingeland-schap vooral gekenmerkt door:

- het achterwege laten van reguliere woningbouw;
- geen verbinding tussen de Linge en het Amsterdam-Rijnkanaal;
- geen verbinding tussen de Linge en de nieuwe plassen.

Ten opzichte van de voorgenomen ontwikkeling (de woonvariant) wordt de agrarische variant gekenmerkt door:

- het achterwege laten van reguliere woningbouw;
- geen toevoeging van landgoederen, recreatieve functies of bedrijvigheid;
- geen verbinding tussen de Linge en het Amsterdam-Rijnkanaal;
- geen verbinding tussen de plassen en de Linge;
- geen verbinding tussen De Beldert en de nieuwe plassen;
- geen Lingeslinger.

Om de alternatieven vergelijkbaar te maken zijn er naast verschillen ook een aantal vaste uitgangspunten. Deze vaste uitgangspunten zijn gelijk voor zowel de voorgenomen ontwikkeling als voor de alternatieven. Het betreffen de navolgende uitgangspunten:

- de locatie van de nieuwe zandwinnings- en van de verwerkingsinstallatie staat vast.
- de verwerkingsinstallatie voor de zandwinning wordt landschappelijk zorgvuldig ingepast.
- de nieuwe plassen worden in alle varianten openbaar toegankelijk voor dagrecreatie.
- de initiatieven voor verblijfsrecreatie ten noorden en zuidoosten van De Beldert worden als bestaande ontwikkeling meegewogen.
- de ontwikkeling van een nieuw landgoed ten zuiden van het Lingemeer, het landgoed Lingedaal, wordt als bestaande ontwikkeling meegewogen.

3.2.3 Beoordeling

In het MER bij de Structuurvisie zijn de voorgenomen ontwikkeling en de varianten beoordeeld voor de navolgende milieuaspecten: archeologie, bedrijven en milieuzonering, bodem, geluid, landschap & cultuurhistorie, luchtkwaliteit, natuur, verkeer, water en woon en leefklimaat. In het MER zijn per thema de effecten van de drie varianten ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling inzichtelijk gemaakt. Ten behoeve van een totaaloverzicht van de effecten zijn in de onderstaande tabel alle effecten voor de verschillende milieuthema's weergegeven.

Thema & criteria	Wonen	Lingeland- ceban	Agrarisch
	Archeologie		
Aantasting/versterking gebieden met archeologische waarden	-	-	-
Aantasting/versterking gebieden met archeologische verwachtingswaarden	-	-	-
Milieuozonering			
Beïnvloeding hindercontour	-	-	0
Bodem			
Verontreinigingen	+	+	+
Verstoring van de bodemopbouw door vergraving (geomorfologie)	-	-	-
Geluid			
Geluidshinder in de aanlegfase	-	-	-
Geluidshinder door verandering wegverkeer	0	0	0
Landschap			
Versterking / aantasting statusgebieden	-	-	-
- Verandering van de beleefde kwaliteit van historisch-geografische patronen, elementen en ensembles door visuele hinder.	-	0	0
- Verandering van de fysieke kwaliteit van historisch-geografische patronen, elementen en ensembles door recreatiedruk	-	0	0
Verandering van de inhoudelijke kwaliteit van historisch-geografische patronen / ensembles	-	+	-
- Verandering van de beleefde kwaliteit van historisch-geografische patronen, elementen en ensembles	-	+	-
- Verandering van de fysieke kwaliteit van historisch-geografische patronen, elementen en ensembles	-	+	-
- Verandering van de beleefde kwaliteit van historisch-(steden)bouwkundige elementen	0	0	0
- Verandering van de fysieke kwaliteit van historisch-(steden)bouwkundige elementen door recreatiedruk	0	0	0
Verandering van de inhoudelijke kwaliteit van historisch-(steden)bouwkundige elementen	0	0	0
- Verandering van de beleefde kwaliteit van historisch-(steden)bouwkundige elementen	0	+	0
- Verandering van de fysieke kwaliteit van historisch-(steden)bouwkundige elementen	0	+	0
- Verandering van de inhoudelijke kwaliteit van historisch-(steden)bouwkundige elementen	0	+	0
- Verandering van de beleefde kwaliteit van landschappelijke elementen zonder (cultuur)historische waarde	+	+	0
Luchtkwaliteit			
Toe- of afname van de luchtverontreinigende stof PM ₁₀	-	0	0
Toe- of afname van de luchtverontreinigende stof NO ²	-	0	0
Natuur (aanlegfase)			
Effecten op Natura 2000	0	0	0
Kernkwaliteiten Rivierengebied	0	0	0
Weidevogel- en ganzenbeschermingsgebieden	0	0	0
Effecten op beschermde soorten	-	-	-

Natuur (gebruiksfase)			
Effecten op Natura 2000	0	+	0
Kernkwaliteiten Rivierengebied	+	+	0
Ontwikkelingsopgave Linge	0	+	+
Effecten op beschermde soorten	+	+	+
Verkeer			
Toe- of afname van verkeersintensiteiten, verandering verkeersstructuur	0	0	0
Verkeersveiligheid	-	0	0
Verandering infrastructuur / ontsluitingsmogelijkheden	0	0	0
Water			
Wijziging grondwaterpeil	0	0	0
Wijziging oppervlaktewaterpeil	0	0	+
Toe-/afname oppervlaktewaterkwaliteit	-	-	0
Effecten op watersysteem in de aanlegfase	0	0	0
Bevaarbaar maken Linge	-	*	*
Aan- en afvoer water overig gebied	-	-	-
Woon- en leefklimaat			
Toe- / afname ervaren weidsheid	0	+	0
Toe- / afname rust	-	-	0

* Niet van toepassing

Mede vanuit deze beoordeling is gekomen tot een voorkeursalternatief.

De variant Lingelandschap wordt voor wat betreft de woningbouwopgave als meer wenselijk ervaren. Voor een aantal aspecten zijn de verschillen in de beoordeling tussen de woonvariant en deze variant Lingelandschap niet aanwezig dan wel relatief klein, zoals bodem, archeologie en natuur. Deze aspecten zijn dan ook niet van doorslaggevend belang geweest bij het bepalen van het voorkeursalternatief.

Anders is dat voor het aspect landschap. Gesteld wordt dat het Nationaal Landschap, waarvan het plangebied deel uit maakt, versterkt wordt door het beter beleefbaar maken van het stelsel van oeverwal en komgronden. Wel wordt de oorspronkelijke blokken en strokenverkaveling aangetast, maar dat geldt ook voor de agrarische variant. Verder is het voor het landschap positief dat het gebied in de variant Lingelandschap, door de beperktere rode ontwikkelingsmogelijkheden, minder druk wordt, waarmee ook een te groot effect van de ontwikkeling op de visuele hinder wordt voorkomen. De nieuwe ontwikkeling kan de negatieve effecten opheffen. Dit zijn vooral maatregelen op inrichtingsniveau, maar het is wel van belang om de mogelijkheden daartoe op te nemen in de Structuurvisie en daarin een eerste aanzet te geven om ervoor te zorgen dat op inrichtingsniveau de juiste beslissingen worden genomen.

Door het Waterschap Rivierenland zijn randvoorwaarden gesteld met betrekking tot de ontwikkeling van het plangebied. Mede op basis van deze randvoorwaarden scoren ook de verbindingen tussen de Linge en de nieuwe Lingemeren 2 en 3 alsmede de verbinding tussen de Linge en het Amsterdam-Rijnkanaal zodanig negatief op het aspect water, dat deze mogelijkheden geen plaats krijgen in het voorkeursalternatief.

3.2.4 Advisering Commissie voor de m.e.r

Het opgestelde MER en de Structuurvisie zijn voor vrijwillig advies voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r.. Op 29 maart 2012 is door de Commissie het toetsingsadvies over het milieueffectrapport afgegeven.

Naar het oordeel van de Commissie bevat het MER een aantal sterke hoofdstukken en is een aantal onderzoeken van goede kwaliteit. De doorwerking hiervan naar het MER is naar het oordeel van de Commissie echter onvoldoende. De tekortkomingen betreffen:

1. het ontbreken van een beschrijving van redelijkerwijs in beschouwing te nemen begrenzings- en inrichtingsalternatieven;
2. een onvoldoende beschrijving en beoordeling van de effecten op geohydrologie en, daarmee samenhangend, mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden;
3. een onvoldoende beoordeling van de effecten op archeologie, cultuurhistorie en landschap.

Het advies van de Commissie is verwerkt in dit MER bij het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning:

1. zoals besproken bij de commissie vertegenwoordigt de Voorgenomen Ontwikkeling de uiterste grens van de ontgroning en kan het totaal gebied niet wijzigen. Bij het opstellen van de varianten is nu rekening gehouden met de wens van de Commissie om verschil te laten zien in redelijke inrichtingsalternatieven. Het wateroppervlak bij de varianten is tot circa 10% kleiner dan bij de Voorgenomen Ontwikkeling.
2. al na de vorige advisering door de Commissie is een nadere onderbouwing opgesteld op het gebied van geohydrologie en daarmee samenhangend het mogelijk effect op Natura 2000 gebieden. Bij de vaststelling van de Structuurvisie is dit door de gemeente meegewogen. Ook in dit MER is hier rekening mee gehouden.
3. op de gebieden archeologie, cultuurhistorie en landschap is een nadere studie opgenomen in dit MER.

3.2.5 Relatie planMER Structuurvisie Lingemeren en voorliggend MER

Zoals in de vorige paragraaf beschreven hebben de uitkomsten van de plan-m.e.r. voor de Structuurvisie Lingemeren geleid tot een voorkeursalternatief, hetgeen de basis is geweest voor de visie op het hele gebied Lingemeren inclusief De Beldert, zoals vastgelegd in de Structuurvisie Lingemeren en vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Buren op 3 juli 2012. De uitwerking van het deelgebied Lingemeer 2 is onderwerp van voorliggend MER.

De uitwerking van het deelgebied Lingemeer 2 betreft de nadere invulling van dit deelgebied en daarmee onlosmakelijk verbonden de ontgroning. In het MER dat hiervoor wordt opgesteld worden de milieueffecten inzichtelijk gemaakt van deze uitwerking. Er wordt ten opzichte van het planMER Structuurvisie Lingemeren meer ingezoomd op het deelgebied Lingemeer 2. Voor een groot aantal aspecten zijn de in het kader van het planMER Structuurvisie Lingemeren uitgevoerde onderzoeken een voldoende basis om voor het deelgebied Lingemeer 2 de milieueffecten van het voorstellen en de alternatieven inzichtelijk te maken. Voor andere aspecten is aanvullend onderzoek uitgevoerd om de milieueffecten te kunnen bepalen.

Ook het doel van deze m.e.r. is om de milieueffecten van de mogelijke invullingen mee te laten wegen in de uiteindelijke besluitvorming over dit gebied. Om die reden is dit MER opgebouwd als een zelfstandig leesbaar stuk.

3.3 Wettelijk kader

3.3.1 Wet- en regelgeving

Het wettelijk kader en beleidskader geeft het toetsingskader voor de besluitvorming aan. Hieronder vallen wetten, regels en richtlijnen over de omgevingskwaliteit, afwegingscriteria van sectorbelangen en normen die niet overschreden mogen worden. Het wettelijk kader staat aan de basis om de autonome ontwikkeling te bepalen. Het wettelijk kader geeft inzicht in (het ontstaan van) het spanningsveld.

In bijlage 5 wordt de belangrijkste wet- en regelgeving en de uitwerking hiervan in beleid weergegeven op het niveau van de Europese Unie, Rijks-, provinciaal en regionaal en gemeentelijk niveau.

Wetten of beleidsstukken worden genoemd in de kolom 'kader', waarna de doelen van de wet of het beleid en de te behalen (meetbare) resultaten worden behandeld in de kolommen 'doel' en 'normering'.

3.3.2 Verdere besluiten

Om de invulling van het deelgebied Lingemeer II daadwerkelijk te kunnen realiseren dienen diverse besluiten te worden genomen.

Om de gebiedsontwikkeling inclusief de ontgronding juridisch-planologisch mogelijk te maken worden de vigerende bestemmingsplannen aangepast. Het voorliggend MER maakt daar deel van uit. In het bestemmingsplan wordt de ontgronding bij recht geregeld.

Voor de zandwinning is een ontgrondingenvergunning noodzakelijk. Ook ter onderbouwing van deze vergunning is dit gecombineerde MER noodzakelijk.

Verder dient er een watervergunning aangevraagd te worden ten behoeve van de te dempen watergangen. Bovendien is er als gevolg van het plan een aanpassing nodig van het peilbesluit Nederbetuwe. Voor het gebied Betuwe is in 2010 gestart met de voorbereidingen voor een algehele peilbesluitherziening.

Daarnaast zal gelijktijdig een start worden gemaakt met de herziening van het bestemmingsplan voor het installatieterrein, om ook de juridisch-planologische situatie van de verwerkingsinstallatie vast te leggen voor de komende jaren.

3.4 Reikwijdte - geografisch

3.4.1 Plangebied en studiegebied

Het plangebied omvat globaal de gronden als weergegeven op de afbeelding bij paragraaf 1.2.

Het studiegebied van de m.e.r. kan groter zijn dan de plangrenzen van het bestemmingsplan, omdat de milieueffecten verder kunnen reiken dan de grenzen van het plangebied. In het MER wordt daarom, indien noodzakelijk, een groter studiegebied aangehouden, waarbij de omvang van het studiegebied per milieuaspect kan verschillen.

Omgekeerd kunnen ontwikkelingen van buiten het plangebied ook van invloed zijn op de milieueffecten in het plangebied. De belangrijkste ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied worden hieronder benoemd.

3.4.2 Bedrijventerreinen

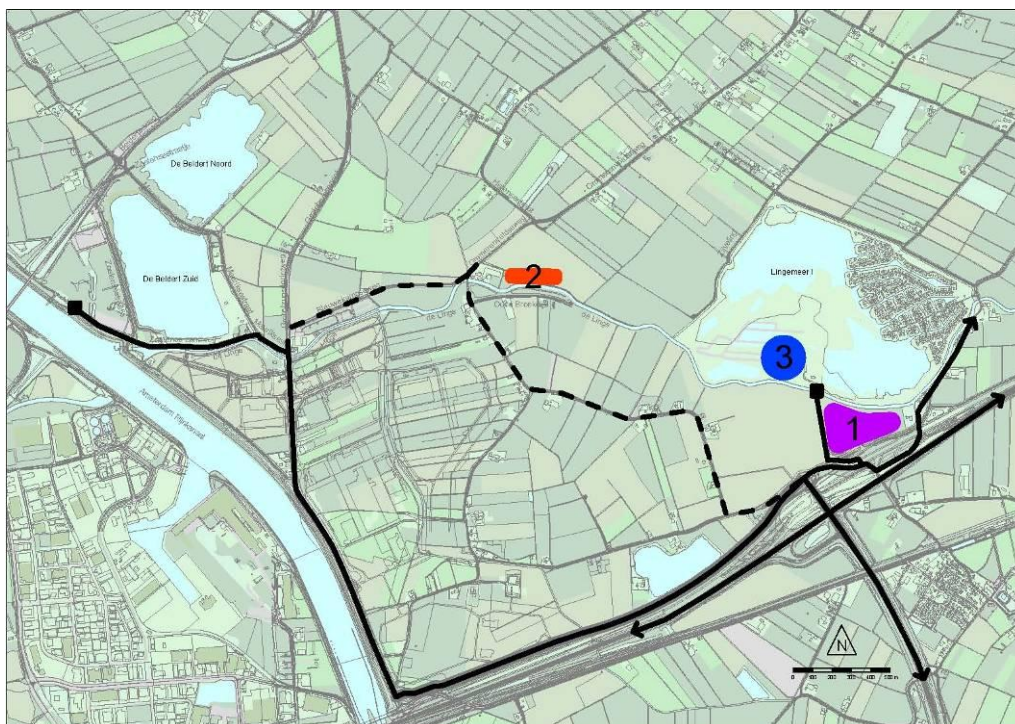
De gemeenten Tiel en Neder-Betuwe zijn samen bezig met de uitgifte van bedrijventerrein Medel. In een gebied van 210 hectare wordt netto circa 110 hectare uitgegeven aan bedrijven. Bedrijventerrein Medel ligt bij de plek waar de A15 en het Amsterdam-Rijnkanaal elkaar kruisen. Het terrein is vooral aantrekkelijk voor grotere logistieke dienstverleners. Er zijn concrete plannen voor realisatie van een laad- en loskade op Medel.

In de toekomst zal Medel mogelijk uitbreiden met Medel II. Om geen obstakels voor de mogelijke realisatie te creëren wordt hier in het MER aandacht aan besteed. Tevens wordt aandacht besteed aan de mogelijke uitbreiding van de geluidsruimte van Medel I en Kellen.

3.4.3 Verwerkingsinstallatie

Er heeft een heroverweging plaatsgevonden over de locatie van de verwerkingsinstallatie bij de start van het proces om tot zandwinning te komen tussen Lingemeer 1 en De Beldert.

Bij deze heroverweging is als uitgangspunt genomen dat de initiatiefnemer reeds gronden gelegen in fase 1 in eigendom heeft. Ook de hinder die de verwerkingsinstallatie oplevert voor de omliggende woningen is meegenomen. Daarnaast is gekeken naar de transportroutes. De huidige transportroute loopt van de verwerkingsinstallatie via de Parkweg naar de A15. Verder is er een transportroute naar de laadsteiger aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze verloopt via de Parkweg, Medelsestraat, De Diepert, via het bedrijventerrein Medel naar het noorden en tot slot de Zoelense Zandweg.



Mogelijke locaties verwerkingsinstallaties

Nr.	Locatie	Afstand tot woningen	Wijziging transportroute
1	Park Lingedael	Circa 370 - 400 meter	Blijft gelijk
2	Tussen fase 1 en 2	Circa 300 - 350 meter	Grote wijziging
3	Huidige locatie	Circa 400 - 450 meter	Blijft gelijk

Ad 1. Landgoed Lingedael

Voor deze gronden is een plan in procedure ter realisering van Landgoed Lingedael. De ontwikkeling van dit landgoed is bedoeld om te dienen als buffer tussen park Lingemeer en de A15 en de Betuweroute. Door de verwerkingsinstallatie op deze locatie te plaatsen vervalt deze bufferfunctie. Bovendien is deze locatie dichterbij het woongebied Lingemeer en de woningen aan de Meersteeg. De verplaatsing van de verwerkingsinstallatie zou in dat geval meer hinder voor omwonenden tot gevolg hebben dan in de huidige situatie. De verplaatsing van de verwerkingsinstallatie naar deze locatie heeft geen gevolgen voor de transportroute. De huidige transportroute blijft bijna ongewijzigd.

Ad 2. Tussen fase 1 en 2

De verwerkingsinstallatie komt in dat geval dichterbij de bestaande woningen gelegen aan de Oude Broekdijk en Bredersteeg. Een ander nadeel is dat de transportroute een wijziging ondergaat, namelijk er moet gebruik gemaakt gaan worden van smallere wegen (Ommerenveldseweg en Blauwekampseweg) die niet zijn berekend op de toename van het aantal transportbewegingen met vrachtwagens. Hierdoor zijn er maatregelen nodig met betrekking tot bermbescherming en wegmarkeringen.

Ad 3. Dezelfde locatie als huidige

De afstand tussen de verwerkingsinstallatie en omliggende woningen is hier het grootst. De transportroute blijft ongewijzigd.

Conclusie

Op grond van het bovenstaande is geconcludeerd dat het handhaven van de verwerkingsinstallatie op de bestaande locatie als meest optimaal kan worden beschouwd. Bovendien heeft deze locatie als voordeel dat in grote delen gebruik kan blijven worden gemaakt van de huidige vergunning. Alleen de zandzuiger zal worden verplaatst naar de nieuwe locatie.

3.4.4 Landschappelijke inpassing installatieterrein

Het aan de oostoever gelegen woongebied Lingemeer, dat zich sterk oriënteert op het water, ligt precies tegenover het werkeiland met daarop de verwerkingsinstallatie van K3Delta. De installatie heeft een industrieel karakter, waarbij de zanddepots en transportbanden tot circa 18 meter boven maaiveld reiken.



Dwarsdoorsnede grondwal

Ten behoeve van de door de bewoners gewenste visuele afscherming van het installatieterrein zal op het terrein een grondwal worden gerealiseerd aan de oeverzijde. Het gaat daarbij om een grondwal met een hoogte van 6 meter, die wordt ingeplant met een snelgroeïende opgaande beplanting.



Beplanting grondwal

Er is getracht visueel te maken welk resultaat hiermee wordt beoogd.



Zichtbaarheid werkeiland in de huidige situatie



Landschappelijke inpassing werkeiland door middel van opgaande beplanting



Werkeiland, zomerbeeld



Werkeiland, winterbeeld

3.5 Reikwijdte - functioneel

Dit gecombineerde MER richt zich zowel op de ontgronding als op de herinrichting van het gebied. Met inachtneming van het advies van de Commissie voor de m.e.r. en het detailniveau van de m.e.r. komen de navolgende milieuaspecten aan bod:

- archeologie;
- bedrijven en milieuzonering;
- bodem;
- geluid;
- landschap & cultuurhistorie;
- luchtkwaliteit;
- natuur;
- veiligheid;
- verkeer;
- water.

3.6 Reikwijdte - tijdshorizon

De ontgrondingsvergunning en het bestemmingsplan worden naar verwachting eind 2013 vastgesteld. De verwachting is dat de werkzaamheden omtrent de ontwikkeling van het deelgebied Lingemeer 2 (ontzanding en herinrichting) circa 10 jaar na start van de uitvoering (2014) zijn afgerond. Rekening houdend met enige uitloop, is de tijdshorizon van het MER 2025.

3.7 Detailniveau

In het planMER worden de belangrijkste milieugevolgen van de ontwikkeling van Lingemeer 2 in beeld gebracht.

Bij het bepalen van de milieugevolgen zijn twee ontwikkelingen van belang; de ontgronding en de herinrichting. In het MER wordt aan beide ontwikkelingen aandacht besteed. Bij het in beeld brengen van de milieugevolgen wordt gebruik gemaakt van bestaande informatie, haalbaarheidsonderzoeken en milieuonderzoeken die ten behoeve van dit MER en ten behoeve van het MER bij de structuurvisie zijn uitgevoerd.

Allereerst worden de kenmerken van het gebied en de bestaande situatie van het milieu beschreven. Tevens wordt gekeken naar de externe werking van het plangebied op kwetsbare functies in de directe nabijheid van het plangebied en vice versa. Zo ontstaat inzicht in de huidige milieuruimte en de knelpunten daarbinnen. Met milieuruimte wordt de theoretische en fysieke speling tussen de aanwezige en toegestane milieubelasting op basis van de vigerende natuur- en milieuwetgeving bedoeld.

Hierna is per milieuthema op alfabetische volgorde aangegeven voor welke ontwikkeling (ontgronding en/of herontwikkeling) en op welk detailniveau deze in de MER behandeld wordt. Het relevante beleid ten aanzien van deze thema's is opgenomen in bijlage 5.

3.7.1 Archeologie

Dit facet betreft fysieke sporen in/op de bodem die informatie verschaffen over vroegere menselijke samenlevingen. Het criterium voor de beoordeling van het aspect archeologie vormt de mate van aantasting dan wel versterking van de aanwezige archeologische (verwachtings)waarden in het plangebied.

Er een bureaustudie uitgevoerd in het kader van de m.e.r. bij de Structuurvisie. Hierna hebben eerst een booronderzoek en vervolgens een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden. In de bureaustudie zijn de bestaande vindplaatsen en waarnemingen (waarden) in beeld gebracht, evenals het archeologisch potentieel (verwachtingswaarden).

De precieze aard en omvang van de archeologische vindplaatsen zijn niet gebleken uit het bureauonderzoek. Bij het proefsleuvenonderzoek is gekeken naar de fysieke en inhoudelijke kwaliteit en naar de mate van zeldzaamheid van de betreffende sporen en vondsten. Op basis van dit onderzoek zijn de (verwachtings)waarden zo nauwkeurig mogelijk binnen het plangebied begrensd en gewaardeerd. De archeologische onderzoeken (bureaustudie, booronderzoek en proefsleuvenonderzoek) worden gebruikt bij de beoordeling van de voorgenomen ontwikkeling en worden meegenomen in de alternatieven ten opzichte van de referentiebepaling.

De effecten worden deels kwantitatief (omvang aantasting diverse archeologische (verwachtings)waarden) en deels kwalitatief (gaafheid, conservering, zeldzaamheid) bepaald.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect archeologie aan de volgende criteria getoetst:

- fysieke kwaliteiten;
- beleefbare kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit.

3.7.2 Bedrijven en milieuzonering

Het aspect 'bedrijven en milieuzonering' betreft het inzichtelijk maken van ruimtelijk relevante milieuaspecten van bedrijven in een bepaald gebied. De VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" (2009) geeft de richtlijnen aan waarmee in de ruimtelijke ordeningspraktijk rekening kan worden gehouden. De richtlijnen bestaan uit richtafstanden die zijn opgesteld voor de aspecten geur, stof, geluid en gevaar en die zijn gekoppeld aan bedrijfsactiviteiten. De richtlijnen gaan uit van afstanden die aangehouden dienen te worden ten opzichte van milieugevoelige functies zoals wonen. Hoewel de richtlijnen uitgaan van een gebied dat gekenschetst kan worden als 'rustige woonwijk', kunnen ze ook worden toegepast voor andersoortige gebieden, bij functiemenging en bij nieuwe situaties. Het plangebied en de omgeving kunnen worden bestempeld als landelijk gebied.

Gezien de beoogde invulling van het plangebied met de functies water, landgoed, wonen, recreatie, park en natuur, zal gelden dat de invloed van functies buiten het plangebied op functies in het gebied relevanter is dan andersom.

Binnen het thema bedrijven en milieuzonering is er specifiek aandacht voor de ontwikkelingen op de bedrijventerreinen Medel I en Kellen en voor het toekomstige bedrijventerrein Medel II. Voor deze terreinen wordt beoordeeld of de toegestane bedrijfsactiviteiten invloed hebben (conform de VNG-richtlijnen) op de milieugevoelige functies in het plangebied, zoals opgenomen in de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven. De richtafstanden ten aanzien van geluid zullen hierbij waarschijnlijk maatgevend zijn.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect bedrijven en milieuzonering aan de volgende criteria getoetst:

- hinder tijdens de aanlegfase
- beïnvloeding gevoelige functies door milieuocontouren (Medel I + Kellen, Medel II);

3.7.3 Bodem

Voordat met de zandwinning en de herontwikkeling van het gebied kan worden gestart, dient er inzicht te zijn in de bodemkwaliteit binnen het plangebied. In het plangebied kunnen lokale verontreinigingen voorkomen (voormalige stortplaatsen, gedempte sloten, voormalige bebouwing, e.d.).

Voor het thema bodem zijn in het kader van de plan-m.e.r. Structuurvisie Lingemeren de volgende aspecten behandeld:

- bodemkwaliteit:
Hierbij wordt met name gekeken naar de toplaag. Het verwijderen van de toplaag wordt gezien als een positief effect, voor zover hiermee eventueel aanwezige verontreinigingen worden verwijderd.
- Geomorfologie
Wijziging van de geomorfologie door de ontgroning en de inrichting van het gebied.

De voorgenomen ontgroning en herinrichting valt binnen de bandbreedte van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de plan-m.e.r. Structuurvisie Lingemeren. De effectbeoordeling en conclusies die in het plan-MER Structuurvisie Lingemeren zijn geformuleerd ten aanzien van het milieuaspect bodem worden daarom in dit MER overgenomen.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect bodem aan de volgende criteria getoetst:

- toe-/afname van bodemverontreiniging;
- beïnvloeding geomorfologie.

3.7.4 Geluid

Door middel van akoestisch onderzoek⁷ is in het kader van de plan-m.e.r. Structuurvisie Lingemeren het geluidniveau in de omgeving als gevolg van de zandwinwerkzaamheden en als gevolg van verandering van het wegverkeer in beeld gebracht. Hierbij is onderscheid gemaakt in het optredende geluidniveau:

- in de bestaande situatie van het plangebied;
- tijdens de geplande ontgroning binnen het plangebied;
- in de eindsituatie, als het plan Lingemeren gereed is.

In het onderzoek is gekeken naar de (wettelijk) mogelijke geluidruimte tijdens de te onderscheiden onderzoeksfasen. Hierbij is ook gekeken naar randvoorwaarden uit het vigerende milieubeleid van de (lokale)overheid, wettelijke regelgeving, enz.

Waar mogelijk zijn de effectbeoordeling en conclusies die in het planMER Structuurvisie Lingemeren zijn opgenomen ten aanzien van het milieuaspect geluid in dit MER overgenomen. Het onderzoek is ten behoeve van dit MER aangevuld en geactualiseerd.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect geluid aan de volgende criteria getoetst:

- geluidshinder in de aanlegfase;
- geluidshinder door verandering wegverkeer.

3.7.5 Landschap & cultuurhistorie

Cultuurhistorie is de verzamelnaam voor alle sporen (in het landschap) uit het verleden die verwijzen naar menselijke activiteit. In het MER worden de twee navolgende cultuurhistorische aspecten behandeld:

- historisch geografische elementen:
Deze zijn zichtbaar in het landschap zoals dat in de loop van vele eeuwen door mensen is gevormd. Denk hier aan bijvoorbeeld kavelpatronen en wegen. Dit onderdeel houdt sterk verband met de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de huidige structuren en opbouw;
- historisch bouwkundige elementen:
Dit zijn oude gebouwen. Hieronder vallen onder andere gebouwen met een monumentale status. Historisch bouwkundige aspecten zijn vaak ook een onderdeel van historisch geografische elementen.

Het eerste aspect van cultuurhistorie wordt samen behandeld met landschap. Het tweede aspect zal apart worden behandeld.

⁷ Wensink akoestiek & milieu, MER ontwikkeling Lingemeren, Bijlagerapport geluid, rapport 2011105.R01, 10 februari 2011

Landschap & cultuurhistorie

Om tot een goede effectbeoordeling voor het onderdeel landschap & cultuurhistorie te komen zullen de volgende stappen worden genomen. In het planMER Structuurvisie Lingemeren is reeds de ontstaansgeschiedenis van het plangebied beschreven om inzicht te krijgen welke processen het landschap hebben gevormd.

Aan de hand daarvan wordt een korte beschrijving en beoordeling gegeven van de huidige, feitelijke toestand van het landschap in het studiegebied ondersteund met kaartmateriaal. Ten behoeve van een goede beoordeling van het aspect landschap & cultuurhistorie is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- fysieke kwaliteit;
- beleefde kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit.

Met betrekking tot de fysieke kwaliteit wordt een zo objectief mogelijke beoordeling van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden gegeven.

Bij de beleefde kwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de beschreven karakteristieke landschappelijke en cultuurhistorische waarden nog kunnen worden ervaren. Het gaat als het ware om de visuele beleving van het gebied.

De inhoudelijke kwaliteit vertelt welke informatie het landschap of het landschappelijke of cultuurhistorische object ons biedt. Een gebied kan uniek zijn in Nederland of heel veel kenmerken bezitten van een bepaald landschapstype. Om de inhoudelijke kwaliteit te beoordelen is gekeken of er veel vergelijkbare landschapstypen binnen dezelfde regio of in Nederland zijn. Daarnaast is gekeken of het landschap veel informatie verschaft, bijvoorbeeld over de ontstaansgeschiedenis en of de karakteristieke kenmerken van het betreffende landschapstype nog aanwezig zijn.

Bij de beoordeling wordt ook inzichtelijk gemaakt hoe de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven al dan niet bijdragen aan de samenhang en de kwaliteit van het landschap.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect landschap & cultuurhistorie aan de volgende criteria getoetst:

- versterking/behoud/verlies fysieke landschappelijke kwaliteiten;
- versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap;
- versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten.

3.7.6 Luchtkwaliteit

Voor de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit zijn in het kader van de plan-m.e.r. Structuurvisie Lingemeren de bijdragen van fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) tijdens de zandwinningsfasen op plaatsen buiten de inrichting (waar het toepasbaarheidsbeginsel geldt) aan de achtergrondconcentraties gekwantificeerd en vergeleken met de waarden in de Wet luchtkwaliteit. Fijn stof komt o.a. vrij bij grondwerkzaamheden en bij verbranding van brandstof. Stikstofdioxide komt vooral vrij bij het verbranden van brandstof.

Er is en wordt geen onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit in de bestaande situatie en in de situatie wanneer het gebied is herontwikkeld, omdat wordt aangenomen dat tijdens de zandwinningsfasen een worst-casesituatie voor de luchtkwaliteit wordt gekwantificeerd. De luchtkwaliteit wordt in de huidige situatie en na de herontwikkeling minimaal belast.

Voor de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- inventarisatie van bronnen van luchtverontreiniging voor de twee zandwinningsfasen;
- het berekenen van de fijn stof- en stikstofdioxide-emissies met behulp van emissiefactoren van de geïntariseerde bronnen voor de twee fasen;
- berekening van de bijdrage aan de achtergrondconcentraties van de bronnen van de fase waarin de luchtverontreiniging het grootst is;
- toetsen van de berekende concentraties aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit;

De effecten en conclusies die in het planMER Structuurvisie Lingemeren zijn opgenomen ten aanzien van het milieuaspect luchtkwaliteit worden in dit MER overgenomen. De voorgenomen ontgroning en herinrichting valt immers binnen de breedte van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de plan-m.e.r. Structuurvisie Lingemeren.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect luchtkwaliteit aan de volgende criteria getoetst:

- toe-/afname concentraties fijn stof (PM_{10});
- toe-/afname concentraties stikstofdioxide (NO_2).

3.7.7 Natuur

Uit het planMER Structuurvisie Lingemeren komt naar voren dat de aanlegfase in alle drie de varianten geen noemenswaardige effecten heeft op nabijgelegen Natura 2000-gebieden, de kernkwaliteiten van het Rivierengebied in het kader van de EHS, of de weidevogel- en ganzenbeschermingsgebieden.

De herinrichting kent geen negatieve effecten voor wat betreft het aspect Natuur. De variant Lingelandschap, de basis voor het voorkeursalternatief en derhalve de Structuurvisie Lingemeren, kent alleen positieve effecten.

In dit MER wordt nader ingezoomd op de effecten van de herinrichting, specifiek op de flora en fauna in het gebied.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect natuur aan de volgende criteria getoetst:

- toe-/afname flora en fauna in het gebied.

3.7.8 Veiligheid

Het is van belang dat bij het uitvoeren van de werkzaamheden voldoende afstand wordt gehouden tot de bestaande bebouwing rondom de ontgronding. Ook hieraan zullen de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven worden getoetst.

De ontgronding wordt getoetst aan de hand van CUR 113. Deze CUR - Aanbeveling geeft een uniform toetsingskader voor zandwinningen. Deze CUR ziet onder anderen op de taluds. Want met name als gevolg van steile taluds kan de stabiliteit daarvan in gevaar komen met oeverinscharing tot gevolg. In het MER zal hier aandacht aan worden besteed.

Toetsingscriteria

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect veiligheid aan de volgende criteria getoetst:

- afstand tot woningen;
- verwekingsvloeiing van het onderwatertalud (het ontstaan van een grote wateroverspanning in een groot deel van het zandlichaam, waardoor de korrelspanning afneemt en het zand vervolgens gaat vloeien);
- bresvloeiing van het onderwatertalud (betreft een combinatie van een bres, een steil taludgedeelte, en een zandwatermengsel dat langs het talud naar beneden stroomt).

3.7.9 Verkeer

Zowel de tijdelijke inrichting (zandwinning) als de eindinrichting (variatie aan functies) leidt tot vervoerbewegingen. Naast een mogelijk veranderend aantal voertuigbewegingen is het aannemelijk dat er een verschuiving optreedt van gebruik van vervoermiddelen of trajecten. Zo kent zandwinning een groter aandeel vrachtverkeer dan een recreatieve functie en ontstaan andere routes door de realisatie van wateroppervlak.

In het kader van de plan-m.e.r. Structuurvisie Lingemeren is onderzoek⁸ gedaan naar:

- wegcapaciteit:
het kan zijn dat de wegcapaciteit niet voldoende is om de vervoersbewegingen op een adequate manier op te vangen. In dat geval moeten er mogelijk maatregelen worden getroffen om de wegcapaciteit te vergroten.
- (verkeers-)veiligheid:
verkeersonveilige situaties moeten voorkomen worden (zowel op wegvakken als op kruispunten).
- leefbaarheid van het gebied:
mogelijk zijn voorzieningen nodig om de risico's van milieubelastend transport te reduceren. Daarnaast kan barrièrevorming of veranderende identiteit van de weg ontstaan.
- natuur en landschap:
de consequenties van mogelijke technische inspanningen moeten worden onderzocht.

⁸ Grontmij, Onderzoek verkeersaspecten Lingemeren, kenmerk 303932, 7 september 2011

De effecten die zijn geconstateerd en conclusies die zijn getrokken in het planMER Structuurvisie Lingemeren ten aanzien van het milieuaspect verkeer zijn in dit MER overgenomen.

Toetsingscriteria

De voorgenoemen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect verkeer aan de volgende criteria getoetst:

- toe-/afname van verkeersintensiteiten;
- verandering verkeersstructuur;
- verkeersveiligheid;
- ontsluitingsmogelijkheden.

3.7.10 Water

In het planMER Structuurvisie Lingemeren is het aspect water reeds uitgebreid onderzocht⁹. Het Waterschap heeft ingestemd met de Structuurvisie Lingemeren. De uitgevoerde onderzoeken zijn geactualiseerd en nader onderbouwd en worden opgenomen in dit MER.

Toetsingscriteria

De voorgenoemen ontwikkeling en de alternatieven in het plan-/besluitMER worden voor het aspect water aan de volgende criteria getoetst:

- wijziging grondwaterpeil;
- wijziging oppervlaktewaterpeil;
- toe-/afname oppervlaktewaterkwaliteit;
- effecten op watersysteem in de aanlegfase;
- aan- en afvoer water overig gebied.

3.8 Beoordelingskader

3.8.1 Onderzoekscriteria

In de voorgaande paragraaf is aangegeven welke milieuaspecten betrokken worden in de beoordeling van de alternatieven op de milieugevolgen. Daarbij is vermeld welke toetsingscriteria gehanteerd worden.

In de onderstaande tabel is het gehele beoordelingskader geschetst met de beoordeelde milieuaspecten en bijbehorende toetsingscriteria.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
archeologie	<ul style="list-style-type: none"> – versterking/behoud/verlies fysieke kwaliteiten – versterking/behoud/verlies beleefbare kwaliteiten – versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten
bedrijven en milieuzonering	– beïnvloeding gevoelige functies door milieuocontouren
bodem	<ul style="list-style-type: none"> – toe-/afname bodemverontreiniging – beïnvloeding van de geomorfologie

⁹ Grontmij, Plan Lingemeren, Geohydrologische effecten, waterkwantiteit en waterkwaliteit realisatie plan Lingemeren, projectnummer: 301153, 23 juni 2011

geluid	<ul style="list-style-type: none"> - geluidshinder in de aanlegfase - geluidshinder door verandering wegverkeer
landschap & cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> - versterking/behoud/verlies fysieke landschappelijke kwaliteiten - versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap - versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten - versterking/verzwakking cultuurhistorische elementen
luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> - toe-/afname concentraties fijn stof (PM₁₀) - toe-/afname concentraties stikstofdioxide (NO₂)
natuur	<ul style="list-style-type: none"> - toe-/afname flora en fauna in het gebied
veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> - afstand tot woningen - verwekingsvloeiing van het onderwatertalud - bresvloeiing van het onderwatertalud
verkeer	<ul style="list-style-type: none"> - toe-/afname van verkeersintensiteiten - verandering verkeersstructuur - verkeersveiligheid - ontsluitingsmogelijkheden
water	<ul style="list-style-type: none"> - wijziging grondwaterpeil - wijziging oppervlaktewaterpeil - toe- / afname oppervlaktewaterkwaliteit - effecten op watersysteem in de aanlegfase - aan- en afvoer water overig gebied

3.8.2 *Wijze van beoordeling*

Het alternatief en de voorgenomen ontwikkeling worden beoordeeld op de in vorige paragraaf genoemde effecten ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In gevallen dat één van de alternatieven niet verschilt van de referentiesituatie, wordt een 0 gescoord. Daarnaast worden de positieve en negatieve effecten en risico's in beeld gebracht.

De beoordeling vindt plaats aan de hand van een vijfpunts-schaal.

- Grote verslechtering
- Aanmerkelijke verslechtering
- 0 Geen noemenswaardige verbetering of verslechtering
- + Aanmerkelijke verbetering
- ++ Grote verbetering

De scores van de effectbeoordeling moeten niet worden gezien als een absolute beoordeling. Het geeft een indicatie van het effect weer.

De beoordeling van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In gevallen dat één van de alternatieven niet verschilt van de referentiesituatie, wordt een 0 gescoord. Daarnaast worden de positieve en negatieve effecten en risico's in beeld gebracht.

4 Archeologie

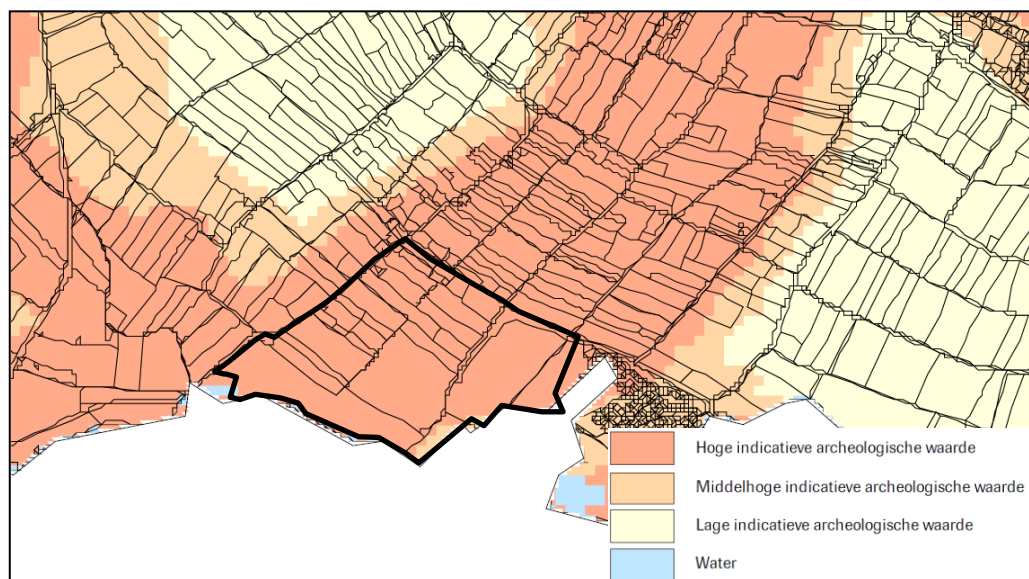
4.1 Huidige situatie

Geologisch gezien ligt het plangebied in het centrale deel van het rivierengebied. Het plangebied ligt op de stroomgordel van Ommeren. De ondergrond bestaat uit fluviale afzettingen die door Holocene voorlopers van de Rijn zijn afgezet. In deze afzettingen zijn vaaggronden gevormd. Dit zijn kenmerkende jonge gronden. Vanaf de 13^e eeuw is het gebied bedijkt. Het Ommerensche veld, waarin het plangebied is gelegen, behoort tot de dorpspolder van Ommeren. Vanaf het begin van de 14^e eeuw is deze polder in gebruik genomen. Waarschijnlijk was het gebied in de late middeleeuwen verkaveld in smalle, opstreckende kavels vanaf de Ommerenveldseweg. Op de topografische kaarten uit de tweede helft van de 19^e eeuw lijken deze al samengevoegd tot grotere blokken. Het gebied blijft echter tot de ruilverkaveling van de jaren 1950 en '60 slecht begaanbaar. De Ommerenveldseweg en de Grote Brugse Grintweg waren de belangrijkste doorgaande verbindingen. De Ommerenveldseweg ligt iets verhoogd op een ontginningskade. Langs deze weg was al voor 1850 sprake van een dunne lintbebouwing. Het gebied is vanaf halverwege de 19^e eeuw bebost geweest.

Onderstaand worden de resultaten van de verschillende archeologisch onderzoeken naar de huidige archeologische waarden in het plangebied van Lingemeer 2 weergegeven. De complete onderzoeken zijn te vinden in bijlage 7 bij dit MER.

4.1.1 Archeologische verwachtingskaart

De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Buren geeft inzicht in welke mate de kans bestaat om archeologische resten in de bodem aan te treffen. Op de kaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde toegekend.

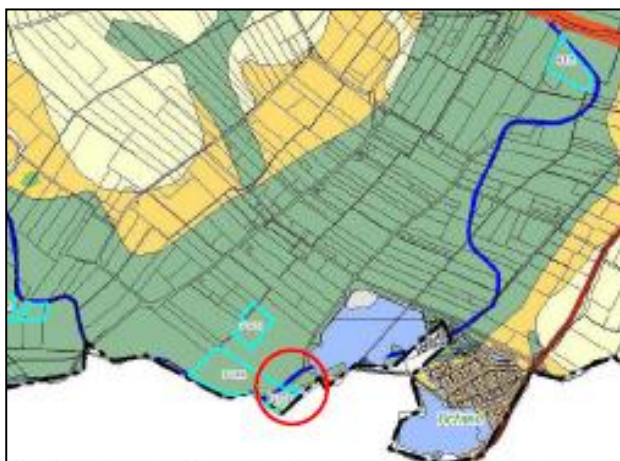


Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Gemeente Buren

De archeologische waarden worden verwacht binnen 1,5 m beneden het maaiveld. Dit heeft te maken met de aanwezigheid van de Ommerense stroomgordel in de ondergrond. Deze relatief hoge delen van het landschap werden in het verleden gezien als gunstige locaties voor bewoning. De Ommerense stroomgordel wordt gedateerd tussen 6303 tot 2054 jaar voor heden.

4.1.2 Bureauonderzoek

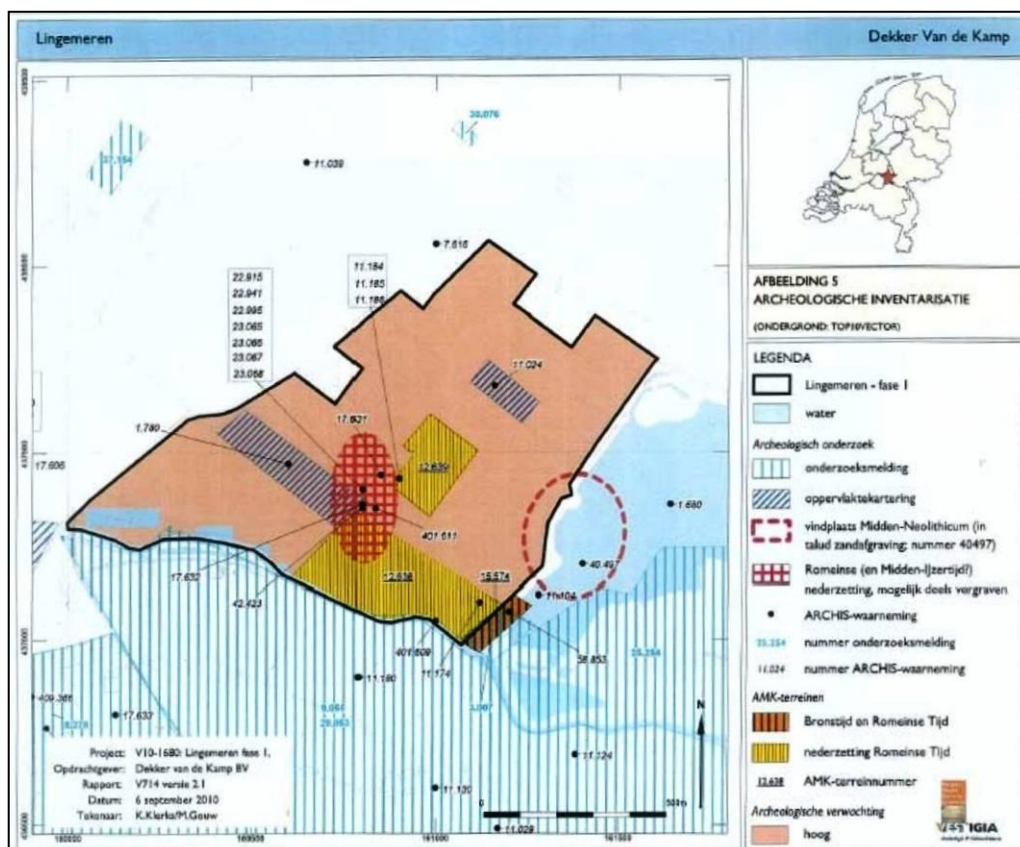
Om de archeologische waarde van het plangebied Lingemeren verder in kaart te brengen heeft K3Delta een archeologisch bureauonderzoek¹¹ uit laten voeren. In het plangebied bevinden zich verschillende archeologische waarden. Het betreft sporen van een omvangrijke landelijke nederzetting uit de Romeinse tijd (en de IJzertijd). Tevens betreft het sporen uit de Bronstijd en het Neolithicum op twee andere locaties. Drie locaties in het plangebied zijn door de Provincie op basis van de aangetroffen resten) aangemerkt als archeologisch waardevolle gebieden, zogenaamde AMK-terreinen. De grenzen van de vindplaatsen moeten tijdens een veldonderzoek nader worden vastgesteld. Buiten deze drie gebieden liggen nog andere archeologische waarnemingen. Op basis van vondsten wordt het waarschijnlijk geacht dat er sprake is van een kleine woonplaats uit de IJzertijd.



*Plangebied gelegen binnen de rode cirkel
(bron: Archeologisch onderzoek Lingemeren, perceel oude winning, Grontmij 10 februari 2012)*

Vermoed wordt dat rond het AMK-terrein een Romeins verkavelingsstelsel is te verwachten met een geringere dichtheid aan sporen en vondsten dan binnen de kern van de nederzetting. Aan de zuidrand van het plangebied kunnen in de ondergrond nog sporen uit het Laat-Neolithicum of de Midden Bronstijd worden verwacht. Er zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van een grafveld in het gebied.

¹¹ Vestigia, Archeologie en Cultuurhistorie, Gecombineerd bureauonderzoek, Landschapsontwikkeling met zandwinning Lingemeren fase 1 en 2, 25 oktober 2010,



Archeologische inventarisatie

De diepteligging van de vondsten varieert van circa 0,3 m beneden het maaiveld in het geval van de Romeinse nederzetting, tot tussen 0,7 en 1,5 m beneden het maaiveld in het geval van de prehistorische vindplaatsen.

4.1.3 Archeologisch onderzoek perceel Oude winning te Ommeren (AMK-terrein 15574 en directe omgeving)

Begin 2012 is archeologisch onderzoek¹² uitgevoerd op het perceel langs de Zijveling, gelegen tussen Ommerenveld en Echteld. Het onderzoek bestond uit een bureaustudie en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (zie bijlage 7a).

Het zuidelijk deel van het onderzochte gebied is een AMK-terrein (15574) met een hoge archeologische waarde. Het betreft sporen van bewoning uit (waarschijnlijk) de periode Neolithicum-Bronstijd. Er zijn houtskool, leem, bot, gebroken kwarts en vuursteenlagen gevonden op een diepte van ca. 1,4 meter beneden maaiveld.

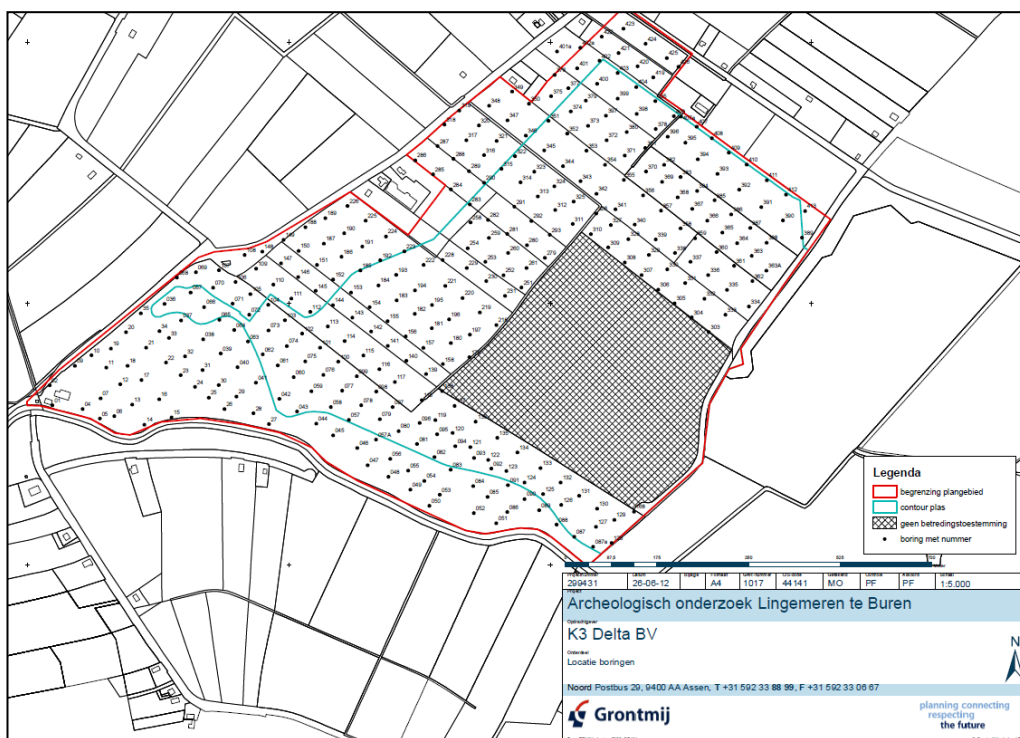
De vondsten bevinden zich in/op oeverwalafzettingen. Op een diepte van 0,65 meter beneden maaiveld zijn houtskooldeeltjes gevonden. De vondsten zijn gedaan tijdens eerdere booronderzoeken door RAAP in 1999.

¹² Grontmij, Archeologisch onderzoek Lingemeren, perceel oude winning te Ommeren, Inventariserend Veldonderzoek, 10 februari 2012

Tijdens het nu uitgevoerde onderzoek blijkt dat tijdens de boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. De oorspronkelijke bodemopbouw is nog aanwezig. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzochte gebied. Dit in tegenstelling tot de verwachtingen.

4.1.4 Inventariserend veldonderzoek

Tussen het najaar van 2010 en de zomer van 2012 is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd¹³ (zie bijlage 7b). Het doel van het onderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde die voortkomt uit het bureauonderzoek. Hierbij wordt inzicht verkregen in de bodem en geologie van het plangebied. Tevens wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid en mate van bodemverstoring. Verder worden eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen opgespoord. Bij de reeds bekende vindplaatsen is extra aandacht besteed aan de omvang in horizontale en verticale zin. Daarbij wordt gedacht aan het in kaart brengen van de Bronstijd en het Neolithicum niveau onder de vindplaats uit de Romeinse tijd.



Onderzochte gronden plangebied Lingemeer 2

Tijdens de uitvoering van het verkennende onderzoek bleek dat er voor één perceel geen betredingstoestemming was. Alle overige gronden zijn onderzocht.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied grotendeels onverstoringd is. Het uitgevoerde verkennend booronderzoek heeft de reeds bekende aanwezigheid van archeologische resten onderschreven. De vondstverspreiding lijkt wel meer westelijk en noordelijk voor te komen dan de aangewezen AMK-terreinen en

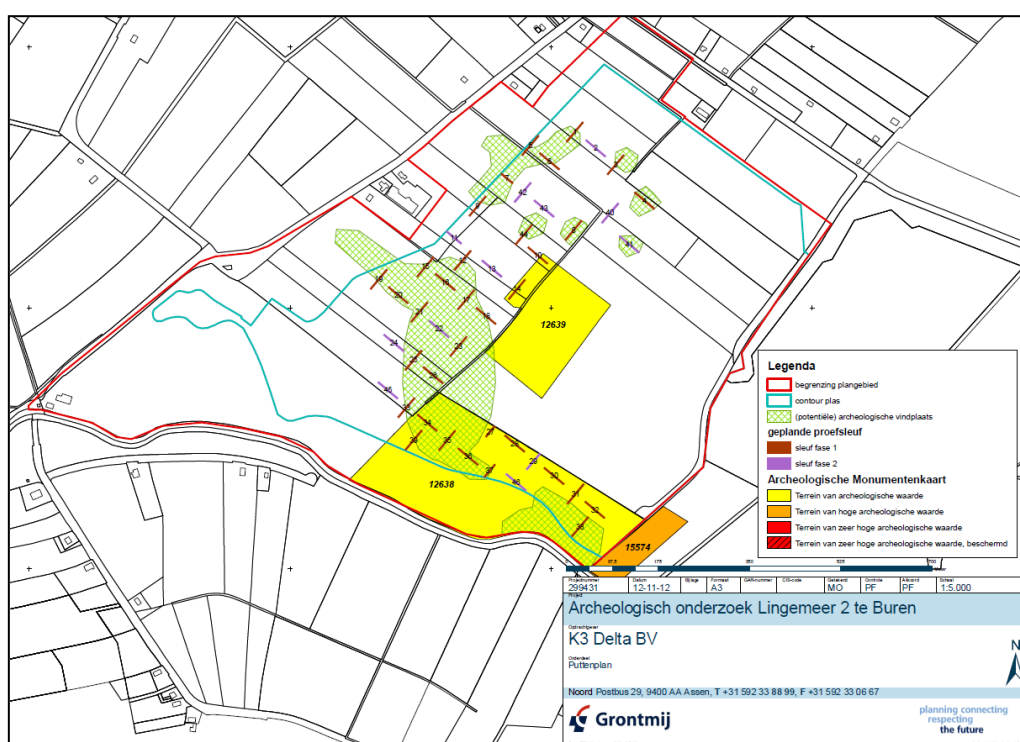
¹³ Grontmij, Archeologisch onderzoek Lingemeren fase 1, Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, 8 januari 2013

reeds bekende waarnemingen. Tevens kan worden gesteld dat de archeologische sporen zich vermoedelijk direct onder het maaiveld of de bouwvoor bevinden. Het betreffen vermoedelijk nederzettingssporen, maar een grafveld is op basis van het vondstmateriaal ook niet uit te sluiten.

In de gebieden met de bekende Romeinse vindplaatsen zijn veel fragmenten aardewerk aangetroffen op het maaiveld. Het betreffen zowel inheems Romeinse fragmenten aardewerk, alsmede geïmporteerd aardewerk zoals *terra sigillata*. Deze laatste objecten kunnen mogelijk worden toegeschreven aan een grafveld.

De gebieden die door middel van het verkennende booronderzoek zijn onderzocht en waar geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, zijn vrij gegeven voor de uitvoering van het plan.

4.1.5 Proefsleuvenonderzoek



Locatie proefsleuven i.v.m. archeologisch onderzoek

(bron: Grontmij)

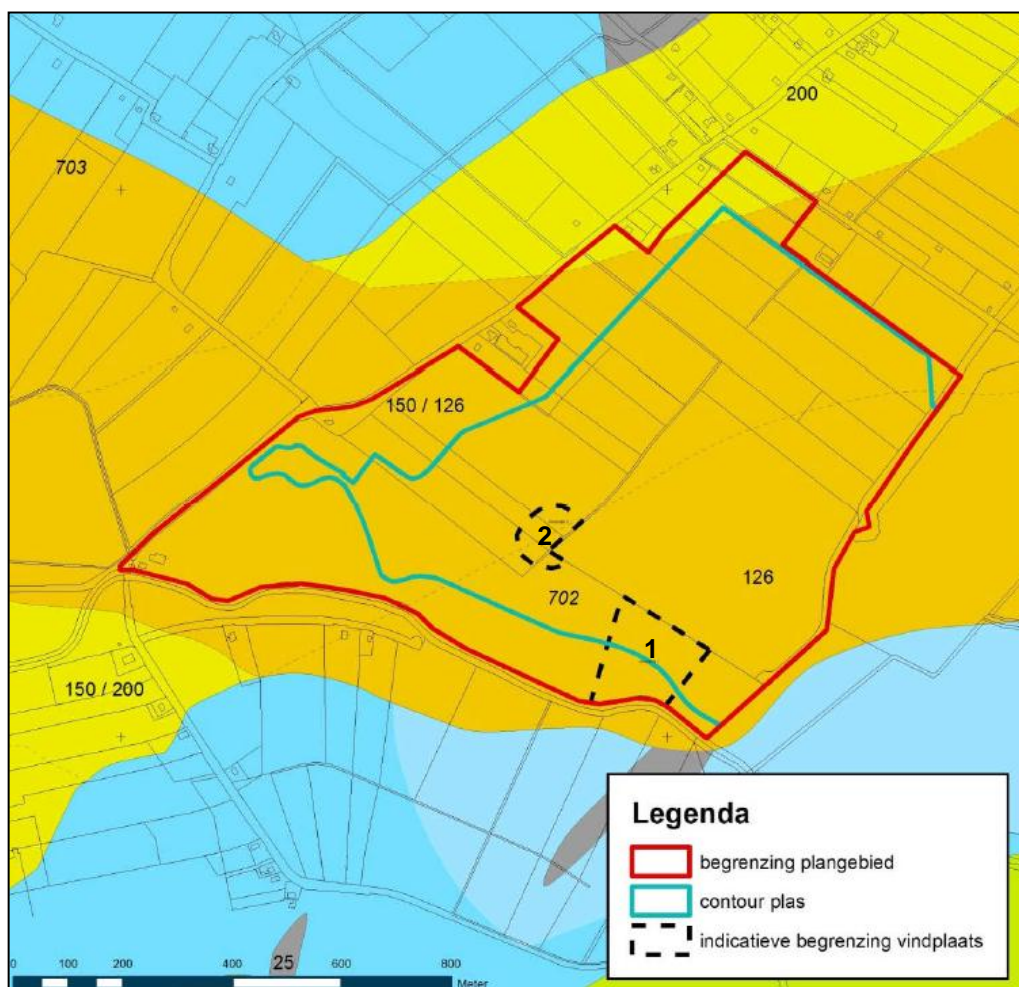
Ten behoeve van het onderzoek door middel van proefsleuven¹⁴ zijn 34 putten aangelegd (zie bijlage 7d). Een deel van het plangebied kon nog niet worden onderzocht omdat er geen toestemming was dit deel te betreden. Zie afbeelding 'Onderzochte gronden plangebied Lingemeer 2' par. 4.1.4. Het betreft het gebied ter hoogte van de aangetroffen vindplaatsen. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek spitsten zich dan nu ook toe op die delen van het plangebied waarin geen archeologische relevante sporen of vondsten zijn aangetroffen. De uitwerking van de, tijdens het onderzoek aangetroffen, vindplaatsen vindt plaats wanneer archeologisch onderzoek op de nu niet te betreden percelen heeft plaats gevonden. De toplagen zijn door verploeging in

¹⁴ Grontmij, Archeologisch onderzoek Lingemeer 2, Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, 26 februari 2013

het hele plangebied verstoord. Met name in het zuidelijke deel is dit tamelijk diep tot ca. 70 tot 90 cm.

De resultaten uit het proefsleuvenonderzoek bevestigen het beeld van een bodemopbouw met een sterk dynamisch karakter. De gevonden bodemopbouw duidt op een zeer snel verlopende verlegging van de rivierbedding en verlanding van de geulen. Er zijn tijdens het onderzoek twee vindplaatsen aangetroffen in de zuidelijke helft van het plangebied. Deze zijn te relateren aan oeverwalcomplexen van fossiele stroomgordels. Degelijke oeverwallen zijn ook op andere locaties in het plangebied aangetroffen maar hier zijn geen archeologische resten aangetroffen.

Op basis van de voorlopige analyse worden de aangetroffen stukken aardenwerk uit de beide vindplaatsen gedateerd in de Midden Romeinse Tijd (tussen 70 en 250 na Chr.). Op dit moment is het niet aan te tonen dat beide vindplaatsen deel uit maken van 1 gezamenlijke vindplaats. De archeologische sporen bevinden zich niet direct onder het maaiveld. Er tekent zich onder de verstoorde bovenlaag een donkergrijs pakket af van lichte klei dat mogelijk een oud maaiveld uit de Romeinse Tijd betreft. In de laag daaronder bevinden zich de sporen van de beide vindplaatsen. Voor vindplaats 1 ligt dit op een diepte van ca. 0,70m beneden maaiveld. Voor vindplaats 2 is dit ca. 0,50-0,60m beneden maaiveld.



Locatie van de vindplaatsen 1 en 2 ten opzichte van de fossiele stroomgordels Ommeren (126) en Zoelen (200)
(Bron: Grontmij)

De exacte begrenzing van beide vindplaatsen kan niet worden begrensd door het ontbreken van betredingstoestemming van het noordelijk gelegen perceel. In beide vindplaatsen is hoofdzakelijk aardewerk aangetroffen dat bestaat uit Romeins draaischijf-aardewerk en lokaal vervaardigd aardewerk. Daarnaast zijn resten bot- en houtmateriaal aangetroffen. In vindplaats 2 zijn ook archeologische sporen aangetroffen van paalkuilen, greppels en kuilen. Mogelijk dat hier delen van huisplattegronden zijn aangesneden. Er zijn geen sporen van een grafveld gevonden. De sporen van beide vindplaatsen worden toegeschreven aan een nederzettingsterrein. In de nabije omgeving zijn meerdere nederzettingen uit de Romeinse tijd onderzocht. Uit verder onderzoek zal moeten blijken in hoeverre de twee vindplaatsen dezelfde kenmerken bezitten. Op basis van dit proefsleuvenonderzoek kan er niet bepaald worden of de aangetroffen sporen uniek zijn voor het gebied. Ook kan er nog geen uitspraak worden gedaan over de behoudenswaardigheid van de vindplaatsen.

Naast de twee vindplaatsen zijn in het overige gebied vooral veel ontginnings- en/of ontwateringsgreppels uit de 18^e/19^e eeuw aangetroffen.

Voor het hele gebied was een hoge archeologische verwachting uit gesproken. Uiteindelijk zijn er echter op slechts twee locaties sporen aangetroffen. Geconcludeerd kan worden dat de archeologische verwachting voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek hoger was dan de opgeleverde resultaten.

In het onderzoek wordt aanbevolen om de beide vindplaatsen pas nader te onderzoeken nadat het boor- en proefsleuvenonderzoek heeft plaats gevonden op het perceel waar nu nog geen betredingstoestemming voor is. De nadere uitwerking en analyse kan dan gezamenlijk plaats vinden.

Voor het overige deel van het onderzochte plangebied is geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Deze gronden kunnen worden vrijgegeven.

4.1.6 *Kwaliteitstypen huidige archeologische waarden*

Ten behoeve van een goede beschrijving van de huidige archeologische waarden van het plangebied is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering);
- beleefde kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit (ouderdom, zeldzaamheid).

De fysieke kwaliteit bestaat uit een zo objectief mogelijke beschrijving van de fysieke aantasting van de status- en verwachtingsgebieden in de huidige situatie. De beleefde kwaliteit beschrijft in hoeverre de archeologische waarden op dit moment kunnen worden beleefd en ervaren in het plangebied zelf. Het gaat als het ware om de visuele beleving van de archeologie in het plangebied. Bij de inhoudelijke kwaliteit gaat het om het verhaal dat de vondsten ons vertellen over de geschiedenis van het gebied, de zeldzaamheid en de gaafheid van het aanwezige archeologische bodemarchief.

De gebieden met verwachtingswaarden, de AMK gebieden en de twee vindplaatsen worden in de beoordeling meegenomen. Deze waardering vormt de referentiesituatie voor de beoordeling van de effecten van voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven.

De huidige archeologische waarden en verwachtingswaarden worden, op basis van de tot nu bekende resultaten uit het bureauonderzoek, inventariserende veldonderzoek en het proefsleuvenonderzoek als volgt gewaardeerd:

Fysieke kwaliteiten

- Het huidige bodemarchief van beide vindplaatsen wordt nu in situ bewaard, er is op dit moment geen sprake van fysieke aantasting van de gebieden met archeologische waarden en de gebieden met een hoge verwachtingswaarden. Dit wordt positief gewaardeerd omdat er geen aantasting plaats vindt van het archeologische bodemarchief.
- Bij het ploegen van het land kunnen ondiepe archeologische sporen worden aangetroffen en aangetast. Dit wordt beoordeeld als negatief.

Beleefde kwaliteiten

- In het huidige landschap worden de archeologische waarden en verwachtingswaarden niet beleefd. Er zijn geen verwijzingen of informatie van het archeologisch waardevolle bodemarchief in het gebied terug te vinden. De beleefde kwaliteiten worden daarom negatief gewaardeerd.

Inhoudelijke kwaliteiten

- De huidige inhoudelijke kwaliteit, als het gaat om een bijdrage in het verhaal van het gebied, wordt positief gewaardeerd voor zowel de gebieden met de archeologische waarden als verwachtingswaarde. Op basis van de huidige vondsten en toegekende waarden weten we dat er sprake was van een nederzetting uit de Midde Romeinse Tijd. Dit vertelt ons de geschiedenis van de plek en draagt daardoor bij aan de inhoudelijke kwaliteit van het gebied.
- De gaaf- en zeldzaamheid van de twee vindplaatsen kan nog niet beoordeeld worden. Pas nadat het perceel zonder betredingstoestemming is onderzocht kunnen hierover uitspraken worden gedaan.

4.2 Autonome ontwikkeling

In het plangebied zijn in de autonome situatie geen (grootschalige) ingrepen gepland waarbij het bodemarchief zal worden geschaad.

Wat betreft de fysieke kwaliteiten kunnen echter in de autonome ontwikkeling bij het bewerken van het land de ondiepere bodemarchieven worden aangetast. Via het aanlegvergunningstelsel in het vigerende bestemmingsplan kunnen bijvoorbeeld oppervlakteverhardingen (wegen en paden t.b.v. agrarisch gebruik) worden aangelegd en kunnen watergangen worden gedempt, aangelegd of verbreed.

4.3 Beschrijving wijze van onderzoek

Om tot een goede effectbeoordeling voor het onderdeel archeologie te komen, zijn de volgende stappen genomen. In de voorgaande paragrafen zijn de huidige situatie en de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken van het plangebied beschreven. Daarnaast is een korte beschrijving gegeven van de huidige, feitelijke toestand van de archeologische waarden en verwachtingswaarden in het studiegebied, waarbij puntsgewijs de fysieke, beleefde en inhoudelijke kwaliteiten zijn aangegeven.

Ten behoeve van een goede beoordeling van het aspect archeologie is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- fysieke kwaliteit;
- beleefde kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit.

In de beschrijvingen wordt onderscheid gemaakt in de gebieden die zijn vrijgegeven na het proefsleuvenonderzoek, het niet te betreden perceel met een hoge verwachtingswaarde, de gebieden die aangemerkt zijn als AMK gebieden en de twee archeologische vindplaatsen. De AMK gebieden en de vindplaatsen zijn gebieden met een archeologische waarde.

Onder gebieden met een ‘archeologische verwachtingswaarde’ vallen de gebieden die op de landelijke Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), de provinciale cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS) en/of de gemeentelijke archeologische beleidskaart zijn aangemerkt met een bepaalde verwachting op archeologie. Deze classificatie geeft aan hoe groot de verwachting is dat in het gebied archeologische waarden worden aangetroffen.

Met ‘archeologische waarde’ worden vastgestelde waarden en archeologische waarnemingen bedoeld. Vastgestelde waarden zijn ofwel wettelijk beschermde archeologische monumenten, of terreinen met een (hoge of zeer hoge) archeologische waarde. Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen, die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn.

Bij de effectbeoordeling wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten van de verschillende archeologisch onderzoeken. Er zijn twee vindplaatsen in het zuidwestelijke deel van het plangebied aangetroffen. In de overige delen van het plangebied zijn geen archeologische sporen aangetroffen en is de verwachtingswaarde lager dan eerder verwacht. Deze gebieden zijn vrijgegeven. In het plangebied ligt in het midden een perceel dat niet kon worden onderzocht omdat er geen toestemming was om dit perceel te betreden. Daardoor kan er nog geen effectbeoordeling plaats vinden ten aanzien van de inhoudelijke kwaliteiten van deze beide vindplaatsen, omdat verwacht wordt dat de vindplaats zich uitstrekt onder dit perceel.

Met betrekking tot de fysieke kwaliteit wordt de fysieke aantasting van de hierboven genoemde gebieden beoordeeld, evenals het al dan niet in situ kunnen bewaren van het archeologische bodemarchief.

Bij de beleefde kwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de bekende en gevonden archeologische waarden kunnen worden ervaren. Het gaat om de visuele beleving van archeologie in het gebied.

Bij de inhoudelijke kwaliteit wordt beoordeeld welke informatie de archeologische vondsten ons bieden en of er sprake is van unieke en zeldzame vondsten. Daarnaast wordt naar de gaafheid van de vondsten gekeken.

Op kaarten worden de scores van de verschillende kwaliteiten voor het aspect archeologie in beeld gebracht voor de volgende gebieden:

- gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde;
- gebieden met archeologische waarden:
 - AMK terreinen Bronstijd en Romeinse tijd
 - AMK terreinen nederzetting Romeinse tijd
 - twee archeologische vindplaatsen

Bij de beoordeling wordt inzichtelijk gemaakt hoe de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven al dan niet bijdragen aan de doelstellingen vanuit het gemeentelijke beleid ten aanzien van de toekomstige kwaliteit van het aspect archeologie

De belangrijkste doelstellingen voor archeologie zijn:

- behoud van de archeologische waarden;
- beleefbaar maken van archeologie door verwijzingen en informatie.

Het aspect archeologie wordt beschrijvend getoetst in dit hoofdstuk.

4.4 Voorgenomen ontwikkeling

Fysieke kwaliteit

In de voorgenomen ontwikkeling worden zowel de gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarden als de archeologisch waardevolle gebieden in het plangebied nagenoeg geheel aangetast door de zandwinning. Het AMK terrein 12638 en vindplaats 2 worden niet aangetast door de realisering van bebouwing en beperkt door de landschappelijke inrichting in de zuidwestelijke hoek van het plangebied. Er is geen sprake van het in situ kunnen bewaren van de archeologische vindplaats 2 en het AMK terrein 12639. De fysieke kwaliteit scoort negatief (--).

Beleefde kwaliteit

In de voorgenomen ontwikkeling is geen specifieke aandacht voor het concreet behouden en beleefbaar maken van de aanwezige archeologische waarden en verwachtingswaarde in het plangebied. In de referentiesituatie zijn de archeologische waarden echter ook niet beleefbaar. Hierdoor ontstaat een neutrale beoordeling (score 0).

Inhoudelijke kwaliteit

Door het uitgevoerde archeologische onderzoek is de geschiedenis van het gebied deels al in kaart gebracht. Dit draagt bij aan een positief effect ten aanzien van de inhoudelijke kwaliteit van het gebied. Voor beide vindplaatsen kan nog geen effect worden beoordeeld. De inhoudelijke kwaliteit voor de vrijgegeven gebieden scoort neutraal.

4.5 “Beleef de natuur”

Fysieke kwaliteit

Ook in het alternatief “Beleef de natuur” zullen de aanwezige archeologische waarden en verwachtingswaarden worden verstoord door de ontzanding. Hoewel de aankleding rond de plassen meer groen van aard is, bestaat een gereede kans op schade aan het bodemarchief. Ook dit alternatief scoort echter in totaal negatief door het toebrengen van schade aan het gekende bodemarchief (score --).

Beleefbaarheid

In het alternatief “Beleef de natuur” is er geen specifieke aandacht voor het concreet behouden en beleefbaar maken van de aanwezige archeologische waarden in het plangebied. In de referentiesituatie zijn de archeologische waarden ook niet beleefbaar. Hierdoor ontstaat een neutrale beoordeling (score 0).

Inhoudelijke kwaliteit

Door het uitgevoerde archeologische onderzoek is de geschiedenis van het gebied goed in kaart gebracht. Dit draagt bij aan een positief effect ten aanzien van de inhoudelijke kwaliteit van het gebied. Voor beide vindplaatsen kan nog geen effect worden beoordeeld. De inhoudelijke kwaliteit voor de vrijgegeven gebieden scoort neutraal.

4.6 “Het verleden beleven”

Fysieke kwaliteit

In dit alternatief wordt in het zuidelijk deel langs de Linge een groter deel van de archeologische waarden gespaard, namelijk de AMK terreinen 15574 en 12638 en vindplaats 1. Door deze invulling worden minder archeologische vindplaatsen geschaad dan in de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief “Beleef de natuur”. Overige terreinen met archeologische waarden en verwachtingswaarde worden echter wel geschaad door de ontzandingswerkzaamheden. Dit geeft een negatieve beoordeling (score -).

Beleefbaarheid

In dit alternatief wordt concreet aandacht besteed aan verwijzingen en aanwijzingen in de inrichting van het gebied naar de historie en archeologische vondsten. Zo komt er een recreatieve route langs de plas, waarbij de verschillende bewoningsvormen door de tijd heen zichtbaar worden gemaakt in het totale landschap rondom de waterplas. Dit gebeurt aan de hand van verwijzingen, kunstvormen en informatiepanelen. Aan de oostzijde op het schiereiland en delen langs de Linge wordt verwezen naar vondsten en historische bewoningsvormen. Hiermee wordt de beleefbaarheid van de aanwezige archeologische waarden vergroot en ontstaat een positieve score (score +).

Inhoudelijke kwaliteit

Door het uitgevoerde archeologische onderzoek is de geschiedenis van het gebied goed in kaart gebracht. Dit draagt bij aan een positief effect ten aanzien van de inhoudelijke kwaliteit van het gebied. In het zuidelijke deel van het plangebied kan concreet verwezen worden naar onderzochte plekken en vondsten in het gebied. Voor beide vindplaatsen kan nog geen effect worden beoordeeld. De inhoudelijke kwaliteit voor de vrijgegeven gebieden scoort neutraal.

4.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Archeologie	Fysieke kwaliteit	-	-	-
	Beleefde kwaliteit	0	0	+
	Inhoudelijke kwaliteit	0	0	0

5 Bedrijven en milieuzonering

5.1 Huidige situatie

In de huidige situaties bestaat het plangebied vooral uit gronden die in gebruik zijn ten behoeve van grondgebonden agrarische bedrijfsvoering. Enkele van de agrarische bedrijven betreffen boomgaarden. Productieboomgaarden hebben een spuitzone.

Noord- en westzijde studiegebied

De noord- en westzijde van het studiegebied zijn, net als het plangebied, bestemd ten behoeve van agrarische bedrijvigheid. Daarnaast zijn er enkele niet-agrarische bedrijven gevestigd, die positief zijn bestemd. Dit betreffen:

- 1 Ommerenveldseweg: transportbedrijf;
- 2 Ommerenveldseweg: pluimvee- en eierhandel;
- 3 Ommerenveldseweg: autoreparatiebedrijf met spuiterij;
- 4 Ommerenveldseweg: mini camping (kamperen bij de boer).



Ligging niet-agrarische bedrijven in de omgeving van Lingemeer 2

Op grond van het vigerende bestemmingsplan is het mogelijk aan de Bikkelsweg een montagebedrijf te vestigen met een bedrijfsvloeroppervlakte van 150 m². Bij een dergelijk bedrijf hoort, met inachtneming van het feit dat het hier een 'gemengd gebied' in de zin van de VNG lijst betreft, een maximale hindercontour van 200 m.

Oostzijde studiegebied

Aan de oostzijde van het plangebied zijn geen milieubelastende functies gelegen. Hier ligt het woongebied Lingemeer.

Zuidzijde studiegebied

Aan de zuidzijde van het gebied is de Betuwelijn gelegen. Deze is voorzien van een 57 db(A) geluidscontour. Deze geluidscontour ligt buiten het plangebied. Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich het geluidgezoneerde industrieterrein Medel.

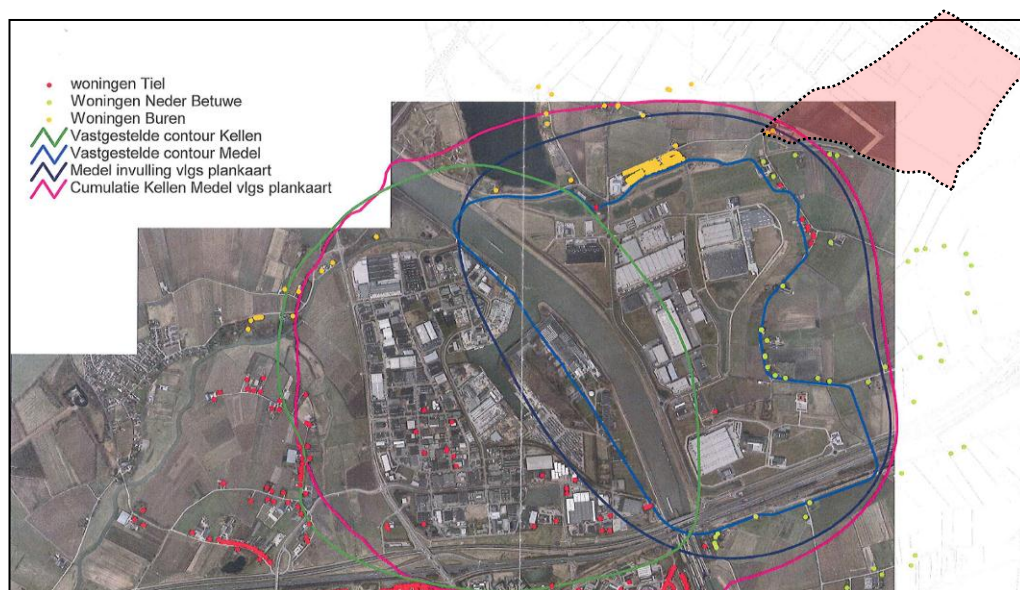
Tussen de Betuwelijn en de Oude Broekdijk is agrarisch gebied gelegen, waarbij verspreid bebouwing mogelijk is. In Neder-Betuwe is sprake van veel boomteelt. De daarbij behorende spuitzones zijn niet juridisch-planologisch vastgelegd in de vigerende bestemmingsplannen. Er zijn geen wettelijke bepalingen over het aanhouden van afstanden tussen de gewassen en gevoelige bestemmingen. In de bestemmingsplanpraktijk wordt echter meestal een afstand van 50 meter aangehouden. Afwijken van deze afstand is mogelijk, mits gemotiveerd en gebaseerd op onderzoek. De toepassing van deze regeling wordt door de Raad van State niet onredelijk geacht.

5.2 Autonome ontwikkeling

Indien niet tot de voorgenomen activiteit dan wel één van de alternatieven wordt overgegaan, zal het plangebied voor wat betreft de bedrijvigheid geen grote ontwikkelingen ondergaan. De ontwikkelingen die op landelijk niveau worden voorzien in de landbouw, zullen -naar mag worden aangenomen- zich ook hier voordoen, zoals het verdwijnen van de (middel)kleine agrarische bedrijven en doorgroei van de grotere aanwezige bedrijven (schaalvergroting). De agrarische bedrijven die verdwijnen zullen in de meeste gevallen worden omgezet naar burgerwoningen. Niet uitgesloten kan worden dat agrarische bedrijvigheid zal omschakelen naar niet-agrarische bedrijvigheid, zoals bijvoorbeeld recreatie, maar dit zal eerder uitzondering dan regel zijn.

Geluidscontour Kellen en Medel I

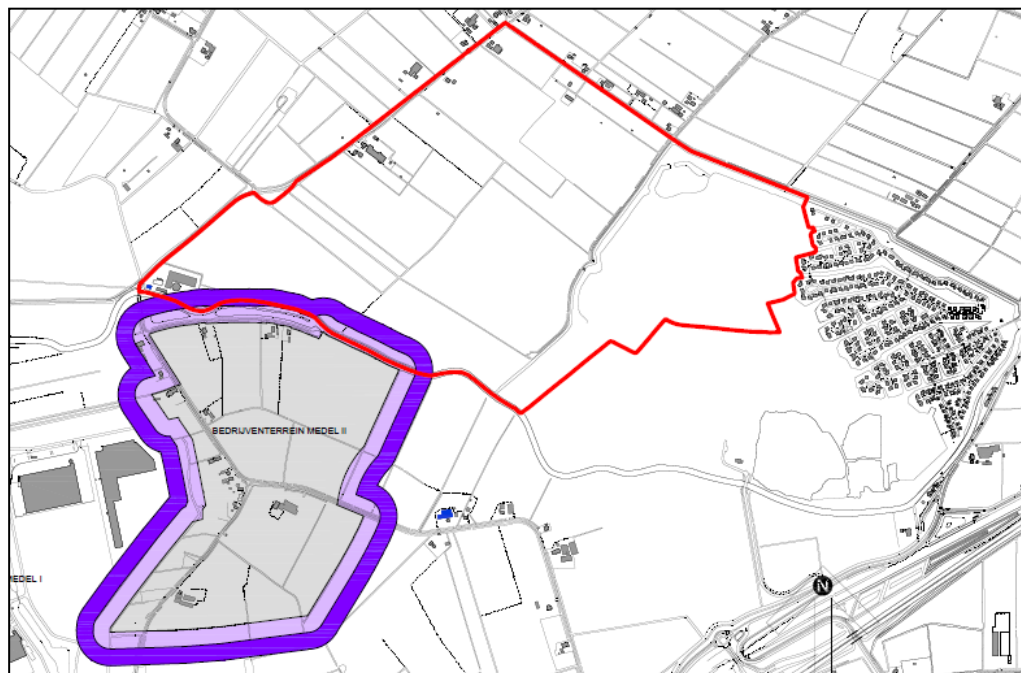
De gemeente Tiel en het industrieschap zijn voornemens de geluidsruijmtte op Medel I uit te breiden. Op bovenstaande afbeelding is de concepttekening van de cumulatieve geluidscontour te zien die naar verwachting zal gaan gelden voor de terreinen Medel I en Kellen samen. Deze tekening is tevens opgenomen in bijlage 6a. De geluidscontour overlapt het plangebied voor een klein deel in het zuidwesten. De nieuwe geluidzone is nog niet vastgesteld, maar wordt voor de volledigheid toch in dit MER behandeld.



Cumulatieve geluidscontour vanaf Medel I en Kellen (plangebied in rood)

Medel II

Daarnaast zijn de gemeenten Tiel en Neder-Betuwe voornemens ten zuiden van het plangebied het bedrijventerrein Medel II uit te geven. Op de navolgende afbeelding zijn de milieuc contouren te zien voor bedrijven in de categorieën 3.1 (50 m) en 3.2 (100 m), die zich op dit terrein zouden kunnen vestigen. De plannen voor Medel II zijn nog niet vastgesteld, maar worden voor de volledigheid toch in dit MER behandeld. Deze kaart is tevens opgenomen in bijlage 6b.



Kaart milieuc contouren vanaf Medel II, geprojecteerd over het plangebied

5.3 Beschrijving wijze van onderzoek

Bij het onderzoek naar bedrijven en milieuzonering worden de richtlijnen van de VNG (Bedrijven en milieuzonering, 2009) als uitgangspunt gebruikt. In deze publicatie geeft de VNG richtlijnen voor de grootte van hindercontouren waarmee rekening moet worden gehouden indien milieugevoelige functies (zoals wonen en verblijfsrecreatie) wordt vermengd met milieubelastende functies zoals bedrijven. Deze afstanden gelden voor gebieden die gekenmerkt kunnen worden als 'rustige woonwijk' of 'rustig buitengebied'.

Bij het aspect bedrijven en milieuzonering wordt onderscheid gemaakt tussen inwaarts en uitwaarts zonerende gebieden.

Inwaarts zonerende gebieden

Inwaartse zonerende gebieden gaan uit van de noodzaak om omliggende milieugevoelige functies (zoals woningen) te ontzien, waarbij ter bescherming van de gevoelige functies een bufferzone wordt gecreëerd.

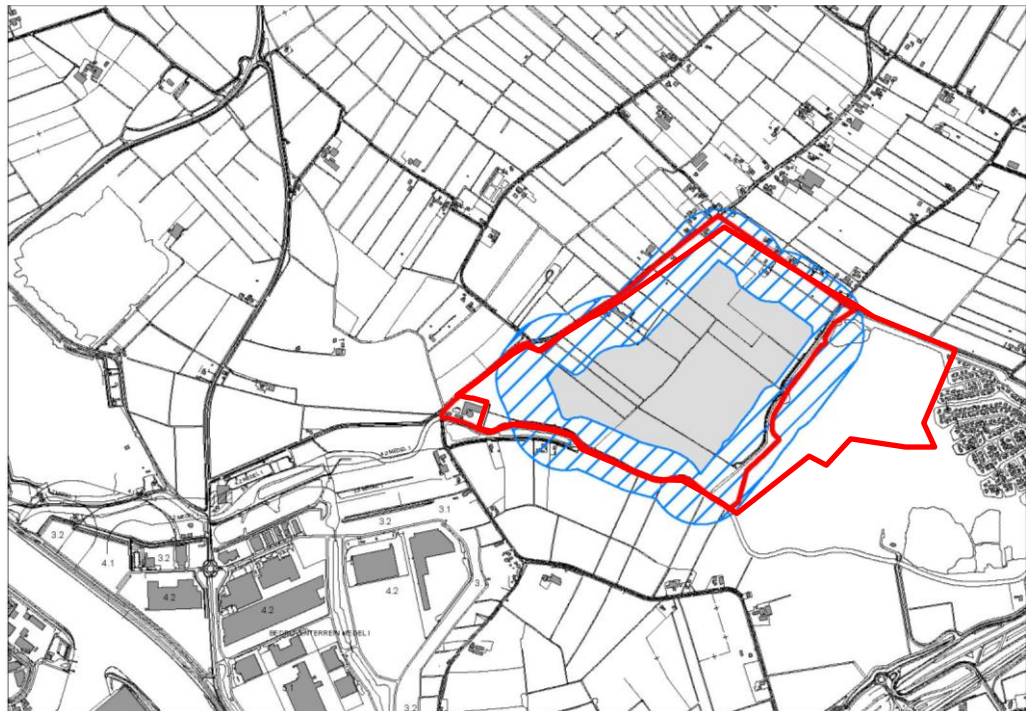
Er is gekeken of binnen het plangebied functies mogelijk worden gemaakt met een hindercontour. Deze hindercontouren zijn inzichtelijk gemaakt om te kunnen beoordelen of de milieubelastende activiteiten hinder veroorzaken voor bestaande milieugevoelige functies. Mogelijke functies binnen het plangebied met een hindercontour betreffen:

- jachthaven (50 m);
- veldsporten met verlichting (50 m);
- kampeerterreinen (50 m);
- hotel, pension (10 m).

Uitwaarts zoneren

Uitwaartse zonerings gaat uit van de milieubelastende functies in het gebied, met als doel milieugevoelige functies in de omgeving te weren dan wel inzicht te krijgen in de milieugevoelige activiteiten die zich binnen de invloedssfeer van bijvoorbeeld bedrijven bevinden.

De in de omgeving liggende milieubelastende functies zijn geïnventariseerd en in kaart gebracht. Op basis van deze inventarisatie is inzichtelijk gemaakt of er bij de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieve milieugevoelige activiteiten mogelijk worden gemaakt binnen de hindercontouren van milieubelastende functies.



Milieucontour van 200 meter rond zandwinning Lingemeer 2

Winning van onder meer zand, grind, klei en zout valt onder de SBI-code (2008) 0812. Voor deze activiteiten geldt conform de VNG richtlijnen dat rekening gehouden moet worden met een maximale milieucontour van 200 meter. Daarbij is geluid de factor die de grootste afstand bepaalt. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde ontgronding. Afhankelijk van de exacte activiteiten die plaatsvinden tijdens de ontgronding, kunnen milieucontouren anders zijn vastgesteld.

Indien binnen de milieucontour van 200 meter nieuwe milieugevoelige functies (zoals woningen) worden gerealiseerd, wordt onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen hiervan. Hierbij wordt rekening gehouden met de hindercontouren die behoren bij bestaande functies en die zijn beschreven in de rapportage Bedrijven en milieuzonering; Ontwikkeling Lingemeren, gemeente Buren (SAB, 2011), opgenomen in bijlage 8.

5.4 Voorgenomen ontwikkeling

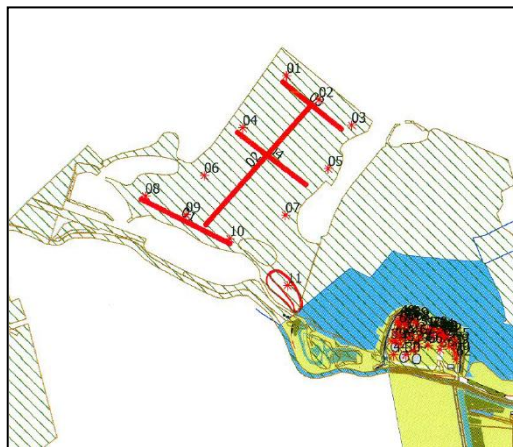
5.4.1 Aanlegfase

Wat betreft de aanlegfase (de fase van de ontgroning) is de vraag relevant in hoeverre de beoogde zandwinning, een hindergevende functie, leidt tot hinder op bestaande gevoelige functies in de omgeving. Hierbij worden de aspecten geluid, geur, stof en gevaar betrokken.

Voor het aspect stof is geen zone van toepassing, omdat het een vorm van ontgroning betreft waarbij het zand wordt weggezogen. Voor de aspecten geur en gevaar is de indicatieve zone 10 m. Alle hindergevoelige functies liggen buiten deze zone. Wat betreft het aspect geluid geldt een hindercontour van 200 meter. Voor dit aspect heeft onderzoek plaatsgevonden naar de uitstraling van de voorgenomen ontwikkeling naar de omgeving¹⁶. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 9.

Vorbereiding/eindafwerking:

Het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van de voorbereiding/eindafwerking bedraagt bij de maatgevende bestaande woningen van derden 32-43 dB(A); alleen bij de woning nabij beoordelingspunt 03 (aan de noordzijde van winplas) bedraagt het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ 47 dB(A). Uitzonderd beoordelingspunt 03 voldoet het niveau aan de bandbreedte 40-45 dB(A). Ook bij de nieuwe woningen in het plangebied voldoet het geluidniveau aan de waarde van 50 dB(A), zoals die geldt voor nieuwe inrichtingen.



Ingevoerde situatie akoestisch onderzoek

Zandzuiger/persleiding:

De werkzaamheden tijdens het winnen van zand in Lingemeer 2 duren langer (naar verwachting gedurende een periode van 10 jaar). Het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ van de zandzuiger is bij de bestaande woningen 18-39 dB(A); het is lager dan 40 dB(A) en voldoet aan de richtwaarde van 40-45 dB(A). Het geluidniveau van de zandzuiger is bepaald voor de situatie dat de zuiger op korte afstand van het betreffende beoordelingspunt werkzaam is. In de praktijk is de zandzuiger gedurende kortere tijd op één en dezelfde locatie werkzaam en vervolgens verplaatst de zandzuiger zich dan weer naar een andere locatie in de winplas. Hierdoor treedt het geluidniveau van de zandzuiger kortdu-

¹⁶ Wensink akoestiek & milieu, 31 oktober 2012, Gebiedsontwikkeling Lingemeren – Fase I te Lienden, akoestisch onderzoek bestemmingsplan, rapportnr. 2012111.R02

rend op (worst case benadering). Het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ van de persleiding bedraagt bij de bestaande woningen 13-36 dB(A); het is lager dan 40 dB(A) en voldoet aan de richtwaarde van 40-45 dB(A). Tijdens het winnen van zand in Lingemeer 2 bedraagt bij de nieuwe woningen het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ 27-46 dB(A). Het geluidniveau voldoet bij de meeste nieuwe woningen aan de bandbreedte 40-45 dB(A) en het voldoet in ieder geval aan de waarde van 50 dB(A) voor nieuwe inrichtingen.

Landinstallatie:

Het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van de landinstallatie bedraagt 31-45 dB(A) en dit geluidniveau voldoet aan de richtwaarde van 40-45 dB(A). Dit geluidniveau is behoorlijk laag, doordat om de landinstallatie geluidmaatregelen worden getroffen in de vorm van een 6 m hoge aarden wal met daarop begroeiing.

Bij de nieuwe woningen in het plangebied is het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ 37-49 dB(A) als gevolg van de werkzaamheden in het kader van de voorbereiding/eindafwerking. Ook hier geldt, dat het geluidniveau voldoet aan de waarde van 50 dB(A), zoals dat geldt voor nieuwe inrichtingen.

Cumulatie van het geluid:

Het gecumuleerde geluidniveau $L_{Ar,LT}$ (van enerzijds de voorbereidende werkzaamheden + de landinstallatie en anderzijds de landinstallatie + zandzuiger en persleiding) bedraagt bij de bestaande woningen 37-47 dB(A) tijdens de voorbereiding / eindafwerkingsfase en 32-45 dB(A) tijdens de periode dat er in de winplas fase I zand wordt gewonnen. Het gecumuleerde geluidniveau voldoet ruimschoots aan de waarde van 50 dB(A), zoals dat geldt voor nieuwe inrichtingen.

Bij de nieuwe woningen in het plangebied is het gecumuleerde geluidniveau $L_{Ar,LT}$ 38-50 dB(A) als gevolg van de werkzaamheden in het kader van de voorbereiding/eindafwerking en 33-47 dB(A) tijdens de periode dat in winplas fase I zand wordt gewonnen. Ook hier geldt, dat het geluidniveau voldoet aan de waarde van 50 dB(A), zoals dat geldt voor nieuwe inrichtingen en het geluidniveau tijdens de voorbereiding / eindafwerking treedt hierbij slechts kortdurend op (naar verwachting gedurende enkele maanden).

Conclusie

Het is mogelijk dat tijdelijk een hoger geluidniveau optreedt. Dit wordt veroorzaakt door de methode van zandwinning. De zuiger ligt niet continu op dezelfde plek, maar verplaatst zich over de plas. Indien de zuiger zich tijdelijk dicht bij de kant van de plas bevindt kunnen kortstondig verhoogde geluidniveaus optreden, wat hinder veroorzaakt. De voorgenomen ontwikkeling scoort daarmee voor het aspect hinder in de aanlegfase negatief (score -).

5.4.2 Eindfase

In de voorgenomen ontwikkeling worden enkele (recreatie)woningen gerealiseerd op het schiereiland in het noorden van het plangebied en worden enkele rode functies geprojecteerd langs de Ommerenveldseweg. Aan de noordoostzijde van het plangebied wordt op de hoek van de Zijveling en Bloembosweg via een wijzigingsbevoegdheid een buitenplaats toegestaan. De genoemde functies zorgen niet voor een belemmering van bedrijven in de omgeving.

Bedrijventerreinen Medel en Kellen

Naast de hierboven genoemde functies zijn milieuhindergevoelige functies geprojecteerd in het zuidwesten van het plangebied. Enkele van deze functies zijn voorzien in de nabijheid van de cumulatieve geluidcontour van de bedrijventerreinen Medel I en Kellen (zie navolgende afbeelding), maar blijven hier net buiten. Er is daarmee geen sprake van beïnvloeding van de hindercontouren (score 0).

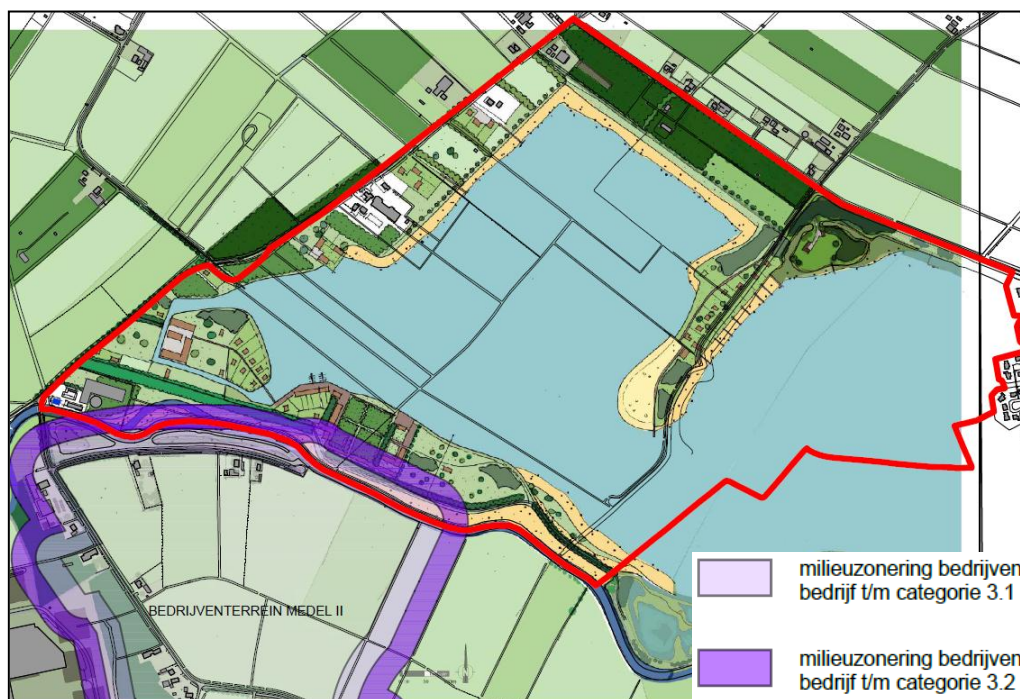


Cumulatieve geluidscontour Kellen en Medel I geprojecteerd op voorgenomen ontwikkeling

Bedrijventerrein Medel II

Op het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein Medel II zullen bedrijven worden toegestaan in maximaal de milieucategorie 3.1 (maximale hindercontour 50 m) of 3.2 (maximale hindercontour 100 m). De bij deze categorieën horende hindercontouren zijn op bovenstaande afbeelding geprojecteerd over de voorgenomen ontwikkeling.

Te zien is, dat de contouren het plangebied van het bestemmingsplan Lingemeer 2 in het zuiden overschrijden. Ter plaatse van de contouren zijn in de voorgenomen ontwikkeling rode functies voorzien. De voorgenomen ontwikkeling scoort voor dit aspect negatief (score -).



Milieucontouren Medel II geprojecteerd over de voorgenomen ontwikkeling

5.5 “Beleef de natuur”

5.5.1 *Aanlegfase*

De effecten van de ontgrondingswerkzaamheden in de aanlegfase zijn voor het alternatief “Beleef de natuur” vrijwel hetzelfde als voor de voorgenomen ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Doordat de plas verder van bestaande woningen wordt gelegd is het effect iets minder sterk. Er is echter sprake van meer hinder dan in de referentiesituatie. Ook dit alternatief scoort negatief (score -)

5.5.2 *Eindfase*

In dit alternatief worden geen woningen gerealiseerd op het schiereiland en worden geen nieuwe rode functies toegevoegd langs de Ommerenveldseweg. Bedrijven in de omgeving worden niet belemmerd.

Bedrijventerreinen Medel I en Kellen

Er zijn enkele milieuhindergevoelige functies geprojecteerd in het zuidwesten van het plangebied, in de nabijheid van de cumulatieve contour van de bedrijventerreinen Medel I en Kellen. De functies blijven echter net buiten deze contour.



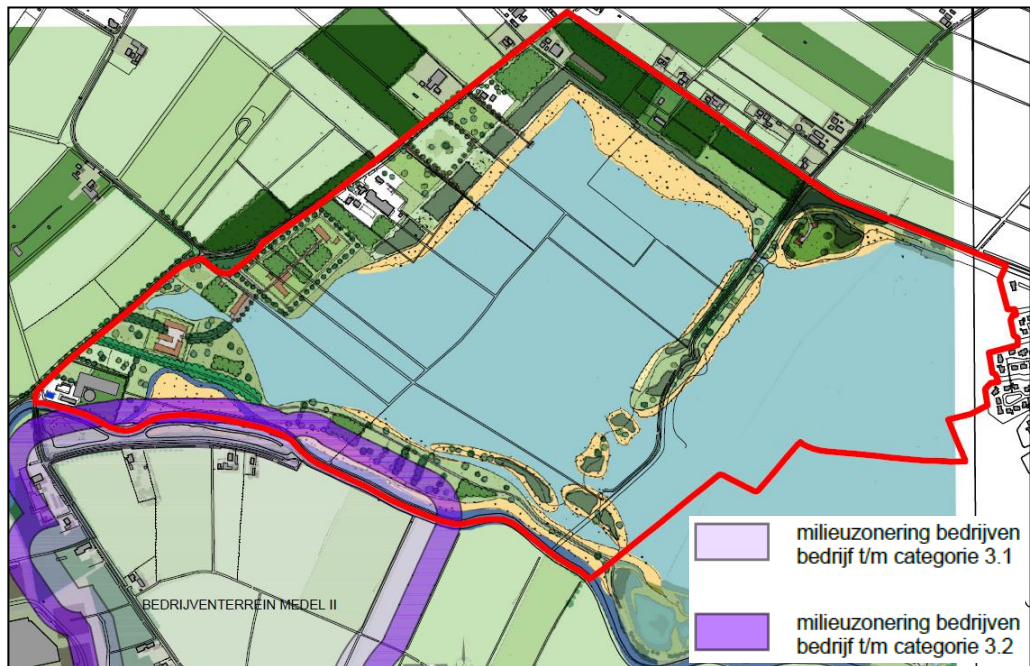
Cumulatieve geluidscontour Kellen en Medel I geprojecteerd op 'Beleef de Natuur'

Omdat bij dit alternatief geen sprake is van nieuwe woningen, kan dit als gunstiger worden beoordeeld in het kader van bedrijven en milieuzonering. Verder is de waterplas in dit alternatief aan de noord- en aan de oostkant verder van de bestaande woningen gelegd (circa 30-50 meter). Hierdoor neemt de geluidbelasting bij de bestaande woningen af met ca. 2 dB(A) en kan dit alternatief als akoestisch gunstiger worden beoordeeld dan de voorgenomen ontwikkeling (score 0).

Bedrijventerrein Medel II

Op het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein Medel II zullen bedrijven worden toegestaan in maximaal de milieucategorie 3.1 (maximale hindercontour 50 m) of 3.2 (maximale hindercontour 100 m). De bij deze categorieën horende hindercontouren zijn op voorgaande afbeelding geprojecteerd over het alternatief "Beleef de natuur". Te zien is, dat de contouren het plangebied van het bestemmingsplan Lingemeer 2 in het zuiden overschrijden. Ter plaatse van de contouren zijn in het alternatief "Beleef de natuur" echter geen gevoelige functies voorzien.

Het alternatief "Beleef de natuur" scoort daarmee in de eindfase neutraal voor het aspect bedrijven en milieuzonering (score 0).



Milieucontouren Medel II geprojecteerd over het alternatief "Beleef de natuur"

5.6 "Het verleden beleven"

5.6.1 Aanlegfase

De effecten van de ontgrondingswerkzaamheden in de aanlegfase zijn voor het alternatief "Het verleden beleven" vrijwel hetzelfde als voor de voorgenomen ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. De hinder zal zich zelfs iets dichterbij de bestaande woningen bevinden, omdat de plas dichterbij de woningen wordt aangelegd. Ook dit alternatief scoort hierdoor negatief (score -)

5.6.2 Eindfase

In dit alternatief worden enkele (recreatie)woningen gerealiseerd op het schiereiland in het noorden van het plangebied en worden enkele rode functies geprojecteerd langs de Ommerenveldseweg. Beide functies zorgen echter niet voor een belemmering van bedrijven in de omgeving.

Bedrijventerreinen Medel I en Kellen

Daarnaast zijn milieuhindergevoelige functies geprojecteerd in het zuidwesten van het plangebied. Enkele functies zijn voorzien binnen de cumulatieve contour van de terreinen Medel I en Kellen. Er is sprake van beïnvloeding van de hindercontouren.



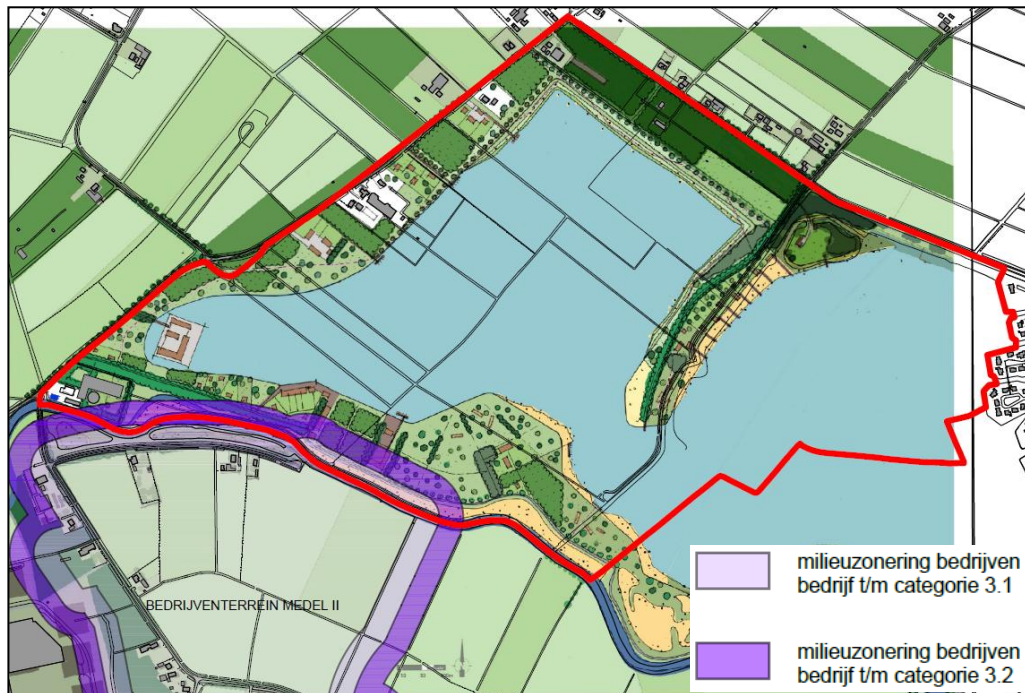
Cumulatieve geluidscontour Kellen en Medel I geprojecteerd op 'Het verleden beleven'

Bedrijventerrein Medel II

Op het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein Medel II zullen bedrijven worden toegestaan in maximaal de milieucategorie 3.1 (maximale hindercontour 50 m) of 3.2 (maximale hindercontour 100 m). De bij deze categorieën horende hindercontouren zijn op voorgaande afbeelding geprojecteerd over het alternatief "Het verleden beleven".

Te zien is, dat de contouren het plangebied van het bestemmingsplan Lingemeer 2 in het zuiden overschrijden. Ter plaatse van de contouren zijn in het alternatief "Het verleden beleven" rode functies voorzien.

Het alternatief "Het verleden beleven" scoort negatief voor het aspect bedrijven en milieuzonering in de eindfase (score -).



Milieucontouren Medel II geprojecteerd over het alternatief "Het verleden beleven"

5.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Bedrijven en milieuzonering	Hinder tijdens de aanlegfase	-	-	-
	Eindfase: beïnvloeding gevoelige functies door milieucontouren Kellen en Me-	0	0	-
	Eindfase: beïnvloeding gevoelige functies door milieucontouren Medel II	-	0	-

6 Bodem

6.1 Huidige situatie

Het landschap, waarin Lingemeren gelegen is, is voor een belangrijk deel gevormd door de rivieren (Rijn, Waal, Linge). De huidige landschapsstructuur is een gevolg van de vroegere gletsjer- en regenrivieren, die aan het einde van de ijstijd het Salien tot in het begin van het Holoceen dikke pakketten grindrijke, grove zanden hebben afgezet. Hierbij werden de grovere bestanddelen, zand en grind, dicht bij de oever afgezet. Aan beide zijden van de rivier ontstonden op deze manier oeverwallen. Verder van de rivier af konden de lichtere (klei)deeltjes bezinken waardoor komkleigebieden ontstonden. Door dichtslibben van de rivierbeddingen zochten de rivieren telkens een nieuwe route, waardoor een patroon van stroomruggen en kommen is ontstaan. Deze zich voortdurend verleggende rivierstromen hebben de basis gelegd voor de huidige verschillen in bodemtype en hoogteligging.

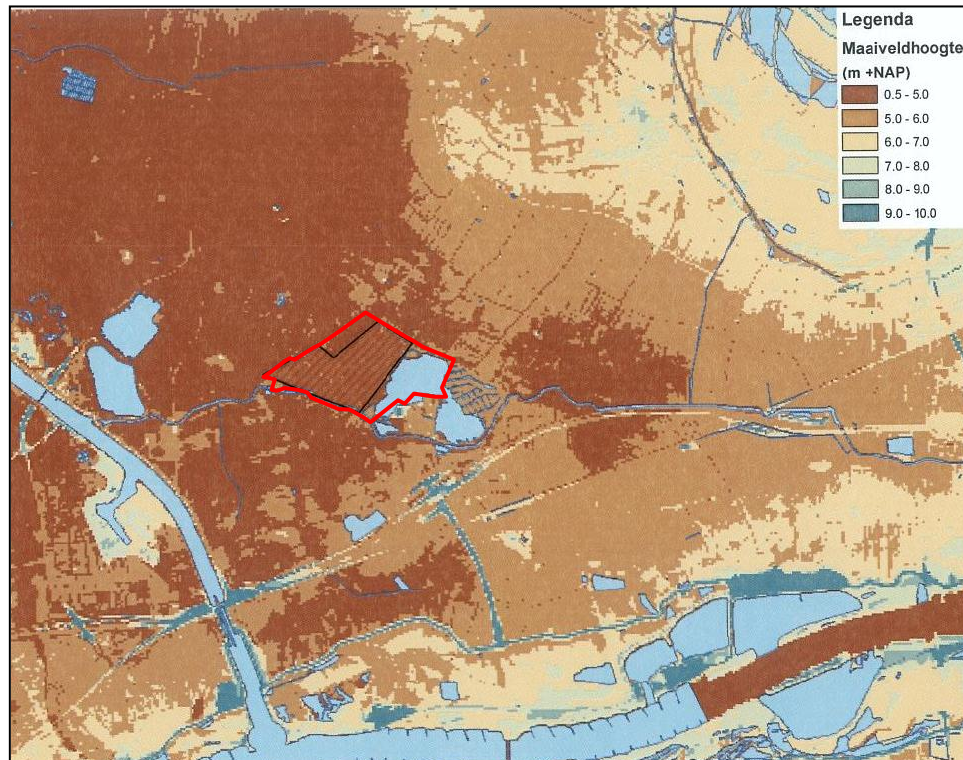
Holocene voorlopers van de Rijn hebben gezorgd voor fluviatiele afzettingen in het plangebied. De stroomrug in het landschap wordt gevormd door twee stroomgordels: de Ommeren stroomgordel en de Zoelen stroomgordel. De Ommeren stroomgordel is ruim een kilometer breed en ligt midden in het gebied. De Zoelen stroomgordel splitst zich in het plangebied af van de Ommeren stroomgordel.

Ten noorden van de Ommeren stroomgordel liggen de lager gelegen kommen van het Ommerensche en Ingensche Veld. Deze kommen worden gekenmerkt door polder-vaaggronden, een karakteristieke opeenvolging van bodemtypen en een fraai open karakter. Het open karakter is nog duidelijk zichtbaar in het landschap. Het hoogteverschil tussen de kom en de stroomrug is ook nog op sommige plekken waarneembaar. Kleinere hoogteverschillen zijn, waarschijnlijk door egalisatie als gevolg van agrarische activiteiten, nagenoeg verdwenen.

Voor het thema bodem zal worden ingegaan op de hoogteligging, de opbouw van de bodem en de bodemkwaliteit.

6.1.1 Hoogteligging

De hoogteligging van het plangebied is afgeleid uit de Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Hieruit blijkt dat de hoogteligging licht varieert van NAP +4,70 m tot NAP +4,95 m. Gemiddeld ligt het maaiveld op een hoogte van +4,83 m.



Hoogteligging plangebied

6.1.2 Bodemopbouw

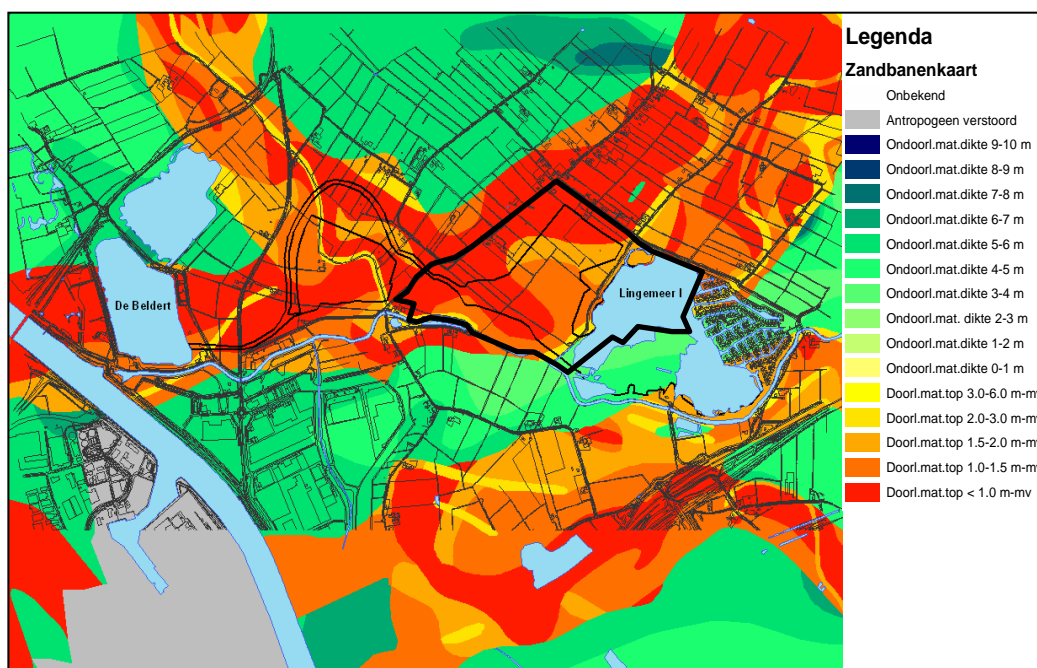
Ondiepe bodemopbouw

Uit de bodemkaart van Nederland (Kaart 39 West) blijkt de bodem centraal in het plangebied te bestaan uit zware klei. In het noordwesten ligt een klein gebied bestaande uit zavel en lichte klei. Alle bodemtypen behoren tot kalkloze poldervaaggronden.

Diepe bodemopbouw

Onder de deklaag, bestaande uit klei en zand, bevindt zich matig tot grof zand tot een diepte van circa NAP -35 m. Dit pakket behoort tot de formatie van Kreftenheije, Peize en Waalre. Onder deze bodemlaag bestaat de bodem uit klei tot een diepte van circa NAP - 43 m. Deze scheidende laag behoort tot de formatie van Waalre. Vanaf NAP - 43 m tot circa NAP -70 m bestaat de bodem uit matig fijn tot matig grof zand. Dit zandpakket behoort tot de formatie van Maassluis.

Het riviereengebied wordt gekenmerkt door zandbanen. In de navolgende afbeelding is een uitsnede van de zandbanen-attentiekkaart weergegeven.



Zandbanen-attentiekkaart, uitsnede plangebied

6.1.3 Bodemkwaliteit en potentieel verdachte locaties

De bodemkwaliteit in het gebied wordt vooral bepaald door de plaatselijke activiteiten. Het merendeel van de gronden in het plangebied is in gebruik als weiland en akkerland. Verder zijn er twee boomgaardpercelen aanwezig. Percelen waar boomgaarden aanwezig zijn (geweest), zijn verdachte locaties waar gelet moet worden op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. In watergangen (sloten en greppels) kan een verontreinigde sliblaag voorkomen. Ter plaatse van (voormalige) puinpaden kan verontreinigd (mogelijk asbesthoudend) puin aanwezig zijn.

Ter plaatse van erfverhardingen en toegangspaden kan het aanwezige puin verontreinigd zijn met asbest. Erfverhardingen en toegangspaden kunnen ook bestaan uit teerhoudend asfaltgranulaat (TAG).

In het plangebied bevindt zich een autoreparatiebedrijf met een spuitrij. Op het terrein is een goederenopslagplaats aanwezig. In het verleden werden er ook autowrakken opgeslagen. Er bevindt zich een huisbrand olietank (HBO-tank) en een benzinetank. Op ongeveer 200 m van het plangebied is een vuilstort gelegen aan de Harensestraat. Het freatisch grondwater stroomt hier in westelijke richting en dus niet richting Lingemeer 2. In de laatste monitoringsronde van 2001 zijn behalve licht verhoogde concentraties aan barium geen verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen.

In het verleden was op de Ommerenveldseweg 69 een akkerbouwbedrijf / melkrundveehouderij gevestigd. Op deze locatie is tot 1990 een ondergrondse HBO tank aanwezig geweest. Ook was er een akkerbouwbedrijf / melkrundveehouderij gevestigd op de Ommerenveldseweg 71. Op deze locatie zijn nog een 1.000 liter dieseltank, een 5.000 liter dieseltank en een 5.000 liter HBO tank aanwezig.

6.1.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In 2010 is een milieuhygiënisch vooronderzoek¹⁷ uitgevoerd voor het plangebied. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 10.

Daarnaast zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de Ommerenveldseweg 67. Hier is momenteel een autoreparatiebedrijf met spuitrij gevestigd. In 1998 is ter hoogte van de HBO tank, de slibvangput en de olie- en benzineafscheider een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie gemeten. Tijdens een verkennend onderzoek in 2004 zijn hier matig verhoogde concentraties aan minerale olie in het grondwater en licht verhoogde gehalten aan minerale olie in de bovengrond gemeten. In het nader onderzoek zijn zowel in het grondwater als in de bovengrond alleen licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

Op het perceel Ommerenveldseweg 65 is naar aanleiding van een bouwaanvraag een bodemonderzoek uitgevoerd. In de boven- en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan xylenen gemeten.

Op de genoemde adressen vinden in het bestemmingsplan en wat betreft de ontgroning geen ontwikkelingen plaats.

6.2 Autonome ontwikkeling

Er worden geen toekomstige ontwikkelingen verwacht die van invloed zullen zijn op de huidige bodemsituatie.

6.3 Beschrijving wijze van onderzoek

In het plangebied worden in de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven ruimtelijke ingrepen uitgevoerd. Het gaat onder meer om ontgroning, de bouw van gebouwen ten behoeve van diverse 'rode' functies en de aanleg van recreatiestranden, landgoederen en natuurterreinen. Bij deze ingrepen zal grondverzet worden gepleegd. Dit heeft mogelijk invloed op de bestaande bodemkwaliteit.

Voor het thema bodem wordt het aspect bodemkwaliteit behandeld. Hierbij wordt gekeken naar de toplaag.

Ook wordt ingegaan op de aantasting en wijziging van de bodemopbouw door de ontgroning en de inrichting van het gebied.

¹⁷ Grontmij, Milieuhygiënisch vooronderzoek Landschapontwikkeling met zandwinning Lingeren fase 1, projectnummer 277620, 19 februari 2010

6.4 Voorgenomen ontwikkeling

6.4.1 Bodemkwaliteit

Bij de ontgrondingswerkzaamheden (zandwinning) en het bouwrijp maken van de grond ten behoeve van de genoemde bebouwing zal een deel van de toplaag worden verwijderd. De toplaag wordt ingezet voor de realisatie van natuurvriendelijke oevers en onder water toegepast. Voorafgaande aan de uitvoering wordt hiervoor bodemonderzoek gedaan en wordt er in het kader van het Besluit Bodem Kwaliteit (BBK) melding gedaan. Mocht blijken dat de toplaag te verontreinigd is dan wordt deze afgevoerd naar een erkende inrichting.



Voorgenomen ontwikkeling geprojecteerd op mogelijke verontreinigingen



Voorgenomen ontwikkeling geprojecteerd op (voormalige) verhardingen

Daarmee zal een deel van de verontreinigingen, grotendeels bestrijdingsmiddelen uit de landbouw, worden verwijderd. Ook in verband met de ontwikkeling van bebouwing en de aanleg van bos en landgoederen zal een deel van de toplaag worden verwijderd. Hiermee zal de bodemkwaliteit verbeteren. De voorgenomen ontwikkeling scoort voor het aspect bodemkwaliteit positief (score +).

6.4.2 Bodemopbouw

De ontgroning heeft een negatief effect op de opbouw van de bodem ter plaatse van de stroomruggen (de Ommeren stroomgordel en de Zoelen stroomgordel). Door de ontgraving wordt de bodemopbouw verwijderd, waardoor het driedimensionale beeld van de ontstaansgeschiedenis verdwijnt (score --).

6.5 “Beleef de natuur”

6.5.1 Bodemkwaliteit

In het alternatief “Beleef de natuur” zijn geen woningen voorzien. Er worden, naast de ontgroning, grote oppervlakken aan natuur en landgoederen gerealiseerd.

In het geval van de ontgroning en de ruimtelijke opgaven met betrekking tot de verdere inrichting van het gebied, zoals de aanleg van oevers, bos en landgoederen zal een deel van de toplaag worden verwijderd. De toplaag wordt ingezet voor de realisatie van natuurvriendelijke oevers en onder water toegepast. Voorafgaande aan de uitvoering wordt er hiervoor bodemonderzoek gedaan en wordt er in het kader van het Besluit Bodem Kwaliteit (BBK) melding gedaan. Mocht blijken dat de toplaag te verontreinigd is dan wordt deze afgevoerd naar een erkende inrichting.

Dit heeft een gunstig effect op de bodemkwaliteit. De score voor dit alternatief is hiermee positief (score +).



Het alternatief "Beleef de natuur" geprojecteerd op mogelijke verontreinigingen



Het alternatief "Beleef de natuur" geprojecteerd op (voormalige) verhardingen

6.5.2 **Bodemopbouw**

De ontgraving heeft een negatief effect op de opbouw van de bodem ter plaatse van de stroomruggen (de Ommeren stroomgordel en de Zoelen stroomgordel). Door de ontgraving wordt de bodemopbouw verwijderd, waardoor het driedimensionale beeld van de ontstaansgeschiedenis verdwijnt (score --).

6.6 “Het verleden beleven”

6.6.1 Bodemkwaliteit

Naast de ontgroning wordt bebouwing toegevoegd aan het plangebied. Het gaat om de ontwikkeling van enkele erven aan de Ommerenveldseweg, circa 8 percelen voor (recreatie)woningen en een recreatievoorziening op het schiereiland langs de Zijveling en enkele multifunctionele landgoederen langs de Linge in het zuiden van het plangebied.

Bij de ontgrondingswerkzaamheden en het bouwrijp maken van de grond ten behoeve van de genoemde bebouwing zal een deel van de toplaag worden verwijderd. De toplaag wordt ingezet voor de realisatie van natuurvriendelijke oevers en onder water toegepast. Voorafgaande aan de uitvoering wordt er hiervoor bodemonderzoek gedaan en wordt er in het kader van het Besluit Bodem Kwaliteit (BBK) melding gedaan. Mocht blijken dat de toplaag te verontreinigd is dan wordt deze afgevoerd naar een erkende inrichting.

Hiermee zal ook een deel van de verontreinigingen worden verwijderd, grotendeels bestrijdingsmiddelen uit de landbouw. Hiermee zal de bodemkwaliteit verbeteren. Ook dit alternatief scoort voor het aspect bodemkwaliteit dus positief (score +).

6.6.2 Bodemopbouw

De ontgroning heeft een negatief effect op de opbouw van de bodem ter plaatse van de stroomruggen (de Ommeren stroomgordel en de Zoelen stroomgordel). Door de ontgraving wordt de bodemopbouw verwijderd, waardoor het driedimensionale beeld van de ontstaansgeschiedenis verdwijnt (score --).



Het alternatief "Het verleden beleven" geprojecteerd op mogelijke verontreinigingen



Het alternatief "Het verleden beleven" geprojecteerd op (voormalige) verhardingen

6.7 Effectbeoordeling



Thema	Deelaspecten	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Bodem	Bodemkwaliteit	Verontreinigingen	+	+	+
	Bodemopbouw	Verstoring bodemopbouw door vergraving	-	-	-

7 Geluid

Voor de behandeling van het aspect geluid is daar waar mogelijk gebruik gemaakt van reeds uitgevoerd onderzoek¹⁸ in het kader van het MER bij de Structuurvisie. Onder meer de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn op dit onderzoek gebaseerd. Het onderzoek uit 2011 is ten behoeve van het MER bij het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning geactualiseerd en toegespitst op Lingemeer 2. Het actuele onderzoek¹⁹ is opgenomen in bijlage 9.

7.1 Huidige situatie

In de huidige situatie treden in het plangebied en de omgeving daarvan geluidsniveaus op als gevolg van weg- en railverkeerslawaai (A15, N385 en de Betuwelijn), vaarverkeer op het Amsterdam-Rijnkanaal, plaatselijk gelegen bedrijven, het bedrijventerrein Medel en de verwerkingsinstallatie die bij Lingemeer 1 in werking is. Als gevolg van wegverkeerslawaai ondervinden de 400 woningen in het woongebied Lingemeer en twee individuele woningen enige hinder. Dezelfde 400 woningen in woongebied Lingemeer en daarnaast drie individuele woningen ondervinden enige hinder van de Betuwelijn. Het scheepvaartlawaai van het Amsterdam-Rijnkanaal zorgt niet voor hinder in het plangebied. Door het bedrijventerrein Medel en overige industrie ondervinden in de huidige situatie 27 woningen enige hinder. Bij acht woningen is de geluidbelasting hoger dan de richtwaarde voor het gebied. Hierbij dient te worden aangemerkt dat voor bedrijventerrein Medel een rekenmodel beschikbaar is gesteld waarin de toekomstverwachting is opgenomen.

7.2 Autonome ontwikkeling

Voor de autonome situatie zijn alle geluidbronnen in het onderzoek betrokken, die momenteel in (de omgeving van) het onderzoeksgebied aanwezig zijn. In het plangebied zelf zijn geen geluid veroorzakende activiteiten aanwezig. In de autonome ontwikkeling zal de zandwinning in Lingemeren I op enig moment gereed zijn en stoppen.

Voor het wegverkeer valt een autonome groei ten opzichte van de huidige situatie van 2% per jaar voor de verkeersintensiteiten te verwachten. Als gevolg van wegverkeerslawaai ondervinden de 400 woningen in het woongebied Lingemeer en twee individuele woningen enige hinder. Dezelfde 400 woningen in woongebied Lingemeren en daarnaast drie individuele woningen ondervinden enige hinder van de Betuwelijn. Het scheepvaartlawaai zal niet voor hinder zorgen in het plangebied.

Daarnaast wordt het bedrijventerrein Medel mogelijk uitgebreid met Medel II. Bovendien zijn de gemeente Tiel en het industrieschap voornemens de geluidsruimte op het huidige bedrijventerrein Medel I uit te breiden. De cumulatieve geluidscontour vanaf Medel I en het bedrijventerrein Kellen overlapt het plangebied voor een klein deel in

¹⁸ Wensink Akoestiek en Milieu, MER Ontwikkeling Lingemeren, Bijlagerapport geluid, rapport 2011105.R01, 15 februari 2011

¹⁹ Wensink Akoestiek en Milieu, Gebiedsontwikkeling Lingemeren - fase I te Lienden, akoestisch onderzoek bestemmingsplan, rapport 2012111.R02, 31 oktober 2012

het zuidwesten. De gevolgen van beide ontwikkelingen zijn beschreven in het hoofdstuk Bedrijven en Milieuzonering (paragraaf 5.4 en verder).

7.3 Beschrijving wijze van onderzoek

7.3.1 Aanlegfase

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd volgens de Handleiding 'meten en rekenen industrielawaai'. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu V1.91 van dgmr. De overdrachtsberekeningen voor de geluidberekeningen vanuit het plangebied naar de omgeving zijn uitgevoerd volgens methode II.8 "Overdrachtsmodel" van de Handleiding 'meten en rekenen industrielawaai'. Het geluidniveau is berekend op 1,5 m hoogte boven plaatselijk maaiveld, omdat de werkzaamheden voor Lingemeer 2 tijdens de dagperiode plaatsvinden (tussen 07.00 en 19.00 uur). De beoordelingspunten zijn gesitueerd ter plaatse van de maatgevende bestaande en mogelijk nieuwe woningen in het onderzoeksgebied. Het geluidniveau vanuit het plangebied is getoetst aan de (voorgestelde) geluidnormering.

Voor de overdrachtsberekeningen van het aanwezige wateroppervlak en de bestratingen is uitgegaan van een akoestisch hard bodemgebied (worst case benadering). Dit geldt ook voor de nieuwe plas. Deze bodemgebieden worden straks water. Voor de overige bodemgebieden is uitgegaan van een bodemfactor van een akoestisch zachte bodem. In bijlage 1 bij het akoestisch onderzoek is te zien van welke invoergegevens gebruik is gemaakt voor de berekening van het geluidniveau vanuit de inrichting.

In hoofdzaak is het geluid in beeld gebracht van:

- de voorbereidende werkzaamheden (afgraven bovengrond en in depot brengen; inzet van materieel als hydraulische grijperkraan, bulldozer, vrachtwagens, etc.);
- zandwinnen met behulp van een zandzuiger die werkzaam is in de plas;
- afvoer van gewonnen zand uit de nieuwe plas;
- verwerken van het gewonnen zand;
- afwerking/herinrichting plangebied;

In het onderzoek is rekening gehouden met de volgende geluidmaatregelen:

- Het materieel dat op het terrein binnen het plangebied werkzaam is, is modern en geluidarm van uitvoering en voldoet aan de huidige stand der techniek. De gehanteerde bronvermogen niveaus blijken ook uit de geluidmetingen in vergelijkbare praktijksituaties elders.
- K3Delta heeft voor het project Gebiedsontwikkeling Lingemeren - fase I de keus gemaakt om een elektrische zandzuiger in te zetten. Het (vergunde) bronvermogen niveau van de dieselandzuiger bedraagt 106 dB(A) en het bronvermogen niveau van de elektrische aangedreven zandzuiger bedraagt 98 dB(A). Door toepassing van de elektrische zandzuiger treedt naar de omgeving toe een aanmerkelijk lager geluidniveau op.
- De bestaande landinstallatie wordt in de huidige situatie afgeschermd door een 3,5 m hoge aarden wal. Ter verdere verlaging van het geluidniveau naar de omgeving toe worden de openingen in de bestaande aarden wal dichtgemaakt, de huidige aarden wal wordt opgehoogd tot 6 m en bovenop de aarden wal komt 6 m hoge begroeiing (totaal 12 m hoog).

7.3.2 *Bedrijventerrein Medel*

In het akoestisch onderzoek is volledigheidshalve ook ingegaan op de geluiduitstraling van bedrijventerrein Medel (Medel I bestaand; Medel II toekomst). De bepaling van het bronvermogeniveau van de verschillende bedrijven is gebaseerd op vestiging van categorie 3 bedrijven volgens het VNG-boekje. Voor een categorie 3 bedrijf geldt een afstandscriterium van 100 meter, waarop het te verwachten geluidniveau $L_{Ar,LT}$ 50 dB(A) etmaalwaarde bedraagt.

Als akoestisch centrum is het midden van het betreffende bedrijventerrein aangehouden. Dit betekent, dat op een afstand van 150 m (100 + 50) een geluidbelasting van 50 dB(A) etmaalwaarde kan optreden en dit resulteert in een bronvermogeniveau LW_{Aeq} van 102 dB(A). Dit bronvermogeniveau is in het computerrekenmodel ingevoerd en er is uitgegaan van een standaard industrie geluidsspectrum.

7.3.3 *Eindfase*

Het gevolg van de eindinrichting is in beeld gebracht, waarbij rekening is gehouden met de geluidoverdracht als gevolg van het extra wateroppervlak. Het gepresenteerde geluidsniveau is een worstcase situatie.

7.4 **Voorgenomen ontwikkeling**

7.4.1 *Aanlegfase*

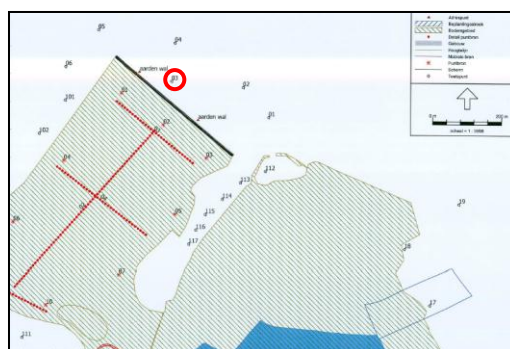
Aangezien bij de zandwinning het transport van gewonnen zand per buisleiding plaatsvindt en het transport van de afgegraven bovengrond per vrachtwagen over het plangebied plaatsvindt, vinden geen verkeersbewegingen plaats over de openbare weg. Hierdoor zal geen geluidshinder optreden als gevolg van transportbewegingen.

Het door de zandwinning veroorzaakte maximale geluidniveau L_{Amax} bedraagt ter plaatse van de bestaande woningen ten hoogste

- 42-56 dB(A) als gevolg van de werkzaamheden voorbereiding/eindafwerking en
- 37-51 dB(A) als gevolg van de landinstallatie.

Tijdens de voorbereidende werkzaamheden bedraagt op ontvangerpunt 03 (omcirkeld op nevenstaande afbeelding) het geluidniveau tot 47 dB(A).

Tijdens het winnen van zand uit de plas bedraagt het maximale geluidniveau L_{Amax} 32-47 dB(A) nabij de bestaande woningen van derden. Het maximale geluidniveau L_{Amax} voldoet ruim aan de bandbreedte van 50-70 dB(A).



Locatie aarden wal

Ten opzichte van de huidige en autonome situatie neemt het aantal door de verwerkingsinstallatie gehinderde woningen af. Deze afname wordt veroorzaakt door het in de toekomst verhogen van de wal rond deze installatie.

7.4.2 *Bedrijventerrein Medel*

punt ²⁰	toelichting woning	Etmaalwaarde van het geluidniveau $L_{Ar,LT}$ Van industrieterrein Medel I en II		
		Medel I	Medel II	Totaal geluidniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
01-05	bestaand noord	31-32	33-35	35-37
06-08	bestaand west	33-38	35-39	37-41
09-14	bestaand zuid	35-43	38-46	40-48
15-19	bestaand oost	29-34	31-36	33-38
101-103	nieuw west	33-36	36-39	38-41
104-111	nieuw zuid	37-41	41-44	42-46
112-117	nieuw oost	32-33	34-36	36-38
L1-L4	landhuis	15-33	17-36	19-38
K1-K4	Koetshuis	14-33	17-36	19-38

Het geluidniveau vanuit bedrijventerrein Medel I en Medel II is voor de buitenplaats, de bebouwing langs de Linge, de nieuwe erven aan de Ommerenveldseweg en de bestaande en nieuwe woningen (ruim) lager dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) volgens de Wet geluidhinder.

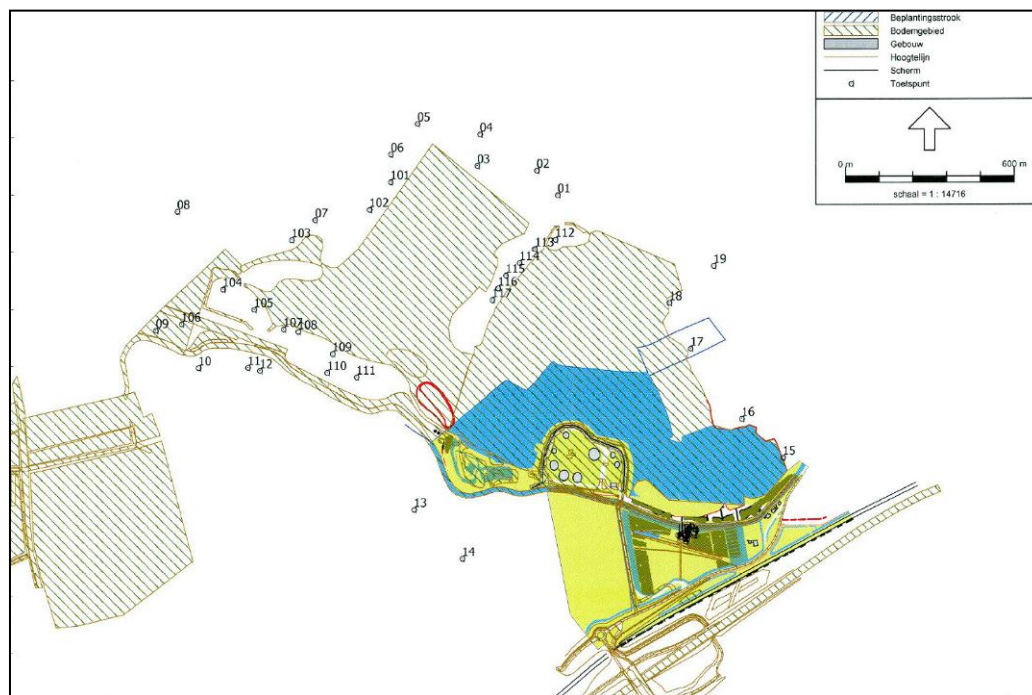
Na de ontginning van de zandwinplassen wordt het gebied opnieuw ingericht door middel van een mobiele kraan en vrachtwagens. De werktijden voor de herinrichting van het gebied zijn op werkdagen van 07.00 tot 19.00 uur.

In zijn totaliteit scoort de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van geluidhinder in de aanlegfase negatief (score -).

7.4.3 *Eindfase*

In de voorgenomen ontwikkeling wordt enige bebouwing (bijvoorbeeld woningen) gerealiseerd op het schiereiland, ten oosten van het schiereiland op de buitenplaats, aan de Ommerenveldseweg en in het zuiden van het plangebied, langs de Linge. De voertuigen als gevolg van deze bebouwing kunnen naar verwachting in het bestaande verkeer worden opgenomen.

²⁰ Zie figuur "Situering ontvangerpunten" op de volgende pagina



Situering ontvangerpunten

Zowel het geluidniveau als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer als het geluidniveau als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied zorgen niet voor het ontstaan van geluidhinder (score 0).

Onderzocht²¹ is de geluidbelasting van het wegverkeer (A15) en railverkeer (Betuwe-route) gegeven in de eindfase. Bepaald is de gede geluidbelasting voor en na uitbreiding ter plaatse van de bestaande woningen rondom de Ommerenveldseweg. Uit de resultaten blijkt, dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer voor en na uitbreiding gelijk blijft, dan wel tot ten hoogste 1dB(A) zal toenemen. Deze toename is akoestisch gezien marginaal en verwaarloosbaar klein. Uit de resultaten voor de geluidbelasting vanwege railverkeer blijkt, dat de geluidbelasting gelijk blijft, dan wel ten hoogste 1 dB(A), met uitzondering van één punt waar de belasting met 2 dB(A) zal toenemen. Deze toename is akoestisch gezien marginaal en verwaarloosbaar klein. Ter plaatse waar de geluidbelasting met 2 dB(A) toeneemt bedraagt de geluidbelasting in de eindfase 34 dB(A). Dat is een erg lage geluidbelasting, die ver onder de wettelijke norm en ook ver onder de streefwaarde van 40-45 dB(A) ligt.

7.5 “Beleef de natuur”

7.5.1 Aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase en het aantal geluidsgehinderde woningen zijn voor het alternatief “Beleef de natuur” nagenoeg gelijk aan de voorgenomen ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Ook dit alternatief scoort hierdoor negatief.

²¹ Aanvullend memo, Wensink akoestiek & milieu, met kenmerk 2012111.BO2

7.7 Effectbeoordeling



Thema	Deelaspecten	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Geluid	Geluidshinder aanlegfase	Geluidshinder in de aanlegfase	-	0/-	-
	Geluidshinder eindfase	Geluidshinder door verandering wegverkeer	0	0	0



Cultuurhistorische kaart 1870-1871

8 Landschap & cultuurhistorie

8.1 Huidige situatie

Een kaartbeeld van de huidige situatie van het landschap in en rond het plangebied is weergegeven in bijlage 11a.

8.1.1 *Ontstaansgeschiedenis*

Het landschap waarin het plangebied van Lingemeer 2 gelegen is, is voor een belangrijk deel gevormd door de rivieren (Rijn, Waal, Linge). De huidige landschapsstructuur is een gevolg van de vroegere gletsjer- en regenrivieren die aan het einde van de ijstijd het Salien tot in het begin van het Holoceen dikke pakketten grindrijke, grove zanden hebben afgezet. Hierbij werden de grovere bestanddelen, zand en grind, dicht bij de oever afgezet. Aan beide zijden van de rivier ontstonden op deze manier oeverwallen. Verder van de rivier af konden de lichtere (klei)deeltjes bezinken waardoor komkleigebieden ontstonden.

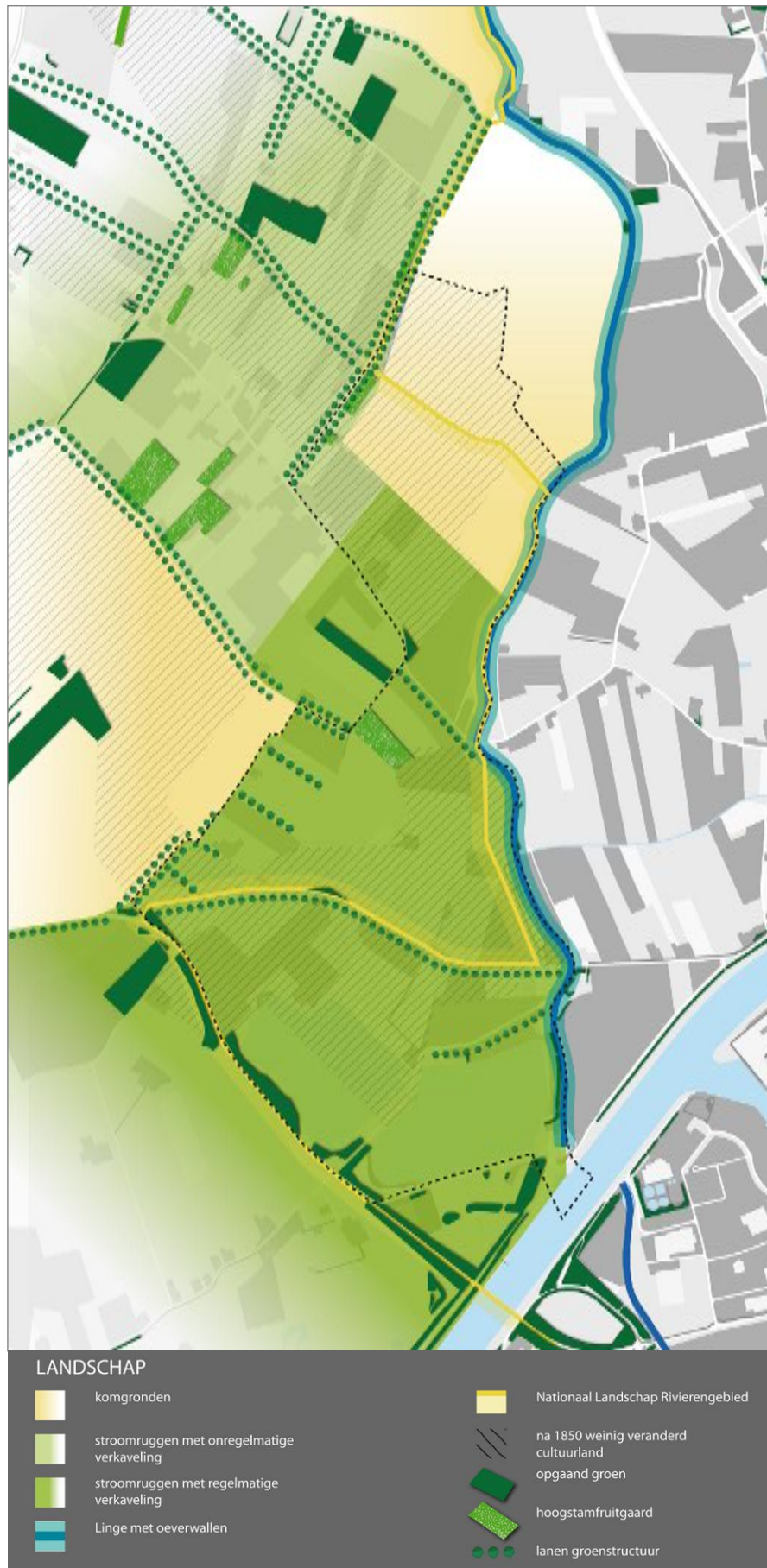
Door dichtslibben van de rivierbeddingen zochten de rivieren telkens een nieuwe route, waardoor een patroon van stroomruggen en kommen is ontstaan. Door aanwezigheid van de stuwwallen konden de rivieren zich niet over grote afstand verplaatsen, waardoor de kommen zich hier kenmerken door een kleinere maat dan bijvoorbeeld meer westelijk in Nederland. Aan het begin van het Holoceen, toen een kouder klimaat zijn intrede deed, nam vanzelfsprekend de hoeveelheid smeltwater af. Dit had tot gevolg dat de rivierlopen zich versmalden en zodoende verdween het vlechtende systeem van vertakkende en weer samenkomende geulen.

Holocene voorlopers van de Rijn hebben gezorgd voor fluviatiele afzettingen in het gebied. Door het studiegebied lopen enkele stroomgordels waaronder de Ommeren stroomgordel en de Zoelen stroomgordel. De Ommeren stroomgordel is waarschijnlijk ontstaan rond 6300 jaar voor heden. De stroomgordel is uitzonderlijk lang actief geweest, ruim 4200 jaar. De Zoelen stroomgordel was actief van 4958 tot ongeveer 2400 jaar voor heden. De Zoelen stroomgordel splitst zich in het plangebied af van de Ommeren stroomgordel. De twee stroomgordels vormen een hogere rug in het landschap. Ten noorden van de Ommeren stroomgordel liggen de lager gelegen kommen van het Ommerensche en Ingensche Veld.

De zich voortdurende verleggende rivierstromen hebben de basis gelegd voor de huidige verschillen in bodemtype en hoogteligging. Het plangebied ligt op een rivierkom en oeverwalachtige vlakte met een ondergrond die bestaat uit fluviatiele afzettingen. Deze kommen worden gekenmerkt door poldervaaggronden, een karakteristieke opvolging van bodemtypen en een fraai open karakter. Kleinere hoogteverschillen zijn, waarschijnlijk door egalisatie door agrarische activiteiten, nagenoeg verdwenen.

Landschap & cultuurhistorie

Het samenhangend stelsel van rivier-uiteerwaard-oeverwal-kom bepaalde in hoge mate het landschap en de gebruiksmogelijkheden. Bewoning in het rivierengebied begon reeds voor de jaartelling op de oeverwallen en stroomruggen. De oeverwallen en stroomruggen lagen hoger in het landschap en omdat er nog geen dijken bestonden was dit nog steeds een veilige plek voor bewoning en landbouw. Hier zijn de allereerste boerderijen en dorpen ontstaan, die verbonden werden door oude wegen die zich op de oeverwal en stroomrug bevonden.



Huidige landschappelijke structuur

Het rivierengebied is ontstaan door strijd en leven met water. De (gesloten) bedijking van het gebied omstreeks het jaar 1300, heeft in de Betuwe voor enorme veranderingen gezorgd. Behalve dat de inwoners het rivierwater buiten konden houden, konden nu ook lagere gelegen gronden worden ontgonnen. Er ontstond echter ook het probleem van de afwatering van het binnenwater. Dit laatste probleem resulteerde in het ontstaan van een ingenieus binnendijks ontwateringsstelsel. In de 13^e eeuw is de Boven-Linge aangelegd als gegraven afwatering door het verbinden van poelen, sloten en overloopgeulen.

Toen men het probleem van de uitwatering via de Linge onder controle kreeg kon het centrale gebied tussen Lienden, Ommeren en Ingen aan de Rijnkant, versus IJzendoorn, Echteld en Zandwijk aan de Waalkant, verder in cultuur gebracht worden. Waarschijnlijk zijn toen de dorpspolders in het centrale deel van de Betuwe ontstaan, zoals het Ommerense veld die behoort tot de dorpspolder van Ommeren. Ondanks deze inspanningen bleef dit centrale gebied, zeker in de winterperioden, zeer moeilijk begaanbaar. Pas na de ruilverkaveling in de jaren vijftig en zestig van de afgelopen eeuw, behoorden de problemen rond de afwatering pas min of meer definitief tot het verleden. In 1951/1952 heeft de bovenstroom van de Linge zijn huidige breedte gekregen ter verbetering van de afwatering.

Omstreeks de jaren dertig van de 20e eeuw begonnen veel kleine boeren een gemengd bedrijf, waarin de melkveehouderij centraal stond. Dit soort familiebedrijven zou lange tijd het beeld van de Betuwe bepalen: een aantal melkkoeien, wat akkerbouw en natuurlijk fruitteelt. Van oudsher bevinden de fruitgaarden zich nog steeds grotendeels op de oeverwallen. De landschappelijke en cultuurhistorische betekenis van hoogstamfruit wordt tegenwoordig algemeen onderkend.

Het rivierengebied heeft een kenmerkende oost-west gerichte structuur van rivieren, uiterwaarden, dijken, oeverwallen en kommen. In het studiegebied wordt deze oost-west structuur gevormd door de stroomruggen en de Linge. Ook nieuwere ontwikkelingen zoals de nabij gelegen Betuweroute en A15 dragen bij aan het accentueren van de karakteristieke oost-west gerichte structuur. Toch zijn met de tijd ook elementen toegevoegd die zich niks aantrekken van de bestaande landschapsstructuur en vanuit een functioneel oogpunt zijn toegevoegd aan het landschap. Als directe verbinding van A naar B of als economische en toeristische motor. Het Amsterdam-Rijnkanaal is een dergelijk element die door de ligging de oorspronkelijke landschappelijke patronen en structuren doorsnijdt. Het samenhangend stelsel van rivier-uiterwaard-oeverwal-kom bepaalde en bepaalt echter nog steeds in hoge mate de structuur en gebruiksmogelijkheden van het landschap. In het plangebied Lingemeer 2 kunnen drie landchapstypen worden onderscheiden:

- de komgrond van het Ommerenveld;
- de stroomrug van het Ommerenveld met een regelmatige strookverkaveling;
- de Linge-zone.



Zicht op het open komgebied vanaf de randen van het plangebied

De komgronden van het Ommerenveld bestaan door de lagere en natte ligging voornamelijk uit grasland en worden gebruikt voor weidebouw. In tegenstelling tot de stroomruggen is er in de kom geen bebouwing te vinden. De gronden worden gekarakteriseerd door openheid met lange zichtlijnen en een brede ongestoorde horizon en een gevoel van rust. Zo ook de kleinere kom van het Ommerenveld in het centrale deel van het plangebied. Deze kom wordt omringd door de meer kleinschalige, besloten stroomrug waardoor er een contrast in het landschap ontstaat tussen openheid en beslotenheid. Het gebied tussen de grote kom van het Ommerensche veld ten westen van het plangebied en de Zijveling is waarschijnlijk vanaf de late Middeleeuwen verkaveld in smalle opstreckende kavels vanaf de Ommerenveldseweg. Dit gebied heeft een regelmatige strokenverkaveling haaks op de hoogterichting, zodat er een goede afwatering was. De Ommerenveldseweg ligt iets verhoogd op de oorspronkelijke ontginningskade. De Zijveling fungeerde waarschijnlijk oorspronkelijk als achterkade. De wetering tussen de Zijveling en Lingemeer 1 is hier nog een overblijfsel van. De huidige beplanting langs de Zijveling accentueert de haakse richting van deze ontginningslijn op de oost west structuur van de verkaveling.

De stroomrug van het Ommerenveld heeft een kleinschaliger meer besloten patroon van bebouwing, laanbeplanting, bosschages, fruitteelt, boomteelt en landbouw. Kenmerkend is echter de meer regelmatige verkaveling en de rechttere landschappelijke lijnen in tegenstelling tot de meer voorkomende blok- en mozaïekachtige verkavelingen op de overige stroomruggen in het riviereengebied en westelijk van het plangebied. Nog steeds vormt akkerbouw, fruit- en boomteelt een belangrijke functie in het gebied. De hoogstamfruitgaarden zijn echter grotendeels vervangen door laagstam en boomteelt. Langs de Bloembosweg zijn nog enkele hoogstamfruitgaarden te vinden. Oorspronkelijke doorgaande weg- en laanbeplantingen zijn grotendeels verdwenen. Er zijn nog restanten aanwezig langs de Ommerenveldseweg en de Bloembosweg. Langs de Ommerenveldseweg is al voor 1850 sprake van lintbebouwing met boerderijen. In de huidige lintbebouwing staan nog enkele historische boerderijen. Enkele van deze boerderijen bevinden zich op een opgehoogde woon- en/of vluchtplaats met een hoogteverschil van 0,5-1,5 meter. Door de jaren heen heeft het lint zich plaatselijk verdicht met nieuwe bebouwing op de plek van oude boerderijen of bijgebouwen. Hierdoor zijn er ook sprake van een verspringende rooilijn. Naast woonbebouwing staan er in het lint ook nog enkele agrarische gebouwen, maar ook andere bedrijven zoals een garage en een makelaar. Tussen de lintbebouwing staan nog restanten van hoogstamfruitgaarden. Vanaf de weg, tussen de erven door, is er zicht op de achterliggende open komgronden.

De verschillen tussen de kom en de stroomrug van het Ommerenveld zijn nog fysiek aanwezig en beleefbaar. Door het verdwijnen van boomgaarden en beplantingen wordt het contrast echter kleiner. Zeker in het plangebied, waar zowel de kom als de stroomrug een meer regelmatig verkavelingspatroon laat zien.

De Ommerenveldseweg vormt, zeker sinds het midden van de 19e eeuw, maar waarschijnlijk ook al eerder, een van de belangrijkste doorgaande verbindingen. De Blauwekampse Weg, op de dijk van de Linge, vormt de verbinding tussen de grote Brugse Grintweg en de Ommerenveldseweg. De historische hoeve Blauwe Kamp markeert de driesprong tussen de Blauwe Kampseweg, de Ommerenveldseweg en de Bredesteeg. Het huisje aan de Blauwe Kampseweg I is eveneens aanwezig op 19^e eeuwse kaarten.



Bloembosweg en Ommerenveldseweg

Door schaalvergroting in de landbouw is de kleinschaligheid van het landschap afgenomen. Maar ook andere ontwikkelingen zoals de zandwinningplassen van De Beldert en Lingemeer en villapark Lingemeer dragen door hun schaal en maat bij aan de afbreuk van het karakter van de stroomruggen. Hierdoor is het contrast tussen de kom en de stroomrug minder sterk geworden. Vooral in de winter wanneer de akkers leeg staan, oogt het landschap niet kleinschalig door de grote aaneengesloten percelen en de regelmatige verkaveling. Doordat het landschap opener is, zijn grootschalige ontwikkelingen als de zandwinninginstallatie, villapark Lingemeer, bedrijventerrein Medel en de windmolens duidelijk zichtbaar. Hier en daar zijn kleinschalige elementen zoals een bosje, een rij fruitbomen, laanbeplanting of een oude linde nog te vinden.

De zone langs de Linge is een plek waar het karakter van de stroomruggen in contact komt met de Linge. De Linge is met haar lengte van meer dan 100 km de langste rivier van Nederland stroomt van oost naar west tussen de Rijn en de Waal. De Linge die grenst aan het plangebied is onderdeel van de Boven-Linge. Tot aan Tiel is de oostelijke Linge eigenlijk een gegraven afwatering. Op de gemeentegrens, kruist de Linge ondergronds het Amsterdam-Rijnkanaal via een betonnen kunstwerk. Toch ligt de Linge hier al lang genoeg om invloed uit te oefenen op het omliggende landschap. In de zone langs de Linge komen voornamelijk akkerbouw, fruit- en boomteelt en boerenbedrijven voor. De boerderijen zijn of gericht op de Linge of juist van de Linge afgekeerd richting het bouwland.

De Linge is een door mensen beïnvloed element met een gecultiveerd uiterlijk, mede door de beschoeiing van de kades. Een deel van de Linge is nu echter natuurlijk ingericht met rietvegetaties en ecologische oevers. Dit gedeelte ligt tussen het plangebied en bedrijventerrein Medel bij de kruising van de Linge en de Grote Brugse Grintweg. Langs de Linge hebben in de loop van de tijd meerdere functies een plek gevonden zoals woonhuizen, campings en recreatieterreinen. Deze functies sluiten niet altijd aan bij het karakteristieke beeld van het landschap waardoor het landschap langs de Linge soms wat verrommeld beeld heeft. Ter hoogte van het plangebied Lingemeer 2 is de Linge niet zichtbaar en herkenbaar vanuit het omringende landschap. Er bevindt zich geen bebouwing of beplanting langs het water en de Linge vormt hier de grens van de kom van het Ommerenveld. De open agrarische gronden lopen tot aan het water van de Linge door.



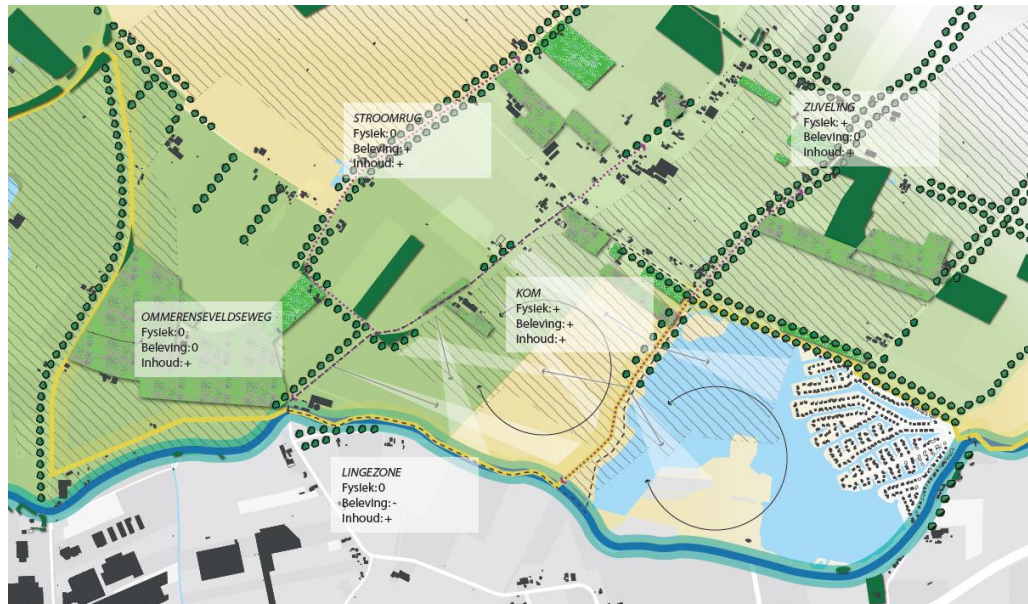
De Linge

8.1.2 Huidige kwaliteiten

Ten behoeve van een goede beschrijving van de huidige kwaliteit van het landschap en cultuurhistorie is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- fysieke kwaliteit;
- beleefde kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit.

De fysieke kwaliteit bestaat uit een zo objectief mogelijke beschrijving van de fysieke landschappelijke waarden. De 'beleefde kwaliteit' beschrijft in hoeverre de fysieke landschappelijke waarden kunnen worden ervaren in het plangebied. Het betreft als het ware de visuele beleving van het plangebied. Bij de 'inhoudelijke kwaliteit' gaat het om welke informatie het landschap of landschappelijke object biedt. Het betreffende gebied kan bijvoorbeeld heel uniek zijn in Nederland of heel veel kenmerken bezitten van een bepaald landschapstype.



Beoordeling huidige kwaliteiten

Fysieke kwaliteiten plangebied Lingemeer 2

- herkenbare stroomrug: kleinschalig, meer besloten landschap aan noord- en westzijde van het plangebied;
- open kom: grote, open ruimte centraal in het plangebied;
- kenmerkend oorspronkelijk bebouwingslint Ommerenveldseweg met grote veelal door groen omgeven percelen, er is geen sprake van een besloten lint maar verspreide erven langs de Ommerenveldseweg;
- Bloembosweg is een smalle, ondergeschikte, verbindingsweg tussen Zijveling en Ommerenveldseweg tussen boomgaarden en enkele meer recente erven, geen historisch bebouwingslint;
- opstreckende verkavelingspatronen vanaf Ommerenveldseweg en de Zijveling, weinig veranderd historisch verkavelingspatroon;
- karakteristieke boomgaarden langs Ommerenveldseweg en Bloembosweg, zowel hoog- als laagstam;

- continue laanbeplanting en bredere watergang langs de Zijveling accentueert oude ontginningslijn ;
- gefragmenteerde wegbeplanting langs Ommerenveldseweg;
- rivier de Linge met een cultureel profiel op dit tracé, zuidzijde ter hoogte van de Blauw Kamp verbrede oevers en natuurontwikkeling, gaat op in het huidige landschap.

Beleefde kwaliteiten

- opbouw van de kleinschalige stroomrug en de open kom is nog herkenbaar maar verschillen nivelleren;
- contrast tussen open kom en meer besloten stroomrug beleefbaar vanaf de randen van het plangebied, aan de zuidzijde van het plangebied is het contrast minder groot dan aan de noordzijde;
- de Linge is niet beleefbaar en zichtbaar vanuit het plangebied;
- doorzichten tussen boomgaarden en bebouwing langs de Bloembosweg geven zicht op open agrarische komgebied;
- lange zichtlijnen vanaf de Ommerenveldseweg richting het oosten naar open kom waarbij de zandwininstallatie en de windmolens langs de A15 als dominante elementen in beeld zijn;
- beleving van de Zijveling als grens tussen Lingemeer 1 en open agrarische komgebied.

Inhoudelijke kwaliteiten

- cultuurhistorische geschiedenis nog leesbaar door samenhang tussen ondergrond en patronen van wegen, verkaveling, waterlopen en bebouwing resulterend in verschillen tussen kleinschalige, dichtere stroomruggen en de openere komgebieden;
- aanwezigheid Linge als karakteristiek landschapselement.

8.1.3 Geologische en geomorfologische waarden

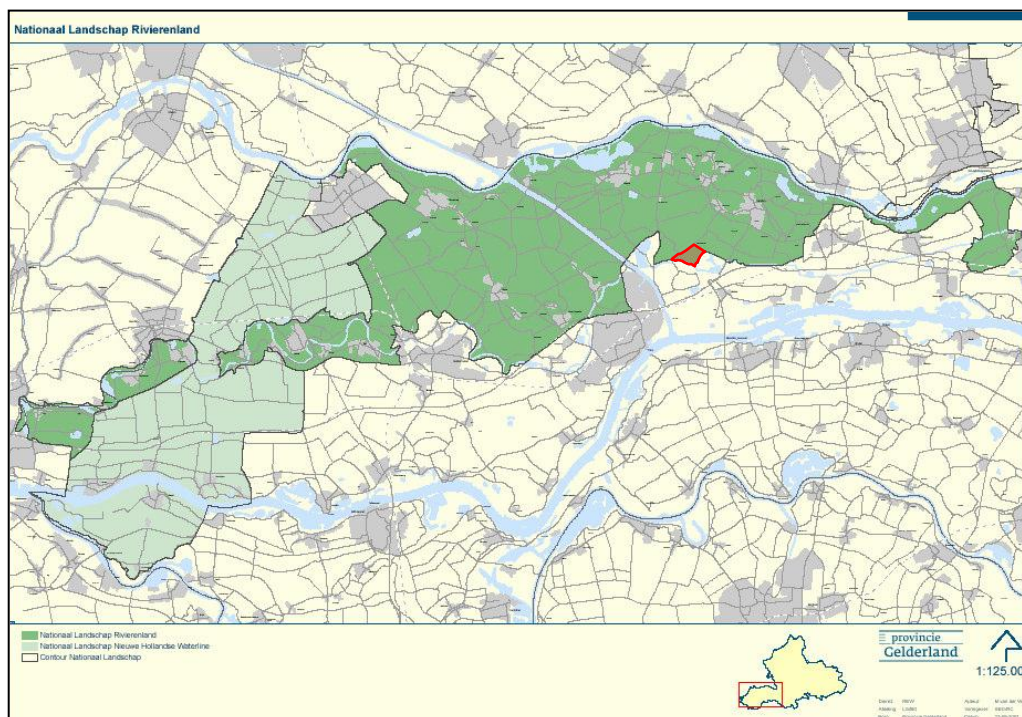
Statusgebieden

Een deel van het studiegebied valt onder het Nationaal Landschap Rivierenland. De kleinschalige oeverwallen rond het komgebied Ommerensche Veld zijn opgenomen in het Nationaal Landschap Rivierengebied, omdat de combinatie karakteristiek is voor het Betuwse landschap.

Het statusgebied van Nationaal Landschap Rivierengebied valt grotendeels samen met de aanwijzing tot waardevol landschap in het Streekplan 2005 van de provincie Gelderland. De omgeving van het Ommerensche en Rijswijkse Veld is aangeduid als waardevol landschap. Onderdeel van dit waardevol landschap is het waardevol open gebied Ommerensche Veld. Op provinciaal niveau valt het gebied ook onder het Belvoir-gebied Rivierengebied, met een hoge historisch-geografische waardering.

Nationaal Landschap Rivierengebied

- het schaalcontrast van zeer open kommen naar gesloten oeverwallen en stroomruggen;
- het samenhangend stelsel van rivier-uiteerwaard-oeverwal-kom.



Nationaal Landschap Rivierengebied

Waardevol landschap Ommerensche en Rijswijkse Veld

- fraaie karakteristieke grootschalige openheid van de kommen in contrast met de omringende, meer kleinschalige oeverwallen;
- opvallende afwezigheid van bebouwing en opgaand groen in de kommen met op de randen van de kommen losstaande hoeven;
- onregelmatige blok- en strokenverkaveling met slootpatronen en oude weteningen;
- weidebouw door lage en natte ligging van komgebied;
- rust, ruimte en donkerte.

Belvoir-gebied Rivierengebied

- de gelaagdheid van het landschap; iedere periode uit 5000 jaar bewoning heeft een, soms inmiddels begraven, laag in het land gelegd waardoor in de zandige oeverwallen en kleikommen een ingewikkeld driedimensionaal patroon is gevormd;
- de strijd en leven met het water; de rivieren creëerden kansen maar vormden ook bedreigingen wat leidde tot een ingenieus ontwateringsstelsel;
- het landschap als bouwmarkt; klei, zand en grind zijn door de rivieren in grote hoeveelheden neergelegd en in de loop der jaren gewonnen voor de bouw;
- een (inter)nationaal netwerk; rivieren waren voorwaarde voor bloeiende handel in de Middeleeuwen en ook nu vormt het gebied met zijn infrastructuur een door-gangsgebied.

Overige geomorfologische waarden

De komgrond van het Ommerensche en Ingensche Veld is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van provinciaal belang. Het wordt gekenmerkt door poldervaaggronden en heeft een karakteristieke opeenvolging van bodemtypen en een fraai open karakter. De naastgelegen stroomruggen worden gevormd door de Ommeren en Zoulen stroomgordel.

Overige historisch-geografische waarden

- de Boven-Linge: gegraven afwatering;
- de Ommerensche tochtsloot: historische wetering;
- Ommerenveldseweg: historische weg op oorspronkelijke ontginningskade;
- Zijveling; historische weg met wetering, waarschijnlijk oorspronkelijke achterkade;
- Grote Brugse Grintweg: historische weg;
- hoogstamfruitgaarden: cultuurhistorische landschapselementen.

8.1.4 Historische (steden)bouwkunde

Statuselementen

Er zijn in het plangebied geen beschermde monumenten aanwezig.

Overige historische (steden)bouwkundige waarden

- historische lintbebouwing Ommerenveldseweg;
- historische hoeve Blauwe Kamp;
- historische bebouwing Blauwe Kampseweg I;

8.2 Autonome ontwikkeling

Algemene trend in het landschap

Een belangrijke autonome ontwikkeling is de schaalvergroting in de landbouw. Hierdoor zal ondermeer een toename te verwachten zijn van nieuwe agrarische schuren. Naast agrarische bedrijvigheid krijgen andere functies een plek in het plangebied zoals recreatie en bedrijven of kantoren aan huis. Veel oorspronkelijke bijgebouwen bij boerderijen worden verbouwd tot of maken plaats voor woonhuizen.

Ontwikkeling bedrijventerrein Medel II

Ten zuiden van het plangebied wordt in de gemeenten Tiel en Neder-Betuwe het bedrijventerrein Medel uitgegeven. Deze ontwikkeling heeft grote gevolgen voor de landschappelijke beleving vanuit het plangebied naar het zuiden. De openheid van het landschap wordt door de nieuwe bebouwing hard begrensd.

8.3 Beschrijving wijze van onderzoek

Om tot een goede effectbeoordeling voor het onderdeel landschap en cultuurhistorie te komen, zijn de volgende stappen genomen. In de voorgaande paragrafen is de ontstaansgeschiedenis van het plangebied beschreven om inzicht te krijgen welke processen het landschap hebben gevormd. Daarnaast is een korte beschrijving gegeven van de huidige, feitelijke toestand van het landschap in het plangebied, waarbij puntsgewijs de fysieke, beleefde en inhoudelijke kwaliteiten zijn aangegeven. Deze waarden zijn gerelateerd aan het landschap van het plangebied. Deze waarden zijn overgenomen van bestaand beleid van de gemeente Buren en aangevuld met bevindingen van topografische en historische kaarten, luchtfoto's en terreinbezoek.

Ten behoeve van een goede beoordeling van het aspect landschap & cultuurhistorie is een opsplitsing gemaakt in drie kwaliteitstypen:

- fysieke kwaliteit;
- beleefde kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit.

Met betrekking tot de fysieke kwaliteit wordt een zo objectief mogelijke beoordeling van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden gegeven.

Bij de beleefde kwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de beschreven karakteristieke landschappelijke en cultuurhistorische waarden nog kunnen worden ervaren. Het gaat als het ware om de visuele beleving van het gebied.

De inhoudelijke kwaliteit vertelt welke informatie het landschap of het landschappelijke of cultuurhistorische object ons biedt. Een gebied kan uniek zijn in Nederland of heel veel kenmerken bezitten van een bepaald landschapstype. Om de inhoudelijke kwaliteit te beoordelen is gekeken of er veel vergelijkbare landschapstypen binnen dezelfde regio of in Nederland zijn. Daarnaast is gekeken of het landschap veel informatie verschaft, bijvoorbeeld over de ontstaansgeschiedenis en of de karakteristieke kenmerken van het betreffende landschapstype nog aanwezig zijn.

Voor de belangrijkste structuurbepalende elementen van het landschap worden op kaart de scores van de verschillende kwaliteiten per onderdeel in beeld gebracht. Het gaat dan om de volgende onderdelen:

- stroomrug Ommerenveld;
- kom Ommerenveld;
- Linge
- Ommerenveldseweg;
- Zijveling.

Dit zijn de structuurbepalende elementen en onderscheidende landschapstypen in dit plangebied. In de uiteindelijke score voor de verschillende kwaliteiten worden deze gewogen en is een totale score aangegeven voor de fysieke, beleefbare en inhoudelijke kwaliteit. De scores van de kwaliteit van de 'losse' onderdelen bepalen immers gezamenlijk de beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie en de doelstellingen voor de toekomstige kwaliteit van het landschap en cultuurhistorie.

Bij de beoordeling wordt inzichtelijk gemaakt hoe de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven al dan niet bijdragen aan de doelstellingen vanuit het gemeentelijke beleid ten aanzien van de toekomstige kwaliteit van het landschap en cultuurhistorie.

De belangrijkste doelstellingen uit het beleid van de gemeente²² zijn:

- behouden van de specifieke landschappelijke en cultuurhistorische die de besloten, kleinschalige karakteristiek van de stroomruggen ondersteunen zoals de hoogstamfruitgaarden, laanbeplanting op de oeverwal, lintstructuur Ommerenveldseweg, kleinschalige landschappelijke elementen, zoals opgehoogde woon en/of vluchtplaatsen, historische erven;
- behoud van de openheid, rust en ruimte van de komgebieden;
- behoud van cultuurhistorische elementen zoals wegen, weteringen en verkaveling;
- behoud van het agrarisch gebruik van komgronden als wei- en hooiland;

²² LOP, Structuurvisie Lingemeren, Structuurvisie Buren in bloei

- versterken van het contrast tussen de stroomruggen en komgronden door het aanbrengen van beplantingen op stroomruggen;
- versterken van het besloten, kleinschalige karakteristiek van de stroomruggen;
- versterken van de historische wegenstructuur als aantrekkelijke route door aanbrengen laanbeplanting.
- versterken van de orthogonale en regelmatige kavelrichtingen;
- ontwikkelen van landgoederen, buitenplaatsen, groene kavels, ruime erven en bossen op de stroomruggen;
- ontwikkelen van water en natuur langs de Linge;
- ontwikkelen van waterberging als duurzame overgang naar landschap;
- grondgebonden landbouwkundig gebruik;
- ontwikkelen beleefbaarheid van archeologie en cultuurhistorie in het landschap.

De historische bouwkundige elementen worden op een kaart inzichtelijk gemaakt, beschreven en gewaardeerd.

Het aspect landschap & cultuurhistorie wordt beschrijvend getoetst in dit hoofdstuk. Kaartbeelden van de beoordeling van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven zijn opgenomen in bijlage 11b.

8.4 Voorgenomen ontwikkeling

Fysieke kwaliteit

De voorgenomen ontwikkeling scoort positief ten opzichte van de referentiesituatie als het gaat om de fysieke kwaliteit. Het contrast tussen de open kom en de meer besloten stroomrug wordt versterkt ten opzichte van de referentiesituatie. Het komgebied krijgt weliswaar een nieuwe functie, maar de openheid van de kom blijft gewaarborgd door het water. De ontwikkelingen dragen bij aan de voorgestane doelstelling in het rivierengebied om de contrasten tussen de stroomruggen en komgronden te versterken, zodanig dat er een samenhangend en herkenbaar rivierenlandschap ontstaat.

Nieuwe erven, beplantingen en boomgaarden zorgen voor een verdichting van het historische lint van de Ommerenveldseweg waardoor dit lint als historische ontginningsslijn ruimtelijk wordt versterkt en beter herkenbaar wordt. De fysieke kwaliteit van de Zijveling verslechtert door het weghalen van de beplanting en de wetering en het realiseren van een dicht lint van bebouwing aan de oostzijde van de Zijveling.

Door de ontwikkeling van de Lingezone wordt de Linge als belangrijk landschappelijke structuurdrager versterkt. Hierdoor ontstaat er aansluiting en samenhang met het kleinschalige en gevarieerde landschap van de Linge aan de westzijde van het plangebied. De Linge als rivier met de daarbij behorende ontwikkelingen ontwikkelt zich als 'eigen' landschapstype.

Beleefde kwaliteit

Door de verdichting van de Ommerenveldseweg en de Zijveling met bebouwing en beplanting vermindert het zicht en de beleving vanaf de linten op de grote open ruimte van de waterplas, de voormalige kom. De verdichting van de Lingezone draagt daar ook aan bij. De directe beleving van de open ruimte, grenzend aan de Linge verdwijnt met name door de hoeveelheid bebouwing en groen in de westelijke hoek van het

plangebied. De lange karakteristieke zichtlijnen vanaf de zuidwestzijde van het plangebied, over het open gebied verdwijnen. De beleving van de Lingezone als kleinschalige en karakteristiek Lingelandschap met een eigen identiteit wordt als positief gezien. Ten opzichte van de referentiesituatie scoort de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van de beleefde kwaliteit echter als totaal negatief. De beleving van het contrast tussen de open gronden vanaf de verdichte linten op de stroomrug wordt als belangrijkste kwaliteit beoordeeld als het gaat om de beleefde kwaliteit.

Inhoudelijke kwaliteit

Door het versterken van het contrast tussen de open kom en stroomrug en het ontwikkelen van een herkenbare Linge als belangrijk landschappelijk element scoort de inhoudelijke kwaliteit van de voorgenomen ontwikkeling positief. De verschillen in het landschap worden geaccentueerd waardoor de leesbaarheid van de geschiedenis van het landschap verbeterd wordt ten opzichte van de referentiesituatie. Het verdwijnen van de weinig veranderende historische verkaveling en de oude agrarische functie van de komgronden wordt als negatief beoordeeld. Zandwinning vertelt echter ook het verhaal van het landschap als bouwmarkt waardoor er een nieuwe laag aan het landschap wordt toegevoegd.

8.5 “Beleef de natuur”

Fysieke kwaliteit

Het alternatief “Beleef de natuur” scoort positief ten opzichte van de referentiesituatie als het gaat om de fysieke kwaliteit. Het contrast tussen de open kom en de meer gesloten stroomrug wordt versterkt ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet aan de doelstelling van het verstreken van dit contrast in het landschap. Het komgebied krijgt weliswaar een nieuwe functie maar de openheid van de kom blijft grotendeels gewaarborgd door het water. De ontwikkelingen dragen bij aan de voorgestane doelstelling in het rivierengebied om de contrasten tussen de stroomruggen en komgronden te versterken. Zodanig dat er een samenhangend en herkenbaar rivierenlandschap ontstaat.

De fysieke kwaliteit van het noordelijke deel van de Ommerenveldseweg verbetert door de aanleg van nieuwe landschapselementen als boomgaarden, singels en wegbepantelingen. De historische ontginningslijn versterkt hierdoor. In het zuidelijke deel wordt de betekenis van de ontginningslijn doorgezet door ruimte te bieden aan enkele nieuwe rode ontwikkelingen waarbij aangesloten wordt op de maat en schaal van de bestaande agrarische erven en percelen. Dit past binnen de historische context van de Ommerenveldseweg en wordt als positief beoordeeld.

Door de ontwikkeling van de Lingezone wordt de Linge als belangrijk landschappelijke structuurdrager versterkt. Hierdoor ontstaat er meer aansluiting en samenhang met het kleinschalige en gevarieerde landschap van de Linge aan de westzijde van het plangebied. De Linge als rivier met de daarbij behorende ontwikkelingen ontwikkelt zich als ‘eigen’ landschapstype. Door geen ruimte te bieden aan rode ontwikkelingen langs de Linge blijft er een wezenlijk verschil in karakter met de Linge aan de westzijde. De maat en schaal van de openheid van de kom wordt nauwelijks aangetast.

Beleefde kwaliteit

De beleefde kwaliteit scoort positief ten opzichte van de referentiesituatie. De belangrijkste waarde, het beleven van het contrast tussen open komgebied, de beslotenheid van de stroomrug en de Linge als belangrijk landschappelijk element verbetert. Daarbij weegt de ontwikkeling van de landschappelijke zone langs de Linge in belangrijke mate positief in mee. Hier is sprake van een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. De Linge is herkenbaar en beleefbaar geworden. Vanaf de Linge is, door het ontbreken van bebouwing zoals in de voorgenomen ontwikkeling, het open voormalige komgebied goed te beleven. Er is hier geen sprake van een verslechtering of aantasting van de belevingswaarde van de openheid. Vanaf de Ommerenveldseweg kan het achterliggende open landschap beleefd worden. Daarbij vormt de opgaande beplanting van de natuurzone soms een belemmering bij het beleven van de karakteristieke openheid. De Zijveling blijft als grens en oude lijn door behoud van beplanting en de wetering in het noordelijke deel herkenbaar. In het zuidelijk deel worden deze waarden aangetast door het omvormen van de rechte lijn in een lossere route over eilanden. Dit wordt echter als ondergeschikt aspect gezien ten aanzien van de totale positieve score voor de beleefde kwaliteit van het realiseren door een versterking van de verschillende samenhangende landschapstypen in het rivierengebied.

Inhoudelijke kwaliteit

Met respect voor de ontstaansgeschiedenis van het landschap wordt een nieuwe laag aan het landschap toegevoegd in dit alternatief. Het verhaal en de geschiedenis van het landschap en de daarbij kenmerkende elementen en functies zijn goed en beter leesbaar ten opzichte van de referentiesituatie.

Het verdwijnen van de weinig veranderende historische verkaveling en de oude agrarische functie van de komgronden wordt echter als negatief beoordeeld. Zandwinning vertelt echter ook het verhaal van het landschap als bouwmarkt waardoor er een nieuwe laag aan het landschap wordt toegevoegd. Door slechts beperkt bebouwing toe te voegen behoudt het gebied zijn open en rustige karakter.

8.6 “Het verleden beleven”

Fysieke kwaliteit

Het alternatief “Het verleden beleven” is als geheel neutraal voor het aspect fysieke kwaliteit. Door de ontwikkeling van een brede landschapszone langs de Linge met behoud van de archeologische vindplaats aan de zuidzijde van het plangebied verkleint de fysieke open ruimte van de kom. Beplanting en bebouwing aan deze zijde versterken weliswaar de fysieke kwaliteit van de zone langs de Linge maar verstoren de openheid ten opzichte van de referentiesituatie. De maat en schaal van de openheid is immers ‘het’ specifieke kenmerk van deze kom. Dat aspect verslechtert in dit alternatief.

Het versterken van het contrast tussen de besloten stroomrug en de open kom wordt als positief beoordeeld. Nieuwe erven, beplantingen, boomgaarden zorgen voor een verdichting van het historische lint van de Ommerenveldseweg waardoor dit lint als historische ontginningslijn ruimtelijk wordt geaccentueerd en herkenbaar blijft.

De beplanting en de wetering langs de Zijveling blijven behouden. Ondanks de toegevoegde bebouwing aan de oostzijde behoudt de Zijveling zijn fysieke kwaliteit als historische ontginningslijn en is er geen sprake van een verbetering of verslechtering.

De effecten van de belangrijkste kwaliteiten, versterken contrasten en behouden openheid, heffen elkaar op waardoor dit alternatief uiteindelijk neutraal scoort op de fysieke kwaliteit als geheel.

Beleefde kwaliteit

Door de verdichting van de Ommerenveldseweg en de Zijveling met bebouwing en beplanting vermindert het zicht en de beleving vanaf de linten op de grote open ruimte van de waterplas, de voormalige kom. De verdichting en breedte van de Lingezone draagt daar ook aan bij. De directe beleving van de open ruimte, grenzend aan de Linge verdwijnt met name door de hoeveelheid bebouwing en groen in de westelijke hoek van het plangebied. De lange karakteristieke zichtlijnen vanaf de westzijde van het plangebied, over het open gebied verdwijnen. De beleving van de Lingezone als kleinschalig en karakteristiek Lingelandschap met een eigen identiteit en de archeologische verwijzingen wordt als positief gezien. De ontstaansgeschiedenis van het landschap wordt beleefbaar gemaakt. Ten opzichte van de referentiesituatie scoort de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van de beleefde kwaliteit echter als totaal negatief. De beleving van het contrast tussen de open gronden vanaf de verdichte linten op de stroomrug en de lange zichtlijnen in oostelijke richting worden immers als belangrijke kwaliteiten beoordeeld als het gaat om de beleefde kwaliteit.

Inhoudelijke kwaliteit

Met respect voor de ontstaansgeschiedenis van het landschap wordt een nieuwe laag aan het landschap toegevoegd in dit alternatief. Het verhaal en de geschiedenis van het landschap en de daarbij kenmerkende elementen en functies zijn goed en beter leesbaar ten opzichte van de referentiesituatie. Doordat de archeologische vindplaats behouden blijft en er een verwijzing komt naar het verleden treedt er een verbetering op ten aanzien van de inhoudelijke kwaliteit en leesbaarheid van het landschap. Het verdwijnen van de weinig veranderende historische verkaveling en de oude agrarische functie van de komgronden en verkleinen van de oorspronkelijke maat en schaal van de open ruimte van de kom wordt echter als negatief beoordeeld. Zandwinning vertelt echter ook het verhaal van het landschap als bouwmarkt waardoor er een nieuwe laag aan het landschap wordt toegevoegd. De vele verschillende tijdslagen in het gebied, die het verhaal van de ontwikkeling van het rivierengebied vertelt, worden versterkt in dit alternatief waardoor het als geheel positief scoort op inhoudelijke kwaliteit.

8.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	“Beleef de natuur”	“Het verleden beleven”
Landschap & cultuurhistorie	Versterking/behoud/verlies fysieke landschappelijke kwaliteiten	+	+	0
	Versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap	-	+	-
	Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	+	+	+

9 Luchtkwaliteit

De Europese Unie heeft luchtkwaliteitsnormen vastgesteld, die het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging tot doel hebben. Nederland heeft deze luchtkwaliteitsnormen opgenomen in de nationale wetgeving in hoofdstuk 5.2 van de Wet milieubeheer en een aantal onderliggende AMvB's en ministeriële regelingen.

In Nederland zorgen vooral de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) voor overschrijdingen van de grenswaarden.

Stikstofdioxide

Stikstofdioxide is een giftig roodbruin gekleurd gas, dat ontstaat als stikstofmonoxide (NO) reageert met andere stoffen, waaronder ozon. NO komt in de lucht terecht door gemotoriseerd verkeer, de uitstoot van elektriciteitscentrales, zware industrie en door verbranding van biomassa. In de stad is het wegverkeer de grootste veroorzaker van de uitstoot van NO. Als er veel stikstofdioxide (NO₂) in de lucht zit, kan smog ontstaan. Dat gebeurt vooral bij warm, stabiel zomerweer, omdat er dan veel ozon in de lucht zit. Bij opname in het menselijk lichaam kunnen longbeschadigingen optreden. Ook de rode bloedlichamen worden door dit gas aangetast, met als gevolg minder zuurstofopname. De algemene opvatting is dat stikstofdioxide moet worden gezien als indicator voor verkeersgerelateerde (deeltjesvormige) luchtverontreiniging met vermoedelijk substantiële gezondheidsrisico's²³.

Fijn stof

Fijn stof is in chemisch opzicht geen eenduidige stof, maar een verzamelnaam voor een complex mengsel van deeltjes van verschillende grootte en diverse chemische samenstelling. Voorbeelden van degelijke deeltjes zijn opwaaiend bodemstof, zeezout, bouwstof en deeltjes die vrijkomen bij verbranding (zoals roet) en slijtage (zoals autobanden). Aan deze kleine deeltjes kunnen bijvoorbeeld schadelijke stoffen zoals zware metalen gehecht zijn. De huidige concentraties fijn stof in Nederland worden voor een groot deel bepaald door de heersende achtergrondconcentraties. Een groot deel van het fijn stof komt uit omliggende landen en wordt door de wind getransporteerd. In Nederland wordt vooral door verkeer, industrie en de landbouw bijgedragen aan fijn stof. Een veel gebruikte afkorting voor fijn stof is PM. PM staat voor de Engelse term *Particulate Matter*. Deeltjes met een diameter onder de 10 microgram (µm) dringen bij inademing in de longen door. Dit leidt tot gezondheidsrisico's.

²³ www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/

9.1 Huidige situatie

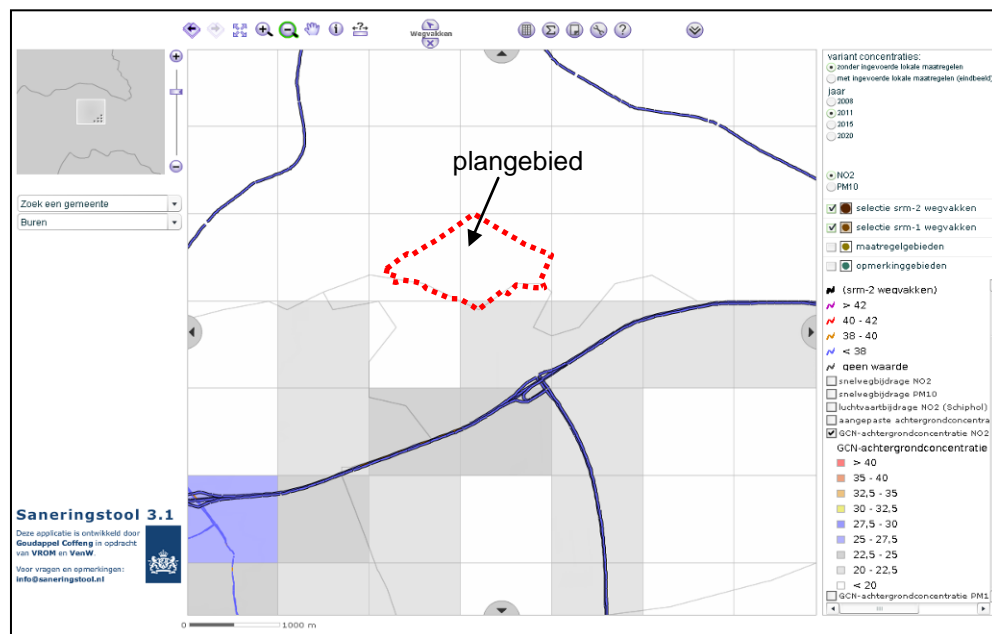
Om inzicht te krijgen in de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in Nederland, is de saneringstool bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van het ministerie van VROM geraadpleegd. Deze saneringstool geeft inzicht in de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in Nederland in de jaren 2011, 2015 en 2020. Voor de huidige situatie is van het jaar 2011 uitgegaan.

Hoewel de luchtkwaliteit de afgelopen jaren flink is verbeterd kan Nederland niet voldoen aan de luchtkwaliteitseisen die in 2010 van kracht zijn geworden. De EU heeft Nederland derogatie (uitstel) verleend op grond van het NSL. De grenswaarde per 1 januari 2010 (zonder derogatie) voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie bedraagt 40 µg/m³. De grenswaarde bij drukke (snel)wegen als uurgemiddelde, die 18 keer per jaar mag worden overschreden, bedraagt 200 µg/m³.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie (zonder derogatie) bedraagt 40 µg/m³. De grenswaarde als 24-uurgemiddelde, die 35 keer per jaar mag worden overschreden, bedraagt 50 µg/m³.

Stikstofdioxide

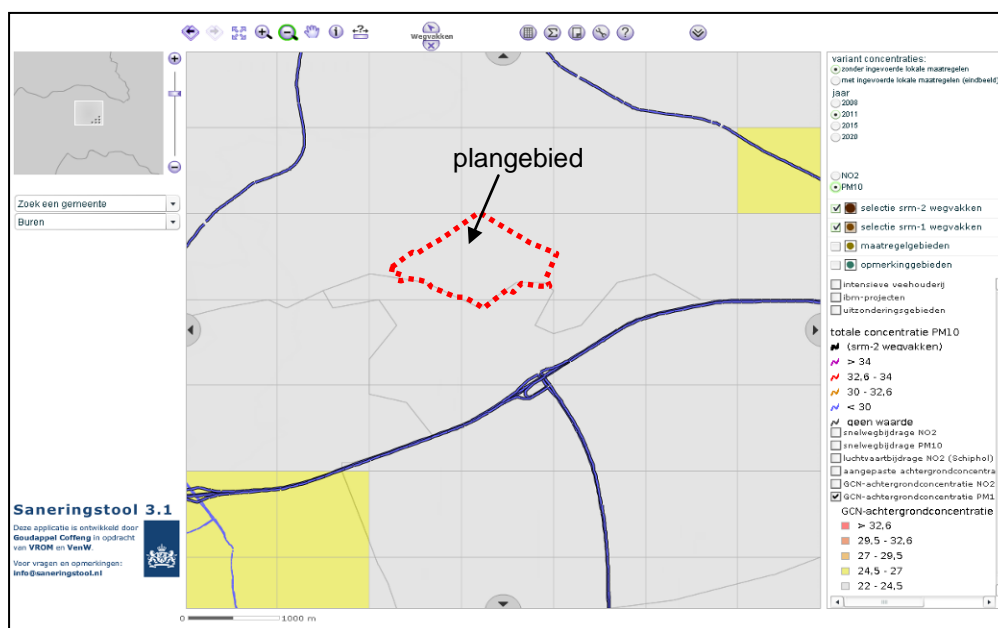
Ten zuiden van het plangebied loopt de A15. De andere (drukke) wegen die op de kaarten zijn weergegeven, zijn de N835 en N320. Nabij deze wegen is een verhoogde concentratie NO₂. Dit heeft echter nauwelijks invloed op het plangebied. Vrijwel het gehele plangebied heeft een achtergrondconcentratie onder de 20 µg/m³. Alleen in het zuidoostelijke puntje van het plangebied ligt de achtergrondconcentratie tussen de 20 µg/m³ en 22,5 µg/m³. De waarden liggen daarmee ruim onder de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³.



Concentraties stikstofdioxide in het plangebied - huidige situatie (2011)

Fijn stof

De concentraties fijn stof in het plangebied liggen overal tussen de $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $24,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er zijn geen overschrijdingen van jaar- of uurgemiddelde concentraties.



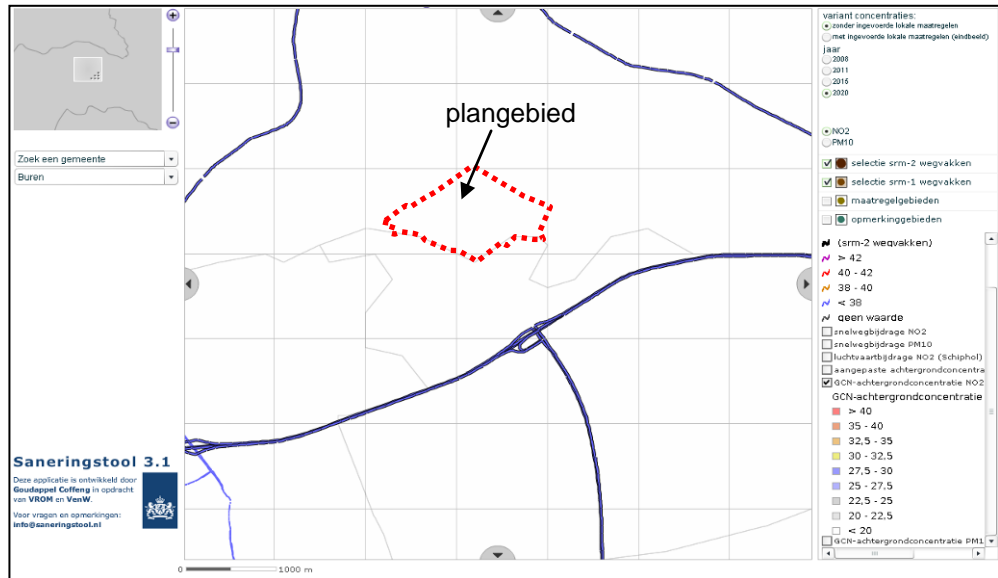
Concentraties fijn stof in het plangebied - huidige situatie (2011)

9.2 Autonome ontwikkeling

Voor de autonome situatie is, omdat andere gegevens niet beschikbaar zijn, uitgegaan van het jaar 2020 uit de saneringstool bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De prognoses geven aan dat de luchtkwaliteit in de periode tot 2020 in de autonome situatie verbetert. Omdat de tijdshorizon van dit MER reikt tot 2025, verandert daarmee de bijbehorende achtergrondconcentratie. Omdat luchtkwaliteit in de toekomst door autonome ontwikkelingen beter wordt, zal de achtergrondconcentratie in de toekomst dalen. Dus terwijl de berekende bijdrage gelijk blijft en de achtergrondconcentratie in de toekomst daalt, zal de totale concentratie lager zijn. De grafische weergaven uit de saneringstool onderschrijven dit. Ook het feit dat de huidige zandwinning (Lingemeer 1) stopt draagt hieraan bij.

Stikstofdioxide

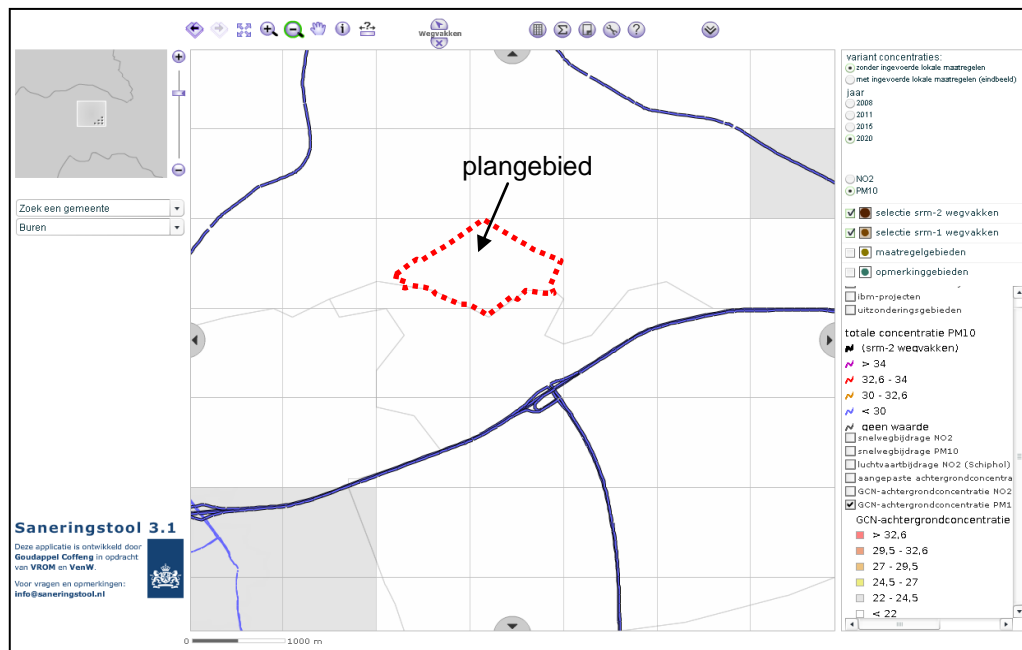
Het gehele plangebied heeft in 2020 een achtergrondconcentratie onder de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze verbetering ten opzichte van de huidige situatie komt doordat het verkeer steeds schoner worden door technologische verbeteringen.



Concentraties stikstofdioxide in het plangebied in 2020 - autonome ontwikkeling

Fijn stof

De concentraties fijn stof in het plangebied liggen in 2020 overall onder de $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook hier ontstaat dus een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.



Concentraties fijn stof in het plangebied in 2020 - autonome ontwikkeling

9.3 Beschrijving wijze van onderzoek

De activiteit zandwinning is getoetst aan de Wet luchtkwaliteit²⁴. Deze toets is opgenomen in bijlage 12. In de Wet luchtkwaliteit zijn grenswaarden gesteld voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu. In Nederland zorgen vooral fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) voor overschrijdingen van de grenswaarden.

Het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM) is opgenomen in een AMvB (Besluit NIBM) en een ministeriële regeling (Regeling NIBM). Een project is aan te merken als 'NIBM' als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3% van de grenswaarde. Elk project dat Niet In Betekende Mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit, kan uitgevoerd worden.

Ten aanzien van de zandwinning kan voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit onderscheid gemaakt worden in de voorbereiding en de winning zelf. In de voorbereiding wordt circa 400.000 m³ klei afgeroofd met een aantal machines. De klei wordt vervolgens afgevoerd met vrachtauto's. De emissie van diesel door deze machines en vrachtauto's heeft een effect op de luchtkwaliteit.

Daarnaast is sprake van verstuiving van PM₁₀ als gevolg van het gebruik van onverharde wegen. Na het verwijderen van het afdek ligt het terrein 'bloot' en kan materiaal enigszins verwaaien voordat de grond begroeid is. Gedurende de voorbereiding ligt per deelfase maximaal 4 ha bloot. Dit leidt tot emissie van PM₁₀ door verwaaiing.

Gedurende de winning wordt materiaal gewonnen met een zandzuiger. Aangezien dit materiaal onder water wordt gewonnen, komt bij het opzuigen geen emissie vrij van gewonnen materiaal. Er kan wel PM₁₀ en NO₂ vrijkomen door het verbranden van diesel wanneer er gewonnen wordt met een door diesel aangedreven zuiger. Er zal echter gewonnen gaan worden met een elektrisch aangedreven zuiger, waardoor geen sprake is van emissie van PM₁₀ en NO₂.

Voor een toetsing aan de luchtkwaliteit zijn in het kader van het MER bij de Structuurvisie Lingemeren twee emissiescenario's doorgerekend door Buro Blauw. Het eerste scenario betreft de voorbereiding van de winning van Lingemeer 2. Het tweede scenario betreft een gelijktijdige winning van Lingemeer 2 en voorbereiding van Lingemeer 3.

Met betrekking tot de verdere inrichting van het plangebied liggen de functies natuur, landbouw en recreatie vast in de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven. Voor de functie wonen is gekozen om flexibel om te gaan met de invulling van de bouwlocaties. De locaties waar bebouwing plaatsvindt staan vast, maar welke functie wordt gerealiseerd niet. De functie kan variëren in wonen, verblijfsrecreatie, zorg en bedrijvigheid in de categorie 1 en 2 van de VNG-lijst. Wanneer er alleen woningen worden gebouwd is het maximale aantal 1.500 woningen. De enige relevante activiteiten in het kader van de Wet luchtkwaliteit voor deze functies zijn de verkeerbewegingen die zij genereren.

²⁴ Buro Blauw, Onderzoek luchtkwaliteit ontwikkeling Lingemeren te Bureng, rapportnummer BL2010.5189.01-V01, Wageningen, 18 augustus 2010

9.4 Voorgenomen ontwikkeling

Uit de berekening blijkt voor de ontgrondingswerkzaamheden dat de maximale bijdrage PM₁₀ op leefniveau 3,1 µg/m³ is. De hoogste totale concentratie (bijdrage + achtergrond) bedraagt 21,4 µg/m³. Het maximaal aantal dagen dat de daggemiddelde waarde van 50 µg/m³ wordt overschreden is 18. Er wordt voor PM₁₀ voldaan aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit.

Tijdens de ontgroning bedraagt de maximale bijdrage NO₂ op leefniveau 3,1 µg/m³. De hoogste totale concentratie (bijdrage + achtergrond) bedraagt 23,8 µg/m³. De uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ wordt niet overschreden. Er wordt voor NO₂ voldaan aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit.

De voorgenomen ontwikkeling biedt ruimte voor de bouw van enkele woningen. Wanneer deze woningen daadwerkelijk worden gerealiseerd zal de toename van de concentratie onder de 3% van de grenswaarde blijven. Hierdoor kan de ontwikkeling als NIBM worden beschouwd in het kader van de Wet luchtkwaliteit.

De uiteindelijke ontwikkeling kan ook als NIBM worden beschouwd als er kantoren worden gevestigd met niet meer dan 100.000 m² bruto vloeroppervlak, of wanneer een combinatie van woningbouw en kantoren wordt gerealiseerd waarbij aan de volgende criterium wordt voldaan: $0,0008 * \# \text{ woningen} + 0,000012 * \text{bruto vloeroppervlak kantoren in m}^2 \leq 1,2$.

In bijlage 3B van de Regeling NIBM wordt aangegeven dat wanneer minimaal één ontsluitingsweg wordt gerealiseerd bij de bovengenoemde ontwikkelingen, de ontwikkelingen als NIBM kunnen worden beschouwd en er dan dus voldaan wordt aan de Wet luchtkwaliteit. Wanneer er minimaal 2 ontsluitingswegen worden gerealiseerd kunnen de bovengenoemde ontwikkelingen zelfs worden verdubbeld om nog steeds als NIBM te worden beschouwd.

In voorgenoemde NIBM projecten is aangenomen dat de verkeersbewegingen de enige relevante activiteiten voor de Wet luchtkwaliteit zijn. Wanneer er bedrijven worden gevestigd in de categorie 1 en 2 van de VNG-lijst, of wanneer er ruimte komt voor zorg zijn de verkeersbewegingen naar en van de bebouwing ook de enige relevante activiteiten voor de Wet luchtkwaliteit.

Als gevolg van zowel de ontgroning als de verdere inrichting is geen noemenswaardige toename van fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) te verwachten. De toename als gevolg van de ontwikkeling van enkele woningen kan als NIBM worden beschouwd. Er ontstaat geen noemenswaardige verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentie. Hierdoor krijgt de voorgenomen ontwikkeling een neutrale beoordeling (score 0).

9.5 “Beleef de natuur”

De ontgroning wordt op dezelfde wijze uitgevoerd als bij de voorgenomen ontwikkeling. Ook voor het alternatief “Beleef de natuur” voldoet de ontgroning aan de grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂ in de Wet luchtkwaliteit.

Het aantal rode functies blijft bij dit alternatief ver achter bij de voorgenomen ontwikkeling en blijft dus ruim onder de gestelde norm (1.500 woningen of variaties hierop). Alle combinaties tussen wonen, werken en verblijfsrecreatie in de uiteindelijke ontwikkeling van het plangebied kunnen als NIBM worden beschouwd. Er wordt voldaan aan de Wet luchtkwaliteit en er is nauwelijks sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit (score 0).

9.6 “Het verleden beleven”

Ook in dit alternatief wordt de ontgronding op dezelfde wijze uitgevoerd als bij de voorgenomen ontwikkeling. De ontgronding voldoet aan de grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂ in de Wet luchtkwaliteit.

De rode functies zijn bij dit alternatief ongeveer gelijk aan de voorgenomen ontwikkeling en blijven dus ver onder de gestelde norm (1.500 woningen of variaties hierop) dan bij de voorgenomen ontwikkeling. Er wordt voldaan aan de Wet luchtkwaliteit en er is nauwelijks sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit (score 0).

9.7 Effectbeoordeling



Thema	Deelaspecten	Criteria	Voornemen	“Beleef de natuur”	“Het verleden beleven”
Luchtkwaliteit		Toe- of afname van de luchtverontreinigende stof PM ₁₀	0	0	0
		Toe- of afname van de luchtverontreinigende stof NO ₂	0	0	0

10 Natuur

10.1 Huidige situatie

Door Grontmij is een onderzoek uitgevoerd naar de natuurwaarden in en om het plangebied en de effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven op deze waarden²⁵. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 2. Het plangebied wordt gekenmerkt door de agrarische functie die een groot deel van het plangebied nog heeft. Het agrarische deel bestaat voor het grootste deel uit bouwland voor graan en suikerbieten, een klein deel wordt gebruikt als grasland. Her en der verspreid zijn wat opgaande begroeiingen aanwezig die voornamelijk bestaan uit kleine geriefhoutbosjes. Door de landbouwgronden loopt een stelsel van greppels welke niet allemaal jaarrond watervoerend zijn. In het plangebied lopen een aantal grotere watergangen waar alle kleinere watergangen/greppels op uit komen. Rond en langs de Linge zijn enkele plekken aanwezig waar ruigte is ontstaan. Er zijn geen boomgaarden binnen het plangebied. Wel staan er in de zuidwesthoek enkele gebouwen.

Het deel dat niet agrarisch is bestemd bestaat momenteel uit open water door het winnen van zand. Lingemeer 1 is momenteel nog in gebruik als zandwinning. In de plassen De Beldert Noord en Zuid wordt geen zand meer gewonnen. Het zijn relatief diepe en grote plassen met zoetwater. Aan de randen van deze plassen is enige opslag van opgaande begroeiing en ruigte aanwezig.

10.1.1 Flora- en fauna

10.1.1.1 Flora

Volgens het overzicht van Natuurloket komt er één beschermde plantensoort voor binnen het kilometerhok waarin het plangebied is gelegen. Het gaat hier echter om een zogenaamde 'tabel 1 soort'. Deze soort geniet geen strenge bescherming (de zorgplicht geldt overigens wel) en bij een ruimtelijke ontwikkeling hoeft voor deze soort geen ontheffing te worden aangevraagd. Nadere inventarisatie is niet nodig. Er komen geen plantensoorten voor die op tabel 2 of tabel 3 van de Flora- en faunawet opgenomen zijn.

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. Hoewel het tijdstip van het veldbezoek niet de meest gunstige is om beschermde planten waar te nemen, kan toch goed geschat worden of er beschermde soorten binnen het plangebied voorkomen. Gezien de huidige situatie kan worden aangenomen, dat er geen beschermde planten binnen het plangebied voorkomen. Door het intensieve gebruik van het plangebied voor landbouw en de voedselrijke bodem is het plangebied namelijk niet geschikt als groeiplek voor beschermde plantensoorten.

²⁵ Grontmij, Natuurtoets en ecologische kwaliteit Lingemeren, Landschapsontwikkeling met zandwinning Lingemeren fase 1, projectnummer 314128, 30 oktober 2012

10.1.1.2 Zoogdieren

In en rond het plangebied zijn haas, vos, ree, bruine rat, konijn, egel en mol waargenomen. Het is aannemelijk dat in de regio vleermuizen als gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger voor voorkomen. Mogelijk maken vleermuizen ook gebruik van het plangebied als foerageergebied. Aangezien er niet veel lijnvormige elementen aanwezig zijn die de vleermuizen gebruiken als vliegroute zal het plangebied geen grote waarde hebben voor vleermuizen en er is tevens genoeg alternatief foerageergebied gelegen in de directe omgeving van het plangebied. Er zijn geen gebouwen of opstanden van dikke bomen in het plangebied, waardoor vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten kunnen worden.

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen zwaar beschermde zoogdieren waargenomen. Gezien het gebruik van het gebied en de aanwezige begroeiing worden deze ook niet verwacht. De licht beschermde soorten haas en mol zijn wel waargenomen. Het plangebied lijkt daarnaast geschikt voor veldmuis en in mindere mate (ruigtes) rosse woelmuis en bosmuis.

Alle soorten waarvan het voorkomen binnen het plangebied is vastgesteld, zijn soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet (m.u.v. bruine rat, die niet beschermd is). Ook de soorten waar geschikte omstandigheden voor aanwezig zijn, zijn tabel 1 soorten. Voor al deze soorten geldt een vrijstelling en hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden. Het plangebied is, gezien de openheid van het landschap marginaal geschikt als foerageerbiotoop voor vleermuizen. De omgeving biedt daarnaast voldoende uitwijkmogelijkheden voor vleermuizen die nu incidenteel binnen het gebied kunnen foerageren. In de uiteindelijke situatie, met deels natuurlijke oevers en meer ruigtes en bomen, biedt het gebied betere mogelijkheden aan vleermuizen, vooral als foerageerbiotoop. Nadere inventarisatie is niet nodig.

10.1.1.3 Vogels

Verwacht wordt dat minder kritische weidevogels zoals Kievit en scholekster beperkt gebruik maken van het plangebied als broedgebied. Verder zullen algemene soorten als merel, houtduif, winterkoning, spreeuw, pimpelmees, ekster en koolmees en wilde eend gebruik maken van het plangebied als broedvogel. Dit zijn allen soorten waarvan de nesten buiten de broedtijd niet beschermd zijn.

De buizerd maakt gebruik van het plangebied als jachtgebied. Aangezien er geen geschikte opgaande begroeiing aanwezig is, moet het nest buiten het plangebied zijn. Er is een boomgaard die potentieel geschikt is voor steenuil aan de (noord)rand van het plangebied gelegen. Mocht hier inderdaad een vaste rust- of verblijfplaats van steenuil zijn, dan valt mogelijk een deel van het foerageergebied binnen het plangebied.

Alle vogels genieten bescherming onder Flora- en faunawet. Verstoring van broedende vogels en broedsel is niet toegestaan. Hiervoor kan ook geen ontheffing worden verkregen. Omdat dit niet kan zullen de werkzaamheden buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd c.q. dienen de werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te worden gestart zodat broedvogels zich er niet vestigen. In deze situatie is er ook geen ontheffing nodig. Verstoring van broedvogels kan optreden wanneer tijdens het broedseizoen werkzaamheden, zoals het vergraven van terrein of kappen van bomen, plaatsvinden, waardoor broedgevallen worden verstoord. Het broedseizoen is per soort verschillend, maar loopt voor soorten van open gebied globaal van half maart tot half juli.

Bij sommige vogelsoorten zijn de nesten ook buiten het broedseizoen beschermd. De aanwezigheid van dergelijke nesten binnen het plangebied kan echter uitgesloten worden omdat er geen gebouwen of opstanden van oudere bomen aanwezig zijn en de betreffende soorten altijd in gebouwen of bomen nestelen. De buizerd, die binnen het foeragerend is waargenomen, zal het nest dan ook buiten het plangebied hebben. Omdat er in de omliggende omgeving genoeg geschikt jachtgebied voor de buizerd aanwezig is, wordt de functionaliteit daarvan gewaarborgd. Als er steenuilen broeden aan de rand van het gebied, gaat mogelijk een deel foerageergebied verloren. Door de openheid en weidsheid van het gebied is het echter marginaal geschikt als foerageergebied. De meer besloten randgebieden bieden voldoende alternatief foerageergebied dat een betere kwaliteit heeft.

10.1.1.4 Vissen

Uit bronnenonderzoek blijkt dat de kleine modderkruiper voorkomt binnen het kilometerhok waarbinnen het plangebied gelegen is. De bittervoorn komt in de ruime omgeving voor, maar of deze soort ook binnen hetzelfde kilometerhok voorkomt, is niet duidelijk. Kleine modderkruiper is een soort van tabel 2 van de Flora- en faunawet, bittervoorn is opgenomen in tabel 3.

De sloten die door het plangebied lopen zijn smal en ondiep; het zijn in feite eerder greppels. Verwacht wordt dan ook dat deze greppels niet jaarrond watervoerend zijn. Als dit inderdaad het geval is, komen er geen beschermde vissoorten in de greppels voor. Zijn deze greppels (of een deel ervan) echter wel jaarrond watervoerend, dan zijn ze geschikt voor de beschermde soort kleine modderkruiper. Ook de watergang die tussen de Zijveling en Lingemeer 1 ligt is geschikt voor de kleine modderkruiper. Bovendien zou de bittervoorn hier voor kunnen komen. Deze watergang wordt echter niet gedempt, maar maakt in de plansituatie onderdeel uit van de nieuwe plas met ondiepe oeverzone, waardoor meer leefgebied ontstaat en effecten uitgesloten zijn.

Voor de kleine modderkruiper geldt bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, mits wordt gewerkt met een gedragscode. Aangezien de brede watergang niet gedempt wordt, zijn daar effecten op vissoorten uitgesloten.

10.1.1.5 Amfibieën

De meeste zwaarder beschermde amfibieënsoorten komen niet in de regio voor. De heikikker komt wel in de nabije omgeving voor. Er zijn waarnemingen van heikikker aan de Ommerenveldseweg. Een voortplantingsbiotoop voor deze soort is binnen het plangebied niet aanwezig, maar mogelijk overwinteren heikikkers wel binnen het gebied. Waarschijnlijk komen licht beschermde amfibieën zoals gewone pad en bruine kikker ook binnen het plangebied voor. Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën waargenomen.

De heikikker is een soort van tabel 3 van de Flora- en faunawet. Voor deze soort geldt dus geen vrijstelling, ook niet in combinatie met een gedragscode. Als de soort binnen het plangebied voorkomt, is een ontheffing noodzakelijk. Er is wel uitzicht op het verkrijgen van een ontheffing, aangezien het gebied niet geschikt is voor een kernpopulatie. Voor de overige soorten geldt wel een vrijstelling.

10.1.1.6 Reptielen

Uit atlasgegevens blijkt dat er in dit deel van Nederland geen reptielen voorkomen. Het intensieve agrarische gebruik van het plangebied maakt het daarnaast ongeschikt voor reptielen. Er komen geen reptielen voor in het plangebied. Verdere toetsing is dan ook niet aan de orde.

10.1.1.7 Ongewervelden

Er zijn geen waarnemingen van beschermde ongewervelden binnen het plangebied. De habitat voor een groot deel van de beschermde vlinders betreft heide- en veengebieden.

Op basis van de omstandigheden in het plangebied zijn beschermde vlinders niet te verwachten. Beschermde libellen zijn eveneens niet te verwachten, omdat er geen geschikt oppervlaktewater in het gebied aanwezig is voor deze soorten.

Er komen geen beschermde ongewervelden voor binnen het plangebied. Verdere toetsing is dan ook niet aan de orde.

10.1.1.8 Samenvatting

Beschermde soorten waargenomen in het plangebied en omgeving en soorten die mogelijk in het gebied voorkomen op grond van habitatgeschiktheid en verspreiding.

Soort	Soortgroep	Voorkomen vastgesteld?	Geschikt habitat aanwezig?	Categorie Flora- en faunawet
Broedvogels	Vogels	Ja	Ja	Gelijk aan Tabel 3
Kleine modderkruiper	Vissen	Nee	Ja	Tabel 2
Bittervoorn	Vissen	Nee	Ja	Tabel 3
Heikikker	Amfibieën	Nee	Ja	Tabel 3

10.1.2 **Natura 2000-gebieden**

In de omgeving van het plangebied zijn twee Natura 2000-gebieden gelegen, namelijk de Uiterwaarden van de Waal en de Uiterwaarden van de Neder-Rijn. Deze gebieden zijn gelegen op respectievelijk ruim 2 kilometer en ruim 5 kilometer van het plangebied. Beide gebieden zijn in zijn geheel aangewezen als Vogelrichtlijngebied en gedeeltelijk ook als Habitatrichtlijngebied. Er zijn geen Beschermde Natuurmonumenten gelegen in de verre omtrek van het plangebied.

Uiterwaarden van de Waal

Het Vogelrichtlijngebied de uiterwaarden van de Waal is gelegen op bijna 2,5 km afstand van het plangebied. De kwalificerende soorten voor dit gebied zijn:

Broedvogels

A037	Kleine zwaan (<i>Cygnus columbianus</i>)
A045	Brandgans (<i>Branta leucopsis</i>)
A068	Nonnetje (<i>Mergus albellus</i>)
A119	Porseleinhoen (<i>Porzana porzana</i>)
A122	Kwartelkoning (<i>Crex crex</i>)
A197	Zwarte stern (<i>Chlidonias niger</i>)

Niet-broedvogels

A005	Fuut (<i>Podiceps cristatus</i>)
A017	Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)
A041	Kolgans (<i>Anser albifrons</i>)
A043	Grauwe Gans (<i>Anser anser</i>)
A050	Smient (<i>Anas penelope</i>)
A051	Krakeend (<i>Anas strepera</i>)
A054	Pijlstaart (<i>Anas acuta</i>)
A056	Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)
A059	Tafeleend (<i>Aythya ferina</i>)
A061	Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>)
A125	Meerkoet (<i>Fulica atra</i>)
A142	Kievit (<i>Vanellus vanellus</i>)
A156	Grutto (<i>Limosa limosa</i>)
A160	Wulp (<i>Numenius arquata</i>)

Het Vogelrichtlijngebied is bovendien aangewezen voor een aantal complementaire doelen:

H3270	Slikkige rivieroever
H6120	Stroomdalgraslanden
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (<i>zachthoutoibossen</i>)
H1095	Zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>)
H1099	Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)
H1102	Elft (<i>Alosa alosa</i>)
H1106	Zalm (<i>Salmo salar</i>)
H1145	Grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>)
H1166	Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)

Het gedeelte van de uiterwaarden van de Waal dat als Habitatrictlijngebied is aangewezen, is gelegen op een afstand van ruim 7 kilometer van het plangebied. Het gebied is aangewezen voor de volgende habitattypen en soorten:

H3270	Slikkige rivieroever
H6120	Stroomdalgraslanden
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (<i>glanshaver</i>)
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (<i>zachthoutoibossen</i>)
H1095	Zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>)
H1099	Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)
H1102	Elft (<i>Alosa alosa</i>)
H1106	Zalm (<i>Salmo salar</i>)
H1145	Grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>)
H1166	Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)
H1337	Bever (<i>Castor fiber</i>)

Uiterwaarden van de Neder-Rijn

De Uiterwaarden van de Neder-Rijn zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Het plangebied is gelegen op bijna 5,5 km afstand van dit gebied. De kwalificerende soorten voor dit gebied zijn:

Broedvogels

A037	Kleine zwaan
A068	Nonnetje
A119	Porseleinhoen
A122	Kwartelkoning
A229	IJsvogel

Niet-broedvogels

A005	Fuut
A017	Aalscholver
A041	Kolgans
A043	Grauwe gans
A050	Smient
A051	Krakeend
A054	Pijlstaart
A056	Slobeend
A059	Tafeleend
A061	Kuifeend
A125	Meerkoet
A142	Kievit
A156	Grutto
A160	Wulp
A249	Oeverzwaluw

Het Vogelrichtlijngebied is bovendien aangewezen voor een aantal complementaire doelen:

H91F0	Droge hardhoutoibossen
H1095	Zeeprik
H1099	Rivierprik
H1145	Grote modderkruiper
H1166	Kamsalamander

Het gedeelte van de Uiterwaarden van de Neder-Rijn dat als Habitatrichtlijngebied is aangewezen, is gelegen op een afstand van ruim 15 kilometer van het plangebied.

Het gebied is aangewezen voor de volgende habitattypen en soorten:

H3270	Slikkige rivieroever
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (<i>glanshaver</i>)

10.1.3 Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Het plangebied is niet gelegen binnen de EHS. Wel is het plangebied direct tegen een ecologische verbindingszone (EVZ) gelegen. Het gaat hier om EVZ 34 Linge. Deze zone verbindt enkele belangrijke moerasgebieden met elkaar: de benedenloop van de Linge en de Marspolder tot aan de Uiterwaarden van de Neder-Rijn. De EVZ is in het deel waar het plangebied is gelegen bijna geheel gerealiseerd. Deze EVZ bestaat uit natuur, die voor een groot deel afhankelijk is van water.

10.1.4 Weidevogelgebieden

Er zijn in de directe omgeving weidevogelbeschermingsgebieden aanwezig. De afstand van het plangebied tot het dichtstbijzijnde weidevogelbeschermingsgebied is ongeveer 600 meter.



Weidevogelgebied nabij het plangebied (bron: Grontmij)

10.2 Autonome ontwikkeling

Natura 2000

De Natura 2000-gebieden zullen geen invloed hebben op de autonome situatie binnen het plangebied Lingemeren aangezien deze gebieden (Neder-Rijn en Waal) allebei op enige afstand zijn gelegen.

De agrarische sector zorgt voor een uitstoot van ca. 90% van de ammoniakdepositie in Nederland. De belangrijkste agrarische bronnen zijn veestallen, toediening van dierlijke mest en kunstmest, bewerking en mestopslag. In het plangebied zal het vooral gaan om bewerking en toediening van dierlijke en kunstmatige mest. Verwacht wordt dat deze activiteiten in de autonome situatie ongeveer hetzelfde zullen blijven.

Ecologische Hoofdstructuur

De Linge is aangewezen als EVZ 34. Het doel van de zone is het verbinden van enkele belangrijke moerasgebieden: benedenloop van de Linge en de Marspolder tot aan de Rijnuitwaarden. De Linge is aangewezen als SED- water (water met een Specifieke Ecologische Doelstelling). De Linge heeft daarom een belangrijke functie voor vissen. Langs de Linge staan ook waardevolle bossen (vooral in het westelijke deel). Uitbreiding van de oppervlakte van dit bos kan leiden tot een samenhangende structuur van landgoed- en oeverwalbos met een karakteristieke fauna. De EVZ is voor een groot deel al gerealiseerd. Aangezien alle aankopen van gronden voor de EVZ zijn stilgelegd door de overheid is het niet duidelijk of de EVZ ooit geheel zal worden afgerond.

Flora- en faunawet

De soorten die in de huidige situatie voorkomen zullen ook in de autonome situatie voorkomen en worden verwacht.

10.3 Beschrijving wijze van onderzoek

10.3.1 *Bronnenonderzoek*

Het bronnenonderzoek heeft als doel een overzicht te krijgen van de beschikbare informatie met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten en gebieden in het plangebied en omgeving. Hierbij is gebruik gemaakt van diverse ecologische atlanten en internetbronnen. Voor de ligging van de EHS, weidevogelgebieden en andere provinciale natuurgebieden is gebruikt gemaakt van de website van de provincie Gelderland. Informatie over Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten is afkomstig uit de gebiedendatabase van het ministerie van EL&I.

10.3.2 *Oriënterend veldbezoek*

Tijdens verkennende veldbezoeken is het plangebied op 1 september 2011 en 5 oktober 2012 bezocht. Tijdens het oriënterend veldbezoek is het onderzoeksgebied beoordeeld op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten.

Door de informatie uit het bronnenonderzoek te combineren met informatie uit het veldbezoek is een goed beeld ontstaan van het actueel voorkomen van beschermde soorten in het gebied en de aanwezigheid van potentieel leefgebied van beschermde soorten.

10.3.3 *Beoordeling ecologische kwaliteit eindinrichting*

Op verzoek van K3Delta is gekeken naar de ecologische kwaliteit van de uiteindelijke inrichting. De basis voor deze beoordeling vormen de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven "Beleef de natuur" en "Het verleden beleven". Er is geen strikt kader voor de inrichting van het gebied voor wat betreft ecologie, aangezien dit voortvloeit uit een wettelijke opgave, zoals een compensatieopgave in het kader van de Flora- en faunawet. Bij de beoordeling is daarom gekeken naar ecologische kwaliteit in algemene zin.

10.3.4 *Effectbeoordeling*

In de effectbeoordeling voor natuur wordt waar nodig onderscheid gemaakt in de effecten tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase. Met betrekking tot de aanlegfase is gekeken naar de verstoringsfactoren die kunnen optreden bij de aanleg en het gebruik van de nieuwe zandwinplassen. Bij werkzaamheden kan bijvoorbeeld verstoring optreden door geluid, door aanwezigheid van mensen. Tevens kunnen de werkzaamheden effecten veroorzaken op het vlak van hydrologie.

10.4 Voorgenomen ontwikkeling

10.4.1 Flora- en faunawet

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven hebben in de uitvoeringsfase globaal hetzelfde effect op flora en fauna. Van negatieve effecten is geen sprake, mits bij de uitvoering afdoende maatregelen worden genomen. In die zin zijn de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven neutraal ten aanzien van de Flora- en faunawet (0).

10.4.2 Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied is niet gelegen in een Natura 2000-gebied. Oppervlakteverlies en versnippering als effecten zijn dan ook uitgesloten. Het plangebied heeft ook geen ecologische relatie met een Natura 2000-gebied.

Verstoring door geluid, licht of trillingen is gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden (en in het geval van de Waal ook de ligging van de A15 tussen plangebied en Natura 2000-gebied) uit te sluiten. Ook effecten op de waterhuishouding zijn uitgesloten, zowel door de afstand als door de voedende werking van de rivieren waarlangs de uiterwaarden gelegen zijn. Het plangebied is, gezien het huidige intensieve agrarische gebruik, niet van belang als foerageergebied voor vogelsoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Een ecologische relatie tussen plangebied en de Natura 2000-gebieden is er dan ook niet.

In de verre omtrek van het plangebied zijn geen Beschermd Natuurmonumenten gelegen, zodat negatieve effecten op deze gebieden uitgesloten zijn. Negatieve effecten van de geplande activiteiten binnen en nieuwe inrichting van het plangebied zijn op voorhand uit te sluiten. Een nadere procedure (toetsing of vergunning) is niet aan de orde.

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven "Beleef de natuur" en "Het verleden beleven" zijn beperkt tot hetzelfde plangebied en er is geen verschil tussen de alternatieven voor wat betreft externe werking. Er is dan ook geen verschil in de beoordeling van de alternatieven ten aanzien van de Natuurbeschermingswet, namelijk alle drie neutraal (0).

Samenvatting toetsing Natuurbeschermingswet

Natura 2000 gebied/ BNM	Afstand tot plangebied	Mogelijke effecten	Vervolg procedure
Uiterwaarden van de Neder-Rijn	± 2500	Geen	Geen
Uiterwaarden van de Waal	± 5500	Geen	Geen

10.4.3 Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De nieuwe inrichting betreft voor een deel de rand van de verbindingzone van de Linge. Deze verbindingzone heeft het type winde, rietzanger en ijsvogelvlinder. In de aanlegfase kunnen de werkzaamheden enige verstoring veroorzaken, maar dit effect is tijdelijk en door seizoensfasering naar verwachting mitigeerbaar.

In de uiteindelijke situatie wordt de verbindingzone door aanleg van natuurlijke oevers versterkt. Uit het geohydrologische onderzoek (zie bijlage 15) blijkt dat de grondwaterdaling in de omgeving van de nieuwe zandwinplas minimaal zal zijn. Nabij de Linge is er geen effect van grondwaterdaling van de zandwinplas in de deklaag. Dit is het gevolg van de voedende werking van de Linge. Mede gezien de huidig aanwezige, niet grondwaterafhankelijke soorten worden geen negatieve effecten verwacht van de minimale grondwaterdaling.

In het westen van het plangebied waar de EVZ breder is dan alleen de waterkant van de Linge, is een extra poel aangelegd en een diepere watergang naast de Linge. De vegetatie die hier groeit bestaat vooral uit riet, dat geen negatief effect zal ondervinden van een lichte daling van het grondwater.

In zowel de voorgenomen ontwikkeling als in de twee alternatieven is er sprake van aanleg van natuurlijke oevers langs de Linge en dus van inrichting of versterking van de ecologische verbindingzone. Er is wel verschil in de precieze inrichting van de oeverzone en van de strook land tussen Linge en Lingemeer. In de voorgenomen ontwikkeling en in het alternatief "Het verleden beleven" is ruimte voor woningen in de strook land. Natuurlijke oevers langs de Linge zijn daardoor zowel smaller als minder lang dan in het alternatief "Beleef de natuur". De strook land zelf heeft in het alternatief "Beleef de natuur" ook waarde als onderdeel van de verbindingzone, zij het niet zo zeer voor de doelsoorten van de zone als wel voor andere, minder aan water gebonden soorten.

Aangezien de voorgenomen ontwikkeling een gunstig effect voor de EVZ heeft wordt deze beoordeeld als positief (+).

10.4.4 Weidevogelgebieden

In de aanlegfase kan er sprake zijn van extra geluidsbelasting op het weidevogelgebied vanuit het plangebied en mogelijk vanaf de Ommerenveldseweg. Gezien de afstand tot het weidevogelgebied wordt verstoring van weidevogels echter onwaarschijnlijk geacht. De drempelwaarde waarbij weidevogels verstoord worden door geluid is ongeveer 47 dB(A). Bij een snelweg ligt de contour van 47 dB(A) in open landschap op ongeveer 400 meter. Aangezien zelfs bouwverkeer niet deze intensiteit zal bereiken, is verstoring door verkeersgeluid bij de aanlegwerkzaamheden uit te sluiten.

Er treedt in de voorgenomen ontwikkeling geen verstoring van het weidevogelgebied op. De beoordeling is neutraal (0).

10.4.5 Beoordeling ecologische kwaliteit inrichting

De voorgenomen ontwikkeling draagt bij aan ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied en wordt dan ook beoordeeld als positief (+).

10.5 “Beleef de natuur”

10.5.1 Flora- en faunawet

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven hebben in de uitvoeringsfase globaal hetzelfde effect op flora en fauna. Van negatieve effecten is geen sprake, mits bij de uitvoering afdoende maatregelen worden genomen. In die zin zijn de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven neutraal ten aanzien van de Flora- en faunawet.

Na afronding van de inrichting, in de gebruiksfase, is in het alternatief “Beleef de natuur” wat meer leefgebied voor flora en fauna beschikbaar door de aanleg van bredere natuurlijke oevers en afwezigheid van bebouwing. Dit aspect wordt als positief beoordeeld (+).

10.5.2 Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied is niet gelegen in een Natura 2000-gebied. Oppervlakteverlies en versnippering als effecten zijn dan ook uitgesloten. Het plangebied heeft ook geen ecologische relatie met een Nb-wetgebied.

Verstoring door geluid, licht of trillingen is gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden (en in het geval van de Waal ook de ligging van de A15 tussen plangebied en Natura 2000-gebied) uit te sluiten. Ook effecten op de waterhuishouding zijn uitgesloten, zowel door de afstand als door de voedende werking van de rivieren waarlangs de uiterwaarden gelegen zijn. Het plangebied is, gezien het huidige intensieve agrarische gebruik, niet van belang als foerageergebied voor vogelsoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Een ecologische relatie tussen plangebied en de Natura 2000-gebieden is er dan ook niet.

In de verre omtrek van het plangebied zijn geen Beschermd Natuurmonumenten gelegen, zodat negatieve effecten op deze gebieden uitgesloten zijn.

Negatieve effecten van de geplande activiteiten binnen en nieuwe inrichting van het plangebied zijn op voorhand uit te sluiten. Een nadere procedure (toetsing of vergunning) is niet aan de orde.

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven “Beleef de natuur” en “Het verleden beleven” zijn beperkt tot hetzelfde plangebied en er is geen verschil tussen de alternatieven voor wat betreft externe werking. Er is dan ook geen verschil in de beoordeling van de alternatieven ten aanzien van de Natuurbeschermingswet, namelijk alle drie neutraal (0).

Samenvatting toetsing Natuurbeschermingswet

Natura 2000 gebied/ BNM	Afstand tot plangebied	Mogelijke effecten	Vervolg procedure
Uiterwaarden van de Neder-Rijn	± 2500	Geen	Geen
Uiterwaarden van de Waal	± 5500	Geen	Geen

10.5.3 Ecologische hoofdstructuur

De nieuwe inrichting betreft voor een deel de rand van de verbindingszone van de Linge. Deze verbindingszone heeft het type winde, rietzanger en ijsvogelvlinder. In de aanlegfase kunnen de werkzaamheden enige verstoring veroorzaken, maar dit effect is tijdelijk en door seizoensfasering naar verwachting mitigeerbaar.

In de uiteindelijke situatie wordt de verbindingszone door aanleg van natuurlijke oevers versterkt. Uit het geohydrologische onderzoek blijkt dat de grondwaterdaling in de omgeving van de nieuwe zandwinplas minimaal zal zijn. Nabij de Linge is er geen effect van grondwaterdaling van de zandwinplas in de deklaag. Dit is het gevolg van de voedende werking van de Linge. Mede gezien de huidige aanwezige, niet grondwaterafhankelijke soorten worden geen negatieve effecten verwacht van de minimale grondwaterdaling.

In het westen van het plangebied waar de EVZ breder is dan alleen de waterkant van de Linge, is een extra poel aangelegd en een diepere watergang naast de Linge. De vegetatie die hier groeit bestaat vooral uit riet, dat geen negatief effect zal ondervinden van een lichte daling van het grondwater.

In zowel de voorgenomen ontwikkeling als in de twee alternatieven is er sprake van aanleg van natuurlijke oevers langs de Linge en dus van inrichting of versterking van de ecologische verbindingszone. Er is wel verschil in de precieze inrichting van de oeverzone en van de strook land tussen Linge en Lingemeer. In de voorgenomen ontwikkeling en in de variant "Het verleden beleven" is ruimte voor woningen in de strook land. Natuurlijke oevers langs de Linge zijn daardoor zowel smaller als minder lang dan in de variant "Beleef de natuur". De strook land zelf heeft in de variant "Beleef de natuur" ook waarde als onderdeel van de verbindingszone, zij het niet zo zeer voor de doelsoorten van de zone als wel voor andere, minder aan water gebonden soorten. Aangezien het alternatief "Beleef de natuur" een zeer gunstig effect voor de EVZ heeft, wordt het beoordeeld als zeer positief (++)).

10.5.4 Weidevogelgebieden

In de aanlegfase kan er sprake zijn van extra geluidsbelasting op het weidevogelgebied vanuit het plangebied en mogelijk vanaf de Ommerenveldseweg. Gezien de afstand tot het weidevogelgebied wordt verstoring van weidevogels echter onwaarschijnlijk geacht. De drempelwaarde waarbij weidevogels verstoord worden door geluid is ongeveer 47 dB(A). Bij een snelweg ligt de contour van 47 dB(A) in open landschap op ongeveer 400 meter. Aangezien zelfs bouwverkeer niet deze intensiteit zal bereiken, is verstoring door verkeersgeluid bij de aanlegwerkzaamheden uit te sluiten.

Er treedt in dit alternatief geen verstoring van het weidevogelgebied op. De beoordeling is neutraal (0).

10.5.5 Beoordeling ecologische kwaliteit inrichting

In het alternatief "Beleef de natuur" vindt geen woningbouw plaats in het plangebied (behalve één woning op de buitenplaats), worden aan alle zijden van de plas bredere, gradiëntrijke oeverzones en natuurzones ontwikkeld. In dit alternatief is verstoring door recreatie minimaal, aangezien er beperkte voorzieningen en geen woningen zijn.

In het alternatief "Beleef de natuur" staat natuur duidelijk voorop. Er ontstaat een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie en er ontstaan meer oppervlak en kwaliteit dan in de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven". Dit alternatief wordt daarom beoordeeld als sterk positief (++).

10.6 "Het verleden beleven"

10.6.1 Flora- en faunawet

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven hebben in de uitvoeringsfase globaal hetzelfde effect op flora en fauna. Van negatieve effecten is geen sprake, mits bij de uitvoering afdoende maatregelen worden genomen. In die zin zijn de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven neutraal ten aanzien van de Flora- en faunawet (0).

10.6.2 Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied is niet gelegen in een Natura 2000-gebied. Oppervlakteverlies en versnippering als effecten zijn dan ook uitgesloten. Het plangebied heeft ook geen ecologische relatie met een Nb-wetgebied.

Verstoring door geluid, licht of trillingen is gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden (en in het geval van de Waal ook de ligging van de A15 tussen plangebied en Natura 2000-gebied) uit te sluiten. Ook effecten op de waterhuishouding zijn uitgesloten, zowel door de afstand als door de voedende werking van de rivieren waarlangs de uiterwaarden gelegen zijn. Het plangebied is, gezien het huidige intensieve agrarische gebruik, niet van belang als foerageergebied voor vogelsoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Een ecologische relatie tussen plangebied en de Natura 2000-gebieden is er dan ook niet.

In de verre omtrek van het plangebied zijn geen Beschermd Natuurmonumenten gelegen, zodat negatieve effecten op deze gebieden uitgesloten zijn.

Negatieve effecten van de geplande activiteiten binnen en nieuwe inrichting van het plangebied zijn op voorhand uit te sluiten. Een nadere procedure (toetsing of vergunning) is niet aan de orde.

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven "Beleef de natuur" en "Het verleden beleven" zijn beperkt tot hetzelfde plangebied en er is geen verschil tussen de alternatieven voor wat betreft externe werking. Er is dan ook geen verschil in de beoordeling van de alternatieven ten aanzien van de Natuurbeschermingswet, namelijk alle drie neutraal (0).

Samenvatting toetsing Natuurbeschermingswet

Natura 2000 gebied/ BNM	Afstand tot plangebied	Mogelijke effecten	Vervolg procedure
Uiterwaarden van de Neder-Rijn	± 2500	Geen	Geen
Uiterwaarden van de Waal	± 5500	Geen	Geen

10.6.3 Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De nieuwe inrichting betreft voor een deel de rand van de verbindingszone van de Linge. Deze verbindingszone heeft het type winde, rietzanger en ijsvogelvlinder. In de aanlegfase kunnen de werkzaamheden enige verstoring veroorzaken, maar dit effect is tijdelijk en door seizoensfasering naar verwachting mitigeerbaar.

In de uiteindelijke situatie wordt de verbindingszone door aanleg van natuurlijke oevers versterkt. Uit het geohydrologische onderzoek blijkt dat de grondwaterdaling in de omgeving van de nieuwe zandwinplas minimaal zal zijn. Nabij de Linge is er geen effect van grondwaterdaling van de zandwinplas in de deklaag. Dit is het gevolg van de voedende werking van de Linge. Mede gezien de huidig aanwezige, niet grondwaterafhankelijke soorten worden geen negatieve effecten verwacht van de minimale grondwaterdaling.

In het westen van het plangebied waar de EVZ breder is dan alleen de waterkant van de Linge, is een extra poel aangelegd en een diepere watergang naast de Linge. De vegetatie die hier groeit bestaat vooral uit riet, dat geen negatief effect zal ondervinden van een lichte daling van het grondwater.

In zowel de voorgenomen ontwikkeling als in de twee alternatieven is er sprake van aanleg van natuurlijke oevers langs de Linge en dus van inrichting of versterking van de ecologische verbindingszone. Er is wel verschil in de precieze inrichting van de oeverzone en van de strook land tussen Linge en Lingemeer. In de voorgenomen ontwikkeling en in de variant "Het verleden beleven" is ruimte voor woningen in de strook land. Natuurlijke oevers langs de Linge zijn daardoor zowel smaller als minder lang dan in de variant "Beleef de natuur". De strook land zelf heeft in de variant "Beleef de natuur" ook waarde als onderdeel van de verbindingszone, zij het niet zo zeer voor de doelsoorten van de zone als wel voor andere, minder aan water gebonden soorten.

Aangezien het alternatief "Het verleden beleven" een gunstig effect voor de EVZ heeft, wordt het beoordeeld als positief (+).

10.6.4 Weidevogelgebieden

In de aanlegfase kan er sprake zijn van extra geluidsbelasting op het weidevogelgebied vanuit het plangebied en mogelijk vanaf de Ommerenveldseweg. Gezien de afstand tot het weidevogelgebied wordt verstoring van weidevogels echter onwaarschijnlijk geacht. De drempelwaarde waarbij weidevogels verstoord worden door geluid is ongeveer 47 dB(A). Bij een snelweg ligt de contour van 47 dB(A) in open landschap op ongeveer 400 meter. Aangezien zelfs bouwverkeer niet deze intensiteit zal bereiken, is verstoring door verkeersgeluid bij de aanlegwerkzaamheden uit te sluiten.

Er treedt in dit alternatief geen verstoring van het weidevogelgebied op. De beoordeling is neutraal (0).

10.6.5 Beoordeling ecologische kwaliteit inrichting

In het alternatief "Het verleden beleven" worden in vergelijking met de voorgenomen ontwikkeling smallere natuurvriendelijke oevers aangelegd langs de noordzijde van de plas. Aan de zuidkant ontstaat wat meer landoppervlak met een halfopen inrichting en een wat grotere lengte oever met een flauwe helling.

Het alternatief "Het verleden beleven" draagt bij aan ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied en wordt dan ook beoordeeld als positief (+).

10.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Natuur	Flora- en faunawet	0	+	0
	Natura 2000	0	0	0
	Ecologische hoofdstructuur	+	++	+
	Weidevogelgebieden	0	0	0
	Ecologische kwaliteit inrichting	+	++	+

11 Veiligheid

11.1 Huidige situatie

In de huidige situatie vinden er op de locatie geen ontzandingswerkzaamheden plaats. Hierdoor doen zich in het plangebied geen specifieke omstandigheden voor ten aanzien van het aspect veiligheid als gevolg van deze activiteit.

11.2 Autonome ontwikkeling

Ook in de autonome situatie vindt geen zandwinning plaats, waardoor zich geen mogelijk ten gevolge van deze activiteit optredende veiligheidsrisico's voordoen.

11.3 Beschrijving wijze van onderzoek

Door Fugro GeoServices is een stabiliteitsanalyse uitgevoerd²⁶ (zie bijlage 13).

In deze effectbeoordeling wordt gekeken naar specifiek voor ontgrondingen geldende veiligheidsaspecten.

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven worden getoetst aan de afstand tussen de woningen en de insteek van de ontgraving. Getoetst wordt of en zo ja hoeveel woningen op een afstand van 100 meter of meer van de insteek van de ontgraving zijn gelegen.

Tevens vindt er een toetsing plaats van de voorgenomen talud op hoe veilig deze is met gebruikmaking van de CUR 113 (Oeverstabiliteit bij zandwinputten). Deze CUR - Aanbeveling geeft een uniform toetsingskader voor zandwinningen en beschrijft de 'best practice'. Deze CUR ziet onder anderen op de taluds en de stabiliteit daarvan. Een instabiel talud kan oeverinscharing en bijbehorende schade tot gevolg hebben. Onder een oeverinscharing wordt hier verstaan het onbeheerst onder water verdwijnen van een deel van de oever. In dit MER worden twee mechanismen onderzocht die de oeverinscharing kunnen veroorzaken:

1. verwekingsvloeiing
2. bresvloeiing

Verwekingsvloeiing

De term verwekingsvloeiing kan worden omschreven als een verschijnsel waarbij een verzadigd pakket losgepakt zand plotseling verweekt: er ontstaat een soort drijfzand. Verweking impliceert een dramatische vermindering van het onderlinge contact tussen de zandkorrels en van de schuifsterkte van het zandlichaam. Als het zandpakket oorspronkelijk in een helling aanwezig is, dan zal de verweekte massa naar beneden vloeien en pas weer onder een zeer flauwe helling tot rust komen. Gedeeltelijke verweking kan het vermogen van het zand om schuifspanning op te nemen al zodanig

²⁶ Fugro GeoServices B.V. Stabiliteitsanalyse betreffende Uitbreiding zandwinput Lingemeer te Echteld, Opdrachtnummer 6009-0493-003, 20 februari 2012

doen verminderen dat het talud instabiel wordt en er een grote massa zand naar beneden vloeit.

Verwekingsvloeiing ontstaat dus door een proces in de ondergrond. Een van de voorwaarden voor het optreden van een verwekingsvloeiing in een winput is een ongunstige taludgeometrie: een steil talud en een groter taludhoogte.

Bresvloeiing

Bresvloeiing is een autonoom terugschrijdend erosieproces door een zand-water suspensiestroom op een onderwaterhelling, dat uiteindelijk tot een oeverinscharing kan leiden.

Bij de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van het door Fugro GeoServices B.V. uitgevoerde onderzoek 'Stabiliteitsanalyse betreffende uitbreiding zandwinput Lingemeer te Echteld' van 20 februari 2012. Dit onderzoek is als bijlage 13 bij dit MER gevoegd.

11.4 Voorgenomen ontwikkeling

Afstand tot woningen

Het blijkt dat bij de voorgenomen ontwikkeling:

- 2 woningen binnen het plangebied op een afstand op minder dan 100 m tot de insteek van de ontgronding zijn gelegen;



Afstand bestaande woningen tot insteek ontzanding in de voorgenomen ontwikkeling

Verwekingsvloeiing

De voorgenomen ontwikkeling kent taluds van 1:4 naar beneden zonder bermen of beschermende zones. Een talud van 1:4 kan worden gekwalificeerd als een steil talud met een mogelijke kans op verwekingsvloeiing (score -)

Bresvloeiing

De voorgenomen ontwikkeling kent taluds van 1:4 naar beneden zonder bermen of beschermende zones. Uit de CUR-Aanbeveling 113 blijkt dat een steiler talud en een doorgaand talud zonder bermen of beschermde zones ertoe kunnen leiden tot bresvloeiing met mogelijke oeverinscharing tot gevolg. Dit is een aantasting van de veiligheid voor de omgeving (score -).

11.5 “Beleef de natuur”

Afstand tot woningen

Het blijkt dat bij dit alternatief:

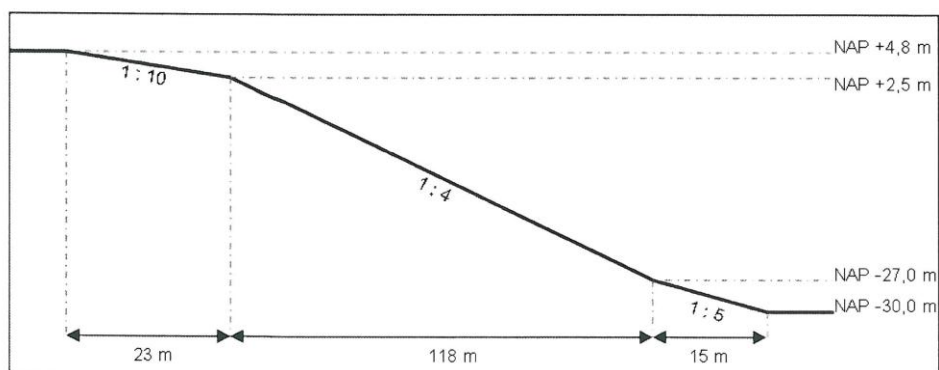
- 0 woningen binnen het plangebied op een afstand op minder dan 100 m tot de insteek van de ontgronding zijn gelegen;



Afstand bestaande woningen tot insteek ontzanding in alternatief Beleef de Natuur

Verwekingsvloeiing

Bij de uitvoering van het onderzoek is voor het toetsingscriteria betreffende de verwekingsvloeiing doorsnede 1 'standaardprofiel diepe zandwinning overige oevers' als maatgevend beschouwd. Op navolgende afbeelding wordt een schematische weergave van doorsnede 1 gegeven. Het maatgevend talud is voor de uitvoerings- en gebruikssituatie gelijk. Derhalve is er geen onderscheid gemaakt tussen deze twee situaties.

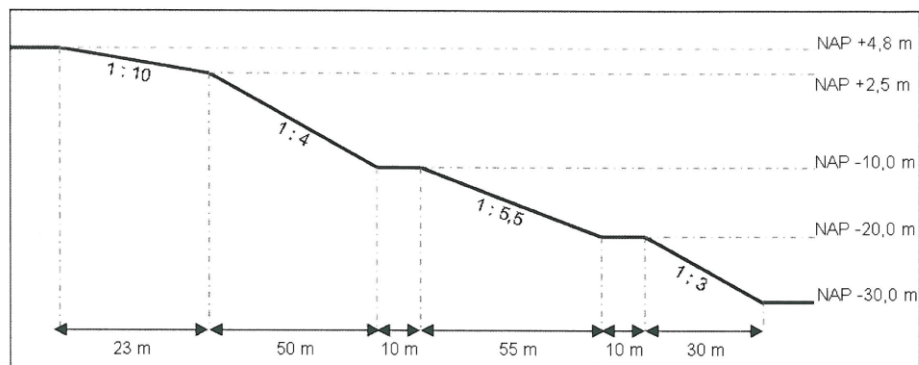


Figuur 1-1: Schematische weergave van de gehanteerde geometrie voor doorsnede 1 (NIET OP SCHAAL)

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat in dit alternatief voor de uitvoerings- en eindsituatie wordt voldaan aan de toets op verwekingsvloeiing volgens CUR aanbeveling 113 (eenvoudige methode). Dit betekent dat de veiligheid is gegarandeerd en er geen onveilige situaties hoeven te worden verwacht. Daarmee scoort dit alternatief een 0: geen noemenswaardige verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.

Bresvloeiing

Bij de uitvoering van het onderzoek voor de voorgenomen ontwikkeling is voor het toetsingscriterium betreffende de bresvloeiing naast doorsnede 1 'standaardprofiel diepe zandwinning -overige oevers' ook een doorsnede 2 'standaardprofiel diepe zandwinning - oostoever nieuwe plas' beschouwd. Op navolgende twee afbeeldingen wordt een schematische weergave van doorsnede 2 gegeven.



Figuur 1-2: Schematische weergave van de gehanteerde geometrie voor doorsnede 2 (NIET OP SCHAAL)

Uit de berekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de beoordeling van dit criterium volgt dat voor het ontwerp van zowel doorsnede 1 als doorsnede 2 wordt voldaan aan de voorwaarden voor de beoordeling op bresvloeiing conform CUR 113. Daarmee scoort dit alternatief een 0: geen noemenswaardige verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie

11.6 “Het verleden beleven”

Afstand tot woningen

Het blijkt dat bij dit alternatief:

- 3 woningen binnen het plangebied op een afstand op minder dan 100 m tot de insteek van de ontgroning zijn gelegen;



Afstand bestaande woningen tot insteek ontzanding in alternatief Het Verleden Beleven

Verwekingsvloeiing

Dit alternatief kent taluds van 1:4 naar beneden zonder bermen of beschermende zones en scoort daarmee gelijk ten opzichte van de referentiesituatie als de voorgenomen ontwikkeling (score -).

Bresvloeiing

Dit alternatief kent taluds van 1:4 naar beneden zonder bermen of beschermende zones met flauwe taluds en scoort daarmee gelijk ten opzichte van de referentiesituatie als de voorgenomen ontwikkeling (score -).

11.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Veiligheid	Afstand tot woningen	-	0	-
	Verwekingsvloeiing	-	0	-
	Bresvloeiing	-	0	-

12 Verkeer

12.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen in het buitengebied tussen de Ommerenveldseweg in het westen, de Bloembosweg in het noorden, de Zijveling in het oosten en de rivier de Linge in het zuiden.



De wegen die de begrenzing vormen van het plangebied hebben alle een functie voor bestemmingsverkeer. Op deze wegen geldt een maximumsnelheid van 60 km/h. De Ommerenveldseweg wordt door fietsers gebruikt als schoolroute naar Ommeren. De Zijveling is een doodlopende weg die gebruikt wordt door het landbouwverkeer ter plaatse. De Bloembosweg en de Zijveling zijn vrij smalle wegen, die niet zijn voorzien van bermbescherming (in de vorm van (half)verharding) of kantbelijning.

Het doorgaande verkeer concentreert zich vooral op de wegen die in de omgeving van het plangebied liggen, zoals De Beldert, de Grote Brugse Grintweg, de N835 en de N320. De verkeersintensiteit is op alle genoemde wegen acceptabel voor deze weg-categorie.

12.2 Autonome ontwikkeling

De ruimtelijke ontwikkelingen op bedrijventerrein Medel en in de omliggende woonkernen hebben naar verwachting geen effect op de wegen in het plangebied. Wel zal naar verwachting een gering effect optreden op de wegen in de nabijheid van het plangebied. De capaciteit van de omliggende doorgaande wegen is echter voldoende om een toename van verkeer te kunnen verwerken. In de autonome situatie wordt rekening gehouden met een groei van het verkeer van maximaal 2%.

12.3 Beschrijving wijze van onderzoek

Bij de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van het onderzoek dat heeft plaatsgevonden in het kader van het MER bij de Structuurvisie. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 14. In deze effectbeoordeling wordt gekeken naar de toe- of afname van verkeersintensiteiten, eventuele veranderingen in de verkeersstructuur, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid (ontsluitingsmogelijkheden) in het plangebied en de omgeving. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de effecten in de aanlegfase (de periode waarin zand gewonnen wordt) en de eindfase, wanneer het plangebied ingericht is. De effecten in de aanlegfase zijn voor de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven gelijk.

Effecten in de aanlegfase

Het gewonnen zand wordt via een pijpleiding getransporteerd naar de bestaande verwerkingsinstallatie. De capaciteit van de verwerkingsinstallatie blijft ongewijzigd. Overig transport van zand blijft ook gelijk.

Effecten in de eindfase

In het kader van het MER bij de Structuurvisie Lingemeren zijn de verkeerseffecten van de hele ontwikkeling Lingemeren in beeld gebracht. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat de toevoeging van een klein aantal rode functies geen effect heeft ten opzichte van de referentiesituatie voor alle verkeersaspecten. Daarom wordt voor dit MER een kwalitatieve benadering toegepast voor de beschrijving van de verkeersaspecten.

12.4 Voorgenomen ontwikkeling

12.4.1 Aanlegfase

Wat betreft de ontgronding kan worden gesteld dat verkeersgevolgen vooral betrekking hebben op de afvoer van de eindproducten van de zandwinning (beton- en metselzand en grind). De eindproducten zullen, aangezien de bestaande verwerkingsinstallatie ook bij Lingemeer 2 wordt gebruikt, op dezelfde wijze worden afgevoerd als bij Lingemeer 1.



Route zandtransport

Dit betekent dat de komende 10 jaar, evenals in de bestaande situatie, sprake is van een veelvoud aan bewegingen van vrachtauto's ten behoeve van het afvoeren van het gewonnen zand. Dagelijks rijden circa 200 vrachtauto's, wat neerkomt op 400 bewegingen.

Het vrachtverkeer blijft ook in de toekomst vooral rechtstreeks naar de A15 rijden (circa 200 bewegingen per dag) en via de Diepert en de Grote Brugse Grintweg naar het laadpunt aan het Amsterdam Rijnkanaal (circa 180 bewegingen per dag). Een klein deel van het zand wordt lokaal afgezet.

De bestaande infrastructuur is reeds op deze verkeersdruk berekend. Daarom kan gesteld worden dat er geen verkeersproblemen hoeven te worden verwacht in de omgeving van het plangebied. De wegen in het plangebied worden niet benut als afvoer-route en ondervinden dus ook geen effect in de aanlegfase.

Voor het aspect verkeersafwikkeling leidt dit voor de voorgenomen ontwikkeling tot een neutrale score (score 0).

12.4.2 Eindfase

In het plangebied worden geen wegen verwijderd. De rode functies die in het zuidwesten van het plangebied zijn voorzien, zullen worden ontsloten door middel van een toegangsweg voor bestemmingsverkeer die aansluit op de Ommerenveldseweg.

De Zijveling, die in de huidige situatie doodloopt, zal in de voorgenomen ontwikkeling fungeren als (eveneens doodlopende) toegangsweg naar enkele (recreatie)woningen en een dagstrandje. Het dagstrand, waarvoor maximaal 40 parkeerplaatsen worden gerealiseerd, kan worden gezien als een kleinschalige recreatieve trekker.

De verkeersstructuur, verkeersveiligheid en ontsluitingsmogelijkheden worden door de genoemde ontwikkelingen niet noemenswaardig aangetast. Dit leidt voor deze aspecten tot een neutrale score (score 0).

12.5 “Beleef de natuur”

12.5.1 Aanlegfase

De effecten van de ontgrondingswerkzaamheden in de aanlegfase zijn voor het alternatief “Beleef de natuur” hetzelfde als voor de voorgenomen ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Ook dit alternatief scoort hierdoor neutraal (score 0)

12.5.2 Eindfase

In het plangebied worden geen wegen verwijderd. De Zijveling wordt echter veranderd in een onverhard pad, dat niet langer toegankelijk zal zijn voor auto's maar slechts de natuurlijke eilandjes met elkaar zal verbinden. Hierdoor ontstaat een doorgaande recreatieve verbinding tussen de noordelijke oevers en de zone langs de Linge aan de zuidzijde.

De rode functie die in het zuidwesten van het plangebied is voorzien zal worden ontsloten door middel van een toegangsweg voor bestemmingsverkeer, die aansluit op de Ommerenveldseweg.

De verkeersstructuur, verkeersveiligheid en ontsluitingsmogelijkheden worden door de genoemde ontwikkelingen niet noemenswaardig aangetast. De recreatieve verbindingen voor langzaamverkeer worden in noord-zuid richting worden versterkt in het gebied. Dit leidt voor deze aspecten tot een positieve score (score +).

12.6 “Het verleden beleven”

12.6.1 *Aanlegfase*

De effecten van de ontgrondingswerkzaamheden in de aanlegfase zijn voor het alternatief “Het verleden beleven” hetzelfde als voor de voorgenomen ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Ook dit alternatief scoort hierdoor neutraal (score 0)

12.6.2 *Eindfase*

In het plangebied worden geen wegen verwijderd. De rode functies die in het zuidwesten van het plangebied zijn voorzien, zullen worden ontsloten door middel van een toegangsweg voor bestemmingsverkeer, die aansluit op de Ommerenveldseweg.

De Zijveling, die in de huidige situatie doodloopt, zal in dit alternatief fungeren als (eveneens doodlopende) toegangsweg naar enkele (recreatie)woningen.

De verkeersstructuur, verkeersveiligheid en ontsluitingsmogelijkheden worden door de genoemde ontwikkelingen niet noemenswaardig aangetast. Dit leidt voor deze aspecten tot een neutrale score (score 0).

12.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Verkeersafwikkeling	Toe- of afname van verkeersintensiteiten, verandering verkeersstructuur	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0
Bereikbaarheid	Ontsluitingsmogelijkheden	0	0	0

13 Water

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de geo(hydro)logische aspecten. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, geohydrologische situatie, grondwaterstanden en oppervlaktewater. Voor het aspect water is onderzoek²⁷ gedaan door Grontmij. Dit onderzoek is bijgevoegd in bijlage 15.

13.1 Huidige situatie

13.1.1 Hoogteligging

De hoogteligging van het plangebied is afgeleid uit de AHN. Hieruit blijkt dat de hoogteligging in het gebied varieert van circa NAP +4,60 m tot NAP +4,95 m. Gemiddeld ligt het maaiveld op een hoogte van NAP +4,80 m.

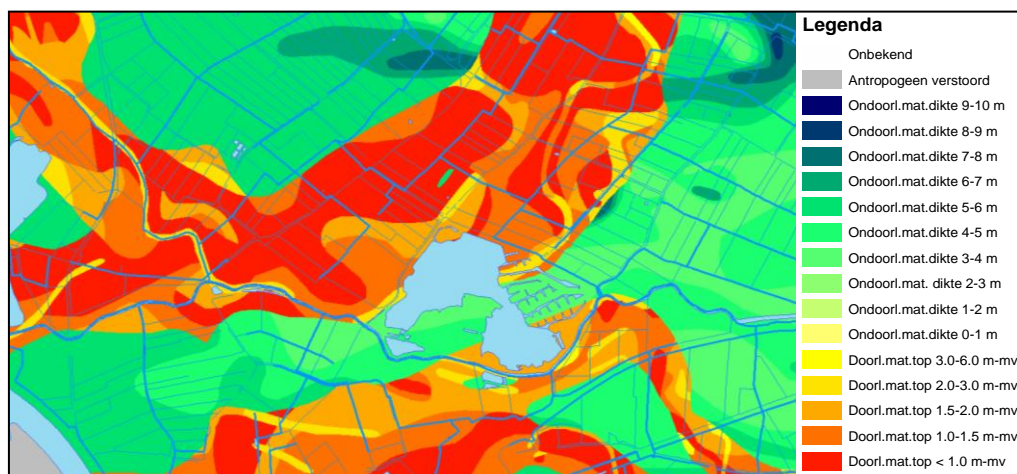
13.1.2 Bodemopbouw

Ondiepe bodemopbouw

Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat de bodem centraal in het plangebied bestaat uit zware klei. In het noordwesten is een klein gebied bestaande uit zavel en lichte klei gelegen. Alle voorkomende bodemtypen behoren tot kalkloze poldervaaggronden.

Diepe bodemopbouw

Het rivierengebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van zandbanen. In de navolgende afbeelding is een uitsnede van de zandbanen-attentiekartaart weergegeven.



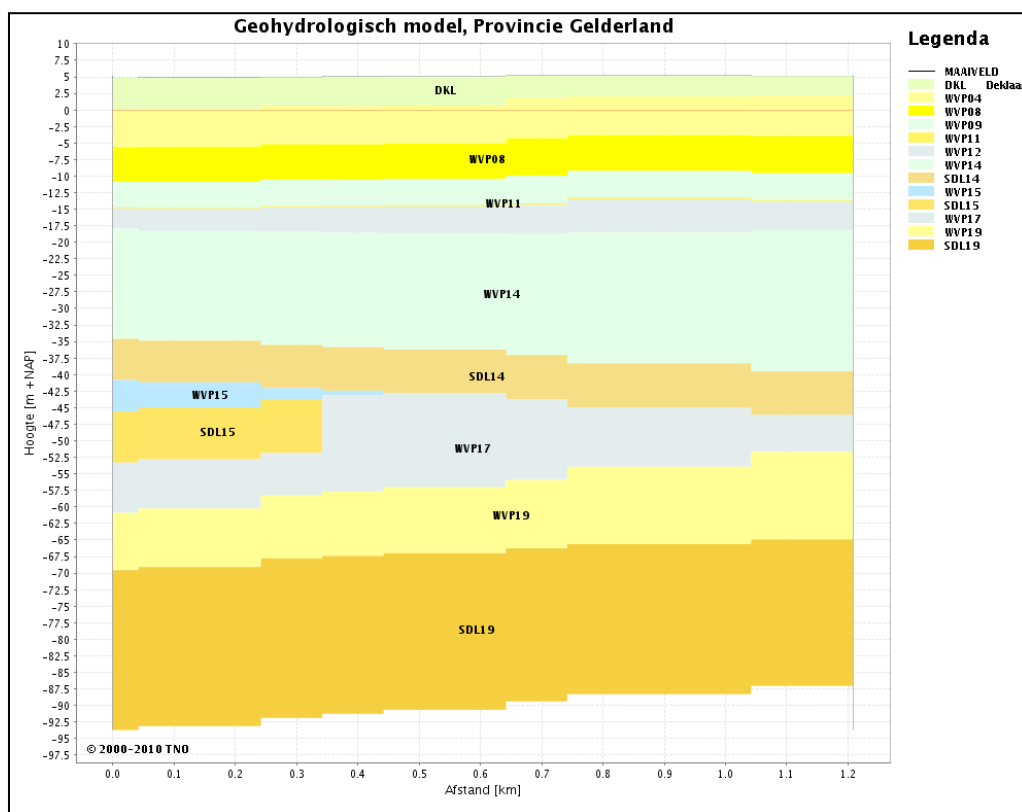
Uitsnede van zandbanen-attentiekartaart

Onder de deklaag, bestaande uit klei en zand, bevindt zich matig grof tot grof zand tot een diepte van circa NAP -35 m. Dit pakket behoort tot de formatie van Kreftenheije, Peize en Waalre. Onder deze bodemlaag bestaat de bodem uit klei tot een diepte van circa NAP -43 m. Deze scheidende laag behoort tot de formatie van Waalre.

²⁷ Grontmij, Lingemeer II, Hydrologische effecten, waterkwantiteit en waterkwaliteit, realisatie plan Lingemeer II in Lienden, projectnummer 319269, 7 februari 2013

Vanaf NAP -43 m tot circa NAP -70 m bestaat de bodem uit matig fijn tot matig grof zand. Dit zandpakket behoort tot de Formatie van Maassluis.

In de navolgende afbeelding is een doorsnede ter plaatse van het plangebied weergegeven.



Doorsnede bodemopbouw

Bodemschematisatie

Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw van de diepere ondergrond en de bijbehorende geohydrologische variabelen. In onderstaande tabel zijn voor het plangebied en de omgeving de geologische formaties en geohydrologische variabelen gegeven.

Diepte (NAP + m)	Samenstelling	formatie	geohydrologische eenheid	Doorlaatfactor (m/dag)	weerstand (d)
4,8 tot 0,8	Klei (en zand)	Holoceen	deklaag		200
0,8 tot -35	Zeer grof tot matig fijn zand	Kreftenheije, Peize en Waalre	watervoerend pakket	35 tot 42	-
-35 tot -43	Zeer fijn zand en klei	Waalre (klei)	scheidende laag	-	800 tot 1.000
-43 tot -70	matig fijn tot matig grof zand	Maassluis	watervoerend pakket	5 tot 11	-
>-70	Slibhoudend, fijn zand en klei	Breda, Oosterhout	hydrologische basis	-	-

13.1.3 Grondwater

Grondwatertrap

Als gevolg van seizoensfluctuaties fluctueert de freatische grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de range weer, waarin de grondwaterstand zich gedurende het grootste deel van het jaar beweegt. Dit kan vertaald worden naar een klasse indeling: grondwatertrappen (Gt). In het plangebied is overwegend sprake van Gt V, beperkt Gt VI, en zeer beperkt Gt III en Gt I.

In onderstaande tabel staan de gemiddeld hoogste grondwaterstand en gemiddelde laagste grondwaterstand, waarmee deze grondwatertrappen corresponderen.

Grondwaterstand (cm -mv)	Grondwatertrap (Gt)						
	I	II ¹	III	IV ¹	V	VI ¹	VII ²
GHG	<20	<40	<40	>40	<40	40 - 80	>80
GLG	<50	50 -80	80 -120	80 - 120	>120	>120	(>160)

¹ een * achter deze Gt-codes betekent 'droger deel', d.w.z. een GHG tussen 25 en 40 cm -mv
² een * achter deze Gt-codes betekent 'zeer droger deel', d.w.z. een GHG dieper dan 140 cm -mv

Grondwaterstanden

In de omgeving van Lingemeer 2 bevinden zich enkele peilbuizen, waarin de grondwaterstand over een langere periode geregistreerd is. De gemiddelde grondwaterstand varieert tussen NAP +3,17 en +4,05 m.

Grondwaterstromingsrichting

Uit de grondwaterkaart van Nederland en REGIS gegevens valt een westelijk gerichte grondwaterstroming af te leiden. Westelijk van het plangebied is de invloed van de Linge (die ten zuiden van het plangebied ligt) op de grondwaterstroming zichtbaar (drainerende werking).

13.1.4 Oppervlaktewater

Oppervlaktewatersysteem

Op circa 2 km ten westen van het plangebied bevindt zich het Amsterdam-Rijnkanaal. Het peil van het Amsterdam-Rijnkanaal staat door de Prinses Marijkesluis in verbinding met de Lek. In zuidelijke richting, op circa 3,5 km van het plangebied bevindt zich de Waal. De Waal en het Amsterdam-Rijnkanaal zijn door middel van de Prins Bernhardsluis met elkaar verbonden.

Ten zuiden van het plangebied stroomt de Linge. Het zomerpeil in de Linge bedraagt NAP +3,9 m en het winterpeil NAP +3,7 m. Vanuit de Linge wordt water ingelaten om de waterstanden in de zomer op peil te houden en het watersysteem door te spoelen. Daarnaast wordt er in het voorjaar water ingelaten voor nachtvorstbestrijding in het fruitteeltgebied Ommerense Veld. De inlaat ligt bij boerderij Blauwe Kamp, aan de Ommerenveldseweg te Zoelen. Bij hoge afvoeren dient de inlaat als nooduitlaat richting de Linge.

Ten zuidoosten van het plangebied is de huidige zandwinning aanwezig (Lingemeer 1). De bestaande plas Lingemeer 1 is als geïsoleerde plas aanwezig binnen een polderpeilgebied met zomerpeil NAP +4,1 m en een winterpeil NAP +3,9 m. Het peil in de

plas Lingemeer 1 wordt periodiek gemeten door middel van een peilschaal. In navolgende tabel zijn de karakteristieken van het oppervlaktewaterpeil weergegeven.

Peilbuis	Minimaal (m +NAP)	Gemiddeld (m +NAP)	Maximaal (m +NAP)
Lingemeer I	3,75	4,05	4,35

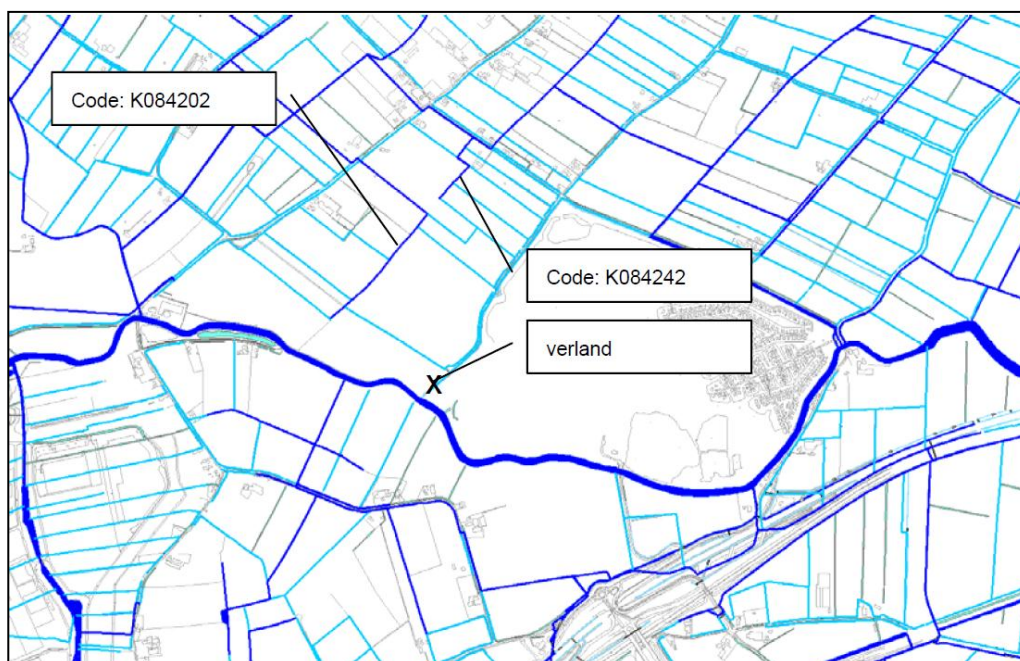
Het plangebied Lingemeer 2 is gelegen binnen twee polderpeilgebieden:

- peilgebied NDB56: (zomerpeil NAP +3,90 m/winterpeil NAP +3,70 m);
- peilgebied NDB49 (zomerpeil NAP +3,75 m/winterpeil NAP +3,55 m).

Ter plaatse van het toekomstige Lingemeer 2 liggen twee hoofdwatgangen (A-watgangen), namelijk:

- K084202: gelegen in peilgebied NDB56 (zomerpeil NAP +3,90 m / winterpeil NAP +3,70 m);
- K084242: gelegen in peilgebied NDB49 (zomerpeil NAP +3,75 m / winterpeil NAP +3,55 m).

De volgende afbeelding geeft de ligging van de A-watgangen en B-watgangen weer. De hoofdwatgangen voeren hun water richting het westen af.



Huidig watersysteem (bron: peilbesluit Neder-Betuwe 2012)

Op de legger staat aangegeven dat er een verbinding is vanuit het gebied naar de Linge (watergang K084483). Deze watergang is nabij de Linge helemaal verland, waardoor er geen afvoer plaatsvindt.

Beïnvloeding grote rivieren

Het grondwater in het projectgebied kan onder invloed staan van het Amsterdam-Rijnkanaal, Waal en/of Nederrijn. Het invloedsgebied van de rivieren kan afgeleid worden uit de spreidingslengte. De spreidingslengte geeft de afstand weer, waarbinnen enig effect van een verandering merkbaar kan zijn. Deze kan berekend worden door:

$$\lambda = \sqrt{kD * C} = \sqrt{1500 * 200} \approx 550$$

Hierin is:

λ = spreidingslengte (m);
 kD = doorlaatvermogen (m²/dag);
 c = weerstand (d).

Het invloedsgebied van de grote rivieren bedraagt circa 550 m, terwijl de afstand van een rivier of kanaal minimaal 2,0 kilometer betreft.

Daarnaast wordt in het gebied een polderpeil gehanteerd waardoor de stijghoogte in het watervoerend pakket beïnvloed wordt. De mate van beïnvloeding is afhankelijk van de dikte van de deklaag en doorsnijding/insnijding van de watergangen door de deklaag.

Geconcludeerd kan worden dat er geen correlatie is tussen de stijghoogten rondom het plangebied en de waterstand in de grote rivieren.

13.1.5 Neerslag

Uit de dagelijkse neerslaghoeveelheid van 1951 tot en met 2010 kan voor het neerslagstation Tiel afgeleid worden, dat er in de winter gemiddeld 407 mm/jaar (103,5% van de gemiddelde waarden) valt en in de zomer 383 mm/jaar (97% van het gemiddelde).

13.2 Autonome ontwikkeling

Er worden geen toekomstige ontwikkelingen verwacht die van invloed zullen zijn op de huidige waterhuishoudkundige situatie.

13.3 Beschrijving wijze van onderzoek

13.3.1 Grondwater

Voor het bepalen van de waterkwantiteitsaspecten (grondwatersysteem) is gebruik gemaakt van het grondwatermodel MORIA. Door TNO is voor het project een uitsnede gemaakt waar het plangebied ruim binnenvalt.

Om de effecten van de realisatie van Lingemeer 2 te bepalen is het grondwatermodel opnieuw doorgerekend. In *plan Lingemeren, Geohydrologische effecten, waterkwantiteit en waterkwaliteit realisatie plan Lingemeren* (Grontmij, kenmerk GM-0020846 d.d. 230611) zijn de effecten berekend voor de ontwikkeling van Lingemeer 2 en Lingemeer 3. De inputfiles van het grondwatermodel zijn voor deze rapportage aangepast zodat alleen de effecten van Lingemeer 2 op de grondwaterstanden zijn berekend.

Door het Waterschap Rivierenland zijn randvoorwaarden gesteld met betrekking tot de ontwikkeling van het plangebied:

- bij het bepalen van de effecten op de grondwaterstromingen moeten kwel en wegzijging meegenomen worden;
- bij het bepalen van de effecten moet het bestaand, maar ook het toekomstig landgebruik (bebouwing, natuur, landbouw, oppervlaktewater, verontreinigingen, kabels/leidingen, onttrekkingen et cetera) meegenomen worden;
- de zandwinning mag geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden hebben buiten het plangebied (opbrengstderving, problemen met watervoorziening, afwatering etc);
- de effecten op het grondwatersysteem moeten zowel gedurende de aanlegfase in kaart gebracht worden, als voor de definitieve fase na beëindiging van de winning. Voor de effecten in de aanlegfase zijn fasering en wijze van winning van belang.

Door gebruik te maken van een uitsnede van het grondwatermodel MORIA is rekening gehouden met kwel en wegzijging in het gebied en het bestaand, maar ook met het toekomstig landgebruik.

13.3.2 Oppervlaktewater

Met het grondwatermodel is het oppervlaktewaterpeil berekend in Lingemeer 2.

Door het Waterschap Rivierenland zijn randvoorwaarden gesteld met betrekking tot de ontwikkeling van het plangebied:

- de zandwinning mag geen negatieve hydrologische effecten op de oppervlaktewaterstromingen en -standen hebben;
- er mag geen verslechtering ontstaan in de bergingscapaciteit van het gebied (rekening houdend met de verschillende peilgebieden);
- bij wijziging van de peilgebiedsgrenzen of peilen, is een herziening van het peilbesluit nodig. Voor het gebied Betuwe, is in 2010 gestart met de voorbereidingen voor een algehele peilbesluitsherziening.

13.4 Voorgenomen ontwikkeling

13.4.1 Grondwater

De nieuwe plassen worden aangelegd tot een maximale diepte van NAP -30 m. Er is geen sprake van verondieping van de plassen. De effecten op de grondwaterkwantiteitsaspecten zijn bepaald aan de hand van de GxG²⁸.

²⁸ GxG: Verzamelnaam voor Gemiddeld Laagste Grondwaterstand, Gemiddeld Voorjaars Grondwaterstand en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand

Voor de afleiding van de GxG is een niet-stationaire berekening uitgevoerd. Hierbij is uitgegaan van de gegevens van de periode van 1 januari 1994 t/m 31 december 2004. In deze periode is een hoogwatersituatie aanwezig (januari 1995), een droog jaar (1996: jaarsom 576 mm, terwijl het gemiddelde 804 mm bedraagt) en een nat jaar (2001: gemiddeld 1.055 mm, terwijl het langjarig gemiddelde 792 mm bedraagt).

In het onderzoek is de verandering van respectievelijk GLG²⁹, GVG³⁰ en GHG³¹ in kaart gebracht. Geconcludeerd wordt dat de invloed van de aanleg van de zandwinplas niet reikt tot buiten het plangebied. Eventuele invloed buiten de contour van de toekomstige plas, maar binnen het plangebied bedraagt circa 5 tot 10 cm (aan de westelijke rand bij GHG situatie). Deze invloed heeft geen effect op het gebruik van de grond (agrarisch / natuur). In het zuidwestelijk deel is een duidelijke invloed zichtbaar, binnen de plangrens. Deze wordt veroorzaakt door de verlaging van het maaiveld en heeft eveneens geen effect op het huidige en toekomstig gebruik.

De invloed van de aanleg van de plas reikt nauwelijks buiten de contour van de plas en bij lange na niet tot buiten het plangebied. De grondwaterstanden en de oppervlaktewaterpeilen worden tijdens en na de uitvoering periodiek gemonitord.

De zandwinning heeft geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden. Ook de uiteindelijke zandwinplas (eindbeeld) heeft geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden. De invloed reikt niet buiten het plangebied waardoor er geen opbrengstderving of (grond)wateroverlast/-onderlast optreedt (score 0).

13.4.2 **Oppervlaktewater**

Watergangen

Oppervlaktewaterpeil	Huidige situatie	Voorgenomen ontwikkeling
Minimum peil (m +NAP)	3,71	3,59
Gemiddeld peil (m +NAP)	4,10	4,00
Standaard deviatie (m)	0,22	0,23
Maximum peil (m +NAP)	4,69	4,66

Door de aanleg van zandwinplas Lingemeer 2 zal het bestaande oppervlaktewatersysteem worden gewijzigd. Enkele uiteindes van de (hoofd)watergangen komen te vervallen. Het toekomstige watersysteem verschilt op de volgende punten van het huidige watersysteem:

- A-watergang 109371 is 650 m korter, maar blijft ten noordwesten van het plangebied nog bestaan;
- A-watergang 100112 wordt vrijwel geheel opgeheven;
- B-watergangen en C-watergangen ter plaatse van de plas zijn opgeheven;
- duikers ter plaatse van de plas zijn opgeheven.

²⁹ GLG: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand

³⁰ GVG: Gemiddeld Voorjaars Grondwaterstand

³¹ GHG: Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand

Enkele watergangen binnen het plangebied verdwijnen. Ondanks het feit dat deze watergangen geen invloed op de watervoorziening van het overig gebied is hierdoor sprake van een negatief effect (score -). Er is geen negatief hydrologisch effect op de oppervlaktewaterstromingen en -standen. De bestaande afwatering in het westen via de Ommerveldseweg en het westen van de Zijveling worden niet gewijzigd. Hierdoor blijft de wateraanvoer voor het op peil houden van de watergangen en wateraanvoer voor nachtvorstbestrijding mogelijk (blijft intact).

Waterberging

Door de realisatie van Lingemeer 2 wordt circa 1,48 ha water (3,85%) gedempt en wordt het afvoerend oppervlak 38,43 ha kleiner. Op basis van de verhouding water in relatie met het afvoerend oppervlak is de conclusie dat er niet veel waterberging in het watersysteem lag (ter plaatse van Lingemeer 2). Aanvullend geldt dat uitsluitend sprake is van een lokaal systeem, waarbij geen grootschalige waterberging of regionale voorzieningen aanwezig zijn. Het is niet nodig om het wateroppervlak te compenseren.

Rekening houdend met de verschillende peilgebieden treedt geen verslechtering op in de bergingscapaciteit van het gebied (score 0).

Golfhoogte

Door het waterschap is aangegeven dat ook gekeken dient te worden naar de golfhoogte. De golfhoogte door de wind is afhankelijk van de strijklengte, diepte oppervlaktewater en snelheid. Bij ondieper oppervlaktewater neemt de golfhoogte af. De strijklengte neemt door de ontwikkeling van Lingemeer 2 toe van maximaal 1.200 m tot maximaal 1.900 meter bij realisatie. Onderstaand is de golfhoogte en golfperiode berekend voor een aantal situaties.

Strijklengte (m)	Waterdiepte (m)	Windsnelheid (m/s)	Golfhoogte (m)	Golfperiode (sec)
1.200	30	30	0,9	2,8
1.900	30	30	1,1	3,7
1.200	10	30	0,9	3,2
1.900	10	30	1,1	3,5
1.200	1	30	0,5	2,7
1.900	1	30	0,6	2,9

Uit de tabel blijkt dat de invloed van de realisatie van Lingemeer op de golfhoogte circa 0,2 m bedraagt, bij zeer zware storm (windsnelheid 30 m/s). Dit is een negatief effect (score -)

Oppervlaktewaterkwaliteit

Voor de zandwinning in Lingemeer 1 is een waterwetvergunning afgegeven, waarin als voorwaarde is opgenomen dat de waterkwaliteit per kwartaal wordt bemonsterd. Sinds het begin van deze metingen is de kwaliteit van het water uitstekend geweest. De plas wordt verder geïsoleerd aangelegd. De nieuwe plas zal daarmee de oppervlaktewaterkwaliteit van Lingemeer 1 derhalve niet aantasten (score 0).

13.5 “Beleef de natuur”

13.5.1 Grondwater

Voor het aspect grondwater is de effectbeoordeling van het alternatief “Beleef de natuur” gelijk aan die voor de voorgenomen ontwikkeling. De zandwinning heeft geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden (score 0).

13.5.2 Oppervlaktewater

Voor het aspect oppervlaktewater is de effectbeoordeling van het alternatief “Beleef de natuur” minder negatief dan die voor de voorgenomen ontwikkeling.

Door de geplande eilandjes tussen Lingemeer 1 en Lingemeer 2 ontstaat bij harde wind bijvoorbeeld geen grotere golfhoogte. Daarnaast blijft de nieuwe plas bij de ontwikkeling van het alternatief “Beleef de natuur” verder van de bestaande woningen af dan in de voorgenomen ontwikkeling. De plas is aan de noordzijde teruggelegd, daarnaast zal de watergang OBG00064-010 worden gehandhaafd en vormt een grens tussen het plassen- en het oppervlaktewatersysteem. Hier treedt geen uitstraling op buiten het plangebied (score 0).

Rekening houdend met de verschillende peilgebieden treedt geen verslechtering op in de bergingscapaciteit van het gebied (score 0).

Voor de zandwinning in Lingemeer 1 is een waterwetvergunning afgegeven, waarin als voorwaarde is opgenomen dat de waterkwaliteit per kwartaal wordt bemonsterd. Sinds het begin van deze metingen is de kwaliteit van het water uitstekend geweest. De plas wordt verder geïsoleerd aangelegd. De nieuwe plas zal daarmee de oppervlaktewaterkwaliteit van Lingemeer 1 derhalve niet aantasten (score 0).

13.6 “Het verleden beleven”

13.6.1 Grondwater

Voor het aspect grondwater is de effectbeoordeling van het alternatief “Het verleden beleven” gelijk aan die voor de voorgenomen ontwikkeling. De zandwinning heeft geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden (score 0).

13.6.2 Oppervlaktewater

Ook voor het aspect oppervlaktewater is de effectbeoordeling van het alternatief “Het verleden beleven” gelijk aan die voor de voorgenomen ontwikkeling. Rekening houdend met de verschillende peilgebieden treedt geen verslechtering op in de bergingscapaciteit van het gebied (score 0). Enkele watergangen binnen het plangebied verdwijnen, wat een negatief effect heeft op het watersysteem (score -).

Uit de tabel blijkt dat de invloed van de realisatie van Lingemeer op de golfhoogte circa 0,2 m bedraagt, bij zeer zware storm (windsnelheid 30 m/s). Dit is een negatief effect (score -)

Voor de zandwinning in Lingemeer 1 is een waterwetvergunning afgegeven, waarin als voorwaarde is opgenomen dat de waterkwaliteit per kwartaal wordt bemonsterd. Sinds het begin van deze metingen is de kwaliteit van het water uitstekend geweest. De plas wordt verder geïsoleerd aangelegd. De nieuwe plas zal daarmee de oppervlaktewaterkwaliteit van Lingemeer 1 derhalve niet aantasten (score 0).

13.7 Effectbeoordeling



Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Water	– wijziging grondwaterpeil;	0	0	0
	– wijziging oppervlaktepeil;	0	0	0
	– toe-/afname oppervlaktekwaliteit;	0	0	0
	– effecten op watersysteem in de aanleg-fase;	-	0	-
	– aan- en afvoer water overig gebied.	0	0	0

14 Integrale beoordeling

In hoofdstuk 5 zijn per thema de effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

Ten behoeve van een totaaloverzicht van de effecten zijn in de onderstaande tabel alle effecten voor de verschillende milieuthema's opgesomd.

14.1 Totaaloverzicht effecten

Thema	Criteria	Voornemen	"Beleef de natuur"	"Het verleden beleven"
Archeologie	Versterking/behoud/verlies fysieke kwaliteiten	--	--	-
	Versterking/behoud/verlies beleefde kwaliteiten	0	0	+
	Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	0	0	0
Bedrijven en milieuzonering	Hinder in de aanlegfase	-	-	-
	Beïnvloeding gevoelige functies door milieucontouren Medel I en Kellen	0	0	-
	Beïnvloeding gevoelige functies door milieucontouren Medel II	-	0	-
Bodem	Verontreinigingen	+	+	+
	Verstoring bodemopbouw	-	-	-
Geluid	Geluidshinder in de aanlegfase	-	0/-	-
	Geluidshinder door verandering wegverkeer	0	0	0
Landschap & cultuurhistorie	Versterking/behoud/verlies fysieke landschappelijke kwaliteiten	+	+	0
	Versterking/behoud/verlies beleefbaarheid landschap	-	+	-

	Versterking/behoud/verlies inhoudelijke kwaliteiten	+	+	+
Luchtkwaliteit	Toe- / afname luchtverontreinigende stof PM ₁₀	0	0	0
	Toe- / afname luchtverontreinigende stof NO ₂	0	0	0
Natuur	Flora- en faunawet	0	+	0
	Natura 2000	0	0	0
	Ecologische hoofdstructuur	+	++	+
	Weidevogelgebieden	0	0	0
	Ecologische kwaliteit inrichting	+	++	+
Veiligheid	Afstand tot woningen	-	0	-
	Verwekingsvloeiing	-	0	-
	Bresvloeiing	-	0	-
Verkeer	Toe- of afname van verkeersintensiteiten, verandering verkeersstructuur	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0
	Ontsluitingsmogelijkheden	0	0	0
Water	wijziging grondwaterpeil;	0	0	0
	wijziging oppervlaktepeil;	-	0	-
	toe-/afname oppervlaktekwaliteit;	0	0	0
	effecten op watersysteem in de aanlegfase;	-	0	-
	aan- en afvoer water overig gebied.	0	0	0

14.2 Eindconclusie per thema

Onderstaand wordt per milieuthema een samenvattende conclusie beschreven.

14.2.1 Archeologie

Zowel de voorgenomen ontwikkeling als de beide alternatieven scoren negatief als het gaat om de aantasting van de fysieke kwaliteiten. Door de ontzandingsactiviteiten worden de gebieden met archeologische waarden en verwachtingswaarden allemaal aangetast. Behoud van het archeologische bodemarchief in situ is niet mogelijk. Het alternatief "Het verleden beleven" scoort positief ten opzichte van de referentiesituatie als het gaat om het versterken van de beleving van de archeologie in het gebied. In dit alternatief wordt door het realiseren van archeologische routes, verwijzingen en informatiepanelen het verleden beleefbaar gemaakt. De voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Beleef de natuur" voorzien hier niet in en scoren daarom neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

De inhoudelijke kwaliteit scoort neutraal ten opzichte van de referentiesituatie als het gaat om het 'verhaal' van de historie van het gebied. De zeldzaamheid en gaafheid van de sporen uit de twee vindplaatsen kunnen nog niet worden beoordeeld en zijn nog niet in deze score verwerkt.

14.2.2 Bedrijven en milieuzonering

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven scoren allemaal negatief op het aspect 'hinder in de aanlegfase', omdat tijdens de zandwinning op diverse plaatsen tijdelijk geluidsniveau's kunnen optreden die hoger zijn dan de richtwaarde van 45 dB(A). "Het verleden beleven" en de voorgenomen ontwikkeling scoren negatief voor het criterium 'Beïnvloeding gevoelige functies door milieuocontouren', omdat er rode functies geprojecteerd zijn binnen de nieuwe cumulatieve geluidszone van de bedrijventerreinen Medel I en Kellen ("Het verleden beleven") en de hindercontour van Medel II (voornemen + "Het verleden beleven"). Op dit aspect scoort het alternatief "Beleef de natuur" neutraal..

14.2.3 Bodem

Zowel in de voorgenomen ontwikkeling als in de alternatieven wordt vanwege de zandwinning en de realisatie van diverse functies (wonen, natuur en water) de toplaag verwijderd en daarmee ook de mogelijk aanwezige verontreinigingen. De toplaag wordt ingezet voor de realisatie van natuurvriendelijke oevers en onder water toegepast. Voorafgaande aan de uitvoering wordt er hiervoor bodemonderzoek gedaan en wordt er in het kader van het Besluit Bodem Kwaliteit (BBK) melding gedaan. Mocht blijken dat de toplaag te verontreinigd is dan wordt deze afgevoerd naar een erkende inrichting. Dit betekent een positieve score op het deelaspect bodemkwaliteit. Eveneens voor de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven geldt dat de bodemopbouw aangetast wordt door de zandwinning. Dit betekent een negatieve score voor het voornemen, "Beleef de natuur" en "Het verleden beleven" op het deelaspect geomorfologische waarden.

14.2.4 Geluid

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven scoren allemaal negatief op het aspect 'geluidhinder in de aanlegfase', omdat tijdens de zandwinning op diverse plaatsen tijdelijk geluidsniveaus kunnen optreden die hoger zijn dan de richtwaarde van 45 dB(A).

Voor de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven geldt eveneens dat zowel de autonome groei van het wegverkeer als de groei als gevolg van de ontwikkeling niet zal zorgen voor het ontstaan van hinder. Dit levert een neutrale score op voor de voorgenomen ontwikkeling, "Beleef de natuur" en "Het verleden beleven" op het criterium 'geluidshinder door verandering wegverkeer'.

14.2.5 Landschap en cultuurhistorie

Voor de voorgenomen ontwikkeling en beide alternatieven geldt dat een versterking plaatsvindt van het oorspronkelijke contrast tussen de besloten stroomrug en de open komgebieden. Zowel de voorgenomen ontwikkeling als de alternatieven scoren dan ook positief ten aanzien van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit voor het aspect landschap. Echter de beleving van met name de openheid van de open kom vanaf de randen van het plangebied scoort negatief in de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven". Door verdichting van het lint van de Ommerenveldseweg met bebouwing en beplanting verdwijnen in de voorgenomen ontwikkeling en "Het verleden beleven" de karakteristieke zichtlijnen naar de open kom. Dat geldt ook voor de zuidrand langs de Linge. In het alternatief "Beleef de natuur" scoort beleefbaarheid positief. Dat komt vooral door het fysiek versterken en herkenbaar maken van de Linge als belangrijke landschappelijke drager in het gebied. In dit alternatief wordt geen bebouwing toegevoegd in het Lint van de Ommerenveldseweg waardoor de beleefbaarheid van de open kom neutraal blijft. Alle drie de alternatieven scoren positief ten aanzien van het aspect inhoudelijke kwaliteit. Het verhaal van het landschap, het contrast tussen de besloten oeverwal en de open kom, wordt versterkt en aangevuld door de voorgenomen gebiedsontwikkeling.

14.2.6 Luchtkwaliteit

In de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven wordt zowel in de fase van ontgronding als in de eindfase voldaan aan de Wet luchtkwaliteit. Er ontstaat geen noemenswaardige verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor krijgen de voorgenomen ontwikkeling, "Beleef de natuur" en "Het verleden beleven" een neutrale beoordeling op de criteria 'toe- of afname van de luchtverontreinigende stof PM₁₀ en NO₂'.

14.2.7 Natuur

Het plangebied wordt gekenmerkt door de agrarische functie (graan en suikerbieten, grasland). Uit bureauonderzoek blijkt dat er één beschermde plantensoort voorkomt, die echter geen strenge bescherming geniet en tijdens het veldbezoek niet is waargenomen. In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen zwaar beschermde zoogdieren waargenomen. De licht beschermde soorten haas en mol zijn wel waargenomen en het plangebied lijkt geschikt voor veldmuis en rosse woelmuis en bosmuis. Wat betreft vogels maken enkele minder kritische weidevogels en algemene soorten

gebruik van het plangebied als broedvogel. Een boomgaard aan de noordrand is potentieel geschikt voor steenuil.

Vanwege de zorgplicht (art. 2 FF-wet) dient ook met overige soorten rekening gehouden te worden bij de uitvoering van de werkzaamheden door middel van algemene maatregelen.

Voor de kleine modderkruiper geldt bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, mits wordt gewerkt met een gedragscode. Aangezien de brede watergang langs de Zijveling niet gedempt wordt, zijn daar effecten op vissensoorten uitgesloten.

Wat betreft amfibieën is een nadere inventarisatie noodzakelijk naar de heikikker. In de omgeving van het plangebied zijn twee Natura 2000-gebieden gelegen en direct tegen het plangebied ligt een ecologische verbindingszone. De afstand van het plangebied tot het dichtstbijzijnde weidevogelbeschermingsgebied is ongeveer 600 meter.

De voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven hebben in de uitvoeringsfase globaal hetzelfde effect op flora en fauna. Van negatieve effecten is geen sprake, mits bij de uitvoering afdoende maatregelen worden genomen.

Ten aanzien van de Natuurbeschermingswet worden de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven eveneens beoordeeld als neutraal.

Door de aanleg van natuurlijke oevers langs de Linge is er sprake van een positief effect op het gebied van de ecologische hoofdstructuur. In het alternatief "Beleef de natuur" is dit effect zelfs zeer positief.

Er treedt in de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven geen verstoring van het weidevogelgebied op.

De voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven" dragen bij aan ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied en worden beoordeeld als positief. Het alternatief "Beleef de natuur" wordt beoordeeld als zeer positief.

14.2.8 Veiligheid

Zowel de voorgenomen ontwikkeling als het alternatief "Het verleden beleven" scoren negatief op de aspecten verwekingsvloeiing en bresvloeiing, als gevolg van de ontwikkeling van steile taluds (hellingshoek 1:4) zonder bermen of beschermende zones. Het alternatief "Beleef de natuur", met minder steile taluds en met bermen en beschermende zones, scoort voor wat betreft het aspect veiligheid voor alle drie de criteria een 0 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat er geen risico's zijn op het gebied van veiligheid voor de omliggende objecten.

In de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven" is sprake van een beperkt aantal woningen (2 respectievelijk 3) die op minder dan 100 meter zijn gelegen van de diepe insteek van de zandwinning. In het alternatief "Beleef de natuur" zijn alle woningen op meer dan 100 meter gelegen van de diepe insteek van de zandwinning.

14.2.9 Verkeer

Wat betreft de ontgronding geldt voor zowel de voorgenomen ontwikkeling als de alternatieven dat de verkeersgevolgen vooral betrekking hebben op de afvoer van de eindproducten van de zandwinning. De bestaande infrastructuur is reeds berekend op de verkeersdruk vanwege de zandwinning. Dit leidt tot een neutrale score.

Voor de aspecten verkeersveiligheid en bereikbaarheid is aan de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven eveneens een neutrale score toegekend. In het plangebied worden geen wegen verwijderd.

14.2.10 Water

De zandwinning heeft geen negatieve hydrologische effecten op de grondwaterstanden. Door de realisatie van Lingemeer 2 wordt circa 1,48 ha water (3,85%) gedempt en wordt het afvoerend oppervlak 38,43 ha kleiner. Het is niet nodig om het wateroppervlak te compenseren. Rekening houdend met de verschillende peilgebieden treedt geen verslechtering op in de bergingscapaciteit van het gebied.

Bij de ontwikkeling van het alternatief “Beleef de natuur” blijft de plas verder van de bestaande woningen af dan in de voorgenomen ontwikkeling. De plas is hier in zuidelijke richting verplaatst. Hierdoor kan een watergang behouden blijven. De aanleg van eilandjes tussen Lingemeer 1 en Lingemeer 2 zorgt ervoor dat er geen sprake zal zijn van grotere golfhoogte bij harde wind. Hierdoor scoort het alternatief “Beleef de natuur” neutraal voor het aspect beïnvloeding van het watersysteem, terwijl de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief “Het verleden beleven” negatief scoren op dit aspect.

14.3 Mitigerende maatregelen

Een manier om negatieve effecten uit te kunnen sluiten, is het nemen van mitigerende maatregelen. De bedoeling van mitigatie (letterlijk: verzachting) is dat significante negatieve effecten zullen uitblijven. Het gaat dus niet om maatregelen die negatieve effecten (elders) compenseren, maar om het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van een besluit of feitelijk handelen door het treffen van maatregelen. Mitigatie heeft betrekking op maatregelen en effecten binnen het gebied van het ruimtelijk plan.

Onderstaand wordt ingegaan op mitigerende maatregelen die betrekking hebben op de thema's archeologie, bedrijven en milieuzonering, geluid, landschap en cultuurhistorie, natuur, veiligheid, verkeer en water.

14.3.1 Archeologie

Het negatieve effect van de ontgraving van het verdwijnen van de fysieke archeologische aspecten in de verschillende alternatieven kan een positieve wending krijgen door de beleving van de archeologie te versterken en te ontwikkelen. Door verwijzingen aan te brengen, thematische routes te ontwikkelen en informatie te verstrekken over de geschiedenis en vondsten in het gebied wordt de archeologie beleefbaar gemaakt.

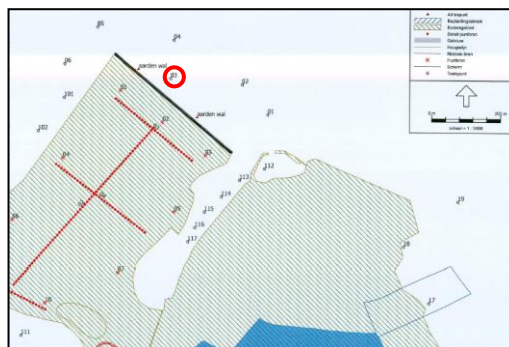
14.3.2 Bedrijven en milieuzonering

Door geen gevoelige functies te realiseren in het uiterste zuidwesten van het plangebied kan de cumulatieve geluidscontour van de bedrijventerreinen Medel en Kellen gerespecteerd worden. Hierdoor ontstaat geen hinder in het plangebied en ontstaan geen beperkingen voor de ontwikkelingen op de bedrijventerreinen.

14.3.3 Geluid

Het negatieve effect van de hinder die in de aanlegfase tijdelijk en plaatselijk kan ontstaan wanneer de zuiger zich tijdelijk in de buurt van woningen bevindt, kan worden verminderd door het plaatsen van tijdelijke grondwallen.

Zo bedraagt tijdens de voorbereidende werkzaamheden het geluidniveau op ontvangerpunt 03 (omcirkeld op nevenstaande afbeelding) tot 47 dB(A). Daarom is nagegaan wat de invloed van een aarden wal is, die tijdelijk aan de noordelijke kant van de zandwinning kan worden aangebracht. Indien deze wal 3 m en plaatselijk 4 m hoog wordt, levert dit een verlaging van de geluidsbelasting op tot 44 dB(A).



Locatie aarden wal

14.3.4 Landschap en cultuurhistorie

Het negatieve effect van het verminderen van de beleefbaarheid van de open komgebieden vanaf met name de Ommerenveldseweg, kan door het creëren van voldoende zichtlijnen en open ruimtes tussen het bebouwingslint en langs de randen van de waterplas verbeterd worden. Zo wordt het contrast tussen de besloten stroomrug en de open kom beter beleefbaar.

14.3.5 Natuur

Met betrekking tot aanpassing van het bestemmingsplan en het verlenen van de ontgrondingsvergunning wordt geconcludeerd dat er geen overwegingen zijn vanuit wet- en regelgeving voor natuur die de uiteindelijke uitvoering van de plannen voor fase 1 in de weg staan.

Er is richting de uitvoering wel nader onderzoek nodig naar enkele soorten. Mochten deze soorten daadwerkelijk voorkomen, dan zijn maatregelen noodzakelijk om schadelijke effecten te voorkomen of te compenseren, maar er is vervolgens wel uitzicht op het verkrijgen van de benodigde ontheffing.

14.3.6 Veiligheid

Het negatieve effect van steile taluds van 1:4 zonder bermen of beschermende zones kan worden verminderd door minder steile taluds te graven en bermen aan te leggen. De kans op verwekingsvloeiing en/of bresvloeiing met mogelijke oeverinscharing tot gevolg neemt hierdoor af.

Op de locatie van de landtong dient extra zorg te worden besteed aan het winnen van de lagen tussen de eerste en de tweede platberm. Geadviseerd wordt de zuigbuis hier niet te diep in te steken en vanaf verder buiten de oevers naar de oevers te werken.

Voorafgaand aan de ontgroning wordt een werkplan beoordeeld door de Provincie Gelderland.

14.3.7 Verkeer

Ondanks het feit dat voor het aspect Verkeer geen negatieve scores zijn gegeven, kan de verkeerssituatie met relatief kleine ingrepen verbeterd worden. Het westelijke deel van de Bloembosweg is vrij smal. Voertuigen moeten uitwijken in de berm om elkaar te kunnen passeren. Deze bermen zijn niet voorzien van een (half)verharde bermbescherming. Hoewel de weg de verwachte toekomstige intensiteit kan verwerken, kan de situatie verbeterd worden door de wegen te voorzien van bermbescherming. Ook het aanbrengen van kantbelijning langs deze wegen draagt hieraan bij. Bij slecht weer, schemer en duisternis ontstaat door de lijn een beter onderscheid tussen de rijbaan en de berm.

15 Het voorkeursalternatief

15.1 Overwegingen

In de voorgaande hoofdstukken zijn de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven in beeld gebracht en beoordeeld. Mede op basis van deze beoordeling is ervoor gekozen om het voorkeursalternatief te baseren op alternatief 1 "Beleef de natuur". In dit hoofdstuk wordt aangegeven waarop deze keuze is gebaseerd.

15.1.1 *Mate van doelbereik*

Het creëren van een duurzaam en aantrekkelijk ingericht landschap voor natuur en recreatie in samenhang met het beantwoorden van de marktvrage naar zand vormt de hoofddoelstelling voor de ontwikkeling van het plangebied Lingemeer 2. De volgende doelstellingen hangen daarmee samen:

- 1 beantwoorden marktvrage zand;
- 2 creëren van middelen uit de zandwinning om het gebied duurzaam in te richten voor natuur, landschap, wonen en recreatie
- 3 realiseren van een aantrekkelijk recreatiegebied voor zowel verblijfsrecreanten en dagrecreanten
- 4 creëren van middelen uit rode functies om het gebied duurzaam in te richten voor natuur, landschap en recreatie
- 5 realiseren en versterken van natuurwaarden in het gebied.

De verschillende doelstellingen hebben onderling een sterke samenhang en afhankelijkheid. De inrichting van het gebied is alleen mogelijk als door middel van zandwinning middelen vrijkomen.

Ad. 1

Zowel de voorgenomen ontwikkeling als de beide alternatieven voldoen aan de doelstelling om te voorzien in de marktvrage naar zand. Wel zijn er verschillen in de hoeveelheid te winnen zand: in het alternatief "Beleef de natuur" wordt 10% minder zand gewonnen dan in de voorgenomen ontwikkeling. Bovendien wordt, in tegenstelling tot het voornemen en het alternatief "Het verleden beleven" al begonnen met de herinrichting van het gebied voordat de zandwinning gereed is. Dit betekent een minimum om de ontwikkeling uit te kunnen voeren.

Ad. 2

Uit de zandwinning komen in zowel de voorgenomen ontwikkeling als de alternatieven voldoende middelen om de directe omgeving van de waterplas landschappelijk, natuurlijk en recreatief goed in te richten.

Ad. 3

Het versterken van het contrast tussen de stroomrug en de kom waardoor een afwisselend en aantrekkelijk landschap ontstaat wordt het sterkst bereikt in de voorgenomen ontwikkeling en in het alternatief "Het verleden beleven". Door meer ruimte te bieden aan de ontwikkeling van nieuwe landgoederen, buitenplaatsen, boomgaarden en erven ontstaat een afwisselend 'nieuw' Lingelandschap. In het alternatief "Beleef de natuur" komt dit iets minder sterk tot uitdrukking. Maar ook daar is sprake van het

versterken van het contrast tussen de open komgebieden en de besloten stroomrug. Hier ligt de nadruk op het natuurlijke en rustige karakter van het gebied. Er ontstaat een aantrekkelijk en afwisselend gebied met open en besloten delen.

Ad. 4

Uit het realiseren van rode functies moeten middelen voortkomen voor de duurzame inrichting van het plangebied op het gebied van natuur, landschap, archeologie en recreatie. Vanwege de huidige situatie in de markt voor woningbouw, kantoren, recreatie etc. is het woningbouwprogramma van de gemeente echter ingeperkt. De voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven" bevatten meer rode functies dan in het huidige economische klimaat en binnen de tijdshorizon van dit plan (10 jaar) haalbaar zijn. Het alternatief "Beleef de natuur" sluit beter aan op de prognoses ten aanzien van rode functies in de toekomst.

Ad. 5

In het alternatief "Beleef de natuur" is er door de aanleg van brede, gradiëntrijke oeverzones en verschillende waterdieptes, een natte oever direct langs de Linge, natuurlijke eilanden, boomgaarden etc. een gunstige situatie voor flora en fauna om zich volop te kunnen ontwikkelen. Bij de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven" zijn de omstandigheden voor flora en fauna in de eindinrichting minder gunstig en worden meer rode functies gerealiseerd, die minder ruimte overlaten voor natuurontwikkeling. Het alternatief "Beleef de natuur" voldoet dus beter aan de doelstelling van het realiseren en versterken van de natuurwaarden in het gebied.

Alle factoren tegen elkaar afwegend is het alternatief "Beleef de natuur" maatschappelijk en economisch gezien het meest haalbare alternatief, met bovendien de meest gunstige gevolgen voor de natuur.

15.1.2 Motieven vanuit milieuperspectief

De verschillen tussen de effecten van de verschillende milieuaspecten in de voorgenomen ontwikkeling en beide alternatieven zijn niet groot. Het alternatief "Beleef de natuur" scoort vanuit het aspect natuur en de milieuaspecten veiligheid en bedrijven en milieuzonering gunstiger dan de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven". De bebouwing blijft in dit alternatief bovendien op voldoende afstand van de diepe insteek van de waterplas en aan de zuidzijde wordt geen bebouwing voorgesteld binnen de milieuzonering van bedrijventerreinen Medel I en Kellen. Doordat er minder bebouwing wordt voorgesteld scoort dit alternatief ook gunstiger op het aspect landschap. Het contrast tussen de stroomrug en de kom wordt versterkt door landschappelijke en natuurlijke elementen. Daarnaast wordt de beleving vanaf de randen tussen de erven door naar het open komgebied, de Ommerenveldseweg en de Lingezone als een positief aspect gezien ten opzichte van de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief "Het verleden beleven". Dit aspect moet in het voorkeursalternatief zorgvuldig worden meegenomen. Voor het aspect archeologie vormen de voorstellen in het alternatief "Het verleden beleven" ten aanzien van verwijzingen naar de archeologie in het gebied een positief aspect op de beleving van archeologie in het gebied. Archeologische informatieborden en bijzondere verwijzingen of kunstwerken kunnen daaraan bijdragen.

Ten aanzien van het aspect water scoort het alternatief “Beleef de natuur” het meest neutraal, waar de voorgenomen ontwikkeling en het alternatief “Het verleden beleven” negatief scoren omdat hierbij een watergang verdwijnt en omdat er bij harde wind een hogere golfhoogte kan ontstaan. De eilandjes in de alternatief “Beleef het verleden” zorgen ervoor dat er geen sprake zal zijn van grotere golfhoogte bij harde wind. De plas blijft in dit alternatief ook verder van de bestaande woningen af.

15.2 Proces

Het bestemmingsplan en, daaraan voorafgaand, de Structuurvisie zijn tot stand gekomen na intensief overleg met omwonenden en belanghebbenden. Er is sprake van zowel individuele gesprekken als periodieke gesprekken met twee bewonersverenigingen; de Bewoners Vereniging Lingemeer (bewoners van het park Lingemeer) en de bewoners Ommerenveldseweg/Bloembosweg e.o. (bewoners rondom het nieuw aan te leggen meer). Bij de uitwerking van het Voorkeursmodel is nadrukkelijk rekening gehouden met diverse wensen vanuit de omgeving.

De belangrijkste resultaten van de diverse overlegmomenten zijn hieronder opgenomen.

- rondom het installatieterrein wordt een 6 meter hoge grondwal aangelegd, waar bovenop bomen worden ingeplant om het zicht op de installatie zoveel mogelijk te verzachten;
- de eilanden voor de woningen op het park Lingemeer zijn inmiddels duurzaam en robuust aangelegd met stortstenen;
- er zal gebruik worden gemaakt van een elektrisch aangedreven zandzuiger in plaats van de huidige diesel aangedreven zandzuiger, om geluidsoverlast zoveel mogelijk te voorkomen;
- het eilandje aan de oostkant van het installatieterrein (waar nu nog een tijdelijk gronddepot is gelegen) wordt aangelegd en eveneens ingeplant om het groene aanzicht te versterken;
- er wordt een vernevelingsinstallatie ingezet om stofverspreiding vanaf het installatieterrein bij droog weer te voorkomen;
- om ‘een rondje te kunnen wandelen’ rondom Lingemeer 1 worden eilandjes aangelegd tussen de beide plassen, die verbonden worden met bruggen;
- om te kunnen varen met een zeilboot van de ene naar de andere plas komt er in plaats van één brug een trekpontje;
- ook aan de noordkant van het schiereiland tussen beide plassen komt een brug;
- het schiereiland wordt autovrij en er komt geen bebouwing op het schiereiland;
- er komen geen wandelpad en recreatieve voorzieningen achter en tussen de bestaande woningen aan de Ommerenveldseweg en Bloembosweg;
- voor de aanvang van de zandwinning worden de oevers achter de woningen aan de Bloembosweg en Ommerenveldseweg gegraven en ingeplant. Verder wordt een tijdelijke grondwal aangelegd om hinder van de aanlegwerkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen;

- de inrichting direct rondom de bestaande woningen aan het nieuwe meer is individueel met de bewoners afgestemd;
- alle verkeer van de werkzaamheden gaat over het bestaande terrein van K3Delta (dus niet via de Ommerenveldseweg, Zijveling en Bloembosweg);
- de woningen aangrenzend aan het nieuwe meer worden voor de start van de werkzaamheden bouwkundig ingemeten.

Doorlopen procedure tot nu toe

Tot nu toe zijn de volgende stappen gezet in de procedure om te komen tot een planMER voor de structuurvisie Lingemeren:

- kennisgeving en mogelijkheid tot indienen zienswijzen op notitie reikwijdte en detailniveau
- notitie reikwijdte en detailniveau d.d. 5 september 2012 opgesteld en verzonden aan bestuursorganen en andere actoren;
- reacties ontvangen, de wijze waarop deze verwerkt zijn, is in bijlage 16 opgenomen;
- onderzoeken uitgevoerd en planMER opgesteld.

15.3 Het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op het alternatief “Beleef de natuur”. Dit alternatief is de optimale uitkomst van de afweging van de verschillende doelstellingen (zandwinning, natuurontwikkeling en recreatie) en scoort het meest neutraal danwel positief ten aanzien van de verschillende milieuaspecten. Met inachtneming van de voorgestelde mitigerende maatregelen wordt vorm gegeven aan het VKA. Hierbij is natuurontwikkeling en duurzaam werken het uitgangspunt.



Het voorkeursalternatief (bron: La4Sale)

In het voorkeursalternatief worden brede gradiëntrijke oeverzones ontwikkeld. De rode ontwikkelingen in de zone langs de Linge en op het schiereiland tussen beide plassen komen te vervallen. Dat betekent dat langs de Linge veel ruimte wordt geboden aan de ontwikkeling van de EVZ. Naast de natte oever wordt er ingezet op een brede groene oever bestaand uit grasland en losse boomgroepen. Er wordt geen bebouwing ontwikkeld en alleen een doorgaande verharde recreatieve route doorkruist deze zone. Voor deze oever worden kleinere natuurlijke eilanden ontwikkeld die onderling door bruggetjes met elkaar zijn verbonden. Er ontstaan verschillende waterdieptes en gradiënten tussen nat en droog. Flora en fauna krijgt dan ook volop de ruimte zich te ontwikkelen. Ook aan de noordzijde wordt de plas aan drie zijden omzoomd door brede natuurlijke zones. Natte en droge gebieden wisselen elkaar af en zorgen voor een grote diversiteit aan flora en fauna. Aan de zijde van de Ommerenveldseweg wordt achter de erven een zeer brede natuurzone ontwikkeld. Langs deze natuurzones worden geen recreatieve paden aangelegd zodat deze gebieden niet verstoord worden en optimaal kunnen functioneren. Uitzondering hierop is een informeel natuurpad over de eilanden aan de zuidzijde, dat met bruggetjes en een trekpunt uiteindelijk verbonden wordt met de Zijveling en het recreatieve pad langs de Linge.

Het archeologische verleden wordt in het voorkeursalternatief op een aantrekkelijke en informatieve wijze verteld. Er worden verwijzingen en informatieborden opgenomen naar de in het gebied voorkomende archeologische waarden en vondsten. Dit zal gebeuren in de vorm van kleine informatiepanelen en een kunstwerk dat verwijst naar het verleden op de overgang tussen land en water en de vondsten uit de Romeinse Tijd.

Aan de oostzijde van de Zijveling is ruimte voor een enkel natuurlandgoed. Er worden verder geen recreatieve paden en voorzieningen gerealiseerd aan deze zijde. Rode ontwikkelingen, zoals verblijfsrecreatie, sport of landgoederen worden geconcentreerd in de zuidwesthoek van het plangebied. Langs de Ommerenveldseweg komen verder geen nieuwe rode ontwikkelingen. Erven, open ruimtes en boomgaarden wisselen elkaar hier af. Tussen de erven is sprake van voldoende open ruimte die de zichtlijnen vanaf de Ommerenveldseweg naar het open watergebied waarborgen.

Voor start van de ontgroning worden de oevers aan de zijde van de Ommerenveldseweg en de Bloembosweg gegraven en ingericht (aanplant). De overige landschappelijke inrichting gebeurt gelijktijdig met de ontgroning. Er wordt dus niet eerst ontgrond en daarna ingericht.

Tijdens de zandwinning wordt met het oog op de veiligheid gewerkt met flauwe taluds om verwekingsvloeiing en/of bresvloeiing met mogelijke oeverinschering tot gevolg te voorkomen. Om dezelfde reden worden bermten aangelegd.

Het voorkeursalternatief is mede gebaseerd op de uitgangspunten die zijn geformuleerd in de gesprekken met omwonenden.

16 Leemten in kennis en doorkijk

16.1 Leemten

Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten geen informatie kon worden opgenomen wegens het gebrek aan gegevens. Hieronder worden de geconstateerde leemten benoemd.

16.1.1 Archeologie

De precieze aard en omvang van de twee archeologische vindplaatsen zijn nog niet bekend. Uit het proefsleuvenonderzoek kan nog geen conclusie worden getrokken over de totale omvang van beide vindplaatsen en of deze deel uitmaken van een grotere vindplaats danwel afzonderlijke vindplaatsen zijn. Het perceel in het midden van het plangebied kon nog niet worden onderzocht omdat er geen toestemming was tot betreding. Pas na onderzoek op dit terrein kan een nadere analyse en uitwerking plaatsvinden van de aangetroffen archeologische sporen. Hierdoor kon in het MER niet dieper worden ingegaan op de aspecten gaafheid en zeldzaamheid in de effectbeoordeling over de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische waarden.

16.1.2 Natuur

Er is richting de uitvoering nader onderzoek nodig naar enkele soorten. Mochten deze soorten daadwerkelijk voorkomen, dan zijn maatregelen noodzakelijk om schadelijke effecten te voorkomen of te compenseren, maar er is vervolgens wel uitzicht op het verkrijgen van de benodigde ontheffing.

Onderzoek is nog noodzakelijk naar de aanwezigheid van heikikker. Onderzoek naar heikikker kan het beste in de periode maart - april plaatsvinden.

16.1.3 Veiligheid

Als extra zekerheid worden voor de start van de werkzaamheden de woningen die grenzen aan het nieuwe meer bouwkundig ingemeten.

16.2 Monitoring en evaluatie

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 (vanwege bijvoorbeeld nieuwe ontwikkelingen of verkeerde aannamen) in beeld brengen. Op basis van de evaluatie kan het bevoegd gezag haar besluit evalueren en eventueel bijstellen of aanvullende maatregelen nemen.

Bij evaluatie spelen de feitelijke of werkelijke effecten een belangrijke rol, evenals de in het MER voorspelde milieueffecten. De vraag is of de werkelijke en voorspelde effecten overeenkomen dan wel verschillen.

Uit de effectstudie komt eventuele (geluid)hinder als 'kritische' milieufactor naar voren. Het verdient aanbeveling de ontwikkeling van deze factor in de praktijk te volgen. Om die reden zullen er periodiek geluidmetingen worden uitgevoerd.

Daarnaast wordt de waterkwaliteit periodiek gemonitord alsmede de waterstanden. Tot slot wordt het werk ecologisch begeleid.

Literatuurlijst & bronnen

- Buro Blauw (2010). Onderzoek luchtkwaliteit ontwikkeling Lingemeren te Buren.
- CUR-Aanbeveling 113 Oeverinstabiliteit bij zandwinputten.
- Fugro GeoServices B.V. (2012). Stabiliteitsanalyse betreffende uitbreiding zandwinput Lingemeer te Echteld.
- Gemeente Buren (2008). De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Buren.
- Gemeente Buren, SAB Arnhem B.V. (2009): Structuurvisie Buren 2009-2019.
- Gemeente Buren: verkeersgegevens.
- Gemeente Tiel (2012): Kaartbeeld Cumulatie Kellen Medel
- Gemeente Tiel: verkeersgegevens.
- Grontmij. (2012). Archeologisch onderzoek Lingemeren - fase 1, inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen.
- Grontmij. (2011). Plan Lingemeren, Geohydrologische effecten, waterkwantiteit en waterkwaliteit realisatie plan Lingemeren.
- Grontmij. (2012). Lingemeren II, Hydrologische effecten, waterkwantiteit en waterkwaliteit realisatie plan Lingemeren II Lienden.
- Grontmij. (2010). Milieuhygiënisch vooronderzoek Landschapontwikkeling met zandwinning Lingemeren fase 1.
- Grontmij. (2012). Natuurtoets en ecologische kwaliteit Lingemeren, Landschapontwikkeling met zandwinning Lingemeren fase 1.
- Grontmij. (2011). Onderzoek verkeersaspecten Lingemeren.
- Grontmij. (2012). Werkprotocol Archeologie Lingemeren: Het Vervolg.
- Grontmij (2012). Archeologisch onderzoek Lingemeren, Perceel oude winning te Ommeren. Inventariserend Veldonderzoek.
- Grontmij (2013). Archeologisch onderzoek Lingemeer 2, inventariseren veldonderzoek d.m.v proefsleuven.
- Pouderoyen (2011). Foto visualisatie en beplantingsplan geluidswal Lingemeer.
- SAB (2011). Rapport Bedrijven en milieuzonering. Ontwikkeling Lingemeren. Gemeente Buren.
- SAB (2012). planMER Structuurvisie Lingemeren inclusief separate bijlagen.
- SAB (2012). Structuurvisie Lingemeren.
- Schokland, Hemmen, Niche (2012) Landschapontwikkelingsplan, gemeente Buren.
- Vestigia (2010). Landschapontwikkeling met zandwinning Lingemeren Fase 1 en 2, gemeente Buren, gecombineerde bureauonderzoek.
- Wensink akoestiek & milieu (2011). MER Ontwikkeling Lingemeren, Bijlagerapport geluid.
- Wensink akoestiek & milieu (2012). Gebiedsontwikkeling Lingemeren Fase 1 te Lienden, akoestisch onderzoek bestemmingsplan.

Internet:

- www.bodemloket.nl
- www.gelderland.nl
- www.kich.nl
- maps.google.nl
- www.mijn.kadaster.nl
- www.minInv.nl
- www.ravon.nl
- www.rijkswaterstaat.nl
- www.saneringstool.nl
- www.sovon.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.wegenwiki.nl