

# **Aanvullende informatie MER Ellerveld**

Beantwoording aanvullende vragen Commissie MER

Definitief

Initiatiefnemers:  
SBA Projectontwikkeling B.V.  
Postbus 17  
6100 AA Echt

Stichting NET  
Postbus 3121  
2601 DC Delft

Grontmij Nederland B.V.  
Lelystad, 15 oktober 2009

# Verantwoording

**Titel** : Aanvullende informatie MER Ellerveld

**Subtitel** : Beantwoording aanvullende vragen Commissie MER

**Projectnummer** : PN 206244

**Referentienummer** :

**Revisie** : 1.0

**Datum** : 15 oktober 2009

**Auteur(s)** : drs. T van der Voet, ing. M. Kolen, ing. S. Copray, ir. D.A. Alkemade

**E-mail adres** : Tessa.vandervoet@grontmij.nl; jan.bouwman@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : J.H. Bouwman

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** :

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : Gondel 36-15  
8243 DG Lelystad  
Postbus 45  
8200 AA Lelystad  
T +31 320 28 91 92  
F +31 320 23 17 22  
noordwest@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanvullende vragen Commissie voor de m.e.r. ....	5
1.2	Beantwoording .....	5
1.3	Leeswijzer .....	5
2	Inrichtingsuitgangspunten ecologische verbindingszone Ellerveld.....	8
2.1	Ecologische verbinding tussen Spijkbos en Bremerbergbos/Ellerslenk.....	8
2.2	Natuurdoeltypen/leefgebieden in ecologische verbindingszone Ellerveld.....	8
2.3	Doelsoorten EVZ Ellerveld.....	9
2.4	Benodigde breedte doelsoorten Ecologische Verbindingszone(s) Ellerveld (EVZ).....	9
2.5	Beperken doorsnijding ecologische verbindingszones.....	12
3	Nadere analyse watersysteem Ellerslenk/Ellerveld .....	13
3.1	Vooraf.....	13
3.2	Problematiek Ellerslenk .....	13
3.2.1	<i>Karakteristiek natuurgebied Ellerslenk</i> .....	13
3.2.2	<i>Ecologische en hydrologische knelpunten</i> .....	15
3.2.3	<i>Belangrijkste oorzaken</i> .....	15
3.2.4	<i>Voorgestelde principe-maatregelen</i> .....	15
3.3	Nadere analyse grondwaterstanden en kwelstroming Ellerslenk.....	16
3.3.1	<i>Samenvattende conclusies tegengaan verdroging Ellerslenk en vergroten ecologische effectiviteit ecologische verbindingszone</i> .....	17
3.3.2	<i>Gevolgen voor ligging en functioneren ecologische verbindingszone in Ellerveld</i> .....	17
4	Landbouwgebied niet betrekken bij afwegingen MER.....	20
5	Aangescherpte uitgangspunten gebruik evenemententerrein .....	25
5.1	Uitgangspunten gebruik evenemententerrein.....	25
5.2	Ligging evenemententerrein .....	26
6	Verkeerseffecten .....	27
6.1	Aangepaste uitgangssituatie verkeereffecten.....	27
6.2	Parkeren.....	28
7	Geluidseffecten .....	30
7.1	Wegverkeerslawaaï.....	30
7.1.1	Resultaten berekeningen .....	32
7.2	Geluid afkomstig van de inrichting .....	34
7.2.1	Resultaat langtijdgemiddelde beoordelingsniveau .....	34
7.2.2	Resultaat maximale geluidniveaus (piekbelastingen).....	37
7.3	Resultaat indirecte hinder .....	38
8	De effecten op de omliggende EHS, ecologische verbindingszone en Veluwemeer. 40	
8.1	Effecten op omliggende EHS en ecologische verbindingszone .....	40
8.2	Effecten op het Natura2000 gebied Veluwerandmeren.....	44
9	Betekenis nieuwe bevindingen voor MMA Ellerveld.....	50

9.1	MMA in MER Ellerveld 30 juni 2009 .....	50
9.2	Consequenties nieuwe bevindingen in dit rapport voor het MMA .....	50

*Bijlagen akoestische onderzoek*

Bijlage 1: Figuren

Bijlage 2: Invoergegevens

Bijlage 3: Resultaten

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanvullende vragen Commissie voor de m.e.r.

Naar aanleiding van de toetsing van het MER Ellerveld heeft de commissie voor de m.e.r. om aanvullende informatie en nadere uitwerking gevraagd die betrekking heeft op de effectiviteit van de ecologische verbindingszone, de ligging en breedte ervan in het MMA en de beschrijving van de geluidseffecten in de passende beoordeling.

De vragen zijn verwoord in een memo van 23 september 2009 (kenmerk 2157-79) en toegelicht en besproken in een deskundigenoverleg op woensdag 30 september 2009.

In feite adviseert de commissie voor de m.e.r. de gemeente Dronten het volgende:

### *Ecologische effectiviteit ecologische verbindingszone in relatie tot MMA*

- “De Commissie adviseert het bevoegd gezag een brede verbinding langs de dijk als MMA te laten uitwerken, waarbij de inrichting van de EVZ gebaseerd kan worden op bestaande informatie. Hierbij moeten de effecten op verdroging in beeld worden gebracht.”
- “De Commissie adviseert het bevoegd gezag in beeld te laten brengen of het betrekken van het landbouwgebied ten noorden van het huidige plangebied tot een ecologisch en landschappelijk betere inrichting kan leiden, of helder te laten onderbouwen waarom dit deelgebied niet in het plangebied betrokken kan worden.”

### *Beschrijving geluidseffecten in de passende beoordeling*

- “De Commissie adviseert het bevoegd gezag in beeld te laten brengen welke effecten door het voornemen kunnen ontstaan op omliggende EHS en de geplande EVZ.”

## 1.2 Beantwoording

In de totstandkoming van de beantwoording zijn de volgende activiteiten ondernomen:

- Het programma en de uitgangspunten voor de ecologische verbindingszone is completer gemaakt.
- Gegevens over het natuureservaat Ellerslenk zijn geïnventariseerd.
- Er heeft een analyse van het watersysteem plaatsgevonden ter plaatse van de Ellerslenk en de gevolgen, gericht op het tegengaan van verdroging, zijn inzichtelijk gemaakt. Op welke wijze kan de gebiedsontwikkeling Ellerveld een bijdrage leveren aan het tegengaan van verdroging Ellerslenk?
- De uitgangssituatie van het gebruik van het evenemententerrein is aangescherpt zodat een meer consistente en duidelijke uitgangssituatie ontstond voor de bepaling van de verkeersstromen/-effecten en de geluidbelasting.
- Nieuwe berekening van de verkeerseffecten. Daarbij is een kleine modelcorrectie toegepast voor de N309 (wegvakken 22, 23, 24).
- Nieuwe berekening van de geluidseffecten, gekoppeld aan de verkeersstromen en het gebruik zelf van het evenemententerrein. Wat zijn de gevolgen voor de passende beoordeling Natura2000-gebied en de ecologische hoofdstructuur/ecologische verbindingszone.

De resultaten zijn vertaald naar conclusies richting het MMA.

## 1.3 Leeswijzer

Deze rapportage is opgebouwd uit vier delen:

- Deel 1 geeft een bredere onderbouwing van de uitgangspunten van de ecologische verbindingszone (hoofdstuk 2) en gaat in op het watersysteem en de mogelijkheden een bijdrage te leveren aan de verdroging van de Ellerslenk (hoofdstuk 3).

- Deel 2 (hoofdstuk 4) geeft een nadere argumentatie om het landbouwgebied ten noorden van het plangebied en Walibi niet te betrekken bij het plangebied.
- Deel 3 gaat in op de geluidseffecten van het evenemententerrein en verkeer op de ecologische hoofdstructuur, de ecologische verbindingszone en Natura2000. In dit deel zijn de uitgangspunten van het gebruik van het evenemententerrein op een rij gezet (hoofdstuk 5), de verkeerseffecten inzichtelijk gemaakt (hoofdstuk 6). Op basis van deze gegevens zijn de geluidseffecten van het wegverkeer en het gebruik van het evenemententerrein berekend. De resultaten zijn weergegeven in hoofdstuk 7. In hoofdstuk 8 is beschreven wat de effecten zijn op de ecologische hoofdstructuur, ecologische verbindingszone en het Natura2000-gebied Veluwemeer.
- Deel 4 beschrijft de betekenis van de bevindingen voor het MMA Ellerveld.

## **Deel 1**

Inrichting Ecologische verbindingszone en mogelijkheden tegengaan verdroging Ellerslenk

## 2 Inrichtingsuitgangspunten ecologische verbindingzone Ellerveld

### 2.1 Ecologische verbinding tussen Spijkbos en Bremerbergbos/Elleslenk

Het plangebied is gelegen in de Boswachterij Spijk en Bremerberg. De ecologische verbindingzone verbindt de gebieden Spijkbos en Bremerbergbos/Elleslenk.

#### Boswachterij Spijk-Bremerberg

Het Spijk-Bremerbergbos is deel van de Randmeerbossen, een groene gordel achter de dijken in oostelijk Flevoland. Het is een jong polderbos. Torenhoge populieren staan strak in het gelid en worden afgewisseld door groepen els, beuk en eik. Door het extensieve beheer en harde stormen heeft het bos op verschillende plekken een grillige vorm gegeven. De bekendste bewoners zijn ree en vos, maar geleidelijk aan doet ook de das zijn intrede.

Het Spijk-Bremerberg (circa 1.056 ha.) bestaat uit twee omvangrijke multifunctionele en gevarieerde bosgebieden, het Spijkbos en het Bremerbergbos.

Het bos bestaat uit populierenbos, gemengd loofhoutbos en naaldbos. De bossen worden door Staatsbosbeheer beheerd. Het Spijk-Bremerberg kent een multifunctioneel bosbeheer.

De gewenste natuurdoelen voor Spijk-Bremerberg zijn (Ouwehand *et al.* 2007): Multifunctioneel bos (55-65%), struweel, mantel en zoomvegetatie (0-5%), bosgemeenschap op zand of leemgrond (5-15%), natte graslanden (5-15%), bloemrijke graslanden (5-15%), rietland en ruigte (0-5%), zoetwatergemeenschap (0-5%);poelen.

Het Spijkbos bevindt zich grotendeels op zandgrond. Alleen het bosgebied grenzend aan camping Riviera ligt op kleigrond. Aan de randmeerzone van het Spijkbos bevindt zich een bosreservaat, de Spijkvijver, een recreatieplas bevindt zich verderop in het bos.

Het ecologisch reservaat de Elleslenk bevindt zich ten noordoosten van de Bremerberg. Het gebied is 63 hectare groot. De Elleslenk is gelegen in de kwelzone en bestaat uit natte graslanden, op uiteenlopende bodemtypen. Het gebied wordt omgeven door beschermde bosstroken en is van botanisch belang. In hoofdstuk 3 is een meer uitgewerkt karakteristiek van de Elleslenk beschreven.

Door de Provincie Flevoland is niet exact vastgelegd welke type verbindingzone zij wil realiseren in het plangebied. In het Omgevingsplan van de Provincie Flevoland zijn wel twee ecologische verbindingzones voorzien ter hoogte van het Ellerveld. Naast een droge ecologische verbindingzone ten noordwesten van Walibi (buiten plangebied Ellerveld) is een (nat/droge) verbindingzone aan de zuidoostkant van het plangebied voorzien. Door een moerasverbinding in het plangebied Ellerveld te realiseren kan deze verbindingzone een meerwaarde vormen voor het Natura2000gebied Veluwerandmeren, mits de verbindingzone geschikt wordt voor moerasvogels. Tevens kan de zone dan werken als extra schakel tussen de moerasgebieden van Overijssel en Utrecht.

### 2.2 Natuurdoeltypen/leefgebieden in ecologische verbindingzone Ellerveld

De Provincie Flevoland en het Rijk hebben thans voor soorten een leefgebiedenbenadering gekozen. Deze benadering houdt in dat soorten beschermd worden door hun leefgebied te beschermen (natuurdoeltypen). Hierbij wordt uitgegaan dat een aantal doelsoorten de leefgebieden van meerdere soorten beschermen. De Provincie Flevoland ziet ter hoogte van de gebiedsontwikkeling Ellerveld vooral kansen voor een natte verbindingzone en de leefgebiedtypen moeras en natte bossen, akker (grootschalig), open water en kustzone. Door deze natuurdoeltypen (tabel 1) in de ecologische zone te realiseren wordt voldaan aan de eisen die de Provincie stelt.



Tevens geeft de Provincie in deze benadering aan dat zij plassen zien als het beoogde water-netwerk van de Oostrand van Flevoland. De aanleg van plassen leidt tot de ontwikkeling van meer moerasachtige delen en delen met meer open water. Het aanleggen en behouden van plassen met open delen past in stedelijke milieus, bossen en moerasgebieden. Het beheer van deze wateren is cruciaal om dicht groeien te voorkomen. Naast plassen wordt aangegeven dat er natte verbindingzone is gepland in het gebied. De plassen en natte verbindingzone worden gevoed met kwelwater. In gebieden met sterke kwel kunnen blauwe waterereprijs, dotterbloem en rietorchis tot ontwikkeling komen, evenals rondbladig wintergroen, addertongvaren en par-nassia.

**Tabel 1. Natuurdoeltypen ecologische verbindingzone Ellerveld**

**Natuurdoeltypen**

Zoet klei-oermeeras (2.8)  
Kleiboslandschap (2.11)

**2.3 Doelsoorten EVZ Ellerveld**

De verschillende inrichtingsvormen van de EVZ Ellerveld (natte verbindingzone en plassen onder invloed van kwel) hebben doelsoorten die genoemd staan in tabel 2.

**Tabel 2 Doelsoorten van natte ecologische verbindingzones en plassen in de Oostrand Flevoland**

Doelsoorten Plassen	Doelsoorten natte verbindingzone
otter	rietorchis
edelhert	otter
	waterspitsmuis
	bunzing
	bever
grote zilverreiger	ringslang
bruine kiekendief	kleine modderkruiper
kamsalamander	kroeskarper
kleine modderkruiper	bittervoorn
kroeskarper	paling
bittervoorn	winde
	rivierdonderpad
	vetje
glassnijder	
noordse winterjuffer	

*Gebruikte bronnen:*

- Grontmij, M. Kolen in prep. Rapport ecologische verbindingzone Ellerveld.
- Altenburg en Wymenga 2007. Ecologische waarde van natuurgebieden in de oostrand van Flevoland
- De Vries, H.H., Bremer, P., de Bruijn, B., Koks, B., Kragten, S., Rossenaar, A.J., Termaat, T., Thissen, J., Zollinger, R. (2008) Uitwerking leefgebiedenbenadering Flevoland voor soorten. Rapport VS2008.038, De Vlinderstichting, Wageningen.

**2.4 Benodigde breedte doelsoorten Ecologische Verbindingzone(s) Ellerveld (EVZ)**

In het Handboek Robuuste Verbindingen van Alterra staat voor diverse soorten aangegeven wat de gewenste breedte is van een corridor/EVZ om te functioneren voor de betreffende soort. In onderstaande tabel 3 staat per doelsoort aangegeven welke breedte de soort minimaal nodig heeft, hoe de inrichting eruit moet komen te zien en of de soort gevoelig is voor recreatie. Uit deze tabel komt naar voren dat de verschillende doelsoorten van de EVZ Ellerveld (natte ecologische verbindingzone) een vergelijkbaar habitat nodig hebben.

Vanuit die optiek zal de natte verbindingzone minimaal 50 meter breed moeten zijn en bestaan uit een waterloop/plassen met natte ruigte en moerasvegetatie overgaand in ruigte en struweel.

**Tabel 3. Doelsoorten voor de natte ecologische verbindingzone zijn:**

Soort	Minimale breedte EVZ	Inrichting	Recreatie
waterspitsmuis	25-50 meter	Corridor bestaande uit natte ruigte en moerasvegetatie langs beek/waterloop. Over korte afstanden volstaat een ruigtezone over land.	Niet gevoelig voor water en landrecreatie.
bever	50 meter Afstand tussen sleutelgebieden is 20.000 m, opp. sleutelgebieden 3000 ha., opp. stapsteen 30 ha.	waterloop met brede moeras/ruigte zone. Het water is aan beide zijden omgeven door een brede moeraszone die geleidelijk over gaat in ruigte en struweel, over korte afstanden volstaat een strook met ruigte en struweel	Matig gevoelig voor water- en landrecreatie. Zeer gevoelig voor loslopende honden. in EVZ geen recreatie toestaan.
otter	50 meter Afstand tussen sleutelgebieden is 50.000 m, opp.	waterloop met brede moeras/ruigte zone. Het water is aan beide zijden omgeven door een brede moeraszone die geleidelijk over gaat in ruigte en struweel, over korte afstanden volstaat een strook met ruigte en struweel	Matig gevoelig voor water- en landrecreatie. Zeer gevoelig voor loslopende honden. in EVZ geen recreatie toestaan.
bunzing	Geen gegevens		
ringslang	25 meter Afstand tussen sleutelgebieden is 11.000 m, opp. sleutelgebieden 300 ha., opp. stapsteen 30 ha.	waterloop met brede moeras/ruigte zone over gaand in struweel, over korte afstanden volstaat een strook met ruigte en struweel	Matig gevoelig voor landrecreatie.
bittervoorn	10 meter	Zoetwatermossel is van belang voor de voortplanting	Niet gevoelig voor landrecreatie, weinig gevoelig voor waterrecreatie, kanoën kan de habitatkwaliteit van de paaiplassen nadelig beïnvloeden.
kleine modderkruiper	25 meter	Ondiepe sloten met een dikke modder of veenbodem. De corridor dient ondiepe plekken te hebben met een rijke begroeiing van hoge waterplanten en een zandbodem of een zachte niet co-herente sliblaag	Niet gevoelig voor landrecreatie, weinig gevoelig voor waterrecreatie, kanoën kan de habitatkwaliteit van de paaiplassen nadelig beïnvloeden.
winde	10 meter	Paait in stromend water die een bodem van zand en grind met waterplanten hebben en trekt daarna naar grotere plassen en meren	Niet gevoelig voor water en landrecreatie.
kroeskarper	Geen gegevens		
paling	Geen gegevens		

Soort	Minimale breedte EVZ	Inrichting	Recreatie
vetje	25 meter	Stromend water van grotere beken en rivieren	Niet gevoelig voor landrecreatie, weinig gevoelig voor waterrecreatie, kanoën kan de habitatkwaliteit van de paaiplaatsen nadelig beïnvloeden.
rivierdonderpad	10 meter	Snel stromende beekjes met grind en stenen en grotere wateren	Niet gevoelig voor landrecreatie, weinig gevoelig voor waterrecreatie, kanoën kan de habitatkwaliteit van de paaiplaatsen nadelig beïnvloeden.
rietorchis	Geen gegevens		

Uit het Handboek van Alterra blijkt tevens dat bij een toenemende afstand die overbrugd moet worden (lengte verbinding) ook de breedte van de verbinding toe moet nemen. De verbinding krijgt dan langzamerhand meer het karakter van een leefgebied. Gebleken is dat goed functionerende ecoducten een breedte/lengte verhouding hebben van  $\leq 0,16$ . Bij een te overbruggen afstand van 1 kilometer is de smalste verbinding 160 meter. Dit kan een leidraad vormen voor de EVZ Ellerveld.

De verbinding is qua breedte dan een hoog ambitieniveau, geschikt voor het edelhert. Uit tabel 4 komt naar voren dat de EVZ Ellerveld echter niet kan functioneren als sleutelgebied of stapsteen voor het edelhert.

**Tabel 4. Doelsoorten van Plassen in de Oostrand van Flevoland (aanvullende op tabel 3)**

Soort	Minimale breedte EVZ	Inrichting	Recreatie
edelhert	1.000 meter (afstand tussen sleutelgebieden is 50.000 meter), oppervlakte sleutelgebied 3.000 ha, oppervlakte stapsteen 300 ha	Een zone van 1 kilometer breed die voor circa 75% uit bos bestaat. de overige 25% kan variabel worden ingericht.	Zeer gevoelig
grote zilverreiger		o.a. moerasachtig gebieden	
bruine kiekendief		o.a. moerasachtig gebieden	
kamsalamander	70 meter	Grasland met water, struweel en zoomvegetatie, zandgrond met water	Niet gevoelig
glassnijder		Laagveenmoerassen en vegetatierijke plassen, poelen, vennen, sloten en kanalen.	
noordse winterjuffer		Kleine plasjes, vennen, en laagveengebieden met rietkragen en/of lisdodden	

In het huidige MMA in de MER Ellerveld (30 juni 2009) bestaat de ecologische verbindingzone uit:

- een natte ecologische verbinding langs de Bremerbergdijk, minimaal 50 meter breed en een verstoringszone (met recreatief medegebruik) aan de zijde van het bungalowpark van minimaal 25 meter.
- een nat/droge verbinding centraal in het plangebied, met een breedte van minimaal 100 meter en twee verstoringszones van 50 meter aan de zijde van het evenemententerrein en aan de zijde van het bungalowpark.

Om de natte ecologische verbindingzone langs de dijk te kunnen laten functioneren voor de doelsoorten uit tabel 3 is een minimale breedte van 50 meter noodzakelijk. Om de robuustheid te vergroten is het te overwegen deze te verbreden. De natte EVZ Ellerveld is circa 700 meter lang. Redenerend vanuit de hiervoor genoemde breedte/lengte verhouding is een breedte van

circa 112 meter voldoende om “robuust” te kunnen functioneren. Qua breedte is dus een marge denkbaar die ligt tussen de 50 en 112 meter.

De verbindingzone van de nat/droge verbinding centraal in het plangebied varieert tussen de 465m en 625 meter. Redenerend vanuit een robuuste breedte/lengte verhouding is een breedte tussen de 76 en 100 meter voldoende om robuust te functioneren.

## **2.5 Beperken doorsnijding ecologische verbindingzones**

In het huidige MMA in de MER Ellerveld (30 juni 2009) wordt de natte ecologische verbindingzone doorsneden door twee toegangswegen (entree bungalowterrein en calamiteitenweg evenemententerrein). Deze kunnen een barrière vormen voor de verschillende doelsoorten. De barrièrewerking kan worden beperkt door de twee wegen samen te voegen tot een gezamenlijke verbinding. Verder kan bij de inrichting van het gebied tegemoet gekomen worden aan een verdere inperking van barrièrevorming. Maatregelen waar aan wordt gedacht zijn het realiseren van faunapassages, bijvoorbeeld in de vorm van een “hop-over” voor vogels, vlinders en vleermuizen, een amfibieëntunnel onder de weg voor amfibieën, dassen en kleine zoogdieren etc.

## **3 Nadere analyse watersysteem Ellerslenk/Ellerveld**

### **3.1 Vooraf**

In het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009 is het uitgangspunt gehanteerd dat grondwaterstanden, de grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit in de omliggende gebieden minimaal worden beïnvloed door de gebiedsontwikkeling Ellerveld, mede in verband met de kwetsbare natuur in het aanliggende natuurgebied Ellerslenk.

Het verzoek van de commissie voor de m.e.r. is om nadrukkelijk ook te kijken welke effecten een brede ecologische verbindingzone langs de Bremerbergdijk heeft op verdroging van de Ellerslenk. In dat kader is nu ook nadrukkelijk gekeken naar een mogelijke positieve beïnvloeding van de grondwaterstanden, de grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit in het aanliggende natuurgebied Ellerslenk.

Paragraaf 3.2 start met een beschrijving van de (verdrogings)problematiek van de Ellerslenk zelf. Naast een korte kenschets van het gebied, wordt ingaan op de (verdrogings)knelpunten en reeds bedachte principe-oplossingen. In paragraaf 3.3. is het grondwatersysteem en de kwelstromen nog eens wat scherper onder de loep genomen en in de paragrafen 3.4 en 3.5 vertaald naar effecten op de manier waarop dit grondwatersysteem kan bijdragen aan de verdrogingsproblematiek van de Ellerslenk en de effectiviteit van de ecologische verbindingzone in het Ellerveld.

### **3.2 Problematiek Ellerslenk**

Door de provincie is recent een "Quickscan verdroging TOP-lijst Flevoland" (concept 5 oktober 2009) uitgevoerd, waardoor nu meer inzicht is verkregen in de huidige toestand en in de gewenste ontwikkeling van natuurwaarden en hydrologische omstandigheden binnen het natuurgebied Ellerslenk.

De hiernavolgende beschrijving van dit gebied is grotendeels ontleend aan genoemde Quickscan (concept 5 oktober 2009) en voor het overige aan de beschrijvingen in het bijlagenrapport water bij het MER. Daarnaast is gebruik gemaakt van de "Vegetatiekarteringen Flevoland-Overijsel 2004 Ellerslenk" (Buro Bakker i.o.v. Staatsbosbeheer).

#### *3.2.1 Karakteristiek natuurgebied Ellerslenk*

Het ecologisch reservaat de Ellerslenk is een wetenschappelijk reservaat van 76 ha. Het gebied beslaat bosstroken en botanisch waardevolle natte graslanden.

De bodemopbouw in het hooggelegen zuidelijke gedeelte is overwegend zandig. In het noordelijke gedeelte van het gebied bevindt zich een dun zaveldek (zie bodemkaart paragraaf 2.2, in het bijlagenrapport water bij het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009). De smalle vorm van het gebied maakt het erg gevoelig voor hydrologische invloeden vanuit de omgeving. In het gehele gebied treedt door de relatief hoge maaiveldligging ten opzichte van de omgeving overwegend een netto infiltratie van neerslagwater op.

Door bemesting en begrazing van het dijklichaam is het kwelwater dat in de waterlopen aan de zuidelijke rand van het gebied stroomt verrijkt met nutriënten.

De aanwezige droogtegevoelige natuurdoeltypen zijn:

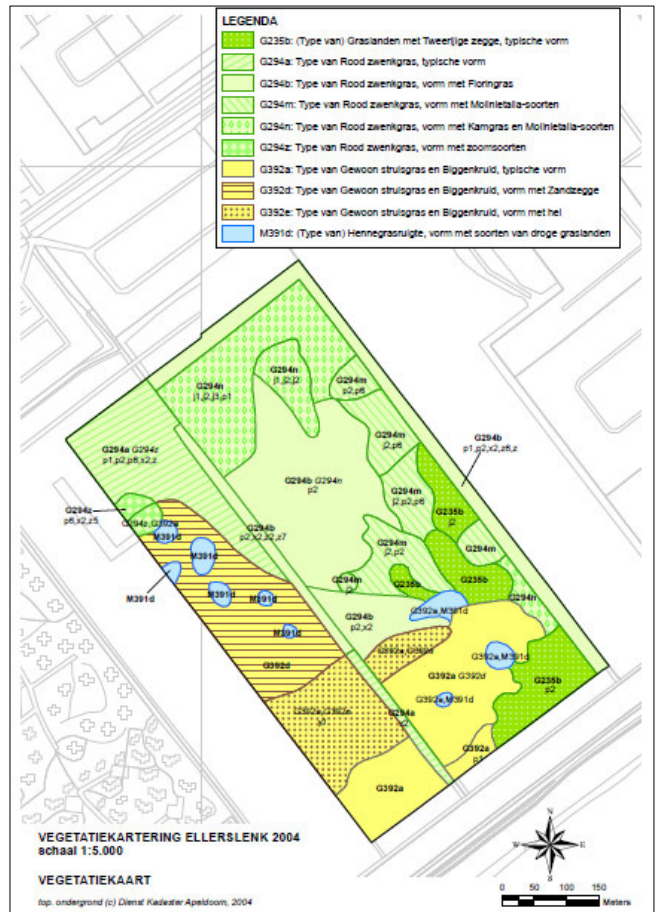
Nr.	natuurdoeltypen	Oppervlak ha	GVG cm-mv	GLG cm-mv	Droogtestress aantal dagen	Kwelafhankelijk
3.66	Bos van laagveen en klei	37,9	≥ 41		≤ 15	mogelijk
3.32	Nat, matig voedselrijk grasland	26,6	5 tot 32		≤ 3	nee

Staatsbosbeheer heeft in 2004 onderzoek verricht naar het voorkomen van plantensoorten in de Ellerslenk (Bron: Bureau Bakker, 2006, Vegetatiekarteringen Flevoland-Overijssel 2004. Ellerslenk). Uit dit onderzoek komt naar voren dat in de Ellerslenk verschillende vegetatietypen voorkomen (tabel 5, figuur 1).

Tabel 5. Voorkomende vegetatietypen Ellerslenk in 2004

Code	Type	Voorkomen
G235b	Graslanden met tweerijige zegge, typische vorm	Matig voedselrijke, verruigende standplaatsen
G294a	Rood zwenkgras, typische vorm	Droge voedselarme zandgronden die enigszins verrijkt is met voedingsstoffen
G294b	Rood zwenkgras, vorm met fioringras	Relatief voedselrijke en vochtige vorm
G294m	Rood zwenkgras, vorm met moliniëtaalia soorten	Relatief vochtige vorm in gebufferd milieu
G294n	Rood zwenkgras, vorm met kamgras en moliniëtaalia soorten	Relatief vochtig milieu
G294z	Rood zwenkgras, vorm met zoomsoorten	Vorm van relatief sterk gebufferde, extensief begraasde graslanden of zomen
G392a	Gewoon struisgras en biggenkruid, typische vorm	Droge voedselarme graslanden op zandgrond, die enigszins verrijkt zijn met voedingsstoffen
G392d	Gewoon struisgras en biggenkruid, vorm met zandzegge	Extensief beheerd en/of licht aangerijkt
G392e	Gewoon struisgras en biggenkruid, vorm met hei	Droge of matig vochtige voedselarme zandgrond of leembodem
M391d	Hennegrasruigte, vorm met soorten van droge graslanden	

Figuur 1: Vegetatiekartering Ellerslenk 2004



Droge graslanden

In de Ellerslenk komt een vegetatietype voor dat sterk gebonden is aan de hogere zandige terreingedeelten (rood zwenkgras-schapegras type). De verspreiding van dit type in 2004 komt overeen met de verspreiding in 1993. Kenmerkende soorten zijn muizenootje, zandzegge, schapegras, struikhei en dophei. Deze soorten lijken niet te zijn toe- of afgenomen ten opzichte van 1993. De ontwikkeling van droge graslanden naar heide, schraal grasland of heischraal grasland gaat langzaam maar lijkt zich voort te zetten. Dit blijkt o.a. uit het voorkomen van bochtige smele en tandjesgras in het gebied.

Natte graslanden

De vochtige grasland-typen in de Ellerslenk kunnen worden onderverdeeld in een Witbol-Kropaar-type en een Echte Koekoeksbloem-type. Eerstgenoemde type komt overeen met het type G294m in de kartering (Type van Gewoon struisgras, Rood zwenkgras en Gewoon

reukgras, vorm met Molinietalia-soorten). Het tweede type komt overeen het type van Tweerijige zegge (G235a) in de kartering. De indruk bestaat dat Tweerijige zegge zich uitbreidt, wat het gevolg zou kunnen zijn van een minder gunstig maaibeheer. Rode lijst-soorten als Brede/Rietorchis, Addertong en Kamgras zijn stabiel in het gebied aanwezig. Zolang de bodem niet te sterk is uitgeloozd zullen deze soorten zich kunnen handhaven. In de vochtige terreingedeelten, met een zwaardere bodemstructuur, zal dat minder snel gebeuren dan op de droge zandbodem van de hoger gelegen terreinen.

### 3.2.2 *Ecologische en hydrologische knelpunten*

De volgende knelpunten zijn aanwezig in de Ellerslenk:

- De vegetatie(ontwikkeling) wijst op verdroging: In delen van de Ellerslenk waar de natte graslanden liggen, zijn indicatoren aanwezig voor verdroging (toename van Tweerijige zegge). In het gebied komen soorten voor die zijn gebonden aan het vochtige leefmilieu. Uit de kartering komt naar voren dat de Tweerijige zegge toeneemt, dit geeft aan dat het gebied iets voedselrijker wordt, wat door verdroging kan komen maar ook door het veranderend beheer. In de droge graslanden van de Ellerslenk is sprake van een zeer langzame successie naar heide, schraal grasland of heischraal grasland.
- Te lage grondwaterstanden voor het behalen van de natuurdoelen (overigens zijn de grondwaterstanden vanuit het oogpunt van maaibeheer te ondiep).
- Verzuring door onvoldoende/ geen toevoer van kwel en mineralisatie van de bodem. De mineralisatie is het gevolg van te lage grondwaterstanden.

### 3.2.3 *Belangrijkste oorzaken*

Oorzaken van te lage grondwaterstanden en gebrek aan kwel (verzuring) worden in de Quicks-can toegeschreven aan:

- A. Sloot aan de rand van Ellerslenk tussen het evenemententerrein (=plangebied)
  - B. Drainage van het evenemententerrein (=plangebied)
  - C. Ontwatering door de dijksloot
  - D. Ontwatering van landbouwgronden in de omgeving
  - E. Diepe ontwatering van omliggende tochten en wegsloten ten behoeve van de landbouw
- Oorzaken van hoge nutriëntengehalten in het oppervlaktewater:
- F. bemesting en begrazing van de dijk

Bij deze opsomming van oorzaken mag de belangrijkste oorzaak van te lage grondwater en gebrek aan kwel niet onvermeld blijven, namelijk:

Het gebied Ellerslenk ontleend zijn bijzondere karakter aan het gegeven dat het op een weinig zettinggevoelige zandrug ligt, waardoor het gebied al vanaf de ontginning van de polder belangrijk hoger ligt (circa 0,5 á 1,0 m hoger) dan de omgeving en dit gebied al vanaf de ontginning dieper ontwaterd is geweest. Dit komt tot uiting in de ontwikkeling van dopheide in het zuidelijke gedeelte van het gebied Ellerslenk.

### 3.2.4 *Voorgestelde principe-maatregelen*

Als principeoplossingen worden in de Quicks-can de volgende principemaatregelen genoemd:

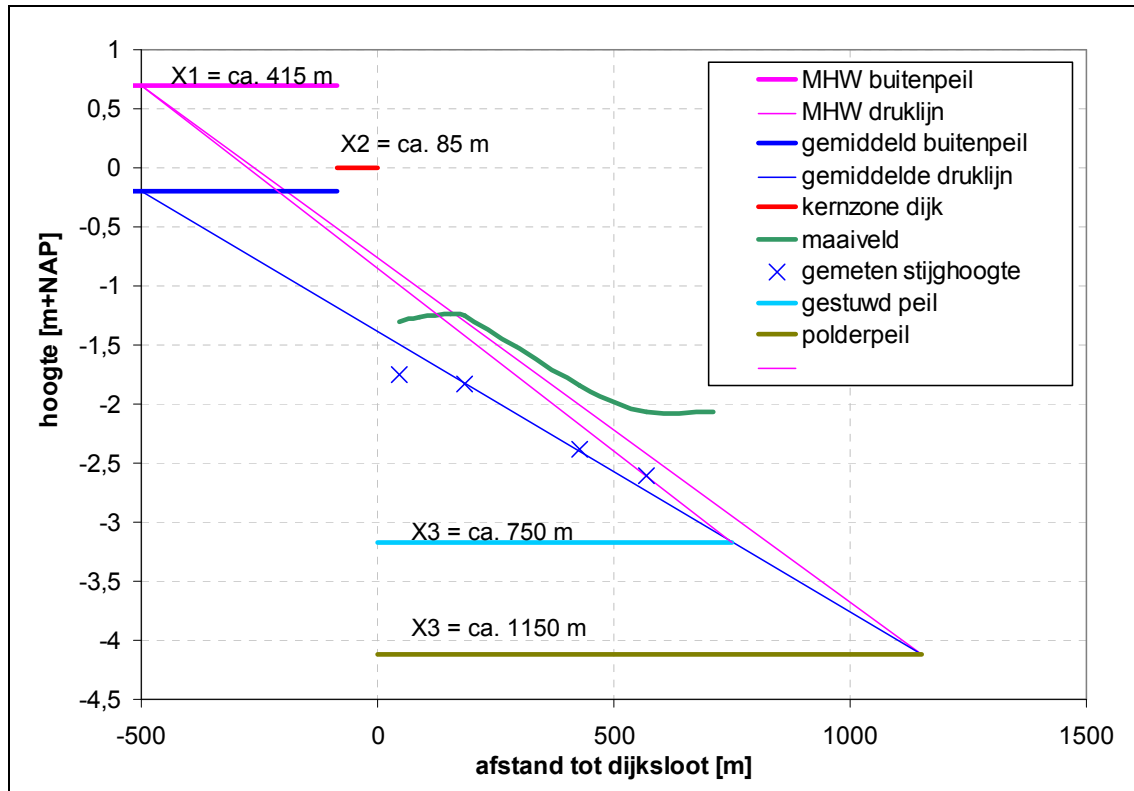
1. Aanleg van (interne) buffersloot aan de randen van het gebied
2. Dempden ontwateringssloot tussen evenemententerrein (=plangebied) en Ellerslenk (tevens vernatting van evenemententerrein)
3. Ophogen van het evenementen terrein (=plangebied)
4. Peilgestuurde drainage of verhogen drainage in het recreatiegebied (ostrand)
5. Extensivering van begrazing en bemesting op dijk
6. Afgraven van Ellerslenk (niet toegestaan)
7. Afdammen of dempen van greppels

De effectiviteit en eventuele bijkomende neveneffecten zijn in de Quicks-can niet verder uitgewerkt. Deze zullen in de volgende paragraaf nader worden behandeld.

### 3.3 Nadere analyse grondwaterstanden en kwelstroming Ellerslenk

Aan de hand van de waarnemingen van grondwaterstanden in een raai peilbuizen loodrecht op de dijk door het gebied Ellerslenk, is in onderstaande figuur 2 het verloop van de gemeten gemiddelde grondwaterstijghoogte loodrecht op de dijk uitgezet. Op basis van deze metingen is een druklijn geconstrueerd waaruit de karakteristieke intreelengte (X1) en de karakteristieke uittreelengte (X3) van de grondwaterstroming onder de dijk is vastgesteld.

Binnen de kernzone van de dijk (X2) treedt slechts in beperkte mate infiltratie of kwel op. De genoemde karakteristieke lengten zijn onafhankelijk van de peilstellingen in het Veluwemeer en de polder en worden uitsluitend bepaald door de hydraulische eigenschappen van de ondergrond (kD en c-waarde, zie paragraaf 2.4 van het bijlagenrapport voor het onderdeel water bij het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009).



**Figuur 2: Gemiddeld verloop van de grondwaterstijghoogte loodrecht op de dijk**

X1 en X3 worden ook wel aangeduid als spreidingslengte. Dat zijn de zones waar het belangrijkste deel van de infiltratie respectievelijk de kwelstroming plaatsvindt. X1 is vastgesteld op circa 415 m en X3 op 750 á 1150 m, afhankelijk van de geschatte hoogte van het daadwerkelijke (gestuwde) waterpeil, achter de dijk.

Kwelwater kan tot in de wortelzone van de vegetatie doordringen indien de gemiddelde hoogte van de druklijn nabij of boven maaiveldniveau uitkomt.

Uit het vastgestelde verloop van de druklijn kunnen de volgende bevindingen worden afgeleid:

- Herkomst van het kwelwater  
Het toestromende kwelwater is voor het belangrijkste deel afkomstig uit het Veluwerandmeer tot een afstand van circa 400 m vanaf de dijk. Het kwelwater bestaat daarom niet of slechts voor een beperkt deel uit schoon infiltratiewater uit het Veluwemassief. Het infiltratiewater uit het Veluwemassief stroomt voor een belangrijk deel direct in het Veluwemeer.
- Effect van de dijksloot en van lokale ingrepen op de kwelstroming binnen Ellerslenk  
Aan de binnendijkse zijde wordt de kwelstroming gespreid over een brede zone van 500 á 1000 m. Dit betekent dat lokale maatregelen of peilwijzigingen over een smalle zone in de ordegrootte van bijvoorbeeld 100 á 200 m binnen de gebiedsontwikkeling Ellerveld in ver-



houding slechts een beperkte invloed uitoefenen op de hoogte van de druklijn loodrecht op de dijk, omdat de peilstelling in het omliggende gebied dan nog steeds voor een belangrijk deel bepalend is voor de hoogteligging van de beschreven druklijn van het diepe grondwater onder Ellerslenk.

Om dezelfde reden is de invloed van de dijksloot op de hoogte van de druklijn en op de kwelintensiteit achter de dijksloot slechts beperkt en van lokale invloed. Ook vanwege de verhoogde slootbodem van NAP  $-2,20$  m is het effect van de dijksloot op de kwel achter deze sloot slechts gering. De beperkte kwelstroming naar de dijksloot is overigens wel gunstig voor het tegengaan van verspreiding van het met meststoffen verontreinigde water uit de berm van de dijk naar het grondwater in het kwetsbare gebied Ellerslenk.

Wat wel een groot effect zal hebben op de verdroging is een peilverhoging in het Veluwemeer, een peilverhoging die in verband met de klimaatverandering kan worden verwacht. In dit geval een toekomstige structurele verhoging van de peilstelling in de randmeren.

De huidige dijk langs het Veluwemeer is berekend op een maatgevend hoogwaterpeil (MHW) van NAP  $+0,70$  m; dat is  $1,0$  m boven het winterpeil van NAP  $-0,30$  m. Bij ontwikkelingen achter de dijk moet rekening worden gehouden met deze peilverhoging van  $1,0$  m. Het dijkprofiel heeft bij deze peilverhoging in principe nog niet te worden versterkt. Indien toch een versterking van de dijk nodig is kan dat gebeuren binnen de kernzone van de dijk. Om na te gaan wat het effect zal zijn van een dergelijke peilverhoging is in figuur 2 de te verwachten druklijn geconstrueerd voor een situatie bij een peilverhoging in het Veluwemeer tot Maatgevend Hoog Water (MHW). Uit deze grafiek blijkt dat in die situatie de druklijn direct achter de dijksloot met maximaal circa  $0,70$  m stijgt. Op grotere afstand neemt deze stijging geleidelijk af tot circa  $0,20$  m in de omgeving van de Spijktocht.

De verhoogde gemiddelde druklijn zal in die situatie over een groot gebied binnen Ellerslenk leiden tot kwelstroming tot in de wortelzone van de vegetatie. Bij handhaving van de huidige en van de toekomstige functies binnen het naastgelegen evenemententerrein is dan, tot aan de Spijktocht, een verhoging van het maaiveld gewenst in de ordegrootte van  $0,20$  tot  $0,70$  m.

Een positief effect op de verdroging is ook te realiseren door het bereiken van een verhoging van de grondwaterstijghoogte door het opzetten van oppervlaktewaterpeilen of door verhoging van het maaiveld in combinatie met verhoging van de drainagebasis.

### 3.3.1 *Samenvattende conclusies tegengaan verdroging Ellerslenk en vergroten ecologische effectiviteit ecologische verbindingzone*

Samengevat zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Het treffen van kleine lokale maatregelen in het Ellerveld, in bijvoorbeeld de vorm van opzetten van waterpeilen in een enkele buffersloot, hebben weinig invloed op de kwelstroming binnen het gebied Ellerveld en Ellerslenk. Effecten treden pas op indien de maatregelen over een relatief grote breedte van meer dan  $200$  m worden doorgevoerd
- 2) De effecten van deze maatregelen zijn belangrijk minder dan de te verwachten effecten bij een peilverhoging in het Veluwemeer van circa  $1,0$  m. Dat leidt tot een flinke vernatting in zowel Ellerslenk als Ellerveld. Dat is goed voor de vegetatiegroei/natuurontwikkeling. Voor de andere functies in het gebied is het wenselijk rekening te houden met verhoging van het maaiveld tussen de  $0,20$  en  $0,70$ m.
- 3) Afhankelijk van de lokale situatie kan een verhoging van de grondwaterstijghoogte ook worden bereikt door het opzetten van oppervlaktewaterpeilen of door verhoging van het maaiveld in combinatie met verhoging van de drainagebasis.
- 4) Het kwelwater van onder de Bremerbergdijk bestaat vooral uit het minder schone water uit het Veluwemeer en niet direct wordt gevoed met het relatief schone kwelwater vanuit het Veluwemassief.

### 3.3.2 *Gevolgen voor ligging en functioneren ecologische verbindingzone in Ellerveld* Bij beïnvloeding van grondwaterstanden en grondwaterbeweging

De meest effectieve korte termijn anti-verdrogingsmaatregelen zijn het opzetten van het waterpeil in combinatie met het ophogen van het maaiveld tot aan de Spijktocht met circa  $0,20$  tot

0,70 m. Deze extra maatregel bevordert de kwelstroming binnen het naastgelegen natuurgebied Ellerslenk en kan tevens dienen voor de handhaving van voldoende ontwatering bij het bungalowpark, na een toekomstige peilverhoging in het Veluwerandmeer. Het bungalowpark is daarbij gesitueerd achter de dijksloot.

De ligging van de ecologische verbindingszone is hierop niet van invloed. Een ecologische zone langs de dijk heeft hier net zo veel profijt van, en mogelijkheden voor, als een zone in het midden van het gebied.

#### Bij beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit

Ongeacht de ligging van de ecologische verbindingszone ontstaat een verbetering voor de waterkwaliteit door een verminderde mineralisatie. Bij een natte verbinding langs de dijksloot, bestaat langs de Ellerslenk een risico dat nutriënten in het water zullen accumuleren als gevolg van beperkte toestroming van kwelwater en beperkte doorspoeling, met risico's voor nadelige beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit in het benedenstrooms gelegen kwetsbare natuurgebied Ellerslenk. De risico's van een negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit vanuit het bungalowpark is zeer gering omdat ter plaatse van het bungalowpark kwelstroming aanwezig is.

#### Effecten op grondwaterafhankelijke functies in de omgeving

Ongeacht de ligging van de ecologische verbindingszone zal bij een verhoging van de grondwaterstanden in de omgeving optreden met mogelijk negatieve effecten op bestaande waterafhankelijke functies. Hiervoor zullen mogelijk plaatselijk compenserende maatregelen moeten worden uitgevoerd in de vorm van aanvullende drainage nabij bedreigde objecten. Het maakt dan ook niet uit of de verbinding langs de dijk of meer in het midden ligt.

#### Geschiktheid voor retentie van water ter bestrijding van waterproblemen elders

Bij een natte verbindingszone direct achter de dijksloot dienen de waterpeilen op een gestuwd (verhoogd) peil te worden aangelegd ten opzichte van het vigerende polderpeil. Hierdoor worden de mogelijkheden van retentie en piekberging in deze natte zone sterk beperkt. In een centrale laaggelegen natte verbindingszone, kan met het waterpeil worden aangesloten op het vigerende polderpeil, waardoor extra grote mogelijkheden voor retentie en piekberging in een groter aaneengesloten peilvak mogelijk wordt.

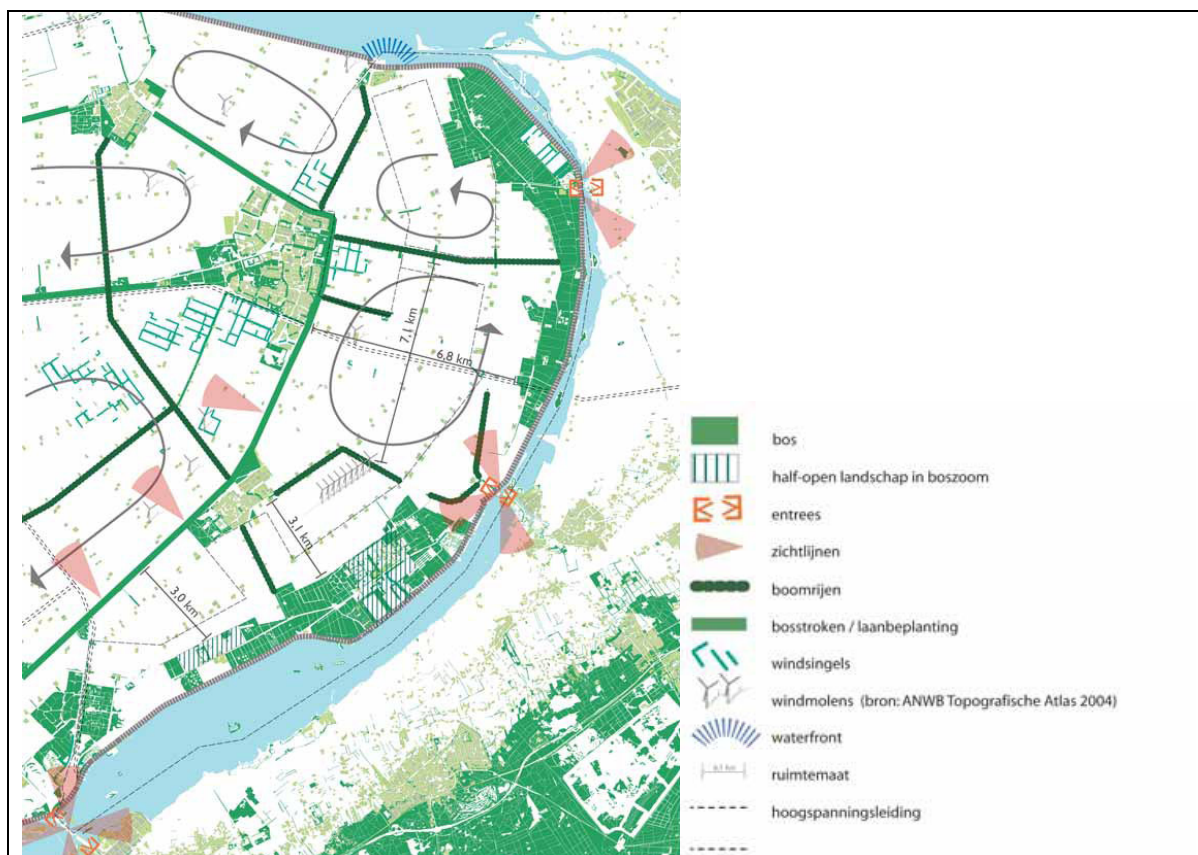
## **Deel 2**

Onderbouwing niet betrekken landbouwgebied ten noorden van plangebied/Walibi World

## 4 Landbouwgebied niet betrekken bij afwegingen MER

Op basis van het verzoek in de richtlijnen is in het milieueffectrapport beschreven waarom het landbouwgebied ten noorden van het bestaande evenemententerrein niet hebben betrokken. Het landbouwgebied is niet bij het plangebied betrokken om de volgende redenen:

- De initiatiefnemers hebben deze landbouwgronden niet in bezit. De initiatiefnemers hebben een Koop-verkoopovereenkomst “Jamboreeterrein” gesloten met de gemeente Dronten voor het Jamboreeterrein. Het is voor de initiatiefnemers financieel niet haalbaar om elders landbouwgronden te kopen;
- Landschappelijk gezien liggen deze landbouwgronden in het grootschalige open landschap van Flevoland. De polder is opgedeeld in een aantal agrarische productiecompartimenten waarbij de randen van de polder benut zijn voor recreatievoorzieningen en beplantingen. Landschappelijk gezien passen de voorgenomen activiteiten beter in de randzone die bedoeld is voor recreatievoorzieningen, zoals beschreven is in paragraaf 4.5 van het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009. De voorgenomen activiteiten in het landbouwgebied tasten de openheid van het grootschalige polderlandschap aan, zoals weergegeven in onderstaande kaart analyse landschap (figuur 3).



**Figuur 3: Kaart analyse landschap**

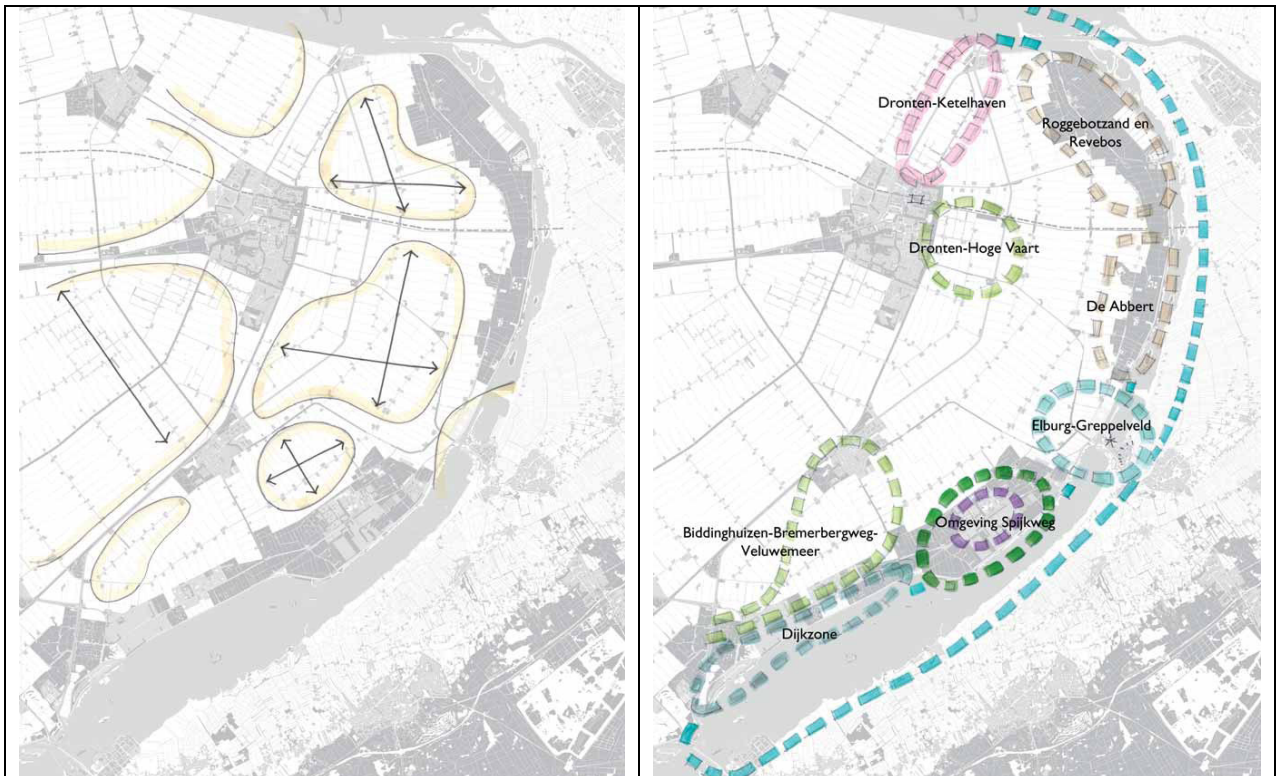
Naast bovengenoemde argumenten om het landbouwgebied niet bij het plangebied te betrekken is omdat het niet strookt binnen het beleid van de gemeente:

### Open landbouwgebied

De gemeente hecht grote waarde aan het duurzaam open landbouwgebied. In de Strategische Visie Oostrand Dronten geeft de gemeente aan: “Minstens zo belangrijk voor de kwaliteit van het polderlandschap is de tegenhanger van het raamwerk van beplantingen: de open ruimte, waar de akkerbouw de belangrijkste grondgebruiker is”.

De gemeente Dronten zet in op het duurzaam behoud van de open agrarische productieruimte in de gebieden die in de bovenstaande kaart analyse landschap is aangegeven. De karakteristieke poldermaten van 3 tot 6 kilometer blijven hier in stand.

In onderstaand kaartbeeld (figuur 4) wordt het landbouwgebied ten noorden van het plangebied aangeduid als duurzaam open landbouwgebied. Verdichting in dit gebied is hier niet wenselijk, het tast de openheid van het open landbouwgebied aan en past niet binnen de Strategische Visie Oostrand Dronten.



**Figuur 4: kaart duurzaam open landbouwgebied**

**Figuur 5: kaart recreatieprofielen**

### Recreatiezone

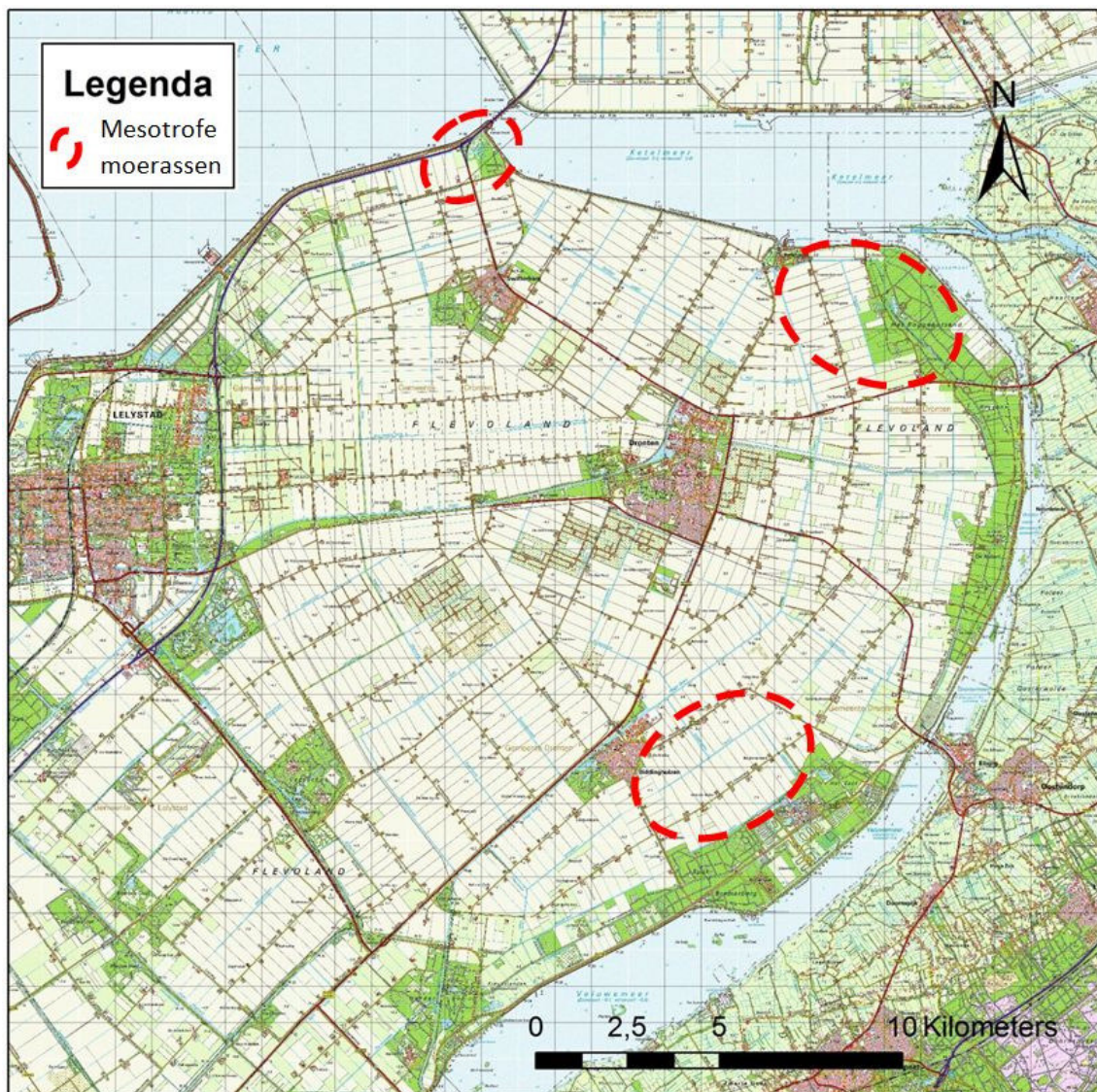
De ambitie van de gemeente Dronten is om het recreatieve gebruik te verzoenen met de huidige en potentiële kwaliteiten van landschap en natuur. Daartoe heeft de gemeente in het gebied zoning aangebracht, waarbij uiteraard ook de ligging van de huidige recreatieve voorzieningen een rol heeft gespeeld. Door deze zoning wordt de recreatie zodanig gestuurd dat de verschillende doelgroepen (van rust en ruimtezoekers tot bezoekers van evenementen) tot hun recht kunnen komen. Per zone heeft de gemeente aangegeven waar het accent ligt en welk type ontwikkelingen goed bij het gebied aansluiten. Het plangebied valt in de zone omgeving Spijkweg (figuur 5). Het landbouwgebied ten noorden van het plangebied valt buiten de recreatieve zone. Het is niet de bedoeling om in dit gebied intensieve recreatie te verenigen met het open landbouwgebied.

De uitdaging in het gebied Omgeving Spijkweg (figuur 5: kaart recreatieprofielen) is om de intensieve recreatie te verenigen met de huidige en potentiële ecologische kwaliteiten én extensieve, op natuurbeleving gerichte recreatie. De Strategische Visie zet daarom in dit gebied in

op het versterken van de landschappelijke en ecologische netwerken. Aan de ene kant gaat het om de realisatie van een ecologische verbinding in de dijkzone, ter hoogte van het in ontwikkeling zijnde evenemententerrein. Ook wordt onderzocht hoe de ecologische dooradering van het Bremerbergbos en het Spijkbos zelf verbeterd kan worden door herinrichting van de recreatie-terreinen (huisjes en campings).

### Landbouwgebied potentie voor eutroof moeras

In haar Leefgebiedenbenadering ("Uitwerking leefgebiedenbenadering Flevoland voor soorten", oktober 2008) geeft de provincie Flevoland aan dit gebied te zien als één van de potentiële locaties voor een nieuw eutroof moeras dat onderdeel zal kunnen uitmaken van de 'Waternetwerken in de Oostrand' (figuur 6). Dit onderdeel van de Flevolandse leefgebiedenbenadering dient te leiden tot een netwerk van natte en waterrijke gebieden in de Oostrand van de drie Flevolandse polders. De situatie moet daardoor sterk verbeteren voor soorten van moerassen en natte bossen.



**Figuur 6: Drie locaties die potenties bieden voor mesotrofe moerassen en op strategisch waardevolle locaties (Leefgebiedenbenadering)**

De aanleg van eutrofe moerassen, zowel grootschalig (meer dan 50 ha) als kleinschalig vormt een belangrijke beschermingsmaatregel voor veel moerassoorten. Door de nutriëntenrijke waterkwaliteit in dit type moeras op kleibodem kunnen veel soorten hier optimaal groeien. Aangezien het hier om een relatief nieuw type moeras gaat, met als voorbeeld de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen, is nog maar weinig bekend over de potenties van dit moerastype op

de lange termijn. Natuurlijke dynamiek wordt bij de grotere moerassen nagestreefd, waarbij behoud van (gedeeltelijke) openheid een maat voor succes is. Hierbij speelt peildynamiek en begrazing (bijvoorbeeld door grauwe gans) een belangrijke rol.

Profiterende soorten: glassnijder, blauwe kiekendief, bruine kiekendief, grote karekiet, kwak, porseleinhoen, roerdomp, woudaap, purperreiger, zeearend, waterspitsmuis, otter, noordse woelmuis, ringslang, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, paling, moerasandijvie.

### **Conclusie**

Uit beschouwing van de mogelijkheden om het landbouwgebied te betrekken blijkt dat dit gebied niet meegenomen kan worden, vanwege het volgende:

- De initiatiefnemers hebben de gronden niet in bezit, er zijn ook geen signalen dat dit gaat gebeuren.
- Landschappelijk inpassing.
- Gemeente heeft in haar beleid het landbouwgebied aangewezen als duurzaam open landgebouw gebied en het plangebied is aangewezen als recreatiegebied.
- Wellicht zijn de potenties voor natuur (vanuit leefgebiedenbenadering) op het gebied van de landbouwgebieden ten noorden groter dan in het plangebied Ellerveld.

## **Deel 3**

Aanvullende geluidseffecten evenemententerrein en verkeer op ecologische hoofdstructuur, ecologische verbindingzone en Natura2000



## 5 Aangescherpte uitgangspunten gebruik evenemententerrein

### 5.1 Uitgangspunten gebruik evenemententerrein

Bij het opstellen van het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009 is gebruik gemaakt van indicatief overzicht van mogelijke (typen) evenementen die gedurende het jaar plaats kunnen vinden op het evenemententerrein Ellerveld. Het illustreert de mogelijkheden voor dit terrein, maar is niet vaststaand.

Uitgangspunt is dat op het evenemententerrein neutrale evenementen plaatsvinden. Onder neutrale evenementen worden geluidsarme evenementen verstaan, voorbeelden zijn tentoonstelling en kleinere beurzen.

In het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009 is het evenement *Automaxx* opgenomen in de indicatieve evenementenkalender. In dit rapport is dit evenement uit de indicatieve kalender gelaten omdat het geen neutraal evenement betreft en dus niet in de doelstelling van het evenemententerrein past. *Automaxx* is vervangen door een evenement met 10.000 bezoekers. De evenementenkalender wordt hieronder weergegeven.

Evenementen op het evenemententerrein Ellerveld (Zuidterrein)

Naam	Periode	aantal per jaar	duur (dagen)	aantal even. dagen	aantal bezoekers	aantal bezoekersdagen	aandeel auto	men per auto	auto's in-stroom	auto's uit-stroom	Verkeersbewegingen per evenement	Verkeersbewegingen totaal
Kleinere beurzen (hobby, tuin) en shows (bv. autoshow) (in tenten)	jan. - apr.	6	1	6	3.000	18.000	70%	2,5	840	840	1.680	10.080
Kleinschalige evenementen (paarden, sport, openluchttheater, etc.)	mei	2	1	2	3.000	6.000	70%	2,5	840	840	1.680	3.360
Libelle Zomerweken	mei	1	7	7	7.000	49.000	70%	2,5	1.960	1.960	3.920	27.440
Evenement	juni	1	3	3	10.000	30.000	70%	2,5	2.800	2.800	5.600	16.800
Kleinschalige evenementen (paarden, sport, openluchttheater, etc.)	juni	2	1	2	3.000	6.000	70%	2,5	840	840	1.680	3.360
Kleinschalige evenementen (paarden, sport, openluchttheater, etc.)	juli	2	1	2	3.000	6.000	70%	2,5	840	840	1.680	3.360
Kleinschalige evenementen (paarden, sport, openluchttheater, etc.)	aug.	2	1	2	3.000	6.000	70%	2,5	840	840	1.680	3.360
Alternatieve "zomerweek" (nog nader te organiseren)	sept.	1	6	6	7.000	42.000	70%	2,5	1.960	1.960	3.920	23.520
Kleinschalige evenementen (paarden, sport, openluchttheater, etc.)	sept.	2	1	2	3.000	6.000	70%	2,5	840	840	1.680	3.360
Kleinere beurzen (hobby, tuin) en shows (bv. autoshow) (in tenten)	okt - dec.	5	1	5	3.000	15.000	70%	2,5	840	840	1.680	8.400
December- / winterevenement (bv. wintercircus, winterwonderland)	dec.	1	3	1	2.000	2.000	70%	2,5	560	560	1.120	1.120
<b>Totaal</b>		25		38		186.000					26.320	104.160

Bovenstaande evenementenkalender is voor verkeer en geluid als uitgangspunt genomen voor verdere berekeningen. Hierbij is het totaal aan evenementen gebruikt voor het bepalen van de jaargemiddelden van de verkeersbelasting. Het evenement met 10.000 bezoekers is als uitgangspunt genomen voor verdere berekeningen ten aanzien van de piekbelastingen, het evenement met 10.000 bezoekers is het grootste evenement dat zal plaatsvinden op het evenemententerrein.

## **5.2 Ligging evenemententerrein**

In de alternatieven van het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009) verschilt de ligging van de zone waar evenementen plaatsvinden (zie bijlage 3 van het MER Elleverd d.d. 30 juni 2009).

In alternatief 1a en 2a ligt de zone waar evenementen plaatsvinden langs de beeldbepalend bomenlaan, in alternatief 1b en 2b ligt deze zone langs de Spijkweg. In dit rapport zijn deze twee alternatieven onderzocht die van belang zijn voor geluid.

## 6 Verkeerseffecten

### 6.1 Aangepaste uitgangssituatie verkeereffecten

Met betrekking tot verkeerscijfers ( in het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009) is gebleken dat er voor het planvoornemen Ellerveld ten onrechte is uitgegaan van verkeerscijfers van evenementen op het te ontwikkelen evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) en met de bestaande evenementen(o.a. Lowlands) op het evenemententerrein Walibi World (noordterrein). De bestaande evenementen op het evenemententerrein Walibi World, behoren niet tot het planvoornemen, maar tot de autonome ontwikkeling. Hierdoor wijzigen de verkeerscijfers voor de planvariant (het planvoornemen). In de planvariant wordt nu niet meer rekening gehouden met een grootschalig evenement op het noordterrein waarbij werd uitgegaan van 25.000 bezoekers. In dit rapport wordt uitgegaan van een evenement met 10.000 bezoekers (dit is met rood aangegeven in de indicatieve evenementenkalender). Uitgangspunt hierbij is dat 70% bezoekers met de auto komt en 2,5 personen per auto, dit is aangepast in de indicatieve evenementenkalender in dit rapport (dit is in geel aangegeven).

Voor wat betreft de autonome ontwikkeling in het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009 is uitgegaan van daadwerkelijk gehouden evenementen op het bestaande evenemententerrein Walibi World. In dit rapport betreft de autonome ontwikkeling alle evenementen uit de indicatieve evenementenkalender (zie blz. 76 MER Ellerveld d.d. 30 juni) die gehouden kunnen worden op bestaande evenemententerrein Walibi World, passend binnen haar vigerende milieuvergunning. Tevens is voor de verkeerscijfers een modelcorrectie op de N309 toegepast.

Onderstaande tabel laat de wijzigingen in de verkeersgegevens ten opzichte van het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009.

**Tabel 6: Wijzigingen verkeersgegevens t.o.v. het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009**

	Uitgangspunten in het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009	Uitgangspunten rapport aanvullende informatie MER Ellerveld
Huidige situatie piekbelasting	Maatgevend zijn: - Een 'gewone' werkdag - Lowlands festival (maandag ochtend) - Zomerse weekenddag, inclusief zomerrecreatie zoals Walibi World, de stranden aan het Veluwemeer en Doorhout Mees	Idem
Autonome ontwikkeling piekbelastingen (2020)	Maatgevend zijn: - Een 'gewone' werkdag - Lowlands festival ((maandag ochtend) - Zomerse weekenddag, inclusief zomerrecreatie zoals Walibi World, de stranden aan het Veluwemeer en Doorhout Mees	Idem, modelcorrectie toegepast voor de N309 (wegvakken 22, 23, 24) .
Planvoornemen Ellerveld (2020) piekbelastingen	Maatgevend zijn: - Het Lowlands festival (de maandag) - Een zomerse weekenddag, inclusief	Maatgevend zijn: - Een zomerse weekenddag, inclusief zomerrecreatie, een evenement

	<b>Uitgangspunten in het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009</b>	<b>Uitgangspunten rapport aanvullende informatie MER Ellerveld</b>
	zomerrecreatie, een evenement (25.000 bezoekers) op het bestaande evenemententerrein Walibi World (noordterrein) en het geplande bungalowpark (verkeer over de Bremerbergdijk)	(10.000 bezoekers) op het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) en het geplande bungalowpark (verkeer over de Bremerbergdijk).
Jaargemiddelden van de autonome ontwikkeling	Alle bestaande evenementen op het bestaande evenemententerrein Walibi World (noordterrein) zijn meegenomen.	- Alle evenementen uit de evenementenkalender op het bestaande evenemententerrein Walibi World (noordterrein) zijn meegenomen. - De modelcorrectie op de N309 leiden tot groei van het verkeer van 4, 9 en -3% tov de modeluitkomsten in het MER voor wegvak 22, 23 en 24.
Jaargemiddelde van de planvoornemen	Alle evenementen uit de evenementenkalender op het bestaande evenemententerrein Walibi World en het evenemententerrein in het plangebied (noord en zuidterrein) zijn meegenomen.	- Alle evenementen uit de evenementenkalender voor het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein). - De modelcorrectie op de N309 leiden tot groei van het verkeer van 1, 7 en -3% tov de modeluitkomsten in het MER voor wegvak 22, 23 en 24.
Piekbelasting evenement	Een grootschalig evenement met 25.000 bezoekers op het bestaande evenemententerrein Walibi World (noordterrein) en 18.000 voertuigbewegingen per dag (9.000 aankomend en 9.000 vertrekkend). Uitgangspunt is worst-case, zonder collectief vervoer.	Een evenement met 10.000 bezoekers op het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) en 5.600 voertuigbewegingen per dag (2.800 instroom & 2.800 uitstroom). Uitgangspunt is 70% bezoekers met de auto en 2,5 personen per auto.
Modal split overige evenementen in het plangebied (zuidterrein)	Zie tabel 5.1, p74.	Voor alle evenementen 70% auto, met 2,5 personen per auto.

## 6.2 Parkeren

De wijzigingen in de verkeersgegevens hebben gevolgen voor het parkeren tijdens evenementen in het plangebied Ellerveld (zuidterrein). Doordat er uitgegaan wordt van minder bezoekers, namelijk 10.000 bezoeker in plaats van 25.000 bezoekers, kunnen de auto's van de bezoekers geparkeerd worden op P1. P1 heeft voor deze bezoekers genoeg aantal parkeerplaatsen (zie MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009, pagina 94 en 95). De overige parkeerplaatsen P2, P3 en P4 zullen niet gebruikt hoeven worden, omdat dit niet direct noodzakelijk is.

Onderstaande tabel laat de gevolgen voor parkeren zijn door de wijzigingen in de verkeersgegevens ten opzichte van het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009.

Parkeren tijdens evenementen in het plangebied Ellerveld	Het evenement met 25.000 bezoekers op het noordterrein en 18.000 voertuigbewegingen per dag (9.000 aankomend en 9.000 vertrekkend). In totaal zullen bij een evenement van 25.000 bezoekers 9.000 auto's worden geparkeerd op het evenemententerrein Ellerveld. Deze auto's worden geparkeerd op P1, P2, P3 en P4. Zie MER Ellerveld d.d. 30 juni	Het evenement met 10.000 bezoekers op het zuidterrein genereert 5.600 autobewegingen (aankomende en vertrekkende auto's). In totaal zullen bij een evenement van 10.000 bezoekers 2.800 auto's worden geparkeerd op het evenemententerrein Ellerveld. Deze auto's worden in principe geparkeerd op P1. (P1 is aangegeven in het MER Ellerveld
--	---	---

	2009 pagina 94 en 95.	d.d. 30 juni 2009).
Parkeren tijdens evenementen op het bestaande evenementterrein Walibi World in plangebied Ellerveld (faciliterend)	<p>Tijdens grote eendaagse evenementen op het bestaande evenementterrein Walibi World kan geparkeerd worden op P1, P2, P3 en P4. Zie MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009 pagina 94 en 95.</p> <p>Het parkeren tijdens meerdaagse evenementen op het bestaande evenementterrein Walibi World zal plaatsvinden op P1 en P2. Dit betekent dat er maximaal 11.000 parkeerplaatsen beschikbaar zijn op het evenementterrein Ellerveld. In de worst-case scenario zullen maximaal +/- 1.000 tijdelijke parkeerplaatsen in de omgeving nodig zijn. De tijdelijke parkeervoorzieningen zullen elders ondergebracht kunnen worden, o.a. bij Flevonice/Dorhout Mees, bezoekers zullen vervolgens met shuttle bussen aan en afgevoerd worden.</p>	Idem

## 7 Geluidseffecten

De geluidseffecten op de omliggende EHS en de EVZ zijn onderzocht. Dit is gebeurd op het gebied van wegverkeerslawaai en op het gebied van direct geluid van de inrichting. In de bijlage zijn meetpunten, de invoergegevens en de resultaten van het akoestische onderzoek weergegeven.

### 7.1 Wegverkeerslawaai

De basis voor de verkeerslawaai berekening wordt gevormd door onderstaande verkeersgegevens.

#### Verkeersgegevens huidige situatie (2009)

Wegvak	Etmaalintensiteit in mvt/etm	Uurpercentage			Snelheid in km/uur	Voertuigverdeling		
		Dag	Avond	Nacht		%LV	%MV	%ZV
1	11.891	6.6	2.7	1.25	80/100	88.6	8.0	3.4
2	25.310	6.6	2.7	1.25	100	88.6	8.0	3.4
3	18.807	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
4	5.845	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
5	26.953	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
6	30.221	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
7	16.414	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
8	8.162	6.6	2.7	1.25	80/100	88.6	8.0	3.4
9	5.845	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
10	7.043	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
11	2.132	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
12	5.496	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
13	5.496	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
14	450	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
15	0	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
16	4.514	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
17	450	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
18	4.514	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
19	7.626	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
20	5.285	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
21	2.736	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
22	8.684	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4

23	12.733	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
24	11.839	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4

**Verkeersgegevens autonome ontwikkeling (2020)**

Wegvak	Etmaalintensiteit in mvt/etm	Uurpercentage			Snelheid in km/uur	Voertuigverdeling		
		Dag	Avond	Nacht		%LV	%MV	%ZV
1	14.770	6.6	2.7	1.25	80/100	88.6	8.0	3.4
2	31.463	6.6	2.7	1.25	100	88.6	8.0	3.4
3	20.565	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
4	7.212	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
5	29.470	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
6	33.050	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
7	20.402	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
8	10.145	6.6	2.7	1.25	80/100	88.6	8.0	3.4
9	7.212	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
10	8.752	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
11	2.645	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
12	6.772	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
13	6.772	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
14	720	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
15	0	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
16	5.562	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
17	720	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
18	5.562	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
19	9.472	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
20	6.561	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
21	3.397	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
22	10.762	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
23	15.807	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
24	14.710	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4

**Verkeersgegevens situatie + plan (2020)**

Wegvak	Etmaalintensiteit in mvt/etm	Uurpercentage			Snelheid in km/uur	Voertuigverdeling		
		Dag	Avond	Nacht		%LV	%MV	%ZV
1	14.807	6.6	2.7	1.25	80/100	88.6	8.0	3.4
2	31.481	6.6	2.7	1.25	100	88.6	8.0	3.4
3	20.615	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
4	7.354	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
5	29.562	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
6	33.105	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
7	20.420	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
8	10.155	6.6	2.7	1.25	80/100	88.6	8.0	3.4
9	7.354	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
10	8.765	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
11	2.660	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
12	6.929	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
13	6.929	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
14	720	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
15	0	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
16	5.690	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
17	720	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
18	5.690	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
19	9.497	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
20	6.587	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
21	3.410	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
22	10.852	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
23	15.870	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4
24	14.735	6.6	2.7	1.25	80	88.6	8.0	3.4

**7.1.1 Resultaten berekeningen**

Ten aanzien van de toetspunten is ervoor gekozen om een selectie te maken van geluidgevoelige objecten en referentiepunten in de omgeving van het plangebied. De punten zijn volgens volgende criteria gekozen:

- De beoordelingspunten liggen op woningen of recreatiewoningen;
- De punten liggen zo dicht mogelijk aan de weg;
- Langs elke beschouwde weg ligt minimaal 1 beoordelingspunt;
- De punten liggen zoveel mogelijk dicht bij kruisingen van wegen. Zodat de geluidbelasting van meerdere wegen in ogenschouw komt.



In onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven:

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	huidig	autonoom	toekomst	verschil huidig- toekomst	verschil autonoom -toekomst
00001_A	ref a	5,00	29,1	30,1	30,2	-1,1	-0,1
0001_A	referentie overkant veluwemeer	1,50	29,2	30,8	30,8	-1,6	0
0001_A	Referentiepunt X	5,00	50,0	52,1	52,1	-2,1	0
0001_B	referentie overkant veluwemeer	5,00	30,2	31,8	31,8	-1,6	0
0002_A	referentie overkant veluwemeer	1,50	30,1	31,7	31,7	-1,6	0
0002_A	Referentiepunt M	5,00	43,0	43,9	44,0	-1	-0,1
0002_B	referentie overkant veluwemeer	5,00	31,0	32,6	32,6	-1,6	0
0003_A	referentie overkant veluwemeer	1,50	30,3	31,8	31,9	-1,6	-0,1
0003_A	Referentiepunt L	5,00	45,8	46,8	46,9	-1,1	-0,1
0003_B	referentie overkant veluwemeer	5,00	31,2	32,7	32,7	-1,5	0
0004_A	referentie overkant veluwemeer	1,50	30,7	32,0	32,0	-1,3	0
0004_A	Referentiepunt K	5,00	44,7	45,7	45,7	-1	0
0004_B	referentie overkant veluwemeer	5,00	31,6	32,8	32,9	-1,3	-0,1
0005_A	referentie overkant veluwemeer	1,50	35,8	36,8	36,9	-1,1	-0,1
0005_A	Referentiepunt J	5,00	52,4	54,4	54,4	-2	0
0005_B	referentie overkant veluwemeer	5,00	36,7	37,7	37,7	-1	0
001_A	Recreatiepark Ellerveld	5,00	39,9	41,6	41,7	-1,8	-0,1
002_A	Recreatiepark Ellerveld	5,00	38,7	39,9	40,0	-1,3	-0,1
003_A	Recreatiepark Ellerveld	5,00	39,1	40,3	40,4	-1,3	-0,1
004_A	Recreatiepark Ellerveld	5,00	39,1	40,2	40,3	-1,2	-0,1
005_A	Recreatiepark Ellerveld	5,00	38,6	40,0	40,0	-1,4	0
006_A	Recreatiepark Ellerveld	5,00	42,2	44,1	44,1	-1,9	0
10091_A_A	Woning Lovinkstraat Kern Harderwijk	5,00	55,9	56,3	56,3	-0,4	0
10810_A_A	Strandweg 1 [4]	5,00	56,3	57,2	57,3	-1	-0,1
10854_A_A	Staverdense beek 4 [3]	5,00	58,7	59,6	59,7	-1	-0,1
10884_A_A	Strandgaperweg 30 [1]	5,00	37,5	38,4	38,5	-1	-0,1
10886_A_A	Strandgaperweg 27 [1]	5,00	39,8	40,7	40,8	-1	-0,1
10976_A_A	Vleetweg 4 [2]	5,00	44,6	45,5	45,5	-0,9	0
10999_A_A	Spijkweg 51 [8]	5,00	58,7	59,6	59,7	-1	-0,1
11006_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 19 [4]	5,00	51,7	53,7	53,7	-2	0
11036_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 11 [6]	5,00	49,0	51,0	51,0	-2	0
11123_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 3 [3]	5,00	52,8	54,8	54,8	-2	0
11194_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 3 [6]	5,00	41,5	42,4	42,5	-1	-0,1
11201_A_A	Bremerbergweg 22 [7]	5,00	52,3	53,2	53,2	-0,9	0
11258_A_A	Bremerbergdijk 27	5,00	43,1	45,1	45,1	-2	0
11278_A_A	Spijkweg 36 [1]	5,00	60,8	61,7	61,8	-1	-0,1
11284_A_A	Spijkweg 38 [3]	5,00	57,4	58,3	58,4	-1	-0,1
11302_A_A	Spijkweg 36 [4]	5,00	48,1	49,0	49,1	-1	-0,1
11523_A_A	Referentie H Spijkweg 24 [1]	5,00	54,5	55,4	55,5	-1	-0,1
11682_A_A	Woning Wildemaetstraat Elburg	5,00	61,9	62,8	62,8	-0,9	0
11721_A_A	Kubbeweg 24 [2]	5,00	50,4	51,4	51,4	-1	0
11723_A_A	Referentie A Alikruikweg 29 [1]	5,00	27,6	28,5	28,6	-1	-0,1
11801_A_A	Referentie B Alikruikweg 23 [4]	5,00	27,4	28,4	28,4	-1	0
11832_A_A	Spijkweg 13 Rivirapark	5,00	58,6	59,5	59,6	-1	-0,1
11867_A_A	Zonneweide 22 [3] Kern Biddinghuizen	5,00	56,3	57,2	57,2	-0,9	0
11869_A_A	Zonneweide 19 [1] Kern Biddinghuizen	5,00	51,3	52,2	52,2	-0,9	0
11892_A_A	referentie C Alikruikweg 21 [2]	5,00	27,2	28,1	28,2	-1	-0,1
12237_A_A	Referentie E Alikruikweg 15 [6]	5,00	26,9	27,9	27,9	-1	0
12244_A_A	Spijkweg 9 [6]	5,00	58,7	59,6	59,7	-1	-0,1

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	huidig	autonoom	toekomst	verschil huidig-toekomst	verschil autonoom-toekomst
12601_A_A	Referentie F Alikruikweg 13 [1]	5,00	26,4	27,4	27,5	-1,1	-0,1
13119_A_A	De Huifkar 5 [2] Kern Biddinghuizen	5,00	56,2	57,1	57,1	-0,9	0
13265_A_A	Referentie G Alikruikweg 7 [1]	5,00	26,9	28,0	28,0	-1,1	0
13405_A_A	Referentie Elburg nabij brug	5,00	56,5	57,4	57,5	-1	-0,1
13408_A_A	Referentie Elburg nabij brug	5,00	56,4	57,3	57,4	-1	-0,1
13453_A_A	Oldebroekerweg 6 [1]	5,00	40,6	41,5	41,6	-1	-0,1
13483_A_A	Havenweg 24 [5] Kern Biddinghuizen	5,00	50,2	51,2	51,2	-1	0
13639_A_A	Oldebroekerweg 2 [1]	5,00	49,4	50,3	50,4	-1	-0,1
13752_A_A	Elburgerweg 36 [1]	5,00	57,9	58,9	58,9	-1	0
13777_A_A	Stobbenweg 40 [1]	5,00	37,5	38,4	38,5	-1	-0,1
4869_A_A	Eendekamp Kern Harderwijk	5,00	60,2	60,6	60,6	-0,4	0
5527_A_A	Busken Huetlaan Kern Harderwijk	5,00	62,5	62,8	62,9	-0,4	-0,1
8717_A_A	Woning Langekamp	5,00	62,2	62,5	62,6	-0,4	-0,1
8972_A_A	Woning Spoorpad Kern Harderwijk	5,00	59,1	59,5	59,5	-0,4	0
zzzo1_A	Woning Pijlstaartweg	1,50	52,9	53,8	53,8	-0,9	0
zzzo1_B	Woning Pijlstaartweg	5,00	53,8	54,8	54,8	-1	0

Uit bovenstaande berekeningen valt op te merken dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting in 2020 met circa 2 dB stijgt (bij toetspunt 001\_A, referentiepunt X<sup>1</sup> en bij toetspunt 006\_A, recreatiepark Ellerveld). Het initiatief draagt maximaal 0,1 dB bij aan de groei van de geluidbelasting van het wegverkeer. De groei is hiermee als verwaarloosbaar klein te beschouwen.

## 7.2 Geluid afkomstig van de inrichting

Tijdens een tentoonstelling of grote beurs zullen maximaal 10.000 bezoekers op het terrein van de inrichting aanwezig zijn. Uitgangspunt hierbij is dat 70% bezoekers met de auto komt en 2,5 personen per auto. Het ander deel zal per bus worden vervoerd. In dit onderzoek wordt er vanuit gegaan dat er circa 2800 personenwagens op het terrein van de inrichting komen. Uitgangspunt is dat personenwagens allen op parkeerplaats P1 geparkeerd zullen worden. Naast personenwagens komen er ook bussen op het terrein van de inrichting. Maximaal zullen dit 50 bussen zijn. De bussen stoppen bij de bushalte op het terrein en zullen weer vertrekken. Bij afloop van het evenement zijn de bussen weer gearriveerd en zullen de bezoekers weer teruggebracht worden. De gezamenlijke bedrijfsduur in de dagperiode voor de bussen bedraagt 250 minuten, in de avondperiode bedraagt dit ook 250 minuten. Het bronvermogen van de stationair draaiende bussen is 101 dB.

Ten behoeve van het parkeren van de personenwagens is op het parkeerterrein gerekend met het rijden van de personenwagens met 5 km/uur. In de dagperiode zullen maximaal 5600 bewegingen plaatsvinden. In de avondperiode maximaal 2800. Het bronvermogen van de rijdende en parkerende personenwagens is 89 dB.

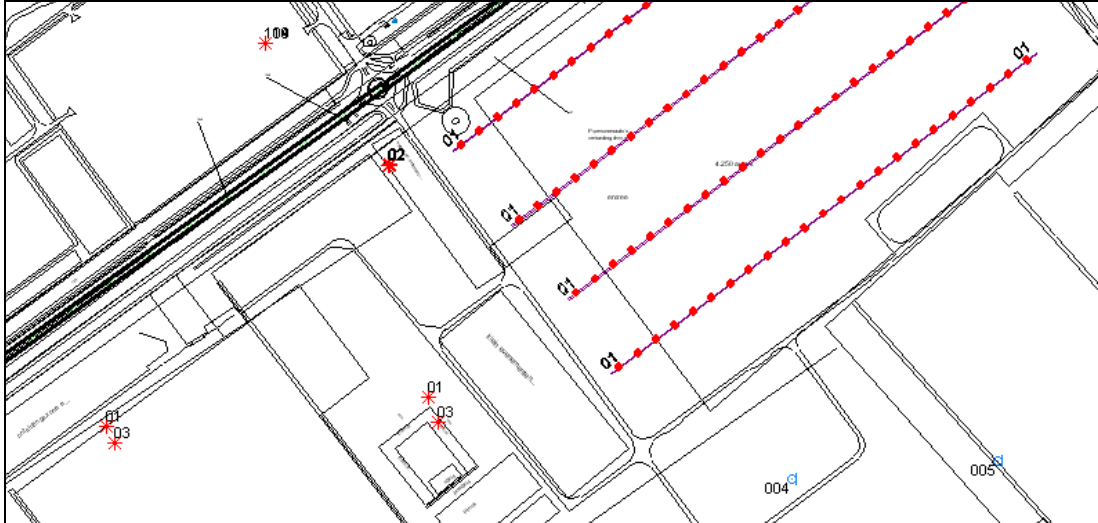
Ten aanzien van de bezoekers kan gesteld worden dat het bronvermogen van het stemgeluid van 10.000 bezoekers circa 104 dB zal bedragen. Tijdens het evenement kan er gebruik worden gemaakt van een omroepinstallatie. Voor het bronvermogen van deze installatie wordt uitgegaan van 110 dB. Uitgangspunt is dat er gedurende een kwart van de tijd gebruik van wordt gemaakt.

### 7.2.1 Resultaat langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Ten aanzien van het evenemententerrein zijn er twee alternatieven, Alternatief A (de alternatieven 1A en 2A) en alternatief B (de alternatieven 1B en 2B) onderzocht die van belang zijn voor geluid. De twee alternatieven verschillen in ligging van evenementenzone waar de evenemen-

<sup>1</sup> vlakbij Veluwemeer aan de Bremerberdijk, zie bijlage 2 MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009

ten plaatsvinden. Hierdoor ligt het broncentrum van de daadwerkelijke evenementen verschoven van elkaar. Onderliggende figuur 6 illustreert dit.



**Figuur 6: liggig broncentrum daadwerkelijke evenementen**

De rode punten met 01 en 03 staan voor de broncentra van de verschillende alternatieven. In de ene variant (alternatief B) ligt het broncentrum dicht bij de Spijkweg en dus bij de woning op Spijkweg 36.

In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven voor de twee verschillende alternatieven, daarnaast is ook het resultaat weergegeven voor het attractiepark Walibi World en het gecumuleerde resultaat.

Identificatie	Omschrijving	Alternatief B	Alternatief A	Walibi	Totaal
00001_A	ref a	28,2	27,6	35,1	36,5
0001_A	Referentiepunt X	37	38,5	36	42,1
0001_A	referentie overkant veluwemeer	29,3	29,7	30,9	34,8
0001_B	referentie overkant veluwemeer	29,3	29,7	30,9	34,8
0002_A	Referentiepunt M	37,8	38,2	49,5	50,1
0002_A	referentie overkant veluwemeer	29,8	30,5	31,6	35,5
0002_B	referentie overkant veluwemeer	30,1	30,9	32,3	36
0003_A	Referentiepunt L	36,5	36,3	48,9	49,3
0003_A	referentie overkant veluwemeer	28,6	29,3	32,2	35,1
0003_B	referentie overkant veluwemeer	28,6	29,2	32,2	35
0004_A	Referentiepunt K	34,1	34,2	49,6	49,8
0004_A	referentie overkant veluwemeer	25,4	25,8	29,1	31,8
0004_B	referentie overkant veluwemeer	25,7	26,2	30,1	32,6
0005_A	Referentiepunt J	35,3	36,1	36,2	40,7
0005_A	referentie overkant veluwemeer	23,5	23,9	28,4	30,7
0005_B	referentie overkant veluwemeer	23,5	23,9	28,5	30,7
001_A	Recreatiepark Ellerveld	38,4	39,7	36,2	43,1
002_A	Recreatiepark Ellerveld	42,4	44,2	37,9	46,9
003_A	Recreatiepark Ellerveld	43,7	48,7	39,5	50,3
004_A	Recreatiepark Ellerveld	44,9	47,3	40,5	49,8
005_A	Recreatiepark Ellerveld	42,6	43,9	39,8	47,2
006_A	Recreatiepark Ellerveld	38,2	39,5	37,4	43,2
10091_A_A	Woning Lovinkstraat Kern Harderwijk	12,7	12,6	12,4	17,4
10810_A_A	Strandweg 1 [4]	8,6	8,6	8,6	13,3

Identificatie	Omschrijving	Alternatief B	Alternatief A	Walibi	Totaal
10854_A_A	Staverdense beek 4 [3]	12,9	12,9	15,1	18,5
10884_A_A	Strandgaperweg 30 [1]	17,1	16,9	14,8	21,1
10886_A_A	Strandgaperweg 27 [1]	17,3	17,2	14,3	21,2
10976_A_A	Vleetweg 4 [2]	2	2	0,8	6,4
10999_A_A	Spijkweg 51 [8]	22,5	21,8	28,5	30,1
11006_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 19 [4]	21,4	21,2	20,2	25,7
11036_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 11 [6]	24,2	25,5	23,6	29,3
11123_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 3 [3]	23,5	23,2	20,8	27,4
11194_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 3 [6]	39	29,6	37,2	41,5
11201_A_A	Bremerbergweg 22 [7]	26,3	25,8	28,9	32
11258_A_A	Bremerbergdijk 27	36,4	37,8	38,3	42,3
11278_A_A	Spijkweg 36 [1]	45,6	40,4	29,4	46,8
11284_A_A	Spijkweg 38 [3]	36,4	32,2	25,1	38
11302_A_A	Spijkweg 36 [4]	45,6	40,7	41,2	47,9
11523_A_A	Referentie H Spijkweg 24 [1]	35	35,9	31,2	39,2
11682_A_A	Woning Wildemaetstraat Elburg	20,1	20,6	26,8	28,5
11721_A_A	Kubbeweg 24 [2]	18,1	18	20,2	23,6
11723_A_A	Referentie A Alikruikweg 29 [1]	29,2	28,4	36	37,4
11801_A_A	Referentie B Alikruikweg 23 [4]	31,3	30,8	39,1	40,3
11832_A_A	Spijkweg 13 Rivirapark	21,6	21,6	29,4	30,6
11867_A_A	Zonneweide 22 [3] Kern Biddinghuizen	13,2	13,1	15,3	18,7
11869_A_A	Zonneweide 19 [1] Kern Biddinghuizen	22,3	22	26,6	28,9
11892_A_A	referentie C Alikruikweg 21 [2]	31,7	31,4	41,5	42,3
12237_A_A	Referentie E Alikruikweg 15 [6]	31	30,7	37,5	39
12244_A_A	Spijkweg 9 [6]	25,8	26	33,4	34,7
12601_A_A	Referentie F Alikruikweg 13 [1]	31	30,4	41,1	41,9
13119_A_A	De Huifkar 5 [2] Kern Biddinghuizen	13,2	13,2	15,5	18,9
13265_A_A	Referentie G Alikruikweg 7 [1]	29,2	29,3	39	39,8
13405_A_A	Referentie Elburg nabij brug	23,2	23,3	27,6	30
13408_A_A	Referentie Elburg nabij brug	23,1	23,3	27,6	30
13453_A_A	Oldebroekerweg 6 [1]	18,5	18,7	20,2	24
13483_A_A	Havenweg 24 [5] Kern Biddinghuizen	15,7	15,7	22,4	24
13639_A_A	Oldebroekerweg 2 [1]	12,9	12,9	15,1	18,6
13752_A_A	Elburgerweg 36 [1]	14,5	14,5	15,8	19,8
13777_A_A	Stobbenweg 40 [1]	11,4	11,4	12,5	16,5
4869_A_A	Eendekamp Kern Harderwijk	1,4	1,4	-0,5	5,6
5527_A_A	Busken Huetlaan Kern Harderwijk	10,3	10,3	11,1	15,3
8717_A_A	Woning Langekamp	1,7	1,7	-0,1	5,9
8972_A_A	Woning Spoorpad Kern Harderwijk	12,8	12,8	13,4	17,8
zzzo1_A	Woning Pijlstaartweg	12,4	12,3	11,1	16,7
zzzo1_B	Woning Pijlstaartweg	12,4	12,4	12,4	17,2

Op basis van bovenstaande resultaten kan worden geconcludeerd dat de twee alternatieven elkaar niet veel ontlopen. De maximale geluidbelasting in het alternatief B is 46 dB. De maximale geluidbelasting in het Alternatief A is 49 dB. Wanneer gekeken wordt naar het gecumuleerde

geluidniveau van attractiepark en evenement op het evenement in het plangebied (zuidterrein) dan bedraagt het geluidniveau maximaal 50 dB(A).

### 7.2.2 Resultaat maximale geluidniveaus (piekbelastingen)

De maximale geluidniveau op het evenementen terrein tijdens een evenement wordt veroorzaakt door de parkerende voertuigen. Daarnaast kunnen pieken veroorzaakt worden door het schreeuwen van individuele mensen of een aantal mensen tegelijkertijd. Er wordt van uitgegaan dat er pieken door menselijk stemgeluid kunnen ontstaan tot 120 dB. Het piekgeluid van parkerende bussen en personenwagens bedraagt circa 115 dB.

De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel:

Identificatie	Omschrijving	Alternatief A dag	Alternatief A avond	Alternatief B dag	Alternatief B avond
00001_A	ref a	31	31	32,5	32,5
0001_A	Referentiepunt X	34,7	34,7	40,9	40,9
0001_A	referentie overkant veluwemeer	43,7	43,7	34	34
0001_B	referentie overkant veluwemeer	34,6	34,6	33,9	33,9
0002_A	Referentiepunt M	34,8	34,8	45,6	45,6
0002_A	referentie overkant veluwemeer	45,5	45,5	33,1	33,1
0002_B	referentie overkant veluwemeer	35,4	35,4	33,7	33,7
0003_A	Referentiepunt L	33	33	31,9	31,9
0003_A	referentie overkant veluwemeer	42,7	42,7	42,7	42,7
0003_B	referentie overkant veluwemeer	33	33	31,8	31,8
0004_A	Referentiepunt K	42,5	42,5	42,5	42,5
0004_A	referentie overkant veluwemeer	29,3	29,3	29,3	29,3
0004_B	referentie overkant veluwemeer	29,3	29,3	29,3	29,3
0005_A	Referentiepunt J	40,3	40,3	27,2	27,2
0005_A	referentie overkant veluwemeer	27,2	27,2	40,3	40,3
0005_B	referentie overkant veluwemeer	27,1	27,1	27,1	27,1
001_A	Recreatiepark Ellerveld	45,8	45,8	43,9	43,9
002_A	Recreatiepark Ellerveld	51	51	48,7	48,7
003_A	Recreatiepark Ellerveld	55,5	55,5	50	50
004_A	Recreatiepark Ellerveld	53,6	53,6	53,6	53,6
005_A	Recreatiepark Ellerveld	49,2	49,2	49,1	49,1
006_A	Recreatiepark Ellerveld	43,7	43,7	42,8	42,8
10091_A_A	Woning Lovinkstraat Kern Harderwijk	16,7	16,7	16,7	16,7
10810_A_A	Strandweg 1 [4]	12,7	12,7	12,7	12,7
10854_A_A	Staverdense beek 4 [3]	16,7	16,7	16,7	16,7
10884_A_A	Strandgaperweg 30 [1]	20,6	20,6	20,6	20,6
10886_A_A	Strandgaperweg 27 [1]	21,2	21,2	21,1	21,1
10976_A_A	Vleetweg 4 [2]	6,2	6,2	6,2	6,2
10999_A_A	Spijkweg 51 [8]	25,8	25,8	25,8	25,8
11006_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 19 [4]	25,7	25,7	25,7	25,7
11036_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 11 [6]	28,8	28,8	28,8	28,8
11123_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 3 [3]	27,6	27,6	27,6	27,6
11194_A_A	Bungalowpark Bijsselseweg 3 [6]	34	34	46,6	46,6
11201_A_A	Bremerbergweg 22 [7]	28,7	28,7	29,9	29,9
11258_A_A	Bremerbergdijk 27	42	42	42	42
11278_A_A	Spijkweg 36 [1]	47,1	47,1	53,4	53,4
11284_A_A	Spijkweg 38 [3]	38,2	38,2	43,5	43,5

Identificatie	Omschrijving	Alternatief A dag	Alternatief A avond	Alternatief B dag	Alternatief B avond
11302_A_A	Spijkweg 36 [4]	47	47	53,3	53,3
11523_A_A	Referentie H Spijkweg 24 [1]	40,9	40,9	41	41
11682_A_A	Woning Wildemaetstraat Elburg	24,1	24,1	22,9	22,9
11721_A_A	Kubbeweg 24 [2]	21,9	21,9	21,9	21,9
11723_A_A	Referentie A Alikruikweg 29 [1]	33	33	34,6	34,6
11801_A_A	Referentie B Alikruikweg 23 [4]	34,2	34,2	35,5	35,5
11832_A_A	Spijkweg 13 Rivirapark	26,7	26,7	26,7	26,7
11867_A_A	Zonneweide 22 [3] Kern Biddinghuizen	17,3	17,3	17,3	17,3
11869_A_A	Zonneweide 19 [1] Kern Biddinghuizen	25,5	25,5	25,5	25,5
11892_A_A	referentie C Alikruikweg 21 [2]	34,6	34,6	35,5	35,5
12237_A_A	Referentie E Alikruikweg 15 [6]	35,4	35,4	36	36
12244_A_A	Spijkweg 9 [6]	29,2	29,2	29,2	29,2
12601_A_A	Referentie F Alikruikweg 13 [1]	33,5	33,5	34,7	34,7
13119_A_A	De Huifkar 5 [2] Kern Biddinghuizen	17,3	17,3	17,3	17,3
13265_A_A	Referentie G Alikruikweg 7 [1]	32,8	32,8	32,8	32,8
13405_A_A	Referentie Elburg nabij brug	27,1	27,1	27,1	27,1
13408_A_A	Referentie Elburg nabij brug	27	27	27	27
13453_A_A	Oldebroekerweg 6 [1]	23,2	23,2	23,2	23,2
13483_A_A	Havenweg 24 [5] Kern Biddinghuizen	18,3	18,3	18,3	18,3
13639_A_A	Oldebroekerweg 2 [1]	17,4	17,4	17,4	17,4
13752_A_A	Elburgerweg 36 [1]	19,1	19,1	19,1	19,1
13777_A_A	Stobbenweg 40 [1]	15,8	15,8	15,8	15,8
4869_A_A	Eendekamp Kern Harderwijk	5,5	5,5	5,5	5,5
5527_A_A	Busken Huetlaan Kern Harderwijk	14,2	14,2	14,2	14,2
8717_A_A	Woning Langekamp	5,9	5,9	5,9	5,9
8972_A_A	Woning Spoorpad Kern Harderwijk	16,7	16,7	16,7	16,7
zzzo1_A	Woning Pijlstaartweg	16,5	16,5	16,5	16,5
zzzo1_B	Woning Pijlstaartweg	16,5	16,5	16,5	16,5

Uit bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat er tijdens een evenement geen maximale geluidniveaus optreden die hoger zijn dan 70 dB in de dagperiode en 65 dB in de avondperiode. De evenementen leiden dus niet tot overschrijdingen van de maximaal toelaatbare piekgeluidniveaus zoals deze in de handreiking industrielawaai en vergunningverlening worden gegeven. De hoogst optredende piek op de dichtstbijzijnde bebouwing bedraagt 56dB(A) in de avondperiode.

### 7.3 Resultaat indirecte hinder

In dit rapport wordt de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van een evenement beoordeeld. Volgens de circulaire “geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer”, of te wel de “schrikkelcirculaire” dient de verkeersaantrekkende werking van en naar een inrichting beoordeeld te worden op de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemming zolang het verkeer nog aanwijsbaar behoort tot de inrichting. In dit onderzoek wordt de indirecte hinder onderzocht voor de woning aan de Spijkweg 36 en 24 (verkeer van en naar het evenemententerrein) en aan de Bremerbergdijk 27 (verkeer van en naar het bungalowpark).

Voor het bezoek per personenwagen wordt er vanuit gegaan dat 45% richting het noordoosten gaat en 55% richting het zuidwesten.

Voor de bussen is de verdeling 50% om 50%.

Ook ten aanzien van het bungalowpark zullen er bewegingen van personenauto's plaatsvinden. Dit zijn maximaal 910 bewegingen. Ook hier is de verdeling over de richtingen 50% om 50%.

De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel:

Identificatie	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
11278_A_A	Spijkweg 36 [1]	55,4	57,1	--	62,1
11523_A_A	Referentie H Spijkweg 24 [1]	48,5	51,3	--	56,3
0005_A	Referentiepunt J	41,9	46,6	--	51,6
11258_A_A	Bremerbergdijk 27	33,3	38	--	43

De schrikkelcirculaire geeft voor indirecte hinder grenswaarden tussen 50 en 65 dB(A). Uit de resultaten valt af te leiden dat deze grenswaarden voor het maximale aantal bezoekers wat op een evenement op het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) kan komen niet wordt overschreden.


## 8 De effecten op de omliggende EHS, ecologische verbindingzone en Veluwemeer

### 8.1 Effecten op omliggende EHS en ecologische verbindingzone

Door het houden van evenementen op het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) en door de verkeersaantrekkende werking van het evenemententerrein en toekomstige bungalowpark kan geluidsverstoring plaatsvinden op de omliggende EHS en EVZ. Verstoring door geluid op de EHS vindt plaats op de omliggende bossen (Spijk, Bremerberg), op de Ellerslenk en op de in het plan aan te leggen ecologische verbindingzone (zie onderstaande afbeelding). De habitattypen die in de bossen voorkomen zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid. De aanwezige soorten die in de EHS voorkomen kunnen dit wel zijn, dit zijn met name bosvogels. Deze bosvogels in en het rondom zijn aanwezig het plangebied.



Legenda:

	Overige EHS		Waardevol gebied
	Prioritair gebied		Ecologische verbinding
	Milieutekort verdroging		

**Figuur 7: Ligging van de Ecologische Hoofdstructuur ter hoogte van het plangebied.**

Dit onderzoek richt zich met name op de geluidhinder die bosvogels in de gebieden kunnen ondervinden. Voor dit onderzoek is de 36 dB contour op 4 meter hoogte in kaart gebracht, dit is een maat voor bosvogels.

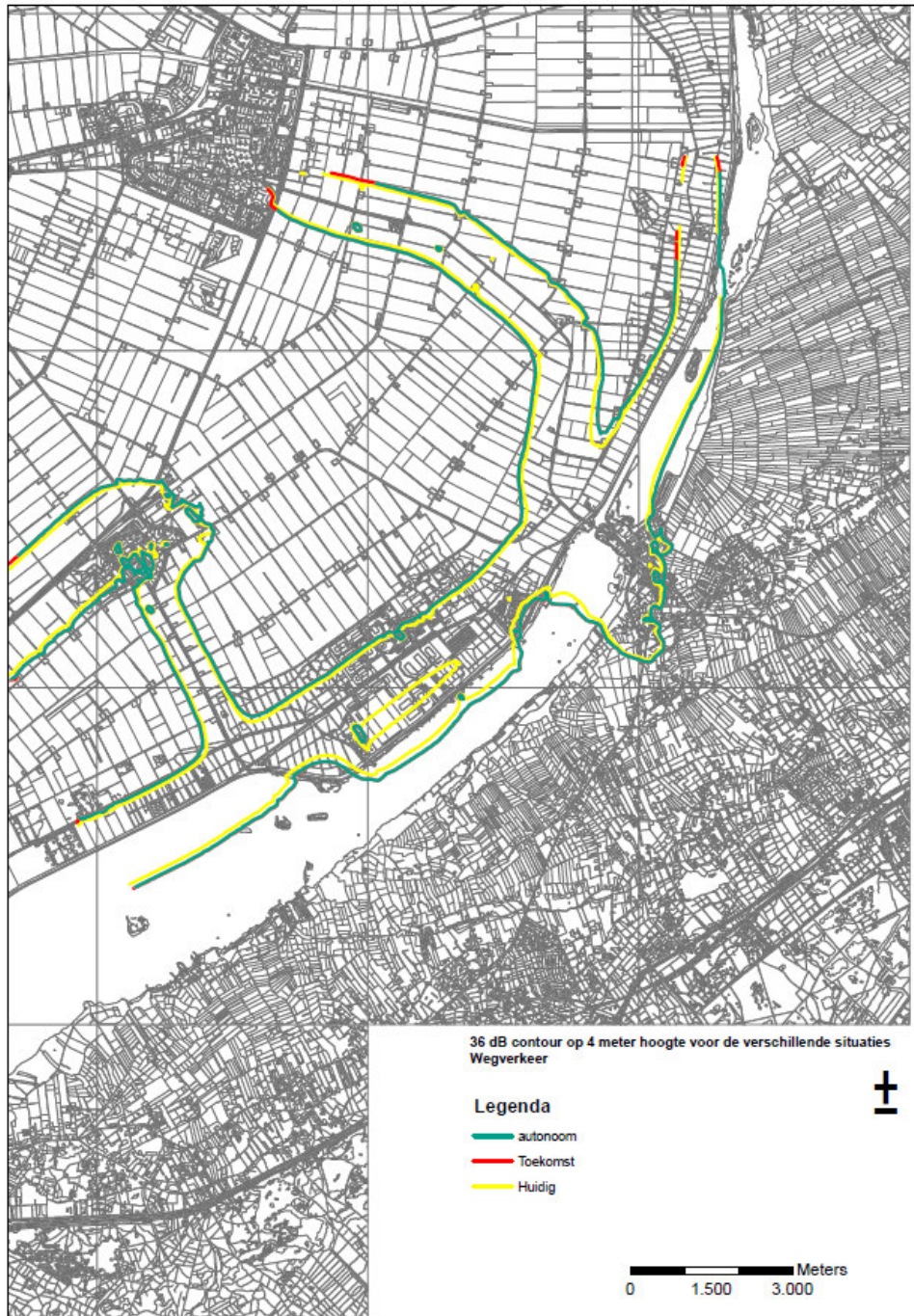


De resultaten worden weergegeven voor neutrale evenementen (evenementtype tentoonstelling/kleine beurs) die plaats gaan vinden op het evenemententerrein in het plangebied voor de autonome en toekomstige situatie. In de toekomstige situatie wordt onderscheidt gemaakt tussen alternatief A en B, de ligging van de zone waar evenementen plaatsvinden. Naast neutrale evenementen wordt ook een fictief type evenement doorgerekend, waarbij de geluidruimte richting het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object (woning)<sup>2</sup> volledig is opgevuld, de maximale variant. Ten slotte wordt de resultaten weergegeven voor wegverkeer in de autonome en toekomstige situatie (verkeersaantrekkende bewegingen door de evenementen en het bungalowterrein).

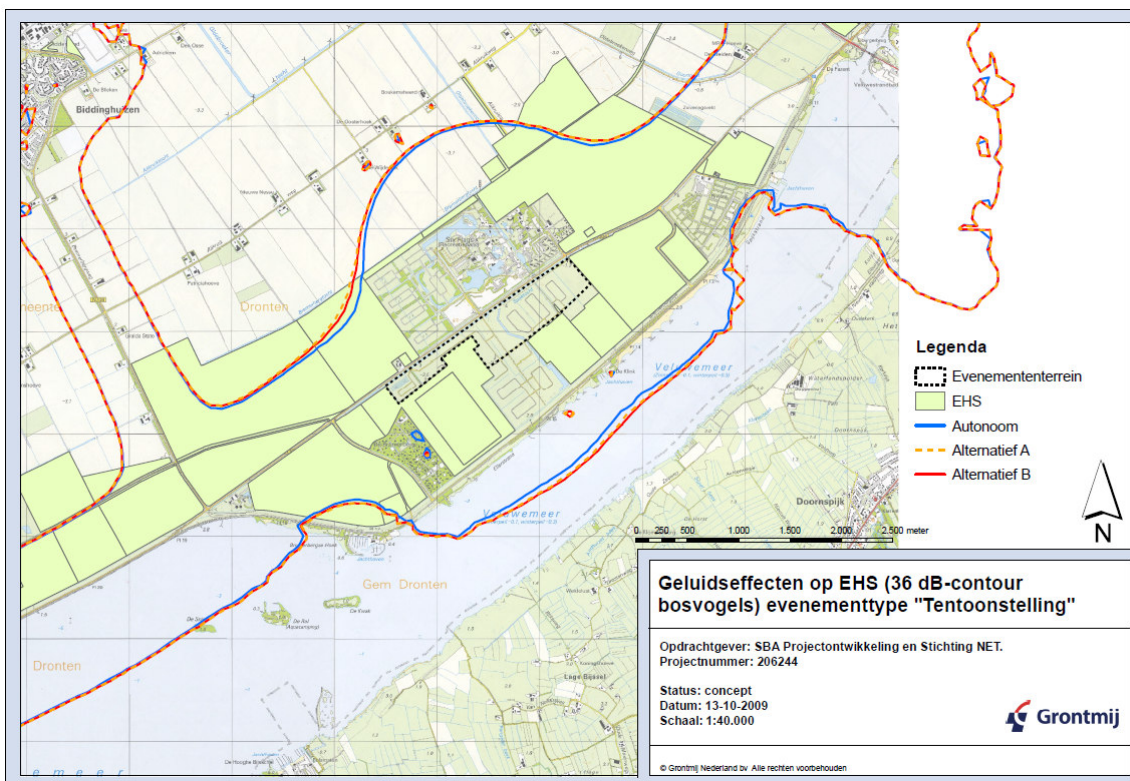
Om de verstoring door wegverkeer, neutrale evenementen (evenementtype tentoonstelling) en de maximale variant in beeld te brengen is de 36dB contour in onderstaande figuren weergegeven voor bosvogels.

---

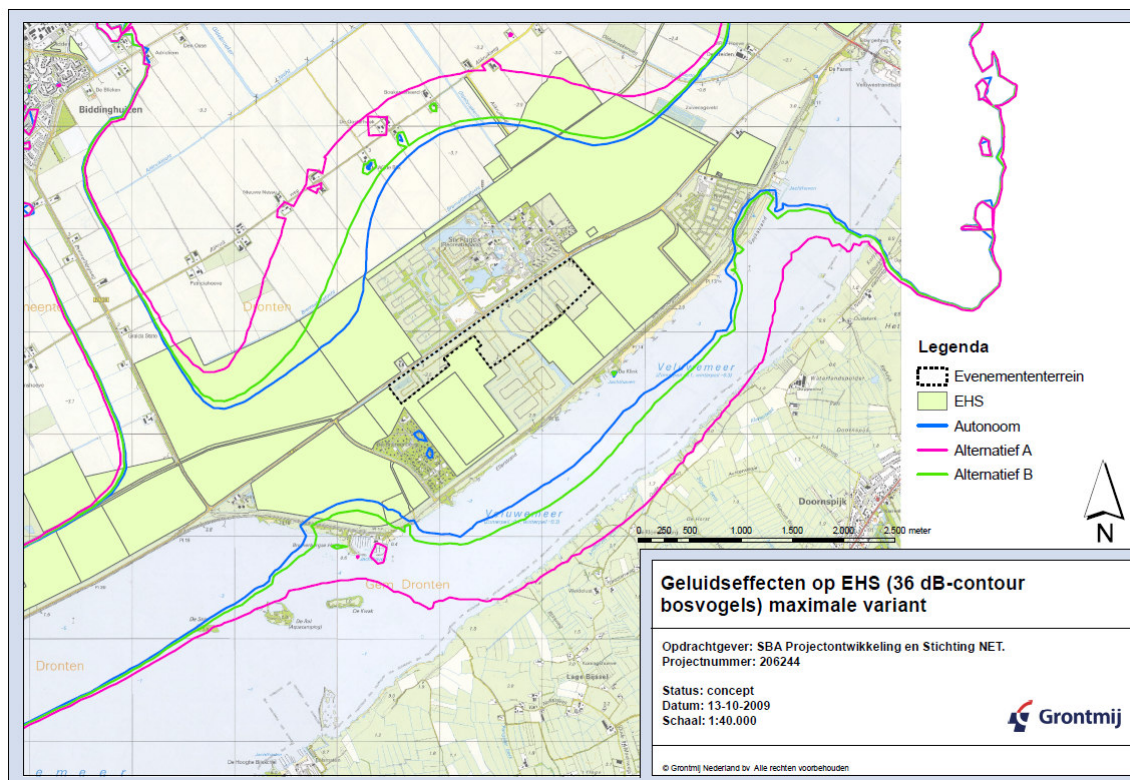
<sup>2</sup> In het aanvullende onderzoek wordt de indirecte hinder onderzocht voor de dichtstbijzijnde woningen aan de Spijkweg 36 en 24 (verkeer van en naar het evenemententerrein) en aan de Bremerbergdijk 27(verkeer van en naar het bungalowpark).



Figuur 8: Geluidseffecten op EHS, 36 dB contour, wegverkeer



**Figuur 9: Geluidseffecten op EHS, 36 dB contour neutrale evenementen (evenementtype tentoonstelling)**



**Figuur 10: Geluidseffecten op EHS, 36 dB contour maximale variant**

Voor de 36 dB contour wegverkeer geldt dat de toekomstige contour niet of nauwelijks verschilt van de contour in de autonome situatie (de toekomstige contour ligt onder de contour van de autonome situatie). Uit figuur 8 "Geluidseffecten op EHS, 36 dB contour, wegverkeer" komt naar voren dat de geluidseffecten van wegverkeer (autonome situatie, zonder gebiedsontwikkeling

Ellerveld) toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is echter niet significant. De geluidseffecten van wegverkeer in de toekomstige situatie (met gebiedsontwikkeling Ellerveld) zijn gelijk aan de autonome situatie voor de 36 dB contour.

Uit de figuren 9 en 10 "Geluidseffecten op EHS, 36 dB contour neutrale evenementen" en "Geluidseffecten op EHS, 36 dB contour maximale variant" komt naar voren dat bij een autonome situatie (met Walibi World, zonder gebiedsontwikkeling Ellerveld) een groot gedeelte van de ecologische hoofdstructuur reeds verstoord wordt door zowel neutrale evenementen als door de maximale variant. De Ellerslenk, de toekomstige EVZ Ellerveld, een groot deel van het Spijk en het Bremerbergbos hebben in de autonome situatie een geluidsverstoring van meer dan 36dB. Bij uitvoering van zowel alternatief A als alternatief B van de gebiedsontwikkeling Ellerveld neemt het verstoorde oppervlakte toe, deze toename is het grootst bij alternatief A, waar vrijwel de gehele EHS rondom het plangebied wordt verstoord.

De Ecologische Hoofdstructuur wordt in de autonome situatie verstoord door Walibi World en wegverkeer. In de toekomstige situatie zal er tijdens evenementen op het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) in een groter gebied verstoring optreden dan in de huidige situatie. Deze verstoring vindt alleen plaats tijdens evenementen, bij alternatief A vindt deze verstoring plaats over een groter oppervlakte plaats dan bij alternatief B.

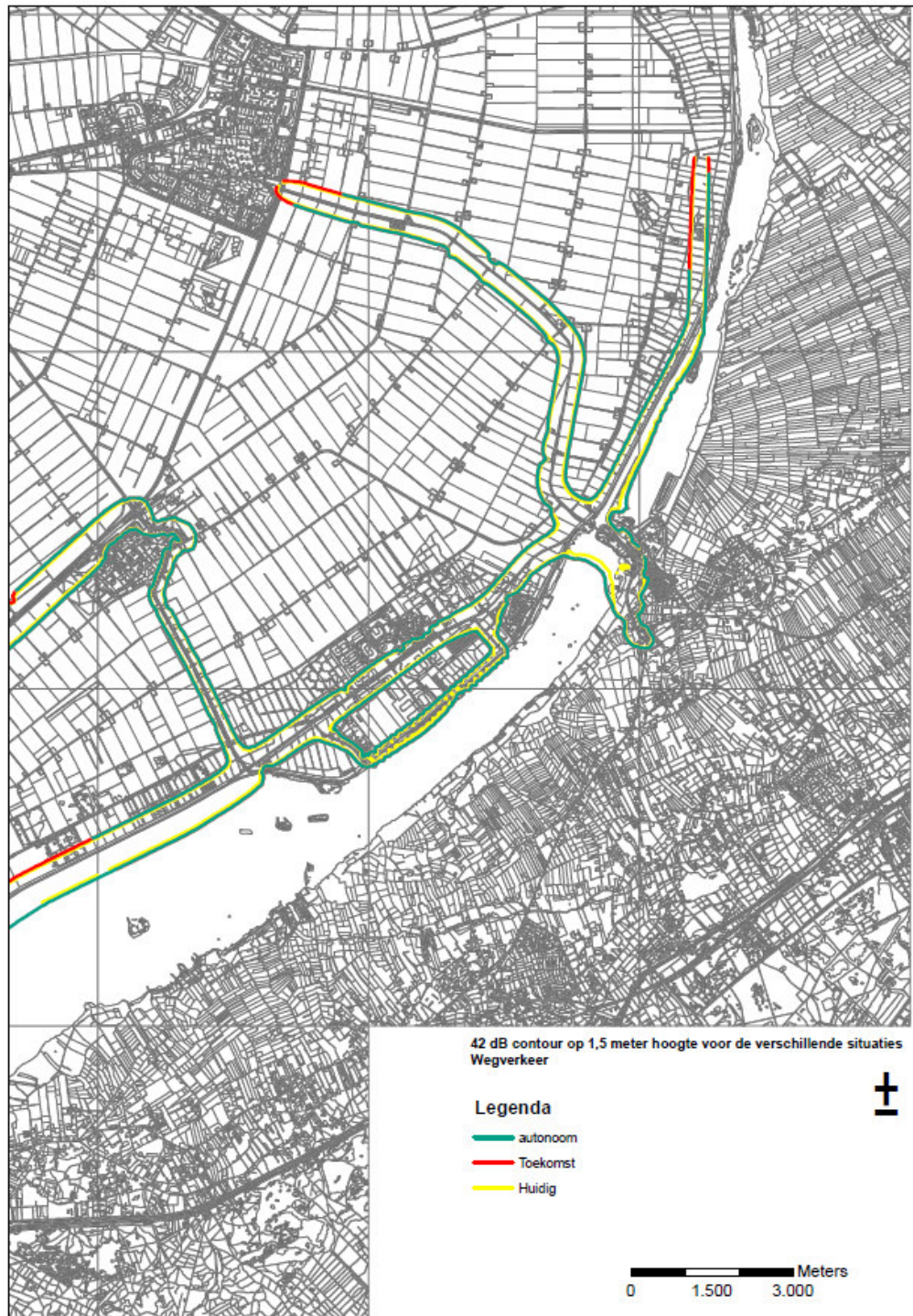
De grootste delen van de Ecologische Hoofdstructuur ter hoogte van het plangebied ondervinden een verstoring van meer dan 36dB in de autonome situatie. De waarden die de Ecologische Hoofdstructuur bestaan ondanks deze verstoring. Door de beperkte toename van het verstoord oppervlakte bij alternatief B wordt verwacht dat deze waarden niet worden aangetast. Bij alternatief A is er een iets groter verstoord oppervlakte dan bij alternatief B, hier zal de verstoring iets groter zijn. De verwachting is echter dat deze verstoring niet significant is, dit omdat in een groot deel van de EHS deze verstoring al plaats vindt en omdat deze verstoring alleen plaats vindt tijdens evenementen (maximaal 38 dagen per jaar).

De ecologische verbindingzone die in het plangebied komt te liggen, ligt in beide gevallen, niet in een gebied waar de geluidsverstoring lager is dan 36dB. Ten opzichte van geluid is de locatie dan ook niet onderscheidend.

## **8.2 Effecten op het Natura2000 gebied Veluwerandmeren**

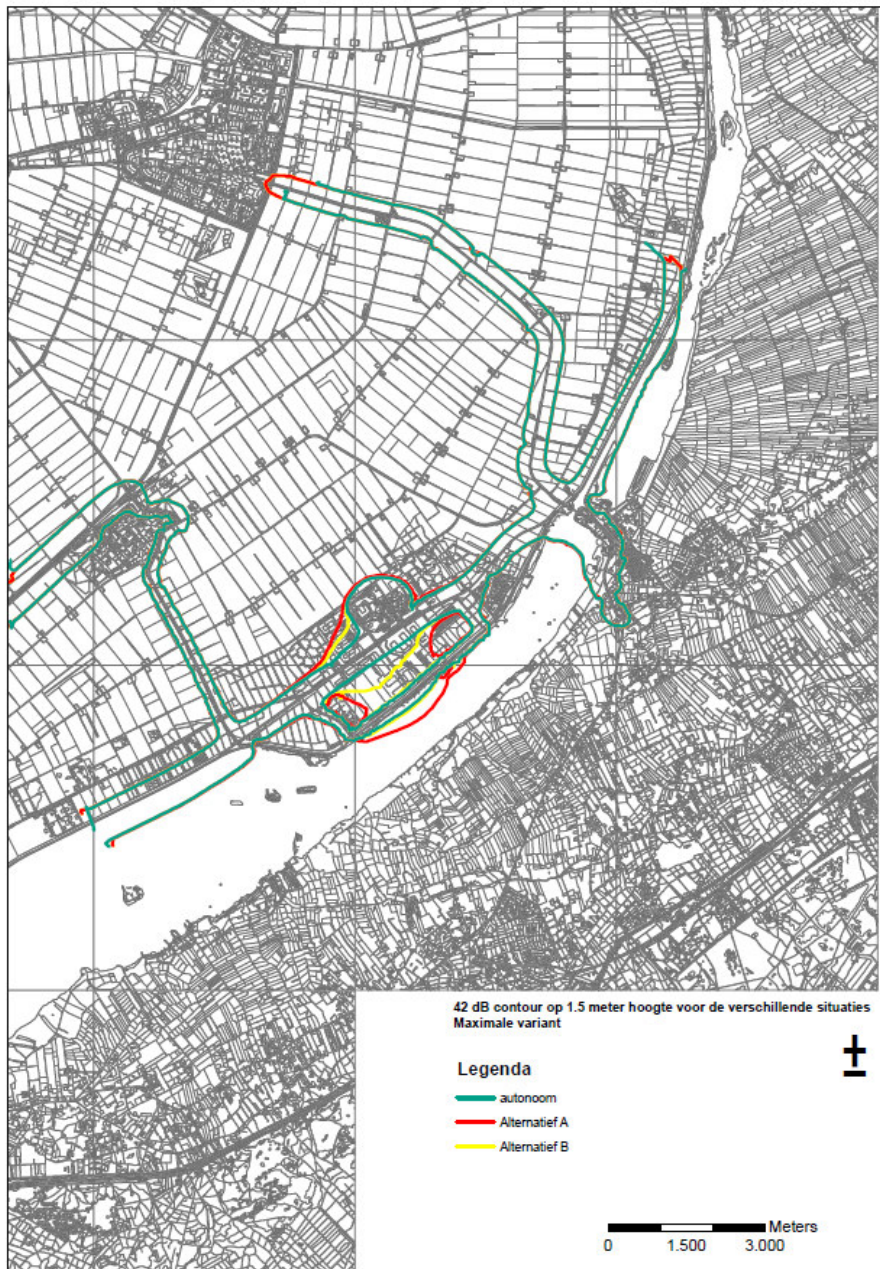
Er worden geen effecten van geluidsverstoring verwacht op de aanwezige habitattypen, deze zijn namelijk niet gevoelig voor verstoring door geluid. De aanwezige vissen worden ook niet verstoord door geluid. Er is namelijk geen contact van het geluid met het water. Er kunnen wel effecten zijn van neutrale evenementen op vogels.

Uit figuur 11 komt naar voren dat de geluidseffecten van wegverkeer (autonome situatie, zonder gebiedsontwikkeling Ellerveld) toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is echter niet significant. De geluidseffecten van wegverkeer in de toekomstige situatie (met gebiedsontwikkeling Ellerveld) zijn gelijk aan de autonome situatie voor de 42 dB contour.

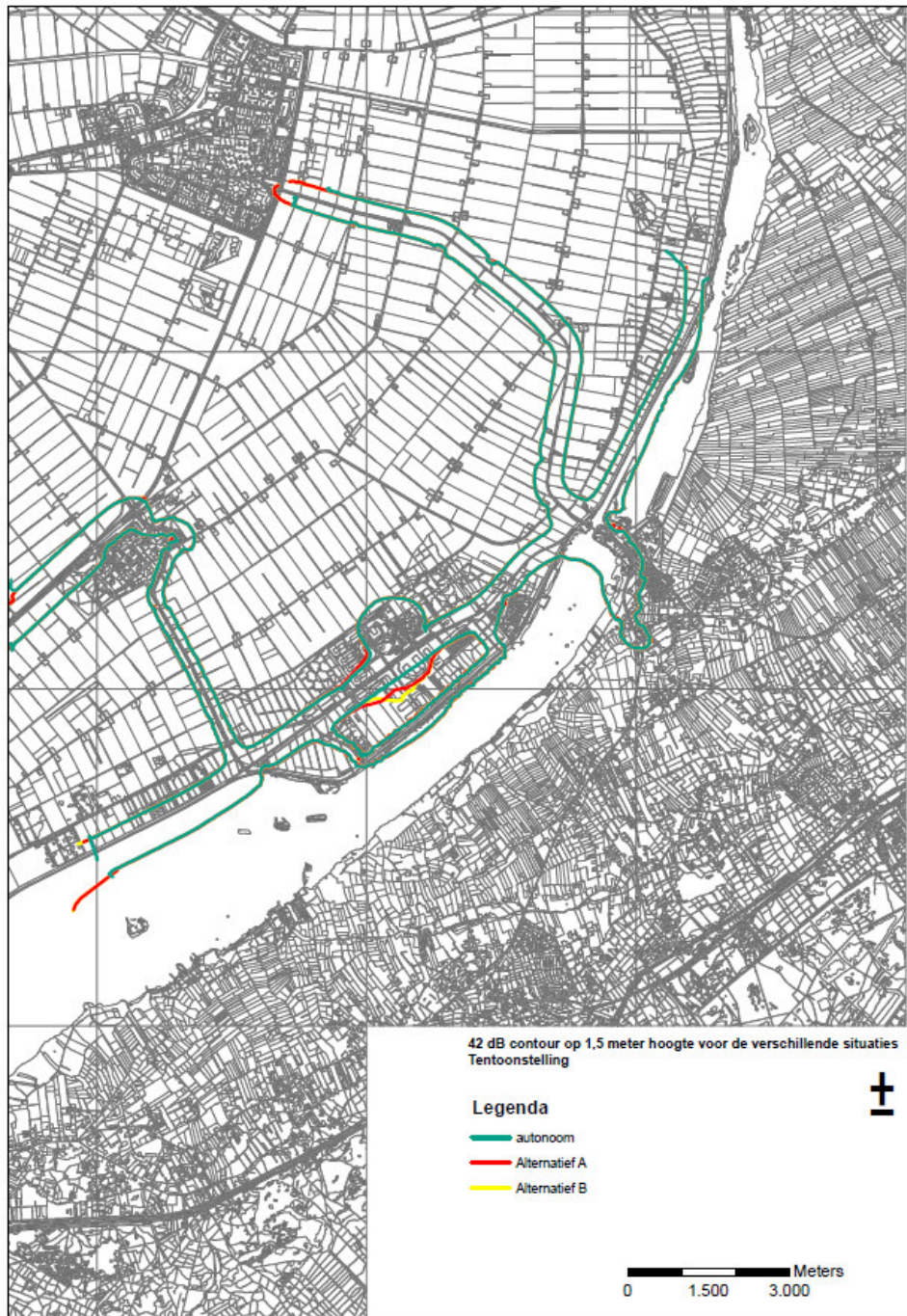


**Figuur 11: Geluidseffecten (42 dB contour) van wegen op de omgeving in de huidige situatie, bij de autonome ontwikkeling (zonder gebiedsontwikkeling Ellerveld) en in de toekomstige situatie (met gebiedsontwikkeling Ellerveld).**

In onderstaande figuren staat aangegeven wat de effecten zijn van neutrale evenementen en de maximale variant op het Natura2000 gebied Veluwerandmeren. In de huidige situatie vinden op het evenemententerrein in het plangebied (zuidterrein) geen (neutrale) evenementen plaats, er is echter wel verstoring door Walibi World. In de toekomstige situatie vinden er wel evenementen plaats op dit evenemententerrein in het plangebied (evenementen met geluidsniveau neutraal).



**Figuur 12: De geluidsbelasting (42dB contour) van Walibi, wegen en evenementen (maximale variant) met geluidscategorie neutraal op de omgeving bij de autonome ontwikkeling (zonder gebiedsontwikkeling Ellerveld), alternatief A en alternatief B (met gebiedsontwikkeling Ellerveld).**



**Figuur 13: De geluidsbelasting (42dB contour) van Walibi, wegen en evenementen (tentoonstelling) met geluidscategorie neutraal op de omgeving bij de autonome ontwikkeling (zonder gebiedsontwikkeling Ellerveld), alternatief A en alternatief B (met gebiedsontwikkeling Ellerveld).**

Effecten op het Natura2000 gebied vinden bij de autonome ontwikkeling plaats ter hoogte van de brug bij Elburg (figuur 11) en in de toekomstige situatie (met gebiedsontwikkeling Ellerveld), langs de Bremerbergdijk en Harderdijk (figuur 11). Deze effecten worden veroorzaakt door verkeersbewegingen. Er is hier een geluidsbelasting groter dan 42 decibel. Dit kan een negatief effect hebben op de grote karekiet die in de rietkragen broedt. Afhankelijk van waar de broedterritoria van de grote karekiet zich bevinden.

Bij alternatief A en alternatief B nemen de effecten door verkeersbewegingen niet toe bij de brug bij Elburg en langs de Harderdijk (figuur 12 en 13). Langs de Bremerbergdijk verplaatst de 42dB lijn zich wel verder het Veluwemeer in, dit is het geval bij het evenement: maximale variant (volledige geluidsruimte wordt benut) met name in het geval bij alternatief A en in mindere mate bij alternatief B (figuur 13). De effecten nemen toe ter hoogte van twee stranden en jacht-

haven de Klink. Uit de door SOVON aangeleverde broedvogelgegevens komt naar voren dat er hier geen broedterritoria zijn van de grote karekiet en de roerdomp. De mogelijke effecten op de broedterritoria van de grote karekiet nemen dan ook niet toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Er wordt geen negatief effect verwacht op de aanwezige watervogels. De geluidsverstoring treedt lokaal op, op het grootste gedeelte van de Veluwerandmeren treden geen effecten op. De foerageer- en rustgebied blijven dan ook bestaan. Bij alternatief A, maximale variant wordt wel een groter oppervlakte van het Veluwemeer verstoord, de watervogels kunnen echter verplaatsen naar andere delen van de Veluwerandmeren.

In de autonome situatie kan een negatief effect optreden op de meervleermuis. Het gebied ter hoogte van Elburg is mogelijk foerageergebied van de soort. Door geluidsverstoring van Walibi, evenementen en hun verkeersaantrekkende werking, is er tijdelijk minder geschikt foerageergebied voor de soort. Het betreft hier een beperkte vermindering van het foerageergebied. Het gaat hierbij alleen om de evenementen met verkeersbewegingen die in de schemering plaats vinden en de avonden dat Walibi 's avonds geopend is. De verstoring van de meervleermuis treedt in de autonome situatie ook op. Het verstoord oppervlakte neemt niet toe, de verwachting is dan ook dat door de ontwikkeling er geen extra negatieve effecten op de soort plaatsvinden ten opzichte van de autonome situatie.



## **Deel 4**

### Gevolgen voor MMA Ellerveld

## 9 Betekenis nieuwe bevindingen voor MMA Ellerveld

### 9.1 MMA in MER Ellerveld 30 juni 2009

Het MMA beschrijft vanuit milieuoogpunt hoe de doelstelling van de voorgenomen activiteit het beste gerealiseerd kan worden. Om een optimaal milieuresultaat te behalen is het MMA ontstaan uit een combinatie van alternatief 1B met de natte verbindingzone langs de Bremerbergdijk uit alternatief 2, zie MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009. De zone waar de evenementen kunnen plaatsvinden ligt langs de Spijkweg. In onderstaande afbeelding wordt het MMA d.d. 30 juni weergegeven. In het MER is een uitgebreide beschrijving van het MMA opgenomen op de blz. 112 t/m 125.



**Figuur 14: Afbeelding MMA (MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009)**

### 9.2 Consequenties nieuwe bevindingen in dit rapport voor het MMA Natuur en ecologie

De inrichting van de ecologische verbindingzone is uitgebreider beschreven en heeft niet geleid tot grote afwijking ten opzichte van het huidige MMA in het MER Ellerveld (30 juni 2009):

- een natte ecologische verbinding langs de Bremerbergdijk, minimaal 50 meter breed en een verstoringszone (met recreatief medegebruik) aan de zijde van het bungalowpark van minimaal 25 meter.
- een nat/droge verbinding centraal in het plangebied, met een breedte van minimaal 100 meter en twee verstoringszones van 50 meter aan de zijde van het evenemententerrein en aan de zijde van het bungalowpark.

Wel kan overwogen worden de “robuustheid” en het ambitieniveau van de natte ecologische verbindingzone langs de dijk te vergroten. Met de breedte van 50 meter kan deze functioneren voor de beoogde doelsoorten. De robuustheid kan worden vergroot door de breedte te vergroten. Als leidraad kan de breedte/lengte verhouding voor een verbinding van het hoogste ambitieniveau uit het “Handboek Robuuste Verbindingen”, waarbij voor een verbinding met een lengte van 700 meter een breedte van 112 meter denkbaar is. In het vergroten van de robuustheid kan gedacht worden aan een breedte die ligt tussen de 50 en 112 meter. Door dit in de zone de variëren worden langere randen gecreëerd. Het kan dan ook deels worden gecombineerd met de verstoringszone.

De nat/droge verbinding centraal in het plangebied heeft al een robuuste breedte/lengte verhouding. In principe is voor dit gebied een breedte tussen de 76 en 100 meter voldoende om robuust te functioneren.

De doorsnijding van de ecologische verbindingzones kan worden gemitigeerd door de twee wegen (camaliteitenweg en entree bungalowpark) ter hoogte van de natte ecologische verbindingzone samen te voegen tot één verbinding en uit te rusten met voldoende faunapassage-mogelijkheden.

## **Water**

### *Tegengaan verdroging Ellerslenk*

Afhankelijke van de lokale situatie kan een verhoging van de grondwaterstijghoogte ook worden bereikt door het opzetten van oppervlaktewaterpeilen of door verhoging van het maaiveld in combinatie met verhoging van de drainagebasis.

Indien gekozen wordt om verdroging tegen te gaan door verhoging van de grondwaterstijghoogte zal het plangebied natter worden. In dit geval zou de gedachte kunnen ontstaan om het bungalowpark te verplaatsen naar het landbouwgebied ten noorden van het plangebied. Echter dit past niet binnen het beleid van de gemeente, de gronden zijn niet in bezit van de initiatiefnemers en landschappelijk past dit niet binnen ruimtelijke structuur van de oostrand Flevoland (zie ook deel 2 van dit rapport).

Doordat het landbouwgebied buiten beschouwing is gelaten zal de meest effectieve (korte termijn) anti-verdrogingmaatregelen zijn het opzetten van het waterpeil in combinatie met het opheffen van het maaiveld tot aan de Spijktocht met circa 0,20 tot 0,70 meter. Door de ophoging blijft het centrale gebied geschikt voor realisatie van het bungalowpark.

De ligging van de ecologische verbindingzone heeft geen onderscheidende invloed op de verdroging, wel kan dit goed worden gecombineerd met vernatting.

### *Geschiktheid van retentie van water ter bestrijding van waterproblemen elders*

Bij een natte verbindingzone direct achter de dijksloot dienen de waterpeilen op een gestuwd (verhoogd) peil te worden aangelegd ten opzichte van het vigerende polderpeil. Hierdoor worden de mogelijkheden van retentie en piekberging in deze natte zone sterk beperkt. Het waterschap Zuiderzeeland heeft ook geen voorkeur voor de toepassing van piekberging direct achter de dijk.

In een centrale laaggelegen natte verbindingzone, kan met het waterpeil worden aangesloten op het vigerende polderpeil, waardoor betere mogelijkheden voor retentie en piekberging in een groter aaneengesloten peilvak mogelijk wordt. In dit verband zou het gunstiger zijn om een natte ecologische verbindingzone te leggen in het midden van het plangebied, niet langs de dijk.

In het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009 is het uitgangspunt gehanteerd dat grondwaterstanden, de grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit in de omliggende gebieden minimaal worden beïnvloed door de gebiedsontwikkeling Ellerveld, mede in verband met de kwetsbare natuur in het aanliggende natuurgebied Ellerslenk. Nu is ook gekeken naar een mogelijke positieve beïnvloeding van de grondwaterstanden, de grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit in het aan-

liggende natuurgebied Ellerslenk om verdroging tegen te gaan. Gebleken is dat het MMA Ellerveld d.d. 30 juni 2009 opgeplust kan worden door een bijdrage te leveren aan de vernatting van de Ellerslenk door peilverhoging in het Ellerveld in combinatie met ophoging van (delen van) het bungalowterrein. De ligging van de ecologische verbindingzone heeft hierin geen onderscheidende rol.

## **Geluid**

### *Geluidseffecten op de ecologische verbindingzone*

De ecologische verbindingzone die in het plangebied komt te liggen, ligt in alle gevallen niet in een gebied waar de geluidsverstoring lager is dan 36dB. Ten opzichte van geluid is de locatie van de ecologische verbindingzone dan ook niet onderscheidend.

### *Geluidseffecten op de EHS*

Bij uitvoering van zowel alternatief A als alternatief B van de gebiedsontwikkeling Ellerveld neemt het verstoorte oppervlakte toe. Deze verstoring vindt alleen plaats tijdens evenementen, bij alternatief A vindt deze verstoring plaats over een groter oppervlakte plaats dan bij alternatief B. In de toekomstige situatie zal er tijdens evenementen in een groter gebied verstoring optreden dan in de huidige situatie.

De grootste delen van de Ecologische Hoofdstructuur ter hoogte van het plangebied ondervinden al een verstoring van meer dan 36dB in de autonome situatie. De waarden die de Ecologische Hoofdstructuur bestaan ondanks deze verstoring. Door de beperkte toename van het verstoorte oppervlakte bij alternatief B wordt verwacht dat deze waarden niet worden aangetast. Bij alternatief A is er een iets groter verstoort oppervlakte dan bij alternatief B, hier zal de verstoring iets groter zijn. De verwachting is echter dat deze verstoring niet significant is, dit omdat in een groot deel van de EHS deze verstoring al plaats vindt en omdat deze verstoring alleen plaats vindt tijdens evenementen (maximaal 38 dagen per jaar).

### *Geluidseffecten op het Natura-2000 gebied*

Effecten op het Natura2000 gebied vinden bij de autonome ontwikkeling plaats ter hoogte van de brug bij Elburg en langs de Bremerbergdijk en Harderdijk. Deze effecten worden veroorzaakt door verkeersbewegingen. Er is hier een geluidsbelasting groter dan 42 decibel. Dit kan een negatief effect hebben op de grote karekiet die in de rietkragen broedt. Afhankelijk van waar de broedterritoria van de grote karekiet zich bevinden.

Bij alternatief A en alternatief B nemen de effecten door verkeersbewegingen niet toe bij de brug bij Elburg en langs de Harderdijk in tegenstelling met het MMA in het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009. Langs de Bremerbergdijk verplaatst de 42dB lijn zich wel verder het Veluwemeer in, dit is het geval bij een maximaal evenement (volledige geluidsruimte wordt benut) met name het geval bij alternatief A en in mindere mate bij alternatief B. De effecten nemen toe ter hoogte van twee stranden en jachthaven de Klink. Uit de door SOVON aangeleverde broedvogelgegevens komt naar voren dat er hier geen broedterritoria zijn van de grote karekiet en de roerdomp. De mogelijke effecten op de broedterritoria van de grote karekiet nemen dan ook niet toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

### *Samenvatting effecten geluid*

Ten opzichte van geluid is de locatie van de ecologische verbindingzone niet onderscheidend, in alle gevallen ligt de EVZ binnen de 36 dB contour. Ten opzichte van de geluidseffecten op de EHS en Natura-2000 zijn er minder effecten als de zone waar evenementen plaatsvinden langs de Spijkweg is gesitueerd, alternatief B. Dit is niet onderscheidend ten opzichte van het MMA in het MER Ellerveld d.d. 30 juni 2009.