

Uitwerkingsplan

Uitwerkingsplan deelgebied 1 Warande

Vastgesteld



Uitwerkingsplan deelgebied 1 Warande

Inhoudsopgave

Toelichting	3
Hoofdstuk 1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding en doel	5
1.2 Ligging en begrenzing plangebied	5
1.3 Geldende regeling	7
1.4 Opzet toelichting	9
Hoofdstuk 2 Huidige situatie	11
2.1 Ruimtelijke aspecten	11
2.2 Functionele aspecten	11
Hoofdstuk 3 Planuitgangspunten	13
3.1 De opgave	13
Hoofdstuk 4 Kader	17
4.1 Beleid	17
4.2 Milieu	18
4.3 Water	23
4.4 Natuur en landschap	31
4.5 Archeologie	34
Hoofdstuk 5 Planbeschrijving	37
5.1 Planvorm	37
5.2 Relatie met het geldende bestemmingsplan	37
5.3 Bestemmingen	37
Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid	39
6.1 Economische uitvoerbaarheid	39
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	39
Bijlagen bij toelichting	41
Bijlage 1 Onderzoek wegverkeerslawaaï	43
Bijlage 2 Passende beoordeling Warande - concept	93
Bijlage 3 Verslag Wateroverleg	191

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De wijk Warande is een van de grotere uitbreidingswijken van Lelystad. In totaal wordt voorzien in een uitbreiding van ruim 8000 woningen. Ten behoeve van deze uitbreidingswijk heeft de gemeente de stedenbouwkundige opzet voor het plan neergelegd in 'Warande, Ontwikkelingsplan voor Lelystad-Zuid' (2003), waarna in 2010 'Warande 2.0 herzien ontwikkelingsplan 2009' is vastgesteld. In deze plannen is de opzet voor de wijk globaal aangegeven omdat de realisatie over een lange periode voorzien was. In het bestemmingsplan 'Warande fase 1', welke eind 2009 is vastgesteld, is voor een beperkt deel een gedetailleerde regeling opgenomen, op grond waarvan een gedeelte van het eerste deelgebied ontwikkeld kon worden. Nu is de rest van deelgebied 1 aan bod. Voor een groot deel van dit gebied geldt een uit te werken woonbestemming. Met dit uitwerkingsplan wordt daaraan nu een vervolg gegeven. Omdat de inzichten ten aanzien van de uitvoering enigszins veranderd zijn, zal voor een drietal locaties een bestemmingsplanherziening opgesteld moeten worden. De gewenste ontwikkeling van deze locaties past niet geheel binnen de uitwerkingsregels van het bestemmingsplan Warande fase 1. Deze drie locaties vallen dan ook buiten het voorliggende uitwerkingsplan.

In het bestemmingsplan uit 2009 is de hoofdopzet (water, groen en verkeer) van Warande weergegeven. Dat betekent dat er ruimte en flexibiliteit geboden kan worden ten aanzien van de verkaveling en woningtypologieën. Bij deze uitwerking is, anders dan in deelplan 1, ervoor gekozen om het ruime kader uit het moederplan voort te zetten. Dat vergroot de vrijheid van handelen bij de uitgifte en dat is precies wat er op dit moment gevraagd wordt. De tijden van de grote bouwstromen lijken immers voorbij; er wordt meer ingezet op beheersbare, kleinschalige ontwikkelingen, waarbij steeds nauwgezet op de behoeften kan worden ingespeeld. Het voorliggende uitwerkingsplan maakt dat mogelijk.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

De wijk Warande ligt aan de zuidzijde van Lelystad. Het wordt aan de noordzijde begrensd door de Larserdreef, de Landstrekenwijk en de Waterwijk. Aan de noordwestzijde ligt de Buizerdweg. Aan de zuidwestzijde ligt het bosgebied het Hollandse Hout en de Lage Dwarsvaart. Aan de zuidoostkant ligt de Overzegge. Binnen Warande zijn 2 fasen en verschillende deelgebieden aangewezen.



Figuur: Ligging deelgebied 1

Het voorliggende uitwerkingsplan betreft enkele uit te werken gedeelten van deelgebied 1 van Warande fase 1. Waarbij, zoals gesteld, drie locaties buiten het plangebied zijn gelaten, omdat hiervoor een aparte bestemmingsplanherziening opgesteld wordt.



Uitwerkingsplan deelgebied 1 Warande

Bestemmingsplan Gedeeltelijke herziening deelgebied 1 Warande (Postzegels)

Figuur: Uitwerkingsplan deelgebied 1 Warande en Gedeeltelijke herziening deelgebied 1 Warande (postzegels)

1.3 Geldende regeling

Op het plangebied is het bestemmingsplan Lelystad Warande fase 1, welke op 24 november 2009 is vastgesteld, van toepassing. Voor een deel van dat plan (deelplan 1, blad 2) is daarbij een gedetailleerde bestemmingsregeling vervaardigd. Op basis daarvan is de uitvoering reeds enige tijd in gang. Het voorliggende uitwerkingsplan betreft delen van 'Wonen - Uit te werken bestemming' (W-U), om te voorzien in een directe bouwtitel.

(vastgesteld)



Figuur: Uitsnede bestemmingsplan Warande fase 1

De voor 'Wonen - Uit te werken bestemming' (W-U) aangewezen gronden zijn bestemd voor wonen, in samenhang met de uitoefening van aan-huis-verbonden beroepen en/of kleinschalige bedrijfsmatige activiteiten.

Er is in het moederplan een maximum totaal aantal woningen opgenomen (2.253 woningen). Daarvan is inmiddels een deel geregeld (en gerealiseerd) in deelplan 1 (550 woningen). In het onderhavige deel mogen ten hoogste 845 woningen gerealiseerd worden.

De in het moederplan opgenomen bouw mogelijkheden zijn onverkort overgenomen. Dat houdt in dat de bouwhoogte ten hoogste 4 bouwlagen mag bedragen. Voor ten hoogste 10% van het met gebouwen te bebouwen oppervlak, mag worden gebouwd tot een hoogte van ten hoogste 8 bouwlagen.

Op één deelgebied zijn bijzondere regels van toepassing; het zogenaamde eilandwonen (ew). Daarbij is bepaald dat ten minste twee eilanden moeten worden gerealiseerd en dat de wateroppervlakte ten minste 25% bedraagt. Hier gelden tevens bijzondere bouw mogelijkheden, waarbij een deel (maximaal 15%) van de woningen in zes bouwlagen mag worden gebouwd.

Binnen deze bestemming zijn er aanduidingen voor de ontsluiting (met name van langzaam verkeer) van toepassing.

1.4 Opzet toelichting

In hoofdstuk 2 komen de ruimtelijke en functionele aspecten aan bod en hoofdstuk drie gaat over de planuitgangspunten. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de diverse onderzoeksaspecten, waaronder de milieuaspecten.

Een omschrijving van het plan en de regels komen in hoofdstuk 5 aan de orde en tot slot is in hoofdstuk 6 de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid opgenomen.

Dit uitwerkingsplan is een uitwerking van het bestemmingsplan Warande fase 1. Voor een groot deel is dan ook de toelichting van dat bestemmingsplan van toepassing voor dit uitwerkingsplan. Deze toelichting is, daar waar nodig, nader uitgewerkt en gespecificeerd of geactualiseerd.

Hoofdstuk 2 Huidige situatie

2.1 Ruimtelijke aspecten

De wijk Warande ligt op de overgang van stad naar natuur en van land naar water.

- De stad: de Landstrokenwijk, de Campus en het bedrijventerrein Flevopoort;
- De natuur: het Markermeer, de Oostvaardersplassen en Hollandse Hout;
- Het land: de Landbouwpolder;
- Het water: het Markermeer.

2.2 Functionele aspecten

Na de drooglegging, in de jaren '60, is het plangebied gebruikt als landbouwgrond, bos en water. Thans ligt het plangebied braak.

Verkeer

Warande fase 1 wordt voor het gemotoriseerd verkeer ontsloten door de Larserdreef. De Larserdreef is bovendien de belangrijkste hoofdontsluitingsweg van Lelystad. De Larserdreef heeft een directe aansluiting op de A6 (aansluiting Lelystad). De A6 ontsluit Lelystad richting de Randstad en het noordoosten van het land.

Het profiel van de Larserdreef kent twee rijstroken voor het verkeer in beide rijrichtingen. De wettelijke maximumsnelheid bedraagt 70 km/h. De kruispunten met de Middendreef en de Zuigerplasdreef zijn als turbotondes aangelegd. Dit komt de doorstroming van het verkeer ten goede.

Vanaf de Larserdreef wordt het plangebied thans via de Buizerdweg en de Torenvalkweg ontsloten. Deze wegen hebben een ontsluitende functie voor het achterliggende buitengebied (Hollandse Hout en bezoekerscentrum Oostvaardersplassen). In de praktijk wordt de route via de Knardijk en de Buizerdweg ook gebruikt door sluipverkeer tussen de Oostvaardersdijk (N701) en de Larserdreef/Westerdreef.

Langs de Larserdreef is deels aan de zuidzijde een vrijliggend fietspad aanwezig. Langs het Havendiep en gedeeltelijk langs de Buizerdweg zijn ook vrijliggende fietspaden aanwezig. Deze staan in verbinding met de recreatieve langzaam verkeersroute aan de westzijde van de Lage Dwarsvaart. Verder kunnen de fietsers gebruikmaken van de Torenvalkweg. Hier zijn geen aparte fietsvoorzieningen aanwezig.

De spoorverbinding Zwolle-Lelystad-Weesp, de zogenaamde Hanzelijn, loopt dwars door de wijk Warande (buiten dit uitwerkingsplan). Binnen de wijk is tevens het station Lelystad zuid gevestigd. Daarnaast zijn er busverbindingen aanwezig. Het plangebied is dan ook goed te ontsluiten voor het openbaar vervoer.

Hoofdstuk 3 Planuitgangspunten

3.1 De opgave

Het bestemmingsplan Warande fase 1 vormt het uitgangspunt voor dit uitwerkingsplan. Hierin zijn de randvoorwaarden voor het uitwerkingsplan vastgelegd. De uitwerkingsregels zijn al in hoofdstuk 1 aan bod gekomen. Hieronder wordt aangegeven wat de uitgangspunten voor Warande fase 1 zijn.

Bij het ontwerpen van de hoofdstructuur voor Warande is uitgegaan van de volgende principes:

- Warande is een overgangsgebied tussen de bestaande stad en Hollandse Hout met als hoofdfuncties wonen, groen, bos en water;
- De bestaande structuren in het gebied worden zoveel mogelijk intact gelaten, dit geldt zowel voor bestaande groenelementen langs de Buizerdweg en Torenvalkweg en het aangeplante bos, als het bestaande landschappelijke gridpatroon.



vaarten
en plassen



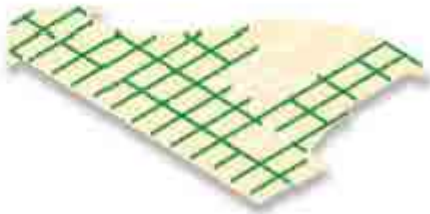
parkbossen



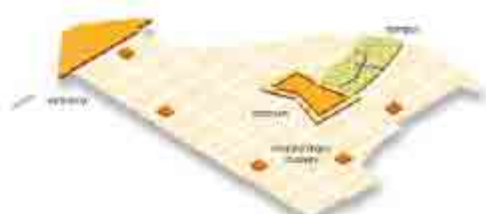
woonbossen



lanen



bijzondere
gebieden



Figuur: hoofdopzet Warande uit Warande 2.0 herzien ontwikkelingsplan 2009

Randvoorwaarden:

Vanuit deze principes is een aantal randvoorwaarden vastgelegd, die leidend zijn bij de totstandkoming van de voorgenomen plannen. Deze randvoorwaarden hebben betrekking op:

- a. **flexibiliteit**
Er wordt geredeneerd vanuit de huidige marktsituatie, waarbij niet een eenduidig eindbeeld wordt vastgelegd ten aanzien van de precieze verkaveling. Er wordt, gebruikmakend van de ruimte die het moederplan biedt, flexibiliteit geboden, om in te kunnen spelen op (veranderende) behoeften.
- b. **concurrentie**
Concurrentie met de bestaande stad dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. Uitgangspunt is dat een fors deel van de toekomstige bewoners van Warande van buiten Lelystad zal komen. Warande speelt echter een belangrijke rol voor de lokale woningvraag, zolang dat op andere nieuwbouwlocaties in de bestaande stad onvoldoende plaatsvindt. Daarmee wordt er eveneens gebouwd voor de doorstroming op de lokale woningmarkt.
- c. **fasering**
Warande zal gefaseerd worden gerealiseerd. Elke fase moet een afgerond geheel vormen, zodat bij stagnatie of vertraging geen onafgemaakte wijk overblijft. De indeling is zodanig dat afgeronde eenheden (buurten) ontstaan. De grenzen vallen doorgaans samen met de hoofdwaterstructuur. Mocht de ontwikkeling tijdelijk stagneren, dan vormt het water een 'natuurlijke' begrenzing, die borg staat voor de waterbeheersing binnen het gebied en zelfstandig kan functioneren als woongebied. De fasering van de deelgebieden is voorts zo gekozen dat voor de ontsluiting zo lang mogelijk de bestaande hoofdinfrastructuur wordt benut.
- d. **duurzaamheid**
Het beoordelingskader voor de duurzaamheidsaspecten refereert enerzijds aan het overheidsbeleid en anderzijds aan de wensen en eisen vanuit de omgeving. De duurzaamheidsaspecten zijn onder meer verwerkt in het Milieueffectrapport Warande Hoofdrapport (Witteveen+ Bos, d.d. 14 januari 2008). In het Ontwikkelingsplan voor Warande wordt de duurzaamheid benaderd vanuit vier structuurbepalende thema's:
 1. water en bodem;
 2. ecologie, landschap en groen;
 3. verkeer en vervoer;
 4. energie.

Hoofdstuk 4 Kader

In het bestemmingsplan Warande fase 1 is aangegeven welk kader er gold ten tijde van het opstellen van het bestemmingsplan. Met het vaststellen van het bestemmingsplan Warande fase 1 is de uitvoerbaarheid van het plan en de voorgenomen ontwikkeling aangetoond op basis van verschillende onderzoeken. Voor dit uitwerkingsplan hoeft dat niet opnieuw gedaan te worden, aangezien de ontwikkelingen zich voordoen binnen het toen vastgestelde ruimtelijke, functionele en programmatische kader. Alleen als gevolg van sindsdien veranderde wet- en regelgeving, kan het nodig zijn om de uitvoerbaarheid op onderdelen te actualiseren. In dit hoofdstuk zijn de uitvoerbaarheidsaspecten uit het bestemmingsplan Warande weergegeven en waar nodig aangevuld dan wel geactualiseerd.

4.1 Beleid

Het Rijks- en provinciaal beleid is erop gericht om Lelystad te laten groeien mede ten behoeve van de overloop uit west Nederland. Daarbij dient aandacht te zijn voor het gelijktijdig realiseren van maatschappelijke voorzieningen en openbaar vervoer. Ten aanzien van stedelijke ontwikkelingen hebben de hogere overheden zich steeds meer teruggetrokken en worden deze ontwikkelingen gezien als een verantwoordelijkheid van de lagere overheden.

Wel worden er eisen gesteld, onder ander via wet- en regelgeving, om minimale kwaliteitseisen ten aanzien van een goed woonmilieu af te dwingen.

De provincie heeft essentiële elementen van het ruimtelijke beleid vastgesteld (2008). De relevante elementen zijn:

1. Bij stedelijke uitbreiding moet worden aangesloten bij bestaande ruimtelijke structuren, zodat de vitaliteit van de steden en dorpen wordt ondersteund.
2. Nieuwe solitaire clusters van bebouwing buiten de aangegeven stedelijke gebieden, worden in principe uitgesloten. De wijk Warande is op de genoemde figuur (zie hieronder) aangegeven als stedelijk gebied.
3. De omvang van nieuwe ruimte voor wonen, werken en voorzieningen moet in verhouding staan tot de grootte van de kern en de positie ervan in de stedelijke en groen-blauwe hoofdstructuur.
4. Infrastructuur wordt zo gebundeld dat versnippering van ruimtelijke eenheden wordt voorkomen en geen omvangrijke barrières in stedelijke en ecologisch waardevolle gebieden ontstaan.
5. Doel van de EHS is de realisatie van een robuust, samenhangend netwerk van natuurgebieden, dat voldoende (leef-)ruimte biedt voor soorten en waarden die karakteristiek zijn voor de Flevolandse natuur. Voor de EHS geldt in beginsel een 'nee, tenzij'-regime, maar wanneer door toepassing van de saldobenadering de maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen zodanig worden vormgegeven dat zij elkaar niet belemmeren maar versterken en daarmee bijdragen aan het totale netwerk van de EHS, kan dit regime worden omgebogen in een 'ja, want'.
6. De ontsluiting en integrale instandhouding van de archeologische waarden in Provinciaal Archeologische Kerngebieden (PAK'en) in samenhang met aardkundige en landschappelijke waarden, is een essentieel element.
7. De top-10 archeologische locaties vormen essentiële elementen.
8. De provincie wil de cultuurhistorische kernkwaliteiten en het landschappelijke casco behouden en inzetten als ruimtelijke kwaliteit ter versterking van nieuwe

(vastgesteld)

ontwikkelingen.



Figuur: Provinciaal beleid

Gemeentelijk beleid

De ontwikkeling van Warande komt voort uit het 'Warande, Ontwikkelingsplan voor Lelystad-Zuid' (2003), wat in 2010 vervangen is door 'Warande 2.0 herzien ontwikkelingsplan 2009'. Met de vaststelling van het bestemmingsplan 'Warande fase 1' (eind 2009) is invulling gegeven aan dit beleid.

4.2 Milieu

Hieronder wordt eerst kort ingegaan op het algemene milieubeleid van de hogere overheden. Vervolgens worden de diverse milieuaspecten apart beschreven.

Milieubeleid

Het beleid op de verschillende niveaus heeft als hoofddoelstelling het bereiken van duurzame ontwikkeling. De hoofdlijnen van dit rijks- en provinciaal beleid zijn:

- ketenbeheer;
- energie-extensivering;
- kwaliteitsbevordering.

Bij de inrichting en beheer van nieuwe woningbouwlocaties moet volgens de provincie rekening worden gehouden met een aantal elementen:

- infrastructuur, ov-ontsluiting en overige verkeerskundige aspecten;
- energievoorziening en -verbruik;
- afvalverwijderingsstructuur;
- watervoorziening, waterverbruik en waterhuishoudkundige aspecten (watertoets);
- verstoring door stank, geluid en risico;
- compact bouwen;
- materiaalgebruik (kwaliteit en kwantiteit);
- keuze voor een rioleringssysteem;
- natuur in de stedelijke omgeving.

Geluid

De volgende geluidstypen komen in beeld als het gaat om geluidshinder en wettelijke bepalingen:

- geluid van wegverkeer;
- geluid van railverkeer;
- geluid van bedrijven.

In het bestemmingsplan Warande fase 1 zijn, op basis van het op dat moment bestaande beeld, gebieden inclusief ambities omschreven. Hieronder zijn deze weergegeven.



Figuur: 53 dB contour van Verlengde Westerdreef (rode contour)

Voor het plangebied Warande is na uitgebreide afwegingen een serie maatregelen gekozen, welke op akoestisch ruimtebeslag is doorgerekend. Op veel wegvakken is stil asfalt toegepast met een geluidswal ernaast. Hiermee komt de 48 dB contour op een afstand te liggen van minimaal 35 m vanuit de weg-as en verder, afhankelijk van de verkeersintensiteit en het dwarsprofiel. De 53 dB contour ligt op afstanden van minimaal 17 m ten opzichte van de weg-as. Om te kunnen bouwen in het gebied tussen de 48 en 53 dB contour, is een hogere waarde procedure noodzakelijk. Hiertoe zijn in 2009 hogere grenswaarden geluid vastgesteld (besluit B09-07201).

Ten aanzien van de huidige situatie is per geluidstype nader ingegaan in hoeverre de gegevens voldoende actueel zijn voor het uitwerkingsplan.

Wegverkeer

In principe is op basis van het moederplan het uitwerkingsplan uitvoerbaar en is geen nieuw akoestisch onderzoek vereist. In het akoestisch onderzoek (Akoestisch onderzoek wegverkeer plangebied Lelystad Warande, gemeente Lelystad, 12 maart 2007) wordt echter vermeld dat, in de periode 2015 tot 2025, de verkeersintensiteiten op de betreffende wegen fors zullen stijgen. De Verlengde Westerdreef en de Warandedreef kennen in deze periode een toename van het verkeer met 10.000 mv/etmaal. Gelet op

de verkeersintensiteit in 2015 van respectievelijk 14.200 en 12.100 mvt/etmaal, is de toename fors. Gelet op de looptijd van het uitwerkingsplan is 2022 een meer reëel jaartal dan 2015. Daar komt bij, dat in het onderzoek van 2007 gebruik is gemaakt van de prognose van 2015 en niet, zoals juist zou zijn, van 2017. Om die reden zijn nieuwe berekeningen gemaakt: 'Onderzoek wegverkeerslawaaï ten behoeve van bestemmingsplan Warande in Lelystad' (Noordelijk Akoestisch Buro BV, december 2012).

Op alle onderzochte wegen wordt voor het beoordelingsjaar 2023 uitgegaan van geluidsneutraal Dicht Asfalt Beton (DAB). In de toekomstige situatie bestaat de wens om de Larserdreef te voorzien van Steen Mastiek Asfalt (SMA) welke, akoestisch gezien, dezelfde eigenschappen heeft als het geluidsneutraal DAB wegdek. Ten behoeven van het bestemmingsplan dienen de relevante geluidsbelastingscontouren binnen het uitwerkingsplan, ten gevolge van zoneringsplichtige wegen, te worden bepaald.



(vastgesteld)



Het blijkt dat voor de gebieden die onder dit wijzigingsplan vallen, de voorkeursgrenswaarde vrijwel niet wordt overschreden. Voor de enkele locatie waar dat wel het geval blijkt, blijft de eerder vastgestelde hogere grenswaarde van toepassing.

Railverkeer

Het plangebied ligt buiten de geluidszone van de spoorbaan (500 m), zodat er geen akoestisch onderzoek nodig is.

Industrielawaai

Het plangebied van dit uitwerkingsplan ligt niet binnen een geluidszone van industrielawaai.

Luchtkwaliteit

In het MER is aangegeven dat de luchtkwaliteit verslechtert, maar dat wel wordt voldaan aan de grenswaarden. Aangezien er geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt, anders dan wat er al in het moederplan is geregeld, is er verder geen onderzoek naar de luchtkwaliteit noodzakelijk.

Bodem

In 2007 heeft er bodemonderzoek plaatsgevonden inclusief een aanvullend onderzoek (Verkennd bodemonderzoek uitbreidingsproject Warande te Lelystad, Grondslag b.v., 26 april 2007). Op basis van de onderzoeken is een geschiktheidsverklaring afgegeven. Hiermee is de basis voor de uitvoerbaarheid voor het uit te werken plan aangetoond. Aangezien er zich in of rond het plangebied geen ontwikkelingen of activiteiten hebben voorgedaan die een negatieve invloed hebben op de bodemkwaliteit, wordt ervan

uitgegaan dat er ten aanzien van de uitvoerbaarheid geen belemmeringen zijn ten aanzien van de bodemkwaliteit. Wel zal bij de aanvragen voor de omgevingsvergunningen, voor de daadwerkelijke realisatie van de woningen, bodemonderzoek overlegd moeten worden.

Hinder van bedrijven

Er zijn, na planrealisatie, geen bedrijven meer in de omgeving aanwezig die belemmerend kunnen werken of worden ingeperkt door de realisatie van de woonwijk.

Externe veiligheid

Binnen of aansluitend aan het plangebied liggen geen Bevi-inrichtingen. Wel ligt er een bovengrondse tank binnen het plangebied van de bestemmingsplanherziening, met een risicocontour van 50 m. Deze tank wordt vervangen, maar de risicocontour ligt op het bijbehorende perceel en vormt daarmee geen belemmering voor het uitwerkingsplan. Verder zal een nieuw ketelhuis worden gerealiseerd, op een dusdanige afstand dat deze voorziening geen belemmering oplevert voor het plangebied.

In het MER, voor de gehele Warande fase 1, komen enkele LPG stations aan bod. Deze liggen niet in de nabijheid van het plangebied van dit uitwerkingsplan. Tevens wordt een bedrijf met vuurwerkopslag genoemd. Volgens de risicokaart heeft het bedrijf een veiligheidszone van 20 m. Ook deze ligt ver verwijderd van het plangebied.

Kabels en leidingen

Planologisch relevante kabels en leidingen (hoofdleidingen, straalpaden et cetera) dienen met de van toepassing zijnde belemmeringenstroken in een bestemmingsplan te worden verankerd. In het onderhavige deel van het geldende bestemmingsplan komen deze niet voor, waardoor er geen belemmeringenstroken voor kabels en leidingen aan de orde zijn.

4.3 Water

In het toekomstig te ontwikkelen stedelijk gebied Lelystad Warande wordt gestreefd naar een duurzaam waterbeheer. Omdat de inrichting van het watersysteem en de waterketen grote gevolgen hebben voor zowel de stad zelf als voor het omliggende gebied, is door invulling te geven aan het proces van de watertoets, het waterbeheer vroegtijdig betrokken in het stedenbouwkundig ontwerp.

De waterbestemming zoals die in het moederplan is opgenomen, valt buiten het uitwerkingsplan. De watergangen worden conform dat bestemmingsplan uitgevoerd, waarmee feitelijk voldaan wordt aan de wateropgave voor dit gebied.

Waterplan

Voor de gehele gemeente Lelystad is een waterplan (Haskoning, april 2002) opgesteld. Dit plan bevat de vertaling van het gewenste waterbeheer ('watervisie') naar inrichtingsmaatregelen op hoofdlijnen. Bij het opstellen van het waterplan is rekening gehouden met het vigerende beleid in de Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van V&W), de startovereenkomst 'Waterbeleid 21e eeuw', de 'Handreiking watertoets'

(Ministerie van VROM), het Provinciaal Omgevingsplan (Provincie Flevoland) en het Waterbeheersplan 2002-2005 'Water in beweging' (Waterschap Zuiderzeeland). Basisprincipes van dit beleid zijn: meer ruimte voor water en het voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd. Dit is in het Waterbeleid 21e eeuw geconcludeerd in de twee drietrapsstrategieën voor:

1. waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren);
2. waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).

Watertoets: overleg met Waterschap

Overeenkomstig de doelstelling en het proces van de 'Watertoets', is in het kader van het bestemmingsplan Warande fase 1 overleg gevoerd met het Waterschap Zuiderzeeland, dat voor het plangebied verantwoordelijk is, zowel voor de waterkwaliteit als de waterkwantiteit en voor de waterkeringen binnen het plangebied. Tijdens de overleggen zijn de algemene normen en eisen van het Waterschap besproken en zijn de (gebieds)specifieke uitgangspunten ten aanzien van de inrichting van het watersysteem vastgesteld. Over het nieuw aan te leggen watersysteem is met hen overeenstemming bereikt. De nadere invulling van deelgebied 1 zal geschieden in overleg met het Waterschap Zuiderzeeland, waarbij onder meer het beheer en onderhoud van het watersysteem nader zullen worden uitgewerkt.

Ten behoeve van dit uitwerkingsplan heeft op 14 januari 2013 overleg plaatsgevonden met het waterschap. Het verslag van deze bijeenkomst is als bijlage aan deze toelichting toegevoegd. Het waterschap heeft daarin meegegeven dat de waterwoningen niet in het doorstroomprofiel mogen komen te liggen. De woningen mogen geen water weghalen, bijvoorbeeld door stukjes land te maken. Daarbij zal het Waterschap op de percelen van de woningen (onder de waterwoningen) geen beheer en onderhoud plegen; dit komt voor rekening en uitvoer van de bewoners.

Bij de nadere inrichting zal overleg met het Waterschap Zuiderzeeland worden gevoerd.

Watersysteem

Water is een structurelelement in de wijk Warande en speelt een rol ten aanzien van een leefbaar milieu, een hoge belevingswaarde en recreatiemogelijkheden. In het inrichtingsplan is een zelfstandig gesloten watersysteem aangegeven, dat bestaat uit een aantal vaarten en plassen. De uitwisseling van water met het omringende watersysteem wordt zoveel mogelijk beperkt.

Peilbeheer

Vrijwel in het gehele plangebied Warande wordt een (hoger) natuurlijk peilbeheer toegepast. Het toekomstig peil kan variëren tussen NAP -5,5 m en NAP -5,2 m (gekoppeld aan beweegbare overlaten). Door het vaststellen van het laagste peil, middels een peilbesluit, wordt de negatieve beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit door kwel voorkomen.

Bij een hogere peil dan NAP - 5,20 wordt er water afgevoerd uit het gebied. Wanneer het peil lager dreigt te raken dan NAP - 5,50, dan wordt er water aangevoerd. Het enige peilregulerende kunstwerk binnen het plangebied is de stuw tussen de Larserdreefsloot en de Torenavalktocht. Deze stuw vormt de peilscheiding tussen het stedelijk gebied Lelystad (LS6) en de Lage Vaart (LVA.01).

Door het voeren van een natuurlijk peilbeheer wordt de benodigde inlaathoeveelheid van gebiedsvreemd water beperkt en wordt de ecologie van het watersysteem versterkt.

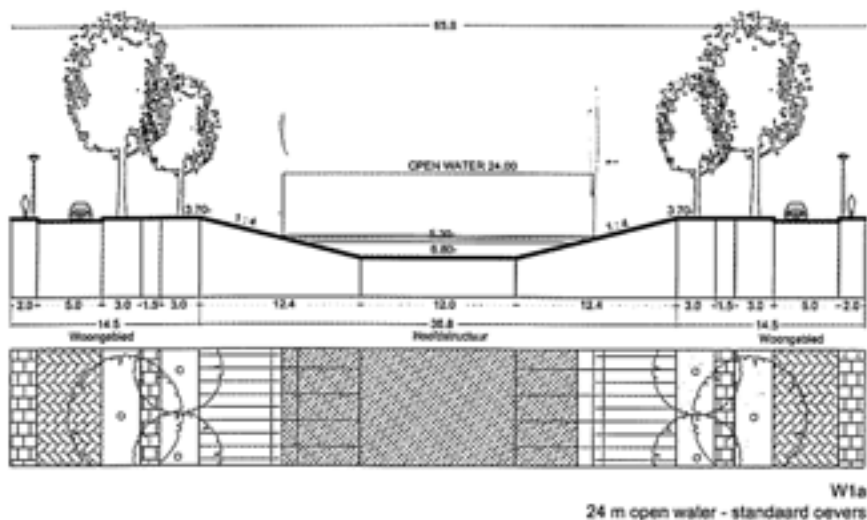
Watergangen en oevers

De bodem van de watergangen komt te liggen op maximaal NAP -6,80 m. Daarmee wordt op het diepste punt een minimum waterdiepte gegarandeerd van 1,25 m. Daarmee wordt gevaar voor opbressen (openbreken) zoveel mogelijk voorkomen.

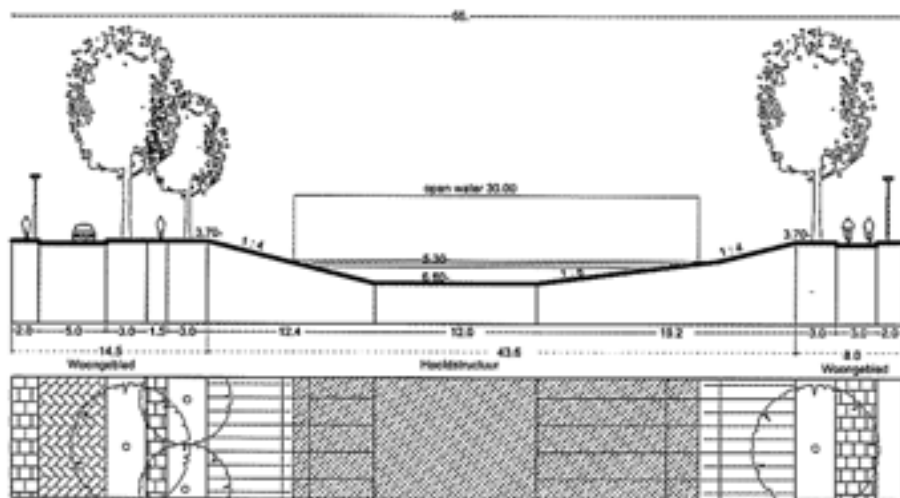
Het watersysteem van de nog aanwezige landbouwgebieden aan de zuidkant van het plan tussen de spoorbaan en de Torenvalktocht is/wordt aangepast, om aan de afwateringen van het waterschap te voldoen.

De vaarten hebben een breedte op de waterlijn bij de laagste waterstand van 12 tot 22 m met een bodem breedte variërend van 2 tot 12 m. De vaarten en plassen zijn allen bevaarbaar voor kleine bootjes, zoals roeiboten en, kano's (op de vijvers) als ook surfplanken en kleine zeilbootje. De oevers worden natuurvriendelijk ingericht met taluds variërend van 1:4 tot 1:8. Bij taluds die steiler zijn dan 1:5, is een 5 m brede strook noodzakelijk om het onderhoud te kunnen uitvoeren. Bij watergangen smaller dan 15 m is een strook aan één zijde voldoende. Bij een grotere breedte op de waterlijn is een dergelijke strook aan twee zijden gewenst.

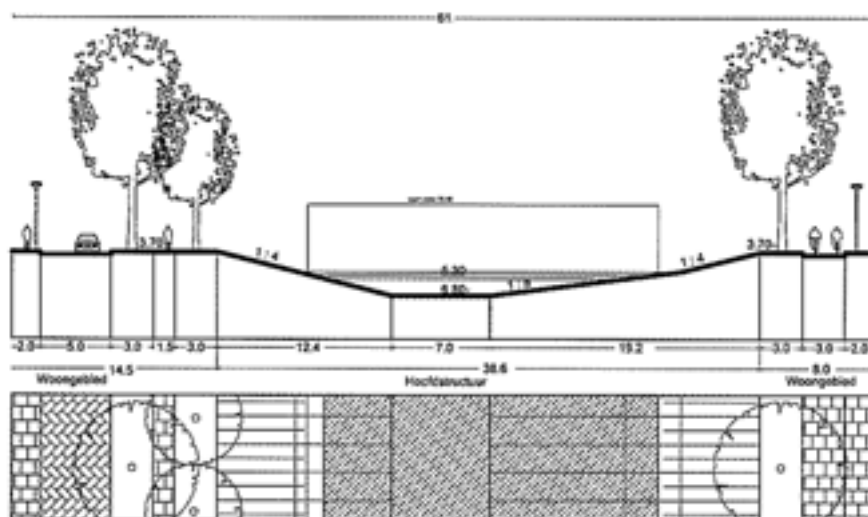
Bij de inrichting van oevers gelden de onderstaande uitgangspunten:



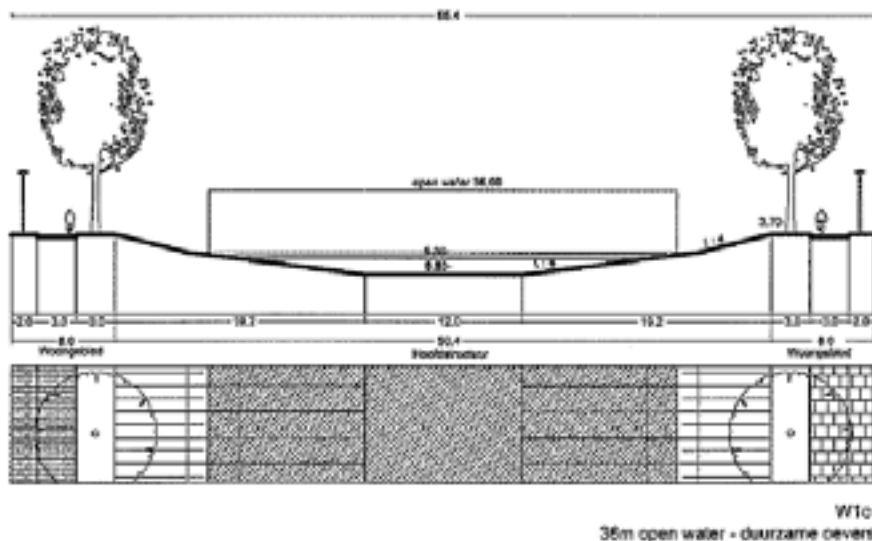
(vastgesteld)



W1b
30m open water - Standaard + duurzame oevers



W2b
25m open water - standaard + duurzame oevers



Waterkwaliteit ecologie

De inrichting van het watersysteem is erop gericht een goede ecologische waterkwaliteit te verkrijgen. Het vasthouden van goed (regen)water en de aanleg van natuurvriendelijke oevers zijn, in combinatie met het natuurlijk peilbeheer, een voorwaarde voor de ontwikkeling en in stand houden van een waardevol ecologisch watersysteem. De aanwezigheid van ondergedoken waterplanten is voor dit systeem van groot belang, omdat de waterplanten zorgen voor de benodigde waterkwaliteit en levensomstandigheden voor diverse andere waterorganismen. Het watersysteem zal dan ook zo worden ingericht dat voldoende vestigingsmogelijkheden voor ondergedoken waterplanten aanwezig zijn. Met de aanleg van duurzame oevers kan de oeervegetatie beter tot ontwikkeling komen. Vooral de macrofauna en de vissen profiteren daarvan.

Waterafvoer, wateraanvoer en circulatie

Tijdens droge situaties mag het peil in het gebied uitzakken tot NAP -5,50 m. Als dit peil (bijna) wordt bereikt, wordt er water aangevoerd vanuit peilgebied LS2. Hiervoor wordt de stuw bij Oostemoer verwijderd, waardoor een directe verbinding ontstaat tussen peilgebied LS2 en de zuidelijke Larserdreefsloot. Deze sloot komt dus op hetzelfde peil als LS2 (NAP -5,40 m), een peilverhoging van 20 cm. Dit betekent een aanpassing van de peilgebiedsgrenzen. Door, in combinatie met het verwijderen van de stuw bij Oostemoer, de stuw aan de Langstraat (ter hoogte van huisnummer 46) te verhogen met 20 cm, wordt peilgebied LS2 vergroot en komt peilgebied LS6 voor een groot deel te vervallen. Een nieuw te plaatsen stuw in de zuidelijke Larserdreefsloot ter hoogte van de Torenvalkweg, zal de begrenzing vormen voor het LS2 peilvak (NAP -5,40 m).

Om te voldoen aan de uitgangspunten voor het watersysteem, wordt het watersysteem op de volgende hoofdpunten aangepast:

- het watersysteem heeft een ringvorm gekregen, om stilstaand water te voorkomen, door de tocht aan de westzijde van de Larsendreef ook bij het peilgebied van de Warande te betrekken;
- de aanvoer van water komt uit het stedelijke gebied van Lelystad.

(vastgesteld)



Figuur: Toekomstige watersysteem

Riolering en afkoppelen

Het plangebied wordt voorzien van een gescheiden rioolstelsel. De droogweerafvoer wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie ten noordwesten van het plangebied. Het regenwater wordt afgevoerd naar open water waarbij het minder schone regenwater (onder andere van wegen met een intensiteit van meer dan 1.000 voertuigen per dag) separaat wordt behandeld (lokale zuivering/infiltratie) en afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Veiligheid (inundatie)

In relatie tot de veiligheidsnormen (inundatie) voor regionale watersystemen is de benodigde berging van het oppervlaktewater bepaald in de startfase van de ontwikkeling van Warande.

De bergingscapaciteit van het watersysteem is berekend volgens de in de startfase (circa 2000) geldende uitgangspunten. De afvoernorm die voor het watersysteem van Warande geldt is 1,5 l/sec/ha. Er worden, binnen de totale wijk Warande fase 1, extra waterpartijen gegraven, zodat een totaal wateroppervlak van 15,4 ha ontstaat.

Om te controleren of het systeem voldoet aan de huidige uitgangspunten van de klimaatsontwikkeling, zijn extra bergingsberekeningen gemaakt.

Warande fase I heeft een relatief groot gehalte aan open water (15,6%) ten opzichte van

het totale plangebied.

Tabel . Verhard, onverhard en wateroppervlak binnen plangebied.

Soort oppervlak	Oppervlak (ha)	Deel van totaal (%)
Verhard	37,8	38,3%
Onverhard	45,5	46,1%
Water	15,4	15,6%
Totaal	98,9	100,0%

Bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van eens in de 100 jaar is een berging benodigd van ca. 85.000 m³. Gezien de grootte van het plangebied en het waterpercentage betekent dit een peilstijging van ca. 0,55 m. Hierbij is rekening gehouden met een maximale afvoer uit het gebied van 1,5 l/s/ha en een aangenomen kwel-intensiteit van 1 mm/dag.

Tabel . Bergingsberekening bij T=100 bui van 24 uur.

	Hoeveelheid (mm)	Hoeveelheid (m3)
Neerslag	97,8	96720
Kwel	1	989
Afvoer over stuw	12,96	12817
Totaal	85,84	84892

Uitgaande van een initieel peil, dat gelijk is aan het maximale nieuwe streefpeil (NAP -5,20), komt de peilstijging tot NAP -4,65 m. Dit is 0,65 m beneden de insteek van de watergangen (NAP -4,00 m) en 0,85 m beneden het wegpeil (NAP -3,80 m). Daarmee voldoet het ruim aan de gestelde norm (bij een T=100 bui vindt géén inundatie plaats). De waterberging biedt voldoende capaciteit bij de voorspelde bodemdaling tot 2050.

Aandachtspunt bij deze toetsing op inundatie is dat deze alleen geldig is voor Warande fase I. Hoewel de voor fase I geplande berging ruim voldoende is, dient voor elke nieuwe fase van Warande opnieuw getoetst te worden.

Het maakt het waterschap niet zoveel uit waar de woningen exact komen te liggen, zolang het aantal woningen en verharding in totaal niet worden gewijzigd ten opzichte van het moederplan en de daarin opgenomen uitgangspunten.

Om te voldoen aan de normen voor het oppervlaktewater, zal de onderstaande watergang aangelegd worden. Deze valt buiten dit uitwerkingsplan maar draagt wel bij aan de toe te voegen watercapaciteit ten behoeve van de woningbouw.



Opp. waterverbinding 6591m²

Grondwater

Het toekomstig maaiveld wordt opgehoogd naar circa NAP -3,8 m (na zetting), waarmee de drooglegging in het plangebied minimaal 1,4 m bedraagt bij streefpeil. Door het opzetten van het oppervlaktewaterpeil van NAP -6,2 m naar een streefpeil van NAP -5,2 m tot NAP - 5,5 m, treedt vrijwel overal rond het plangebied een verhoging van de stijghoogte op van maximaal 0,2 m. Omdat de verhogingen van de grondwaterpeilen beperkt zijn en omdat in de omliggende woon- en landbouwgebieden overal drainage is aangelegd, worden geen (grond)wateroverlastproblemen verwacht.

Waterkwaliteit

Maatregelen in de wijk zullen moeten voorkómen dat verontreinigingen in het open water geraken. Deze maatregelen zullen zowel materiaalvoorschriften in de bouw betreffen, als het voorkómen dat verontreinigingen, via de verharding, in het water belanden. Hierbij kan worden gedacht aan infiltratiebermen, wadi's en, waar niet anders mogelijk, afvoeren naar

het vuilwaterriool.

Communicatie

Middels voorlichting worden de toekomstige gebruikers op de hoogte gebracht van de werking van het watersysteem in het gebied en de mogelijke beperkingen die daar uit voortvloeien.

Conclusie

De wateraanvoer wordt mogelijk gemaakt vanuit het havendiep.

4.4 Natuur en landschap

4.4.1 Landschap en cultuurhistorie

Het plangebied is in het provinciaal beleid aangeduid als te ontwikkelen integratiegebied voor stedelijke ecologie. De provincie streeft bij nieuwe stedelijke uitbreidingen naar inpassing van bestaande landschappelijke en ecologische structuren en elementen. Hierbij wordt door de provincie het cascoconcept gehanteerd, waarin een scheiding is gemaakt in functies met een verschillende ontwikkelingstijd. Voor de inrichting betekent het cascoconcept:

- scheiding van functies met een lange en korte ontwikkelingsduur;
- bundeling van functies met een lange ontwikkelingstijd met het oog op ruimtelijke stabiliteit;
- afstemming op systeemkenmerken van het landschap, zoals bodem, reliëf en waterhuishouding.

Er wordt gestreefd naar integratie van groenstructuren met een aquatisch netwerk. De Lage Vaart is als hoofdstructuurlijn aangegeven. Voor de stedelijke ontwikkeling streeft de provincie naar inpassing in het stedelijk raamwerk en aansluiting op de huidige massa's. Zowel vanuit het oogpunt van vormgeving als uit het oogpunt van stadsecologie en recreatie streeft de provincie bij nieuwe stedelijke uitbreidingen naar inpassing van bestaande landschappelijke en ecologische structuren en elementen. Het landschapsbeleid van de provincie is erop gericht dat de ontwikkeling van grootschalige groenstructuren, zoals nieuwe bos- en natuurgebieden:

- bij voorkeur een aanvulling is op de landschappelijke hoofdstructuur;
- een versterking/aanvulling vormt op de huidige bos- en natuurgebieden;
- gebeurt in aansluiting op bestaande en nieuw te ontwikkelen stedelijke gebieden.

4.4.2 Natuur

In het kader van het aantonen van de uitvoerbaarheid is het noodzakelijk aandacht te besteden aan de natuurwet- en regelgeving. Voor het gehele bestemmingsplan Warande zijn verschillende natuuronderzoeken uitgevoerd (Natuurwaarden Lelystad-Zuid, Oranjewoud, 6 september 2004 en Beoordeling van de Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendief, Altenburg & Wymenga, 20 november 2007). Daarna is een ontheffing verleend in het kader van de Flora- en faunawet voor de rugstreeppad (2009) en is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 aangevraagd. Verder is een Passende beoordeling uitgevoerd (Passende beoordeling Warande, Oranjewoud, 1 februari 2013).

Toetsing natuurwetgeving

De Nederlandse Natuurwetgeving valt uiteen in gebiedsbescherming en soortbescherming.

De Natuurbeschermingswet 1998 bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden. In de Natuurbeschermingswet 1998 zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. Onder de Natuurbeschermingswet 1998 zijn drie typen gebieden aangewezen en beschermd: Natura 2000-gebieden (voorheen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden), beschermde natuurmonumenten en Wetlands.

Relevante wet- en regelgeving op het gebied van de soortenbescherming betreft de Flora- en faunawet en het Besluit Rode lijsten flora en fauna. Op basis van de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet, worden de in Nederland beschermde soorten in drie beschermingsregimes ingedeeld. Het gaat hierbij om algemene soorten (soorten uit tabel 1), overige soorten (soorten uit tabel 2) en strikt beschermde soorten (soorten uit tabel 3). Om verwarring te voorkomen, wordt in dit rapport respectievelijk de benaming licht, middelzwaar en streng beschermd gehanteerd (zie bijlage). De inheemse vogelsoorten hebben een eigen afwijkend beschermingsregime; ze vallen zowel onder het middelzware als strenge beschermingsregime.

Beschermde gebieden

Het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 kent vier onderdelen:

1. oriëntatie of vooroverleg;
2. verstoringstoets/verslechteringstoets;
3. Passende beoordeling;
4. toets op ADC-criteria (Alternatieventoets, dwingende reden van groot openbaar belang en compensatie).

In het vooroverleg staat de volgende vraag centraal: 'Is er kans op significant negatief effect?' Eén van de conclusies uit de MER (Witteveen & Bos, 2008) was dat er significante effecten zijn op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen voor de bruine en blauwe kiekendieven. Vanwege dit significante effect is de toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 opgesteld in de vorm van een Passende beoordeling. In een Passende beoordeling dient te worden beoordeeld of het project (afzonderlijk of in combinatie met andere projecten en handelingen) significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelen.

Passende beoordeling

De beoordeling gaat uit van permanent oppervlakteverlies na aanleg van de hele oppervlakte van Warande. Het oppervlakteverlies en de verstoring tijdens de aanleg van Warande, zullen aanmerkelijk minder zijn, omdat over een groot aantal jaren nog een flinke oppervlakte foerageergebied voor ganzen en kiekendieven behouden blijft. De effectbeoordeling gaat dus uit van de 'worst-case-benadering' met permanent oppervlakteverlies na de ontwikkeling van de hele Warande.

Het realiseren van Warande alleen heeft op zich naar verwachting geen significant negatief effect. Met de toekomstige bouwplannen en projecten in de totale omgeving van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen, verdwijnt er in de toekomst echter veel van het geschikte foerageergebied van de broedende kiekendieven. De gevolgen van de ontwikkeling van Warande in combinatie met andere plannen en projecten in de omgeving, zijn van een zodanige omvang, dat het een mogelijk significant negatief effect heeft op het voorkomen van de kwalificerende bruine en blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen. Conform de eisen van de Vogelrichtlijn kan het bevoegd gezag slechts toestemming geven voor het plan, als er geen alternatieven zijn en er een dwingende reden van groot openbaar belang is, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, voor het realiseren van Warande. Ook dient vóór de realisatie compensatie van verloren gegane natuurlijke waarden gerealiseerd te worden. Mogelijke negatieve effecten dienen te worden genivelleerd door het inrichten van geschikt foerageergebied binnen een straal van 8 km van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Hierdoor kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden voorkomen.

Er is een passende beoordeling opgesteld om de kiekendiefmitigatieopgave te berekenen voor het vigerende bestemmingsplan voor Warande in verband met het aanvragen van een NB-wet vergunning voor dit plangebied. Met de passende beoordeling is, op basis van de laatste gegevens, gekeken naar de huidige mate van negatief effect. De conclusie is dat de staat van instandhouding van de bruine kiekendief zeer goed is en dat een significant negatief effect op de blauwe kiekendief uit te sluiten is.

De provincie is akkoord met de conclusie dat er geen significant effect is voor de bruine kiekendief, maar is niet akkoord met dezelfde conclusie voor de blauwe kiekendief. Omdat er maar 1 paar blauwe kiekendief is, wordt door de provincie gesteld dat voor elke vermindering van potentieel (suboptimaal) foerageergebied, een significant negatief effect niet uitgesloten kan worden, tot het moment dat er een nieuw beheerplan ligt met een rijksaanpak voor verbetering van de blauwe kiekendief. Voorlopig moet dus uit worden gegaan van een mitigatieopgave op basis van het rapport 'Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande' d.d. 17-11-2011.

Vanwege de mogelijke significant negatieve effecten op kiekendieven, zullen, de ADC criteria: alternatieventoets, dwingende redenen van groot openbaar belang en compensatie doorlopen moeten worden of zullen de effecten tot nul moeten worden teruggebracht.

Op basis van het rapport is de kiekendiefmitigatieopgave berekend voor het huidige deelgebied 1. Door alleen de gronden te mitigeren die daadwerkelijk in ontwikkeling zijn (geheel Deelgebied 1), is het voldoende om nu 7,3 ha optimaal foerageergebied te realiseren. Deze mitigatiegronden zijn inmiddels gerealiseerd in de zogenaamde

bufferzone A6 (de zone tussen het bos Hollandse Hout en de Rijksweg A6. Met deze mitigatie zijn met zekerheid mogelijke significant negatieve effecten op de kiekendieven uit de Oostvaardersplassen uitgesloten. Hiermee voldoet de gemeente aan zijn formele mitigatieplicht in het kader van het bestemmingsplan Warande

Beschermde soorten

Uit onderzoek komt naar voren dat het plangebied een beperkte natuurwaarde kent. Voor de rugstreeppad is een ontheffing verleend. Wanneer bij het uitvoeren van de werkzaamheden rekening wordt gehouden met het broedseizoen van vogels, worden geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden.

Uitvoerbaarheid

De conclusie is dat op basis van voorgestelde inrichting van 69 ha foerageergebied als onderdeel van de ontwikkeling Warande, met zekerheid kan worden gesteld, dat er geen (significante) negatieve invloed op de instandhoudingsdoelstelling van de Oostvaardersplassen is. Het is aan het bevoegd gezag om te bevestigen dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op beschermde gebieden. Bevoegd gezag in deze is de provincie Flevoland.

Indien verder met de werkzaamheden rekening wordt gehouden met het broedseizoen, vormt ook de Flora- en faunawet geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

4.5 Archeologie

Het rijksbeleid ten aanzien van archeologie is gericht op het behoud van het archeologisch bodemarchief. De gehanteerde uitgangspunten zijn:

- archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren (behoud in situ);
 - in ruimtelijke ordening (planvorming) al rekening houden met archeologische waarden;
 - de bodemverstoorder betaalt archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.
- Er heeft een karterend bodemonderzoek plaatsgevonden in mei 2007 (Vestigia, d.d. 21-05-2007, Karterend booronderzoek Lelystad Zuid, gemeente Lelystad). De conclusie uit dit onderzoek is dat er geen nader onderzoek hoeft te worden verricht.

In het gebied Warande zijn twee scheepswrakken aangetroffen. Het ene is ontgraven en vormt dus geen belemmering meer voor de ontwikkeling van het plangebied. Het ander is ingepast in het stedenbouwkundig ontwerp (Het Waterschip).

De aanwezigheid van archeologische sporen kan nooit volledig worden uitgesloten. Bij de uitvoering van de werkzaamheden in de bodem, dient men dan ook alert te zijn op de aanwezigheid van archeologische resten. Schreepswrakken kunnen in principe overal op de voormalige Zuiderzeebodem worden aangetroffen. De meeste scheepswrakken liggen relatief dicht aan het oppervlak van de voormalige Zuiderzeeafzetting. Indien tijdens de werkzaamheden in de bodem archeologische resten of (delen van) een scheepswrak worden aangetroffen, dient het werk onmiddellijk stilgelegd te worden. Op grond van art.

53 van de Monumentenwet 1988 dient melding gemaakt te worden van de vondst bij de Minister voor Cultureel Erfgoed (RCE), ARCHIS-meldpunt. Binnen Flevoland fungeert in de praktijk het archeologisch depot in het Nieuwland Erfgoedcentrum als centraal meldpunt van archeologische vondsten.

4.6 Conclusies

De voorgenomen ontwikkeling past geheel binnen het kader dat het moederplan hiervoor vastgelegd heeft. De invulling past dan ook binnen het beleid. Voorts zijn geen milieutechnische belemmeringen aangetroffen.

Hoofdstuk 5 Planbeschrijving

5.1 Planvorm

Het onderhavige plan betreft een uitwerkingsplan op basis van de uitwerkingsregels zoals die in het bestemmingsplan Warande fase 1 zijn vastgelegd. Mede gezien de huidige marktomstandigheden is het wenselijk het uitwerkingsplan zo flexibel mogelijk te houden. De uitwerkingsregels uit het bestemmingsplan zijn daarom onverkort overgenomen. Er bestaat op deze manier een directe bouwtitel maar ook een grote mate van flexibiliteit.

5.2 Relatie met het geldende bestemmingsplan

In artikel 2 van het uitwerkingsplan is het artikel 'Relatie met het geldende bestemmingsplan' opgenomen. In dit artikel is de relatie tussen het uitwerkingsplan en het moederplan beschreven. Het moederplan is ook van toepassing op dit uitwerkingsplan, behoudens het bepaalde in het uitwerkingsplan. Dit betekent dat de bestemming 'Wonen' uit het moederplan niet van toepassing is op het onderhavige uitwerkingsplan, maar dat de bestemming 'Wonen' uit het uitwerkingsplan het nieuwe toetsingskader is.

5.3 Bestemmingen

Aangezien het uitwerkingsplan alleen betrekking heeft op de uit te werken woonbestemming, is ook, naast de inleidende regels als begrippen en de slotbepaling, alleen een woonbestemming opgenomen. Zoals hiervoor al is aangegeven zijn de uitwerkingsregels daarbij zoveel mogelijk een op een overgenomen, om het bestemmingsplan flexibel te houden.

De maximale aantallen woningen zijn per bestemmingsvlak aangeduid. Daarmee blijven de woningaantallen binnen de voor het gehele gebied Warande vastgelegde doelstellingen.

De in het moederplan opgenomen bouwmogelijkheden, zijn onverkort overgenomen. Dat betreft ondermeer het aantal bouwlagen dat niet meer mag bedragen dan 4. Voor ten hoogste 10% van het bestemmingsvlak, mag worden gebouwd tot een hoogte van ten hoogste 8 bouwlagen.

Er zijn bijzondere regels van toepassing op het zogenaamde eilandwonen, waar ten minste twee eilanden moeten worden gerealiseerd. Tevens is bepaald dat de wateroppervlakte ten minste 25% bedraagt. Vier bouwlagen is het maximum, maar maximaal 15% van de woningen mag in zes bouwlagen worden gebouwd.

Er is een minimale afstand (2,5 m) van de voorgevel tot het openbare gebied opgenomen, met een afwijkmogelijkheid om die afstand te verkleinen tot 0 m. Tevens is een regeling opgenomen voor bijbehorende bouwwerken op het achtererf en voor de voorgevel. Daarbij is een wat globaler kader gehanteerd, wat aansluit bij de aard van de regeling voor de hoofdgebouwen. Voorts is de in de gemeente gebruikelijke regeling voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde' opgenomen.

Voor wat betreft de gebruiksmogelijkheden, worden de in de gemeente gebruikelijke mogelijkheden geboden voor de uitoefening van aan-huis-verbonden beroepen en/of

kleinschalige bedrijfsmatige activiteiten en bed and breakfast.

Onder de specifieke gebruiksregels is aangegeven onder welke voorwaarden beroep en bedrijf aan huis zijn toegestaan.

Ter plaatse van het eilandwonen zijn horeca, detailhandel en maatschappelijke voorzieningen toegelaten, tot een gezamenlijke bedrijfsvloeroppervlakte van 600 m².

Verder zijn er mogelijkheden voor maatschappelijke voorzieningen, waaronder sport en recreatieve voorzieningen met ondergeschikte horeca.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

In het kader van het bestemmingsplan Warande fase 1 is de financieel-economische haalbaarheid al aangetoond voor het gehele gebied Warande fase 1. Op grond van artikel 6.12 lid 2 Wro heeft de gemeenteraad op 24 november 2009, bij de vaststelling van het bestemmingsplan Warande fase 1, tevens besloten geen exploitatieplan vast te stellen, omdat het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de in het plangebied Warande fase 1 begrepen gronden, anderszins is verzekerd, namelijk via gronduitgifte door de gemeente. Deze wijze van verhaal van kosten is ook van toepassing op het uitwerkingsplan Warande Deelgebied 1.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Op grond van artikel 3.1.1 van het Bro is bij de voorbereiding van een uitwerkingsplan overleg gepleegd met het Waterschap Zuiderzeeland en de Provincie Flevoland. De resultaten van dit overleg zijn verwerkt in het uitwerkingsplan.

Het ontwerp uitwerkingsplan heeft van 4 april 2031 tot en met 16 mei 2013 gedurende 6 weken ter visie gelegen. Er zijn geen zienswijzen ingediend. Dit betekent dat de tervisielegging niet geleid heeft tot een aanpassing van het ontwerpplan.

Bijlagen bij toelichting

(vastgesteld)

Bijlage 1 Onderzoek wegverkeerslawaaï

(vastgesteld)

Onderzoek wegverkeerslawaa ten behoeve van bestemmingsplan Warande in Lelystad

Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs B.V. Vaart Noordzijde 48-50 9401 GN Assen <i>contactpersoon</i> de heer A. Fransen
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	H.H. Wolterman
Datum	20 december 2012
Kenmerk	4393/NAA/hw/fw/2

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Wegverkeerslawaaï	4
2.2.1	Algemeen	4
2.2.2	Grenswaarden en ontheffing	4
2.2.3	Beoordeling	5
2.3	Cumulatie van geluid	5
2.4	Binnenwaarden	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Fysieke gegevens	7
3.2	Verkeersgegevens	7
4	Toegepaste rekenmethode	10
5	Rekenresultaten	11
6	Conclusies	12
	Begrippenlijst	13

Bijlagen

1	Overzicht van de situatie
2	Invoergegevens rekenmodel
3	Grafische weergave van het rekenmodel
4	Berekende geluidsbelastingscontouren uitwerkingsplannen
5	Berekende geluidsbelastingscontouren postzegelplannen

1 Inleiding

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen (BHA) is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaai afkomstig van diverse wegen op het bestemmingsplan Warande te Lelystad.

Ten behoeve van het bestemmingsplan dienen de relevante geluidbelastingscontouren binnen het uitwerkingsplan ten gevolge van zoneringsplichtige wegen te worden bepaald. Daarnaast dient nader ingezoomd te worden op een drietal postzegelplannen binnen het bestemmingsplan. Dit vormt het doel van het onderhavige onderzoek. Het onderzoek vindt plaats op basis van tekeningen en beschikbare verkeersgegevens. Bijlage 1 geeft een overzicht van het onderzoeksgebied.

Binnen het bestemmingsplan bestaan plannen voor mogelijke woningbouw. De geluidsbelastingscontouren worden berekend om te bepalen waar woningbouw mogelijk is. Voor het gehele plangebied is reeds in het bestemmingsplan een hogere waarde vastgesteld van 53 dB.

In het onderhavige onderzoek worden de geluidsbelastingscontouren van diverse zoneringsplichtige wegen bepaald. Het gaat hierbij om de volgende wegen:

- Buizerdweg;
- Larserdreef;
- Parnassialaan;
- Nieuwe aansluiting Larserdreef.

In het verleden is door de gemeente Lelystad een akoestisch onderzoek uitgevoerd, genaamd "Akoestisch onderzoek wegverkeer plangebied Lelystad Warande - bijlage bij het bestemmingsplan" met intern projectnummer 2007-09, d.d. 12 maart 2007. Dit onderzoek is echter verouderd en dient te worden geactualiseerd.

Het huidige akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

Op bladzijde 13 en 14 worden enkele akoestische en wettelijke begrippen nader toegelicht.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Binnen het plangebied is alleen sprake van wettelijke geluidszones vanwege wegverkeerslawaaï. Binnen geluidszones verplicht de Wet geluidhinder aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek.

Voor de beoordeling van wegverkeerslawaaï geldt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night). In de Wet geluidhinder wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L_{etm} (etmaal) wordt aangeduid in dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidsbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de gewogen etmaalperioden (dag-, avond- en nachtperiode).

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

2.2 Wegverkeerslawaaï

2.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

De wettelijke zone voor de hier te beschouwen Larserdreef bedraagt 350 meter, voor de Buizerdweg, Parnassialaan en Nieuwe aansluiting Larserdreef bedraagt deze 200 meter.

2.2.2 Grenswaarden en ontheffing

Voor nieuwe woongebouwen geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder van toepassing. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Dit betekent dat bij geluidsbelastingen van 48 dB of lager zonder beperkingen ten aanzien van geluid gebouwd mag worden (art. 82.1 Wgh).

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te bouwen woningen gelegen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (art 83.2).

Bij de ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn. (art. 110a lid 5).

Indien eerdergenoemde maatregelen onvoldoende uitkomst bieden, dient via een ontheffingsverzoek aan B&W een hogere waarde te worden vastgesteld. Voor nieuw te bouwen woningen waar een dergelijke ontheffing wordt verleend, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd.

Voor de te onderzoeken plangebieden is in het bestemmingsplan reeds een hogere waarde van 53 dB vastgesteld.

2.2.3 Beoordeling

De beoordeling van de geluidssituatie vindt plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen afzonderlijk.

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g).

De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is. De aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is.

Bij toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

2.3 Cumulatie van geluid

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie (of samenloop) indien de voorkeursgrenswaarde van meerdere bronnen wordt overschreden.

Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de samenloop wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de woningen.

In het onderhavige onderzoek is geen rekening gehouden met cumulatie. Aangezien in dit stadium nog niet bekend is waar de woningen worden gerealiseerd en hoe deze worden gepositioneerd ten opzichte van de diverse wegen kan deze nog niet worden bepaald.

2.4 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidswering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3 Uitgangspunten

3.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte digitale ondergrond.

De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn bekeken en beoordeeld vanuit Streetview (Google Earth).

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de onderzochte wegen zijn afkomstig van de gemeente Lelystad. Aangeleverd zijn de gegevens van het beoordelingsjaar 2022 welke opgehoogd dienen te worden met 0.5% voor het beoordelingsjaar 2023. Van dit laatste beoordelingsjaar is in het onderhavige onderzoek uitgegaan. Aangehouden zijn de intensiteiten voor het weekdaggemiddelde overeenkomstig het RMG 2012.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 1: Verkeersgegevens voor het beoordelingsjaar 2023

Omschrijving	Verkeersgegevens per weg						
	verkeers- intensiteit (mvt/etmaal)	etmaalverdeling		voertuigverdeling in %			Maximum snelheid (km/uur)
		etmaal- periode	uur%	% licht	% middel- zwaar	% zwaar	
Buizerdweg	17.600	dag	6.93	93	6	1	70
		avond	3.14				
		nacht	0.53				
Larserdreef (Westerdreef-Parnassialaan)	17.589	dag	6.58	91	6	3	70
		avond	2.31				
		nacht	1.47				
Larserdreef (Parnassialaan-Delfland)	17.451	dag	6.58	91	6	3	70
		avond	2.31				
		nacht	1.47				
Larserdreef (Delfland-Salland)	17.824	dag	6.58	91	6	3	70
		avond	2.31				
		nacht	1.47				
Larserdreef (Salland-Rijnland)	19.427	dag	6.58	91	6	3	70
		avond	2.31				
		nacht	1.47				
Larserdreef (Rijnland-oostelijke richting)	20.303	dag	6.58	91	6	3	70
		avond	2.31				
		nacht	1.47				
Parnassialaan	5.888	dag	5.80	95	4	1	30
		avond	5.40				
		nacht	1.10				
Nieuwe aansluiting Larserdreef	201	dag	6.75	90	5	5	50
		avond	2.75				
		nacht	0.88				

Op alle onderzochte wegen wordt voor het beoordelingsjaar 2023 uitgegaan van geluidsneutraal Dicht Asfalt Beton (DAB). In de toekomstige situatie bestaat de wens om de Larserdreef te voorzien van Steen Mastiek Asfalt (SMA) welke akoestisch gezien dezelfde eigenschappen heeft als het geluidsneutraal DAB wegdek.

In de loop der jaren is gebleken dat de prestaties van stille wegdekken niet over de hele levensduur gelijk blijven. De recente inzichten in de achteruitgang van de werking van een stil wegdek zijn daarom verwerkt in een aangepaste methode C_{wegdek} in het RMG 2012. Hierin wordt de geluidsreductie gedefinieerd als een gemiddelde over de totale levensduur. De totale C_{wegdek} -term is dan de som van de reductie in nieuwtoestand en de gemiddelde achteruitgang gedurende de levensduur. De achteruitgang van het effect van een wegdek is gegeven in een aparte term C_{tijd} .

Voor het geluidsneutrale DAB wegdek is dit niet van toepassing.

In het rekenmodel is rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheden ter plaatse. Op, van en naar de rotondes is rekening gehouden met op- en aflopende snelheden.

4 Toegepaste rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer. De Standaard Rekenmethode I, is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen. Standaard Rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu versie 2.12. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

De aftrek op grond van artikel 110g op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie.

De ontvangerpunthoogte van de contouren bedraagt 5 meter boven maaiveld.

Voor de drie rotondes op de Larserdreef is rekening gehouden met het optrekken en afremmen van het verkeer. Hiervoor is in het rekenmodel een zogenaamde obstakelcorrectie voor mini-rotondes ingevoerd (polygoongebied rondom de rotonde). Het rekenprogramma berekend daarna zelf de toeslag op de omliggende omgeving.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel zijn toegevoegd als bijlage 2. Grafische weergaven van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 5.

5 Rekenresultaten

De berekende geluidbelastingscontouren per weg op de uitwerkingsplannen zijn weergegeven in bijlage 4 en vertonen duidelijke uitstulpingen op plaatsen waar zich geen bebouwing bevindt en met name boven brede geluidsreflecterende gebieden zoals wateroppervlakken en wegen.

In bijlage 5 worden de geluidbelastingscontouren weergegeven ter plaatse van de postzegelplannen (per weg).

De 48 dB geluidbelastingscontouren vanwege de Parnassialaan en de Nieuwe aansluiting op de Larserdreef vallen geheel buiten de drie postzegelplannen.

De 48 en 53 dB geluidbelastingscontouren vanwege de Buizerdweg en de Larserdreef lopen gedeeltelijk over respectievelijk het westelijke en oostelijke postzegelplan.

Onderstaand worden in tabel 2 de afstanden van de verschillende geluidbelastingscontouren tot de as van de betreffende wegen weergegeven. Het gaat hierbij om maximale afstanden aangezien de contourafstanden kunnen variëren ter plaatse van bebouwing of gewijzigde bodemgebieden.

Tabel 2: Overzicht contourafstanden tot de as van de weg (incl. aftrek art. 110g)

Wegvak	Afstand van de berekende geluidbelastingscontour tot as weg (in m)			
	48 dB	53 dB	58 dB	63 dB
Buizerdweg	143	75	40	24
Larserdreef (Westerdreef-Parnassialaan)	158	89	49	28
Larserdreef (Parnassialaan-Delfland)	202	102	55	31
Larserdreef (Delfland-Salland)	206	97	52	31
Larserdreef (Salland-Rijnland)	234	118	58	32
Parnassialaan	45	19	6	-
Nieuwe aansluiting Larserdreef	-	-	-	-

De intensiteit op de nieuwe aansluiting Larserdreef zijn dermate laag dat er vrijwel geen geluidbelastingscontouren worden weergegeven in het rekenmodel. Voor de eventuele nieuwbouw van woningen binnen het bestemmingsplan behoeft derhalve geen rekening te worden gehouden met het verkeer op deze weg.

6 Conclusies

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen (BHA) is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van diverse wegen op het bestemmingsplan Warande te Lelystad.

Ten behoeve van het bestemmingsplan dienen de relevante geluidbelastingscontouren binnen het uitwerkingsplan ten gevolge van zoneringsplichtige wegen te worden bepaald. Daarnaast dient nader ingezoomd te worden op een drietal postzegelplannen binnen het bestemmingsplan. Dit vormt het doel van het onderhavige onderzoek.

De berekende geluidsbelastingscontouren op delen van het bestemmingsplan markeren de aandachtsgebieden waar bij mogelijke toekomstige bestemmingen aandacht aan geluid vanwege diverse wegen moet worden besteed. Voor het gehele plangebied is reeds in het bestemmingsplan een hogere waarde vastgesteld van 53 dB. Binnen de 53 dB contour is geen woningbouw mogelijk.

De berekende geluidsbelastingscontouren voor de uitwerkingsplannen zijn weergegeven in bijlage 4, de geluidsbelastingscontouren ter plaatse van de postzegelplannen zijn weergegeven in bijlage 5.

Begrippenlijst

<i>afschermende maatregelen</i>	voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidsbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
<i>bestaande saneringssituatie</i>	situatie waarbij de aanwezige of in aanbouw zijnde woningen op 1 maart 1986 een geluidsbelasting ondervonden van meer dan 55 dB(A) van een aanwezige of in aanleg zijnde weg
<i>buitenstedelijk gebied</i>	gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>dB</i>	decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
<i>dB(A)</i>	geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
<i>equivalent geluidsniveau in dB(A)</i>	gemiddelde – te bepalen op een door Onze Minister krachtens toepassing van artikel 110d aangegeven wijze – van de afwisselende niveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredende geluid, vastgesteld volgens de door Onze Minister krachtens toepassing van dat artikel gestelde regels (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)</i>	met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: • de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode) • de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nacht-periode)
<i>geluid</i>	met het menselijk oor waarneembare luchtrillingen (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>geluidsbelasting in dB(A) vanwege een weg</i>	etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>geluidsbelasting in dB</i>	geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189) (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>geluidshinder</i>	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (artikel 1, Wet geluidhinder)

<i>gevelmaatregelen</i>	voorzieningen die strekken tot beperking van geluidsbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaaï)
<i>reconstructie van een weg</i>	een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in artikel 77, eerste lid, onder a, en artikel 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidsbelasting die op grond van artikel 100 dan wel het bepaalde krachtens artikel 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>stedelijk gebied</i>	gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>verkeersmaatregelen</i>	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
<i>weg</i>	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>woning</i>	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>zone (langs een weg)</i>	het aandachtsgebied aan weerszijden van een weg, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in artikel 74, Wet geluidhinder. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: A. in stedelijk gebied: • voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter; B. in buitenstedelijk gebied: • voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter; • voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter



Onderzoek wegverkeerslawaaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Overzicht van de situatie

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel



Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	Naam	Onschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Ontrek	Opp.	Min. lengte	Max. lengte	Bf
52	0	1			Polygoon	159331,62	500473,20	7	485,97	1619,15	6,91	145,68	0,00
	53	0	2		Polygoon	159258,28	500287,70	16	411,21	1333,42	5,41	149,52	0,00
	54	0	3		Polygoon	159249,09	500278,77	25	579,73	1880,84	5,93	129,06	0,00
	55	0	4		Polygoon	159263,42	500277,15	17	529,39	1839,57	5,93	67,40	0,00
	56	0	5		Polygoon	159196,91	500227,67	28	721,01	2347,37	4,36	149,14	0,00
57	0	6			Polygoon	159211,78	500226,59	26	960,54	2996,70	5,74	101,34	0,00
	58	0	7		Polygoon	159111,47	500129,79	11	408,05	1209,36	5,55	193,50	0,00
	59	0	8		Polygoon	159019,67	500222,12	26	939,75	3032,54	4,58	88,37	0,00
	60	0	9		Polygoon	159165,07	500384,42	7	344,25	1010,33	5,61	102,42	0,00
	62	0	10		Polygoon	159246,96	500005,89	26	451,68	1576,67	4,95	53,73	0,00
63	0	11			Polygoon	159246,18	499991,11	20	807,96	2515,30	5,53	205,13	0,00
	64	0	12		Polygoon	159444,94	500081,28	10	757,79	2398,07	6,43	310,86	0,00
	65	0	13		Polygoon	159405,56	500139,20	8	517,68	1691,88	6,11	116,71	0,00
	66	0	14		Polygoon	159385,89	500138,27	12	585,96	1867,96	6,91	90,77	0,00
	67	0	15		Polygoon	159349,08	500290,70	4	247,04	693,47	6,13	118,49	0,00
68	0	16			Polygoon	159654,36	500300,01	34	666,45	2303,18	4,42	61,70	0,00
	69	0	17		Polygoon	159667,86	500297,94	18	844,18	2598,37	3,96	242,46	0,00
	70	0	18		Polygoon	159563,09	500335,37	8	389,71	954,08	4,66	104,76	0,00
	71	0	19		Polygoon	159528,34	500352,92	19	958,04	2865,70	5,71	124,42	0,00
	72	0	20		Polygoon	159461,48	500375,67	13	762,96	2516,18	3,96	194,71	0,00
121	0	21			Polygoon	159005,60	500761,01	42	271,91	697,06	1,85	12,34	0,00
	122	0	22		Polygoon	159020,11	500661,95	28	328,85	865,78	1,17	59,15	0,00
	123	0	23		Polygoon	159104,81	500615,11	25	315,75	784,93	2,00	43,28	0,00
	124	0	24		Polygoon	159235,15	500554,95	29	481,12	1345,59	1,80	77,75	0,00
	125	0	25		Polygoon	159382,92	500576,80	4	455,52	1164,41	5,23	222,53	0,00
126	0	26			Polygoon	159601,82	500609,47	10	318,81	786,21	1,71	143,44	0,00
	127	0	27		Polygoon	159735,98	500703,23	9	330,77	829,23	3,88	141,68	0,00
	128	0	28		Polygoon	159794,79	500724,43	14	504,56	1333,93	2,74	157,84	0,00
	129	0	29		Polygoon	159974,25	500664,80	13	443,14	1198,57	2,30	144,55	0,00
	130	0	30		Polygoon	160121,22	500694,42	16	259,02	654,76	4,98	56,44	0,00
131	0	31			Polygoon	160168,13	500759,49	18	403,71	1484,60	1,28	103,20	0,00
	132	0	32		Polygoon	160290,56	500712,21	17	432,38	1536,75	1,14	86,45	0,00
	133	0	33		Polygoon	160442,98	500734,91	41	641,15	2639,84	0,56	109,91	0,00
	134	0	34		Polygoon	160633,28	500763,37	13	442,55	1475,12	1,61	128,85	0,00
	135	0	35		Polygoon	160530,77	500736,29	55	777,11	4611,60	1,27	93,16	0,00
136	0	36			Polygoon	160245,27	500693,56	33	578,34	4486,70	2,04	63,19	0,00
	137	0	37		Polygoon	159805,98	500584,21	27	685,57	3924,81	3,18	62,64	0,00
	138	0	38		Polygoon	159351,97	500547,36	53	806,29	10269,57	1,38	60,12	0,00
	139	0	39		Polygoon	159226,02	500544,29	25	181,91	920,89	1,74	24,94	0,00
	140	0	40		Polygoon	159168,66	500556,35	24	410,57	2204,93	3,25	29,16	0,00
187	0	15	(Rechts)		Polygoon	160925,19	500709,79	30	813,82	3296,45	7,47	79,25	0,00
	188	0	16	(Rechts)	Polygoon	160702,26	500702,26	19	483,01	1931,00	6,13	114,15	0,00
	189	0	17	(Rechts)	Polygoon	160300,63	500651,55	8	199,23	768,81	8,30	42,34	0,00
	190	0	19	Larserdreef	Polygoon	160169,24	500618,44	12	296,95	1197,41	6,33	43,88	0,00
	191	0	20	Larserdreef	Polygoon	160032,06	500592,33	28	565,67	2266,60	0,50	70,53	0,00

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoordgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Ontrek	Opp.	Min. lengte	Max. lengte	Bf
	192	0	21	Larserdreef	Polygoon	159762,59	500549,42	23	271,25	1039,43	0,36	54,45	0,00
	193	0	22	Larserdreef	Polygoon	159638,26	500533,19	10	389,21	1546,78	8,30	61,34	0,00
	194	0	23	Larserdreef	Polygoon	159452,71	500516,43	10	219,78	846,77	5,97	43,67	0,00
	195	0	26	Larserdreef	Polygoon	159306,19	500506,11	16	224,05	865,72	2,85	26,98	0,00
	196	0	27	Larserdreef	Polygoon	159204,97	500513,67	34	668,87	2717,42	6,82	34,71	0,00
	197	0	28	Larserdreef	Polygoon	158919,38	500664,28	12	179,10	689,88	1,72	33,07	0,00
	198	0	2	Larserdreef	Polygoon	158860,18	500717,41	12	185,60	713,94	3,01	37,38	0,00
	199	0	3	Larserdreef	Polygoon	158914,36	500657,50	41	689,03	2752,25	4,26	32,97	0,00
	200	0	4	Larserdreef	Polygoon	159204,49	500505,61	18	226,24	873,03	4,66	27,20	0,00
	201	0	7	Larserdreef	Polygoon	159352,91	500504,72	15	222,31	869,74	1,63	41,13	0,00
	202	0	8	Larserdreef	Polygoon	159452,72	500508,04	29	665,25	2992,15	1,17	71,92	0,00
	203	0	9	Larserdreef	Polygoon	159773,19	500541,04	16	545,67	2195,26	7,46	63,88	0,00
	204	0	10	Larserdreef	Polygoon	160033,96	500584,62	18	301,78	1182,92	1,81	65,23	0,00
	205	0	12	Larserdreef	Polygoon	160213,23	500625,54	14	207,24	834,90	1,72	29,48	0,00
	206	0	13	Larserdreef	Polygoon	160303,36	500644,09	49	496,70	2271,25	0,74	42,36	0,00
	207	0	14	Larserdreef	Polygoon	160528,94	500694,17	61	824,03	3371,11	0,63	27,19	0,00
	208	0			Polygoon	160170,05	500605,23	32	195,99	2348,34	2,41	24,40	0,00
	209	0	1		Polygoon	159362,83	500517,46	33	216,25	2565,58	2,41	22,39	0,00
	210	0	2		Polygoon	158850,05	500707,96	25	193,30	2414,42	3,08	27,04	0,00
	213	0	31	Buizerdweg	Polygoon	158827,22	500709,39	44	293,33	1451,36	1,58	29,42	0,00
	214	0	30	Buizerdweg	Polygoon	158801,82	500599,92	5	2014,50	5949,78	6,20	1001,05	0,00
	419	0	33	Nieuwe aansluiting Larserdreef	Polygoon	160199,63	500603,00	18	943,22	2793,65	4,97	205,34	0,00

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel



Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoordgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vompunten	Omtrek
	1	0	1	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159242,41	500443,59	6,00	6,00	0,00	Relatief	11	147,92
	2	0	2	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159303,20	500437,44	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	29,23
	3	0	3	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159309,52	500436,11	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	29,21
	4	0	4	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159315,42	500433,49	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	29,21
	5	0	5	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159320,62	500429,68	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	29,21
	6	0	6	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159324,91	500424,86	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	29,21
	7	0	7	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159328,09	500419,24	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	29,06
	8	0	8	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159330,00	500413,08	6,00	6,00	0,00	Relatief	5	32,37
	9	0	9	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159331,06	500407,79	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	32,80
	10	0	10	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159332,11	500402,49	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	28,82
	11	0	11	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159333,17	500397,19	6,00	6,00	0,00	Relatief	6	32,46
	12	0	12	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159263,60	500404,45	6,00	6,00	0,00	Relatief	6	87,56
	13	0	13	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159230,97	500403,79	6,00	6,00	0,00	Relatief	6	123,41
	14	0	14	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159298,09	500361,20	6,00	6,00	0,00	Relatief	8	46,01
	15	0	15	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159200,92	500367,33	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	111,04
	16	0	16	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159174,38	500348,43	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	121,18
	17	0	17	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159143,69	500312,21	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	111,01
	18	0	18	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159135,34	500282,52	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	80,37
	19	0	19	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159102,63	500257,67	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	90,53
	20	0	20	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159079,38	500242,26	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	100,54
	21	0	21	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159050,35	500206,03	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	90,71
	22	0	22	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159293,56	500300,97	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	37,64
	23	0	23	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159316,91	500324,46	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	35,68
	24	0	24	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159328,78	500335,06	6,00	6,00	0,00	Relatief	7	49,53
	25	0	25	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159435,14	500419,64	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	45,31
	26	0	26	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159461,00	500415,42	6,00	6,00	0,00	Relatief	16	49,75
	27	0	27	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159483,64	500397,47	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	34,03
	28	0	28	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159419,15	500373,48	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	36,00
	29	0	29	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159492,94	500373,36	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	40,14
	30	0	30	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159508,22	500373,40	6,00	6,00	0,00	Relatief	8	48,58
	31	0	31	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159497,36	500348,26	6,00	6,00	0,00	Relatief	12	50,27
	32	0	32	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159519,74	500335,34	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	38,00
	33	0	33	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159561,66	500323,98	6,00	6,00	0,00	Relatief	9	40,42
	34	0	34	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159553,28	500422,36	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	44,92
	35	0	35	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159556,59	500467,43	6,00	6,00	0,00	Relatief	8	60,14
	36	0	36	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159679,64	500469,75	6,00	6,00	0,00	Relatief	8	49,22
	37	0	37	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159723,79	500457,06	6,00	6,00	0,00	Relatief	7	46,16
	38	0	38	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159736,13	500444,54	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	43,06
	39	0	39	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159747,80	500433,19	6,00	6,00	0,00	Relatief	6	41,05
	40	0	40	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159759,79	500419,23	6,00	6,00	0,00	Relatief	5	35,03
	41	0	41	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159736,96	500398,61	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	53,81
	42	0	42	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159591,25	500315,53	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	39,05
	43	0	43	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159602,30	500254,13	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	39,46
	44	0	44	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159579,93	500229,11	6,00	6,00	0,00	Relatief	6	41,74
	45	0	45	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159520,32	500240,28	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	33,99

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep: (hoordgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Opp.	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	600,38	1,73	61,10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	49,83	4,53	9,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	49,75	4,52	9,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	49,75	4,52	9,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	49,75	4,52	9,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	49,75	4,52	9,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	49,02	4,37	9,13	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	59,46	1,84	10,91	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	59,92	5,40	10,91	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	48,30	5,21	9,10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	55,59	1,86	9,10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	329,83	1,80	32,90	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	469,51	1,39	51,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	105,10	1,64	11,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	423,43	9,13	46,39	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	468,38	9,05	51,57	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	423,12	9,10	46,41	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	284,34	9,14	31,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	328,97	9,04	36,18	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	375,45	9,12	41,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	329,87	9,03	36,32	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	86,04	7,65	10,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	75,14	6,65	11,02	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	144,05	0,72	11,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	118,14	8,14	14,53	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	113,52	0,65	7,75	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	70,11	7,00	10,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	77,00	7,00	11,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	100,51	9,59	10,48	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	101,89	3,30	10,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	106,28	1,04	10,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	88,81	8,30	10,70	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	87,11	1,00	7,39	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	115,68	8,00	14,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	172,34	3,24	13,13	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	109,75	3,06	10,23	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	116,83	1,25	11,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	111,27	8,48	12,94	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	98,59	0,89	11,88	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	73,72	2,57	10,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	155,05	8,36	18,60	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	90,99	7,60	11,87	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	93,54	7,57	11,79	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	98,06	1,04	13,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	69,98	7,00	9,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel



Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoordgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vompunten	Omtrek
	46	0	46	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159286,86	500179,03	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	204,31
	47	0	47	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159263,74	500150,42	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	193,51
	48	0	48	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159245,50	500124,78	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	182,68
	49	0	49	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159223,00	500096,08	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	171,32
	50	0	50	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159287,55	500023,03	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	128,92
	51	0	51	Nieuwbouw (ingeschat niet op Google Earth)	Polygoon	159354,29	500012,18	6,00	6,00	0,00	Relatief	4	128,75
	73	0	52		Polygoon	159025,37	500759,00	8,25	8,25	0,00	Relatief	10	84,67
	74	0	53		Polygoon	159046,29	500708,32	8,25	8,25	0,00	Relatief	12	101,67
	75	0	54		Polygoon	159060,52	500653,19	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	46,98
	76	0	55		Polygoon	159081,38	500641,48	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,29
	77	0	56		Polygoon	159110,77	500623,06	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,60
	78	0	57		Polygoon	159127,97	500611,23	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,70
	79	0	58		Polygoon	159144,56	500598,91	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,82
	80	0	59		Polygoon	159160,90	500585,86	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,31
	81	0	60		Polygoon	159176,51	500572,57	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,35
	82	0	61		Polygoon	159202,15	500560,04	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	46,54
	83	0	62		Polygoon	159222,79	500563,03	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	46,96
	84	0	63		Polygoon	159243,43	500566,12	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,07
	85	0	64		Polygoon	159263,97	500569,21	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	47,16
	86	0	65		Polygoon	159297,47	500643,91	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	161,12
	87	0	66		Polygoon	159320,45	500647,36	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	161,18
	88	0	67		Polygoon	159360,62	500584,55	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,55
	89	0	68		Polygoon	159380,74	500587,58	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,53
	90	0	69		Polygoon	159400,98	500590,59	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,32
	91	0	70		Polygoon	159421,15	500593,60	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,51
	92	0	71		Polygoon	159441,32	500596,62	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,60
	93	0	72		Polygoon	159461,50	500599,62	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,62
	94	0	73		Polygoon	159481,67	500602,64	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,53
	95	0	74		Polygoon	159501,81	500605,71	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,51
	96	0	75		Polygoon	159522,03	500608,64	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,59
	97	0	76		Polygoon	159542,19	500611,70	8,25	8,25	0,00	Relatief	6	37,07
	98	0	77		Polygoon	159611,07	500623,03	8,25	8,25	0,00	Relatief	10	39,52
	99	0	78		Polygoon	159626,26	500624,09	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,52
	100	0	79		Polygoon	159647,82	500627,27	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,36
	101	0	80		Polygoon	159669,36	500630,59	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,34
	102	0	81		Polygoon	159690,90	500633,78	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	50,34
	103	0	82		Polygoon	159718,99	500707,05	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	160,09
	104	0	83		Polygoon	159808,77	500719,66	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	150,76
	105	0	84		Polygoon	159845,03	500666,92	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	119,20
	106	0	85		Polygoon	159900,30	500666,09	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	131,83
	107	0	86		Polygoon	159969,78	500676,46	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	131,81
	108	0	87		Polygoon	160030,06	500685,45	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	119,02
	109	0	88		Polygoon	160107,83	500698,08	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	150,76
	110	0	89		Polygoon	160180,35	500776,07	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	132,22
	111	0	90		Polygoon	160223,89	500724,16	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	244,00

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2



Blad 6

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Opp.	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	926,95	10,06	92,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	872,42	10,06	86,69	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	816,17	10,01	81,30	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	738,28	9,65	76,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	548,49	10,05	54,43	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	546,68	10,06	54,32	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	271,60	7,57	9,25	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	331,41	7,85	9,28	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	136,48	10,48	13,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	137,99	10,33	13,23	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	140,29	10,66	13,19	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	140,72	10,66	13,17	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	141,73	10,78	13,05	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	138,59	10,67	12,98	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	139,18	10,70	13,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	133,62	10,28	13,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	136,36	10,48	12,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	137,08	10,58	13,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	137,60	10,56	13,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	747,42	10,53	70,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	745,98	10,47	69,95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,69	11,63	13,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,71	11,64	13,67	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	157,34	11,62	13,63	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,35	11,56	13,70	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	159,00	11,61	13,72	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	159,23	11,69	13,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,48	11,57	13,74	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,41	11,60	13,66	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,95	11,64	13,66	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	77,94	1,20	11,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	85,02	1,05	11,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	158,55	11,64	13,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	157,51	11,51	13,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	157,39	11,52	13,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	157,34	11,50	13,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	699,31	9,98	70,14	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	648,26	9,90	65,48	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	450,54	8,83	50,73	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	506,63	8,83	57,04	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	504,93	8,85	57,06	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	448,02	8,83	50,72	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	647,28	9,88	65,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	589,38	8,75	67,36	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	990,96	8,75	113,35	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Geomilieu V2.12

19-12-2012 13:26:34

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vompunten	Omtrek
	112	0	91		Polygoon	160358,38	500744,19	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	244,51
	113	0	92		Polygoon	160482,61	500821,16	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	152,26
	114	0	93		Polygoon	160524,24	500826,70	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	148,28
	115	0	94		Polygoon	160571,08	500774,17	8,25	8,25	0,00	Relatief	4	371,62
	116	0	95		Polygoon	160771,83	500792,56	8,25	8,25	0,00	Relatief	7	127,12
	118	0	96		Polygoon	160611,20	500639,34	5,00	5,00	0,00	Relatief	4	577,98
	119	0	97		Polygoon	160502,10	500630,48	5,00	5,00	0,00	Relatief	4	293,74
	120	0	98		Polygoon	160513,13	500448,47	5,00	5,00	0,00	Relatief	4	293,75
	215	0	99		Polygoon	158401,38	500109,54	8,00	8,00	0,00	Relatief	8	87,02

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoordgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Opp.	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	1006,67	8,82	113,59	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	589,81	8,75	67,37	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	644,58	10,01	64,11	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	1284,97	6,73	178,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	416,94	3,04	47,23	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	7498,99	28,23	260,23	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	5392,63	73,22	73,82	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	5393,03	73,42	73,47	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	412,13	0,92	20,11	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoordgroep)
 Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	Rechthoek	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maatveld	Hdef.	Vormpunten	Ontrek
	218	0	-81	5870	01		Rechthoek	158245,43	500911,41	5,00	5,00	5,00	0,00	Relatief	4	7828.50

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep: (hoordgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM-2012

Groep	Opp.	Min.lengte	Max.lengte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
	3671817,86	1558,98	2355,27	25	25	97	65

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoordgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	Vormpunten
	171	0			Polylijn	158902,06	500648,73	158902,02	500648,75	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00	65
	173	0			Polylijn	158892,45	500655,01	158892,44	500654,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61
	184	0	1		Polylijn	159364,95	500487,83	159364,95	500487,83	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00	62
	185	0	2		Polylijn	159357,79	500491,35	159357,80	500491,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep: (hoordgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Lengte	Lengte3D	Min. lengte	Max. lengte
	909,61	909,61	0,80	26,16
	962,83	962,83	1,68	39,39
	1431,58	1431,58	0,85	65,07
	1476,26	1476,26	1,54	99,01

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp. ID	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vompunten	Omtrek	Opp.	Min. lengte	Max. lengte
	236	0	1		Polygoon	158870,03	500726,47	28	179,83	2256,05	1,85	27,22
	237	0	2		Polygoon	159300,38	500493,78	38	216,27	2582,76	2,86	22,38
	238	0	3		Polygoon	160165,04	500605,08	31	200,48	2435,85	2,21	22,17

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)

Groep: (hoordgroep)

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H
	117	0	-1	1	1		Polylijn	160447,07	500630,81	160447,07	500630,26	3,00	3,00	0,00	0,00	3,00
	172	0	-51	1	1		Polylijn	158899,54	500647,46	159302,86	500482,31	1,50	1,50	0,00	0,00	1,50
	186	0	-72	1	2		Polylijn	159363,28	500483,84	160068,01	500573,27	1,50	1,50	0,00	0,00	1,50

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoordgroep)
 Lijst van Schemen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Min.RH	Max.RH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
	3,00	3,00	0,00	Relatief	11	985,89	985,89	28,36	320,47	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80
	1,50	1,50	0,00	Eigen waarde	16	449,56	449,56	18,00	50,57	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,50	1,50	0,00	Eigen waarde	13	710,91	710,91	39,04	88,55	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schemen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Refl.L.1k	Refl.L.2k	Refl.L.4k	Refl.L.8k	Refl.R.63	Refl.R.125	Refl.R.250	Refl.R.500	Refl.R.1k	Refl.R.2k	Refl.R.4k	Refl.R.8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
Larserdreef	147	1	-8	2	15	Larserdreef	Polylijn	160925,56	500713,89	160519,78	500705,06	0,00
Larserdreef	148	1	-10	2	16	Larserdreef	Polylijn	160519,78	500705,06	160299,64	500655,58	0,00
Larserdreef	149	1	-12	2	19	Larserdreef	Polylijn	160168,60	500622,54	160031,27	500596,40	0,00
Larserdreef	150	1	-14	2	21	Larserdreef	Polylijn	159762,03	500553,53	159637,82	500537,32	0,00
Larserdreef	151	1	-16	2	22	Larserdreef	Polylijn	159637,82	500537,32	159452,16	500520,69	0,00
Larserdreef	152	1	-18	2	26	Larserdreef	Polylijn	159306,47	500510,39	159205,56	500517,78	0,00
Larserdreef	158	1	-25	2	2	Larserdreef	Polylijn	158856,98	500714,76	158911,49	500654,51	0,00
Larserdreef	159	1	-27	2	7	Larserdreef	Polylijn	159352,84	500500,57	159453,07	500503,91	0,00
Larserdreef	160	1	-29	2	9	Larserdreef	Polylijn	159762,66	500535,71	160034,84	500580,47	0,00
Larserdreef	161	1	-31	2	12	Larserdreef	Polylijn	160213,86	500621,44	160304,34	500640,06	0,00
Larserdreef	162	1	-33	2	14	Larserdreef	Polylijn	160521,39	500688,02	160923,07	500697,29	0,00
Larserdreef	163	1	-35	2	18	Rotonde	Polylijn	160211,41	500632,14	160177,11	500636,49	0,00
Larserdreef	164	1	-37	2	11	Rotonde	Polylijn	160171,75	500611,83	160196,65	500602,53	0,00
Larserdreef	165	1	-39	2	24	Rotonde	Polylijn	159351,25	500511,73	159328,05	500524,41	0,00
Larserdreef	166	1	-41	2	5	Rotonde	Polylijn	159308,08	500498,95	159331,79	500485,58	0,00
Larserdreef	167	1	-43	2	29	Rotonde	Polylijn	158855,05	500722,74	158856,86	500751,06	0,00
Larserdreef	168	1	-45	2	1	Rotonde	Polylijn	158827,22	500721,79	158856,98	500714,76	0,00
Larserdreef	169	1	-47	2	25	Rotonde	Polylijn	159328,05	500524,41	159306,47	500510,39	0,00
Larserdreef	170	1	-49	2	6	Rotonde	Polylijn	159331,79	500485,58	159352,84	500500,57	0,00
Larserdreef	174	1	-52	2	3	Larserdreef	Polylijn	158911,49	500654,51	159203,98	500501,59	0,00
Larserdreef	175	1	-54	2	28	Larserdreef	Polylijn	158922,34	500667,20	158865,05	500722,74	0,00
Larserdreef	176	1	-56	2	4	Larserdreef	Polylijn	159203,98	500501,59	159308,08	500498,95	0,00
Larserdreef	177	1	-58	2	8	Larserdreef	Polylijn	159453,07	500503,91	159762,66	500535,71	0,00
Larserdreef	178	1	-60	2	10	Larserdreef	Polylijn	160034,84	500580,47	160171,75	500611,83	0,00
Larserdreef	179	1	-62	2	13	Larserdreef	Polylijn	160304,34	500640,06	160521,39	500688,02	0,00
Larserdreef	180	1	-64	2	17	Larserdreef	Polylijn	160299,64	500655,58	160211,41	500632,14	0,00
Larserdreef	181	1	-66	2	20	Larserdreef	Polylijn	160031,27	500596,40	159762,03	500553,53	0,00
Larserdreef	182	1	-68	2	23	Larserdreef	Polylijn	159452,16	500520,69	159351,25	500511,73	0,00
Larserdreef	183	1	-70	2	27	Larserdreef	Polylijn	159205,56	500517,78	158922,34	500667,20	0,00
Larserdreef	420	1	-6386	2	11	Rotonde	Polylijn	160196,65	500602,53	160213,86	500621,44	0,00
Larserdreef	421	1	-6388	2	18	Rotonde	Polylijn	160177,11	500636,49	160168,60	500622,54	0,00
Buizerdweg	211	2	-73	2	31	Buizerdweg	Polylijn	158827,08	500721,52	158799,65	500602,14	0,00
Buizerdweg	212	2	-75	2	30	Buizerdweg	Polylijn	158799,65	500602,14	158531,97	500341,01	0,00
Buizerdweg	422	2	-6390	2	30	Buizerdweg	Polylijn	158531,97	500341,01	158083,09	499903,11	0,00
Parnassialaan	216	3	-77	2	32	Parnassialaan	Polylijn	159332,68	500485,79	159087,66	500116,76	0,00
Nieuwe aansluiting Larserdreef	217	4	-79	2	33	Nieuwe aansluiting Larserdreef	Polylijn	160196,70	500602,36	160161,83	500446,29	0,00
Nieuwe aansluiting Larserdreef	423	4	-6392	2	33	Nieuwe aansluiting Larserdreef	Polylijn	160161,83	500446,29	159955,40	500245,02	0,00

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoofdgroep)

Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Length3D	Min. lengte	Max. lengte
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	15	407,03	407,03	9,09	79,11
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	9	225,73	225,73	4,34	114,20
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	139,81	139,81	6,36	43,79
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	125,34	125,34	9,35	54,19
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	186,41	186,41	36,05	61,30
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	101,25	101,25	11,81	26,94
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4	81,30	81,30	19,78	37,22
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	100,34	100,34	16,29	41,15
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	8	275,95	275,95	7,52	63,78
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	92,44	92,44	11,66	29,49
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	25	403,13	403,13	4,87	27,08
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	38,72	38,72	2,95	9,72
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	27,48	27,48	5,30	8,75
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	27,68	27,68	6,55	7,75
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	28,50	28,50	4,20	5,60
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	30,82	30,82	5,26	9,89
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	31,97	31,97	4,42	8,07
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	26,58	26,58	1,95	6,80
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	8	26,83	26,83	2,58	6,12
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	14	336,08	336,08	16,50	39,94
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4	79,81	79,81	15,32	33,03
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	104,56	104,56	15,26	28,51
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	7	311,26	311,26	28,89	72,00
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	5	140,56	140,56	9,02	64,95
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	11	222,50	222,50	6,98	42,33
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4	91,31	91,31	17,81	42,16
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	9	272,75	272,75	9,12	70,51
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4	101,35	101,35	14,72	43,81
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	14	326,15	326,15	6,94	34,46
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	27,23	27,23	2,14	7,69
Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4	16,44	16,44	4,10	6,68
Buizerdweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	10	142,69	142,69	8,10	29,64
Buizerdweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	373,95	373,95	373,95	373,95
Buizerdweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	627,10	627,10	627,10	627,10
Parnassialaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	6	480,57	480,57	67,09	135,08
Nieuwe aansluiting Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	8	177,30	177,30	5,32	81,42
Nieuwe aansluiting Larserdreef	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	3	288,31	288,31	82,99	205,32

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel



Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Geomilieu V2.12

19-12-2012 13:27:41

Onderzoek wegverkeerslawaaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2



Blad 20

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoofdgroep)

Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RM-2012

Groep	V(W(N))	V(MP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	10029,88	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	9413,94	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	9201,38	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	8828,22	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	8828,22	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8612,00	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8976,54	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8622,28	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8622,28	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8976,54	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8612,00	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8612,00	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8622,28	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	8976,54	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8612,00	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8976,54	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	9413,94	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8622,28	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8622,28	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	8622,28	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	8976,54	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8612,00	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8976,54	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	9413,94	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	9201,38	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	8828,22	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	8612,00	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	10012,88	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	9201,38	6,58	2,31	1,47	--	--	--	--	--	91,00	91,00	91,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	17599,76	6,93	3,14	0,53	--	--	--	--	--	93,00	93,00	93,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	17599,76	6,93	3,14	0,53	--	--	--	--	--	93,00	93,00	93,00
Larsdreef	70	--	70	70	70	--	16878,01	6,93	3,14	0,53	--	--	--	--	--	93,00	93,00	93,00
Larsdreef	30	--	30	30	30	--	5888,32	5,80	5,40	1,10	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	201,00	6,75	2,75	0,88	--	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00
Larsdreef	50	--	50	50	50	--	153,04	6,75	2,75	0,88	--	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00

Geomilieu V2.12

19-12-2012 13:27:41

Onderzoek wegverkeerslawaaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 2



Blad 21

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	600,57	210,84	134,17	--	39,60	13,90
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	563,69	197,89	125,93	--	37,17	13,05
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	550,96	193,42	123,09	--	36,33	12,75
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	528,62	185,58	118,10	--	34,85	12,24
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	528,62	185,58	118,10	--	34,85	12,24
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	515,67	181,03	115,20	--	34,00	11,94
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	537,50	188,70	120,08	--	35,44	12,44
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	516,28	181,25	115,34	--	34,04	11,95
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	599,55	210,48	133,94	--	39,53	13,88
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	615,16	215,96	137,43	--	40,56	14,24
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	563,69	197,89	125,93	--	37,17	13,05
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	516,28	181,25	115,34	--	34,04	11,95
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	528,62	185,58	118,10	--	34,85	12,24
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	537,50	188,70	120,08	--	35,44	12,44
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	515,67	181,03	115,20	--	34,00	11,94
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	537,50	188,70	120,08	--	35,44	12,44
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	516,28	181,25	115,34	--	34,04	11,95
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	516,28	181,25	115,34	--	34,04	11,95
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	537,50	188,70	120,08	--	35,44	12,44
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	515,67	181,03	115,20	--	34,00	11,94
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	537,50	188,70	120,08	--	35,44	12,44
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	516,28	181,25	115,34	--	34,04	11,95
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	599,55	210,48	133,94	--	39,53	13,88
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	563,69	197,89	125,93	--	37,17	13,05
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	550,96	193,42	123,09	--	36,33	12,75
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	528,62	185,58	118,10	--	34,85	12,24
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	515,67	181,03	115,20	--	34,00	11,94
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	599,55	210,48	133,94	--	39,53	13,88
Larsdreef	--	6,00	6,00	6,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	550,96	193,42	123,09	--	36,33	12,75
Buizerdweg	--	6,00	6,00	6,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	1134,29	513,95	86,75	--	73,18	33,16
Buizerdweg	--	6,00	6,00	6,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	1134,29	513,95	86,75	--	73,18	33,16
Buizerdweg	--	6,00	6,00	6,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	1087,77	492,87	83,19	--	70,18	31,80
Parnassialaan	--	4,00	4,00	4,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	324,45	302,07	61,53	--	13,66	12,72
Nieuwe aansluiting Larsdreef	--	5,00	5,00	5,00	--	5,00	5,00	5,00	--	--	--	--	--	12,21	4,97	1,59	--	0,68	0,28
Nieuwe aansluiting Larsdreef	--	5,00	5,00	5,00	--	5,00	5,00	5,00	--	--	--	--	--	9,30	3,79	1,21	--	0,52	0,21

Geomilieu V2.12

19-12-2012 13:27:41

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)																								
Groep: (hoofdgroep)																								
Lijst van Wegen, voor rekemethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012																								
Groep	MW(N)	MWP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D)	63	LE (D)	125	LE (D)	250	LE (D)	500	LE (D)	1k	2k	LE (D)	4k	LE (D)	8k	LE (D)	Totaal	
Larsdreef	8,85	--	19,80	6,95	4,42	--	81,97	91,06	96,69	103,10	109,40	105,72	98,89	88,35	112,02									
Larsdreef	8,30	--	18,58	6,52	4,15	--	81,70	90,78	96,42	102,83	109,12	105,44	98,61	88,08	111,75									
Larsdreef	8,12	--	18,16	6,38	4,06	--	83,98	91,36	98,34	102,62	108,25	104,92	98,21	89,38	111,21									
Larsdreef	7,79	--	17,43	6,12	3,89	--	81,42	90,50	96,14	102,55	108,85	105,16	98,33	87,80	111,47									
Larsdreef	7,79	--	17,43	6,12	3,89	--	81,42	90,50	96,14	102,55	108,85	105,16	98,33	87,80	111,47									
Larsdreef	7,60	--	17,00	5,97	3,80	--	83,70	91,08	98,05	102,33	107,96	104,63	97,92	89,09	110,92									
Larsdreef	7,92	--	17,72	6,22	3,96	--	83,88	91,26	98,23	102,51	108,14	104,81	98,10	89,27	111,10									
Larsdreef	7,60	--	17,02	5,98	3,80	--	83,70	91,08	98,06	102,33	107,97	104,64	97,93	89,09	110,93									
Larsdreef	7,60	--	17,02	5,98	3,80	--	81,32	90,40	96,04	102,44	108,74	105,06	98,23	87,69	111,36									
Larsdreef	8,83	--	19,77	6,94	4,42	--	84,35	91,73	98,70	102,98	108,62	105,29	98,58	89,74	111,58									
Larsdreef	9,06	--	20,28	7,12	4,53	--	82,08	91,16	96,80	103,21	109,50	105,82	98,99	88,46	112,13									
Larsdreef	8,30	--	18,58	6,52	4,15	--	84,87	89,75	99,38	99,52	104,29	101,71	95,26	90,40	108,13									
Larsdreef	7,60	--	17,02	5,98	3,80	--	84,49	89,37	98,99	99,14	103,91	101,33	94,88	90,02	107,75									
Larsdreef	7,79	--	17,43	6,12	3,89	--	84,59	89,47	99,10	99,25	104,01	101,43	94,98	90,12	107,85									
Larsdreef	7,92	--	17,72	6,22	3,96	--	84,66	89,54	99,17	99,32	104,08	101,51	95,06	90,20	107,92									
Larsdreef	7,60	--	17,00	5,97	3,80	--	84,48	89,36	98,99	99,14	103,90	101,33	94,88	90,02	107,74									
Larsdreef	7,92	--	17,72	6,22	3,96	--	84,66	89,54	99,17	99,32	104,08	101,51	95,06	90,20	107,92									
Larsdreef	7,60	--	17,00	5,97	3,80	--	84,48	89,36	98,99	99,14	103,90	101,33	94,88	90,02	107,74									
Larsdreef	7,60	--	17,02	5,98	3,80	--	81,32	90,40	96,04	102,44	108,74	105,06	98,23	87,69	111,36									
Larsdreef	7,60	--	17,02	5,98	3,80	--	83,70	91,08	98,06	102,33	107,97	104,64	97,93	89,09	110,93									
Larsdreef	8,83	--	19,77	6,94	4,42	--	81,97	91,05	96,69	103,09	109,39	105,71	98,88	88,34	112,01									
Larsdreef	8,30	--	18,58	6,52	4,15	--	84,08	91,46	98,44	102,72	108,35	105,02	98,31	89,48	111,31									
Larsdreef	8,12	--	18,16	6,38	4,06	--	81,60	90,68	96,32	102,73	109,03	105,34	98,51	87,98	111,65									
Larsdreef	7,79	--	17,43	6,12	3,89	--	83,81	91,18	98,16	102,44	108,07	104,74	98,03	89,20	111,03									
Larsdreef	7,60	--	17,00	5,97	3,80	--	81,31	90,40	96,03	102,44	108,74	105,06	98,23	87,69	111,36									
Larsdreef	8,83	--	19,77	6,94	4,42	--	85,14	90,02	99,64	99,79	104,56	101,98	95,53	90,67	108,40									
Larsdreef	8,12	--	18,16	6,38	4,06	--	84,77	89,65	99,28	99,43	104,19	101,61	95,16	90,30	108,03									
Buizerdweg	5,60	--	12,20	5,53	0,93	--	86,22	93,66	100,48	104,84	111,01	107,67	100,93	91,73	113,85									
Buizerdweg	5,60	--	12,20	5,53	0,93	--	83,76	93,18	98,70	104,99	111,88	108,22	101,39	90,69	114,42									
Buizerdweg	5,37	--	11,70	5,30	0,89	--	83,58	92,99	98,52	104,81	111,69	108,04	101,20	90,51	114,24									
Pannassialaan	2,59	--	3,42	3,18	0,65	--	80,93	85,25	94,42	95,83	101,06	98,24	91,66	85,61	104,52									
Nieuwe aansluiting Larsdreef	0,09	--	0,68	0,28	0,09	--	68,01	75,27	82,28	86,72	91,98	88,64	81,94	73,28	95,00									
Nieuwe aansluiting Larsdreef	0,07	--	0,52	0,21	0,07	--	66,82	74,09	81,09	85,53	90,80	87,45	80,76	72,10	93,82									

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel



Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model : Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep : (hoofdgroep)
Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Rm-2012

Groep	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
Larserdreef	77,43	86,51	92,15	98,56	104,85	101,17	94,34	83,80	107,48	75,47	84,55	90,19	96,59	102,89
Larserdreef	77,15	86,24	91,87	98,28	104,58	100,90	94,07	83,53	107,20	75,19	84,27	89,91	96,32	102,62
Larserdreef	79,44	86,82	93,79	98,07	103,70	100,38	93,67	84,83	106,66	77,48	84,85	91,83	96,11	101,74
Larserdreef	76,87	85,96	91,59	98,00	104,30	100,62	93,79	83,25	106,92	74,91	83,99	89,63	96,04	102,34
Larserdreef	76,87	85,96	91,59	98,00	104,30	100,62	93,79	83,25	106,92	74,91	83,99	89,63	96,04	102,34
Larserdreef	79,15	86,53	93,50	97,78	103,42	100,09	93,38	84,54	106,38	77,19	84,57	91,54	95,82	101,45
Larserdreef	79,33	86,71	93,68	97,96	103,60	100,27	93,56	84,72	106,56	77,37	84,75	91,72	96,00	101,63
Larserdreef	79,16	86,53	93,51	97,79	103,42	100,09	93,38	84,55	106,38	77,19	84,57	91,54	95,83	101,46
Larserdreef	76,77	85,85	91,49	97,90	104,20	100,51	93,68	83,15	106,82	74,81	83,89	89,53	95,94	102,23
Larserdreef	79,81	87,18	94,16	98,44	104,07	100,74	94,03	85,20	107,03	77,84	85,22	92,20	96,47	102,11
Larserdreef	77,53	86,62	92,25	98,66	104,96	101,28	94,45	83,91	107,58	75,57	84,65	90,29	96,70	103,00
Larserdreef	80,32	85,21	94,83	94,98	99,74	97,17	90,72	85,86	103,58	78,36	83,24	92,87	93,02	97,78
Larserdreef	79,94	84,82	94,45	94,60	99,36	96,79	90,34	85,48	103,20	77,98	82,86	92,49	92,63	97,40
Larserdreef	80,04	84,93	94,55	94,70	99,46	96,89	90,44	85,58	103,30	78,08	82,96	92,59	92,74	97,50
Larserdreef	80,12	85,00	94,62	94,77	99,54	96,96	90,51	85,65	103,38	78,15	83,04	92,66	92,81	97,57
Larserdreef	79,94	84,82	94,44	94,59	99,36	96,78	90,33	85,47	103,20	77,97	82,86	92,48	92,63	97,39
Larserdreef	80,12	85,00	94,62	94,77	99,54	96,96	90,51	85,65	103,38	78,15	83,04	92,66	92,81	97,57
Larserdreef	79,94	84,82	94,44	94,59	99,36	96,78	90,33	85,47	103,20	77,97	82,86	92,48	92,63	97,39
Larserdreef	79,94	84,82	94,45	94,60	99,36	96,79	90,34	85,48	103,20	77,98	82,86	92,49	92,63	97,40
Larserdreef	76,95	86,03	91,67	98,07	104,37	100,69	93,86	83,32	106,99	74,98	84,07	89,70	96,11	102,41
Larserdreef	79,15	86,53	93,50	97,78	103,42	100,09	93,38	84,54	106,38	77,19	84,57	91,54	95,82	101,45
Larserdreef	79,33	86,71	93,68	97,96	103,60	100,27	93,56	84,72	106,56	77,37	84,75	91,72	96,00	101,63
Larserdreef	76,77	85,85	91,49	97,90	104,20	100,51	93,68	83,15	106,82	74,81	83,89	89,53	95,94	102,23
Larserdreef	79,16	86,53	93,51	97,79	103,42	100,09	93,38	84,55	106,38	77,19	84,57	91,54	95,83	101,46
Larserdreef	77,42	86,50	92,14	98,55	104,85	101,16	94,33	83,80	107,47	75,46	84,54	90,18	96,58	102,88
Larserdreef	79,54	86,92	93,89	98,17	103,80	100,48	93,76	84,93	106,76	77,58	84,95	91,93	96,21	101,84
Larserdreef	77,05	86,14	91,77	98,18	104,48	100,80	93,97	83,43	107,10	75,09	84,17	89,81	96,22	102,52
Larserdreef	79,26	86,64	93,61	97,89	103,52	100,20	93,49	84,65	106,48	77,30	84,67	91,65	95,93	101,56
Larserdreef	76,77	85,85	91,49	97,89	104,19	100,51	93,68	83,14	106,81	74,80	83,89	89,52	95,93	102,23
Larserdreef	80,59	85,47	95,10	95,25	100,01	97,43	90,98	86,13	103,85	78,63	83,51	93,13	93,28	98,05
Larserdreef	80,22	85,11	94,73	94,88	99,64	97,07	90,62	85,76	103,48	78,26	83,14	92,77	92,92	97,68
Buizerdweg	82,78	90,22	97,04	101,40	107,57	104,23	97,49	88,30	110,41	75,06	82,49	89,32	93,68	99,84
Buizerdweg	80,32	89,74	95,26	101,55	108,44	104,78	97,95	87,25	110,98	72,60	82,01	87,53	93,83	100,71
Buizerdweg	80,14	89,56	95,08	101,37	108,26	104,60	97,77	87,07	110,80	72,42	81,83	87,35	93,64	100,53
Parnassialaan	80,62	84,94	94,11	95,52	100,75	97,93	91,35	85,29	104,21	73,71	78,03	87,20	88,61	93,84
Nieuwe aansluiting Larserdreef	64,11	71,37	78,38	82,82	88,08	84,74	78,04	69,38	91,10	59,16	66,42	73,43	77,87	83,13
Nieuwe aansluiting Larserdreef	62,92	70,19	77,19	81,63	86,90	83,55	76,86	68,20	89,92	57,97	65,24	72,25	76,68	81,95

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) 105,51	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k	LE P4 Totaal
Larsdreef	99,21	92,38	81,84	105,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,93	92,10	81,57	105,24	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,41	91,70	82,87	104,70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,65	91,82	81,29	104,96	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,65	91,82	81,29	104,96	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,13	91,41	82,58	104,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,31	91,60	82,76	104,59	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,13	91,42	82,58	104,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,55	91,72	81,19	104,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,78	92,07	83,23	105,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	99,31	92,48	81,95	105,62	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	95,20	88,75	83,89	101,62	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	94,82	88,37	83,51	101,24	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	94,93	88,47	83,62	101,34	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	95,00	88,55	83,69	101,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	94,82	88,37	83,51	101,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	95,00	88,55	83,69	101,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	94,82	88,37	83,51	101,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	94,82	88,37	83,51	101,24	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,73	91,90	81,36	105,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,13	91,41	82,58	104,41	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,31	91,60	82,76	104,59	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,55	91,72	81,19	104,86	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,13	91,42	82,58	104,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	99,20	92,37	81,83	105,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,51	91,80	82,97	104,80	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,83	92,00	81,47	105,14	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,23	91,52	82,69	104,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	98,55	91,72	81,18	104,85	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	95,47	89,02	84,16	101,89	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Larsdreef	95,10	88,65	83,80	101,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Buizerdweg	96,50	89,77	80,57	102,69	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Buizerdweg	97,05	90,22	79,53	103,25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Buizerdweg	96,87	90,04	79,35	103,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Parnassialaan	91,02	84,44	78,38	97,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nieuwe aansluiting Larsdreef	79,79	73,09	64,43	86,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nieuwe aansluiting Larsdreef	78,60	71,91	63,25	84,97	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport:	Lijst van model eigenschappen
Model:	Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Model eigenschap	Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)
Omschrijving	H.H. Wolterman
Verantwoordelijke	RW-2012
Rekenmethode	H.H. Wolterman op 23-10-2012
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 19-12-2012
Laatst ingezien door	Geomilieu V2.11
Model aangemaakt met	0
Standaard maaiveldhoogte	5
Rekenhoogte contouren	
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
CO waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Invoergegevens rekenmodel

Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen) - Postzegelplannen



Onderzoek wegverkeerslawaaï t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Grafische weergave van het rekenmodel

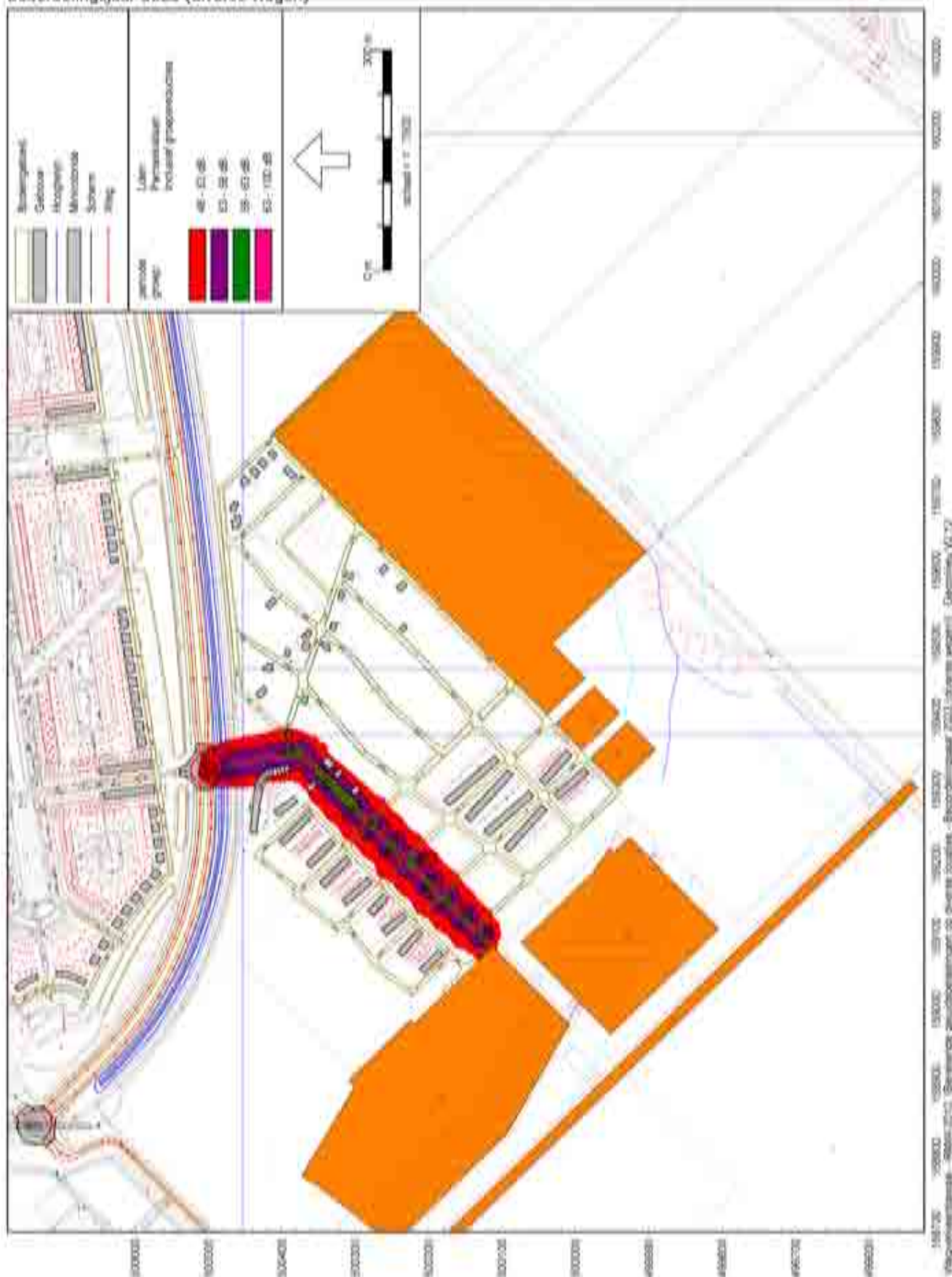
Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)



Onderzoek wegverkeerslawaaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

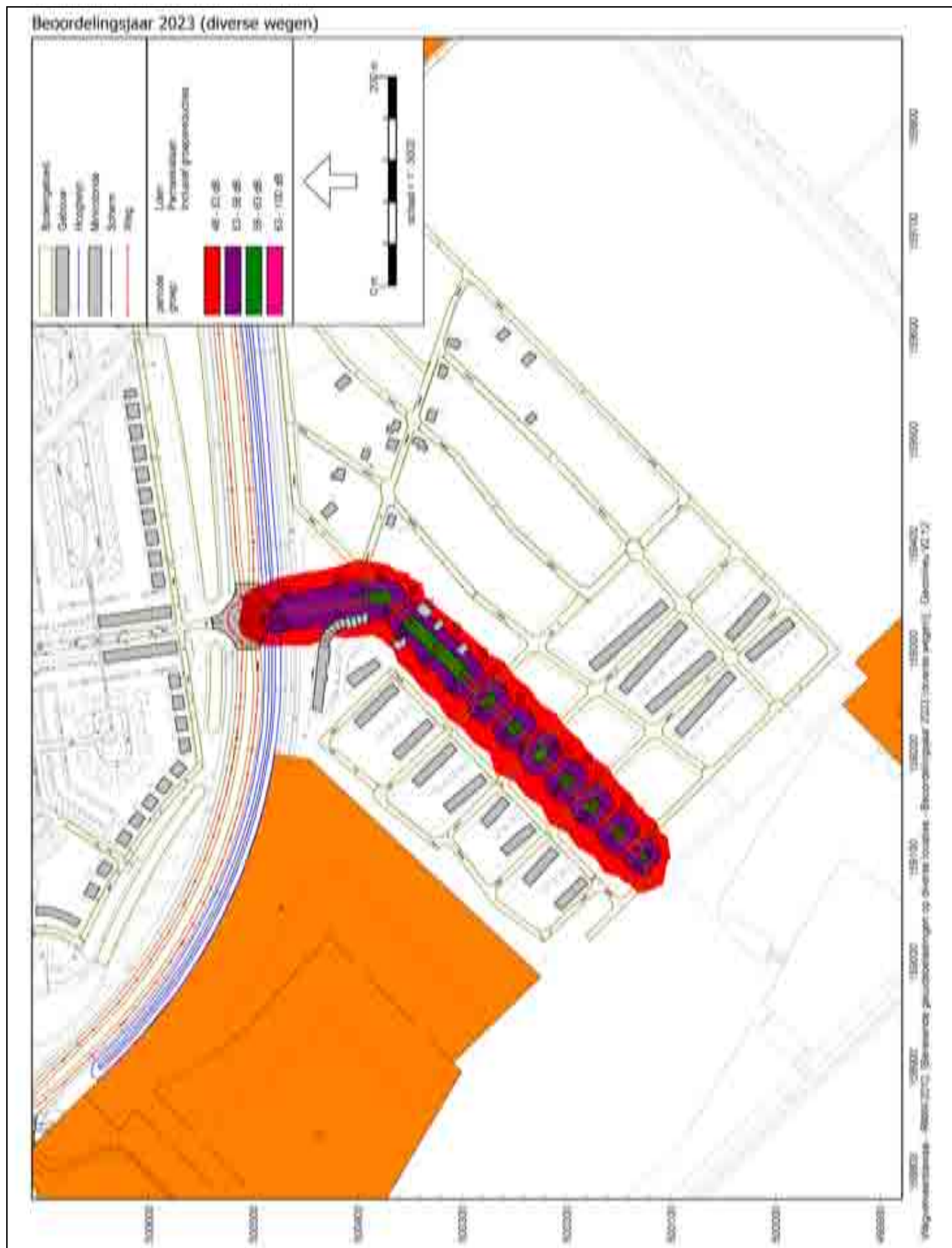
Berekende geluidsbelastingscontouren uitwerkingsplannen

Beoordelingsjaar 2023 (diverse wegen)



Onderzoek wegverkeerslawaaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Berekende geluidsbelastingscontouren uitwerkingsplannen



Onderzoek wegverkeerslawaai t.b.v. bestemmingsplan Warande in Lelystad

Berekende geluidsbelastingscontouren postzegelplannen

Bijlage 2 Passende beoordeling Warande - concept

(vastgesteld)

Passende beoordeling Warande

projectnr. 258074

revisie 0

1 februari 2013

Opdrachtgever

Gemeente Lelystad

Postbus 91

8200 AB LELYSTAD

datum vrijgave	beschrijving revisie 0	goedkeuring	vrijgave
1 februari 2013	Concept	Ir. M. Korthorst	Ir. A. Bosma

Colofon

Projectgroep bestaande uit:

Jorn Pet
Arjan van der Veen
Sander Homan
Jetze Kamerling

Tekstbijdragen:

Jetze Kamerling

Datum van uitgave:

1 februari 2013

Contactadres:

Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud
Postbus 10044
1301 AA Almere

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel van de rapportage en leeswijzer	6
1.3	Aanpak Oranjewoud	8
2	Voorgenomen activiteit	10
2.1	Het plangebied	10
2.2	Voorgenomen activiteiten	11
2.3	Planning, uitvoering en fasering	13
3	Toetsingskader natuurwetgeving	14
3.1	Wettelijk kader	14
3.2	Toetsingscriteria	15
3.2.1	<i>Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen</i>	19
3.2.2	<i>Instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen</i>	20
4	Huidige situatie	24
4.1	SBZ Oostvaardersplassen	24
4.2	Kwalificerende en begrenzendende soorten in Lelystad Zuid	25
4.2.1	<i>Historische ontwikkeling Kiekendieven in Flevoland</i>	28
4.3	Foerageerhabitat kiekendieven	29
4.3.1	<i>De kwaliteit van Lelystad Zuid als foerageergebied</i>	37
4.4	Voorkomen kwalificerende soorten in SBZ	34
4.5	Conclusie	36
5	Passende beoordeling Natuurbeschermingswet	37
5.1	Effectbepaling	37
5.2	Gevoeligheid soorten	37
5.3	Oppervlakteverlies	38
5.4	Geluid	38
5.5	Verstoring door mensen	39
5.6	Barrièrewerking	40
5.7	Versnippering	40
5.8	Tijdelijke effecten	40
5.9	Cumulatieve effecten	41
5.10	Conclusie eerste toetsing Natuurbeschermingswet	43
6	Mitigerende maatregelen	45
6.1	Basisuitgangspunten.	46
6.2	Benadering suboptimaal vs. optimaal foerageergebied.	47
6.3	Benadering gebaseerd op daadwerkelijk gebruik.	53

6.4	Benadering op basis van de instandhoudingsdoelen.	56
6.5	Conclusies mitigatieopgave Warande.	60
6.6	Mogelijke mitigatiegronden	61
6.6.1	<i>Algemene uitgangspunten voor in te richten optimaal foerageergebied</i>	63
6.6.2	<i>Analyse Oostvaarderswold</i>	63
6.6.3	<i>Analyse Bufferzone A6</i>	65
6.6.4	<i>Conclusies locatiekeuze</i>	66
6.6.5	<i>Fasering</i>	67
6.7	Conclusies Passende beoordeling	69
7	Toetsing natuurinclusief ontwerp voor Warande	70
	Literatuur	72
Bijlage 1	: Gebiedsinformatie instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen	74
Bijlage 2:	Kaart ontwikkelingen in en om Warande op 1 oktober 2005, inclusief verstoringsafstanden kiekendieven.	77
Bijlage 3:	Inrichtingseisen, ontwikkeling en beheer foerageergebied	79
Bijlage 4:	Uitwerking gefaseerde ontwikkeling kiekendiefmitigatie.	82
Bijlage 5	: Overzicht telgegevens ganzen in Lelystad Zuid	95

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van de ontwikkeling van de woonwijk Warande is er in 2006 een Milieueffectrapportage (MER) opgesteld. Eén van de conclusies uit de MER (Witteveen & Bos, 2008) was dat er significante effecten zijn op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen voor de bruine en blauwe kiekendieven en dat daardoor de ontwikkeling van Warande pas mogelijk is als de significante negatieve effecten van de ontwikkeling van Warande zijn gemitigeerd of gecompenseerd.

Volledige compensatie of mitigatie was op korte termijn niet mogelijk, maar ook niet noodzakelijk omdat Warande gefaseerd wordt ontwikkeld. Omdat het bestemmingsplan pas afgerond kon worden als de negatieve effecten waren voorkomen is er voor gekozen om geen bestemmingsplan op te stellen voor geheel Warande, maar alleen voor de eerste fase (4000 woningen). De negatieve effecten van de eerste fase zijn voorkomen (gemitigeerd) door in het deel dat nog niet ontwikkeld wordt optimaal foerageergebied aan te bieden als 'doorvliegcorridor' naar de oostelijk gelegen suboptimale foerageergebieden.

Het bestemmingsplan voor de eerste fase is inmiddels onherroepelijk en in werking getreden en geeft, afhankelijk van de woningbouwuitgifte, voldoende ruimte om de komende 10 à 15 jaar verder te kunnen met de ontwikkeling van Warande.

Het doel van de gemeente Lelystad is echter nog steeds de ontwikkeling van geheel Warande mogelijk te maken. Om de tweede fase te kunnen ontwikkelen is er een definitieve oplossing nodig voor de kiekendieven. Voor deze definitieve oplossing is het noodzakelijk om een passende beoordeling uit te voeren en definitief vast te leggen wat de mitigatieopgave is voor geheel Warande.

1.2 Doel van de rapportage en leeswijzer

Doel van dit onderzoek is het bepalen van effecten van de woningbouw in Lelystad-Zuid op de vogelstand in de Oostvaardersplassen (externe werking). Beoordeeld wordt of er sprake is van cumulatieve effecten van het plan, rekening houdend met andere plannen rond de Speciale Beschermingszone Oostvaardersplassen. Speciale aandacht hierbij gaat uit naar de mogelijke significantie van het effect.

Conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005) dient vast gesteld te worden of, en zo ja, onder welke voorwaarden realisatie van het Lelystad Zuid nabij het Natura 2000-gebied kan worden ontwikkeld.

Hoofdstuk 1 tot en met 5 vormen de **Passende beoordeling**. De toets aan de Natuurbeschermingswet is in de vorm van een Passende beoordeling opgesteld

aangezien significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het nabijgelegen Natura 2000-gebied niet bij voorbaat zijn uitgesloten. Hoofdstuk 5 geeft in dit kader concreet inzicht in de te verwachten effecten op de relevante vogelsoorten en de significantie van deze effecten, al dan niet in combinatie met andere plannen en projecten.

Natuurinclusief ontwerp

De gemeente Lelystad is zich terdege bewust van de natuurwaarden die zich bevinden in Lelystad Zuid. Vanuit deze natuurwaarden vindt ontwerp, inrichting en situering van voorzieningen plaats met als doel zo min mogelijk negatieve effecten. Aldus worden mitigerende maatregelen in het gehele planproces en in de ontwerpopgave van de landschappen rondom Lelystad Zuid benoemd als harde voorwaarde voor ontwikkeling. Dit onderzoek geeft inzicht in de mogelijke effecten en de noodzakelijke mitigerende maatregelen om deze effecten weg te nemen. Vervolgens worden in hoofdstuk 7 deze mitigerende maatregelen onderdeel gemaakt van de ontwikkeling van Warande: het 'natuurinclusief ontwerp'. Uit deze effectbepaling zal vervolgens moeten blijken dat er geen negatief effect optreedt.

1.3 Aanpak Oranjewoud

De werkzaamheden zijn gericht op het objectief en zo kwantitatief mogelijk in beeld brengen van de externe werking van de ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied op het voorkomen van de beschermde vogelsoorten in de speciale beschermingszone.

Oranjewoud heeft als eerste stap op basis van onderzoeksgegevens en precieze informatie over het te realiseren plan de situatie objectief in beeld gebracht. Sinds 2005 is in opdracht van de gemeente Lelystad veel informatie verzameld, over het voorkomen van de beschermde vogelsoorten in het gebied en de factoren die het voorkomen beïnvloeden. Deze informatie is gebruikt om de effecten van de ruimtelijke ingrepen in het gebied zo specifiek mogelijk te beschrijven. De volgende bronnen zijn hierbij gehanteerd als basisdocumenten.

Hoofdstuk 2

- Voortoets Lelystad-Zuid. Beoordeling van Warande aan de Vogelrichtlijn. Projectnr. 149976, december 2005

Hoofdstuk 3

- Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande. Gemeente Lelystad, definitieve versie 17 november 2011.
- Natuuractiviteitencentrum Oostvaardersveld Passende beoordeling, toetsing aan de Flora- en faunawet en het provinciaal EHS-beleid. projectnr. 182168 revisie 05, 29 oktober 2010

Hoofdstuk 4 en 5:

- Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande. Gemeente Lelystad, definitieve versie 17 november 2011.
- Voortoets Lelystad-Zuid. Beoordeling van Warande aan de Vogelrichtlijn. projectnr. 149976 . December 2005

Hoofdstuk 5 en 6

- Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande. Gemeente Lelystad, def. versie, 17 november 2011.
- A&W rapport Beoordeling van Warande als foerageergebied van Kiekendieven. 2007 – 2010

2 Voorgenomen activiteit

2.1 Het plangebied

Lelystad Zuid is een nieuw woongebied, dat zich uitstrekt van Lelystad tot de Lage Dwarsvaart en de Lage Vaart.



Figuur 2.1: woningbouwlocatie Lelystad-Zuid, de Warande

Het plangebied is gelegen op ruim 1,5 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Lelystad Zuid bestaat voor het grootste deel uit akkers op zeeklei.. Door het gebied kruisen enkele watergangen.



Figuur 2.2: het plangebied en afstand tot Oostvaardersplassen (bron: www.kcap.nl)

2.2 Voorgenomen activiteiten

De gemeente Lelystad is voornemens om ten zuiden van Lelystad een nieuw woongebied te ontwikkelen, dat zich uitstrekt van Lelystad tot de Lage Dwarsvaart en de Lage Vaart.

In Lelystad-Zuid geldt het beginsel van duurzaam bouwen. De gemeente Lelystad streeft hierbij naar een ecologisch evenwicht. Dit betekent dat voor dit stadsdeel eisen worden gesteld aan de wijze van inrichten, bouwen en beheren.

Voor de gehele gemeente Lelystad is het conceptrapport Natuur in Lelystad opgesteld. De ecologische structuren in de Warande zijn qua structuren, maatvoering en inrichting gebaseerd op dit rapport. Deze structuren zijn met name van belang voor de (meer algemene) soorten van het stedelijke gebied. Als gevolg daarvan worden de elementen ecologie, groen en water bewust meegenomen in het stedenbouwkundig plan.

Voor de realisatie van het beoogde woondoel zijn enkele ingrepen in het plangebied noodzakelijk. Het betreft hier met name het verwijderen van de bestaande beplanting. Daarnaast dienen cultuurtechnische ingrepen uitgevoerd te worden om de bewerkbaarheid van het gebied te verbeteren. Het betreft hier werkzaamheden als terreinophoging, bouwrijp maken en het dempen van sloten.

De werkzaamheden op het terrein hebben naar verwachting alleen ruimtelijke gevolgen. De verwachting is dat het gehele terrein ongeschikt wordt voor de Ganzen en Kiekendieven. Voor de Blauwborst, Rietzanger en de eenden blijven geschikte biotopen aanwezig. Gezien het gebruik van duurzame materialen wordt geen verzuring en verontreiniging verwacht. Ook zal de ingreep geen effect hebben op de omgeving als het gaat om vernatting, verdroging, verzilting, verandering overstromingsfrequentie,

verandering dynamiek substraat en mechanische effecten. In het vervolg van de rapportage zal verder worden ingegaan op de aspecten oppervlakteverlies, geluid, barrièrewerking, versnippering en verstoring door mensen.

2.3 Planning, uitvoering en fasering

De gemeente heeft zich in het verleden tot doel gesteld om tussen 1998 en 2008 te groeien van 60.000 naar 80.000 inwoners. Deze groei dient voor de helft te worden bewerkstelligd in de uitbreidingslocaties. Deze ambitie is verwoord in het in 1996 vastgestelde “Masterplan versnelde groei”. Na het verschijnen van dit Masterplan is in 1999 de Structuurvisie Lelystad-Zuid opgesteld. Het wooneiland Warande (Lelystad-Zuid) biedt Lelystad de mogelijkheid om aan een omvangrijke woningvraag te voldoen. In het gebied kunnen circa 8.500 woningen en diverse voorzieningen worden gebouwd.

Door recessie en stagnatie in de woningmarkt is de ontwikkeling van Lelystad Zuid minder snel verlopen dan verwacht werd.

In 2006 is een bestemmingsplan opgesteld voor de eerste fase (4000 woningen). De negatieve effecten van de eerste fase op beschermde natuurwaarden zijn voorkomen (gemitigeerd). Dit is gebeurd door in het deel dat nog niet ontwikkeld wordt, optimaal foerageergebied voor kiekendieven aan te bieden als ‘doorvliegcorridor’ naar de oostelijk gelegen suboptimale foerageergebieden. Het bestemmingsplan voor de eerste fase is inmiddels onherroepelijk en in werking getreden en geeft, afhankelijk van de woningbouwuitgifte, voldoende ruimte om de komende 10 à 15 jaar verder te kunnen met de ontwikkeling van Warande.

Het doel van de gemeente Lelystad is echter nog steeds de ontwikkeling van geheel Warande mogelijk te maken. Om de tweede fase te kunnen ontwikkelen is er een definitieve oplossing nodig voor de kiekendieven. Voor deze definitieve oplossing is het noodzakelijk om een passende beoordeling uit te voeren en definitief vast te leggen wat de mitigatieopgave is voor geheel Warande.

3 Toetsingskader natuurwetgeving

3.1 Wettelijk kader

De Nederlandse natuurwetgeving valt uiteen in gebiedbescherming en soortbescherming. De gebiedbescherming omvat de Beschermdenatuurmonumenten en de Natura 2000-gebieden (voormalige Vogel- en Habitatrichtlijngebieden), aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het wettelijke toetsingskader van de gebiedsbescherming is verankerd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998.

De Natuurbeschermingswet biedt de juridische basis voor de aanwijzing en de vergunningverlening met betrekking tot te beschermen natuurgebieden. Hierbij worden drie typen gebieden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden. Dit zijn de gebieden die zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Beschermdenatuurmonumenten. Dit zijn de gebieden die onder de oude Natuurbeschermingswet waren aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd natuurmonument. De status van Beschermd natuurmonument vervalt als een gebied tevens deel uitmaakt van een Natura 2000-gebied;
- Gebieden die de minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichting zoals wetlands.

De Oostvaardersplassen zijn in 1986 aangewezen als Beschermd c.q. Staatsnatuurmonument en in 1989 als SBZ in het kader van de Vogelrichtlijn (LNV, 1989). Bij de aanwijzing van de Oostvaardersplassen als een staatsnatuurmonument, waren destijds de natuurwetenschappelijke waarden en het natuurschoon van belang. De Oostvaardersplassen zijn ondertussen aangewezen als Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn. In de Natuurbeschermingswet is aangegeven dat deze aanwijzing gezien moet worden als een aanwijzing conform art. 10a. Daarmee is de status van Beschermd Natuurmonument vervallen. De aanwijzingsbesluiten als Beschermd c.q. Staatsnatuurmonument zijn van rechtswege vervallen voor zover de gebieden binnen de Natura 2000-gebieden zijn gelegen. De aanvullende waarden zijn voor zover mogelijk opgenomen in de instandhoudingsdoelstelling. Omdat de natuurwetenschappelijke waarden grotendeels met elkaar overeen komen, en het plan de doelstellingen van het staatsnatuurmonument niet raakt, kan de toetsing vanwege Beschermd Natuurmonument, verantwoord achterwege gelaten worden.

Zowel op formeel aangewezen gebieden (in het kader van de Vogelrichtlijn) als op bij de Europese Commissie aangemelde gebieden zijn rechtsgevolgen van toepassing

op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (art. 19d e.v.). De informatie aangaande begrenzing en vogelsoorten met betrekking tot de aanwijzingen (Vogelrichtlijn) zoals door het ministerie van LNV op haar website www.minlnv.nl blijft daarom van kracht totdat de betreffende Natura 2000-aanwijzingen definitief zijn. Hierbij wijst het ministerie erop dat blijkens een uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State daarnaast ook rekening dient te worden gehouden met voorgenomen gebiedsuitbreidingen (en mogelijk ook bepaalde andere wijzigingen) zoals opgenomen in de ontwerpbesluiten.

Het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 kent vier onderdelen:

1. Oriëntatiefase of vooroverleg
2. verstoringstoets/ verslechteringstoets
3. passende beoordeling
4. toets op ADC-criteria (alternatieventoets + dwingende redenen van groot openbaar belang+ compensatie)

In het vooroverleg staat de volgende vraag centraal: *'is er kans op significant negatief effect?'* Afhankelijk van het antwoord op deze vraag dient een verschillend toetsingsspoor gevolg te worden. Eén van de conclusies uit de MER (Witteveen & Bos, 2008) was dat er significante effecten zijn op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen voor de bruine en blauwe kiekendieven. Vanwege dit significante effect is de toetsing aan de Natuurbeschermingswet opgesteld in de vorm van een passende beoordeling.

In een passende beoordeling dient beoordeeld te worden of het project (afzonderlijk of in combinatie met andere projecten en handelingen) significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelen. Het uitvoeren van onderzoek naar het bepalen van de kans op een significant effect en de passende beoordeling zijn vormvrij: er zijn geen formats voor het uitvoeren van het onderzoek, noch voor het beoordelen van de kwaliteit van het onderzoek (Broekmeyer *et al*, 2008), richtlijnen voor een effectenstudie of significantietoets zijn eveneens niet opgelegd vanuit het bevoegd gezag (Broekmeyer, 2006).

3.2 Toetsingscriteria

Op grond van de Natuurbeschermingswet moeten de effecten van voorgenomen activiteiten worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen. De toetsingscriteria worden hieronder nader toegelicht.

Centraal in een effectbeoordeling in de Passende beoordeling staat steeds de vraag in hoeverre plannen en handelingen tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen leiden. Om te bepalen of een effect significant is in het licht van de doelstelling van de Vogel en Habitatrichtlijn, moet gebruik

gemaakt worden van het principe van de gunstige staat van instandhouding van een soort, conform Artikel 6 van de Habitatrichtlijn (EG 2000).

Gunstige staat van instandhouding

In kader 1 is weergegeven wat wordt verstaan onder gunstige staat van instandhouding conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet (LNV, 2005).

Kader 1. Tekst en uitleg over het begrip "gunstige staat van instandhouding" uit Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet (LNV 2005).

De 'staat van instandhouding' van een natuurlijke habitat wordt als 'gunstig' beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- de staat van instandhouding van de voor dat habitat typische soorten gunstig is.

De 'staat van instandhouding' voor een soort wordt als 'gunstig' beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Significantie

In kader 2 wordt het begrip significantie uitgelegd.

Kader 2. Leidraad bepaling significantie. Steunpunt Natura 2000, 2009).

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij de vergunningverlening. Het begrip significantie is niet nader in de Europese Habitatrichtlijn en, ter uitvoering daarvan, de Natuurbeschermingswet geconcretiseerd. De 'leidraadbepaling significantie' geeft een aantal handvatten voor invulling van het begrip.

De handvatten die worden geboden nemen een meer algemene benaderingswijze als vertrekpunt: indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort dan wel kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen.

Dit kan anders liggen indien:

- De afname minder dan de minimum-oppervlakte van het habitatype is, er is dan per definitie geen sprake van een meetbare afname;
- Wanneer het effect opgevangen kan worden in de natuurlijke fluctuaties, door de veerkracht van het gebied;
- In geval van specifieke bijzonderheden en milieukeurmerken.

Daarnaast moeten de kwantitatieve instandhoudingsdoelstelling niet als een absolute norm worden gezien, waarvan nooit kan worden afgeweken. Indien een activiteit tot gevolg heeft dat het na te streven aantal van een soort afneemt, vormt dit weliswaar een belangrijke graadmeter voor het al dan niet significant zijn van de effecten van die activiteit. Echter, de specifieke kenmerken van de activiteit, dan wel de specifieke omstandigheden van het gebied kunnen maken dat ondanks de afname toch geen sprake is van mogelijke significante gevolgen. Maatwerk op gebiedsniveau kan dus tot een andere conclusie leiden, hetgeen in de leidraad wordt beschreven.

Het bovenstaande impliceert dat aan het begrip significantie door de toetsers op projectniveau invulling moet worden gegeven. Voor het bepalen of een effect significant is wordt gekeken of de soort of habitat in de huidige situatie onder, op of boven het instandhoudingsdoel op het moment van aanwijzing bevindt. De significantie wordt beoordeeld op basis van berekeningen, literatuur en expert-judgement aan de hand van vooraf bepaalde kwantitatieve en kwalitatieve beoordelingscriteria.

- Om een indruk te krijgen van de omvang van effect is gekeken naar het (relatieve) voorkomen van de kwalificerende soorten in de omgeving van het plangebied.
- Om een indruk te krijgen van de ernst van een effect wordt gekeken naar de trend van de kwalificerende waarden. Daarnaast wordt ook gekeken naar de staat van instandhouding van de soort. Bij een dalende populatietrend en een ongunstige landelijke staat van instandhouding wordt een effect als ernstiger beoordeeld.

- Ten slotte wordt bepaald hoeverre het effect afbreuk doet aan de instandhoudingsdoel per soort en in welke mate de algemene doelen voor behoud en herstel van Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen worden beïnvloed.

De beoordelingscriteria omvatten:

Broedvogels

- Aantal broedparen ter plaatse van het plangebied in relatie tot het aantal broedparen in het Natura 2000-gebied c.q. concept-instandhoudingsdoelen;
- Oppervlakteverlies van leefgebied in relatie tot de totale oppervlakte van het betreffende Natura 2000-gebied en omgeving.
- Verstoring tijdens aanlegfase

Niet-broedvogels

- Aanwezigheid vogels in het plangebied in relatie tot het aantal vogels in het Natura 2000-gebied c.q. concept-instandhoudingsdoelen;
- Oppervlakteverlies leefgebied in relatie tot de totale oppervlakte van het betreffende Natura 2000-gebied en omgeving;
- Verstoring tijdens aanleg;
- Ontwikkeling (trend) van de populaties (zowel binnen het Natura 2000-gebied als landelijk).

Cumulatieve effecten

Bij het bepalen of de activiteit (significante) gevolgen kan hebben, moet ook rekening worden gehouden met de zogenaamde cumulatieve effecten. Hiervan is sprake als in of rondom een Natura 2000-gebied andere projecten en plannen plaatsvinden die in combinatie met de voorgenomen activiteit mogelijk schadelijk zijn voor de natuurlijke kenmerken van het gebied. Onderscheid dient gemaakt te worden naar de verschillende stadia (besluitvorming en uitvoering) van projecten of plannen, waarmee ook tijdens de beoordeling op verschillende wijze rekening dient te worden gehouden (LNV, 2005, zie kader 3).

Kader 3. Plannen waarmee rekening moet worden gehouden bij de beoordeling van cumulatieve effecten conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet (Ministerie van LNV 2005)

- Voltooide plannen en projecten: hoewel reeds voltooide plannen en projecten niet direct hoeven te worden meegenomen, zijn er gevallen voorstelbaar waarbij dat wel moet, met name indien zij blijvende gevolgen voor het gebied hebben en er aanwijzingen bestaan voor een patroon van geleidelijke teloorgang van de natuurlijke kenmerken van het beschermde gebied.

- Goedgekeurde maar nog niet voltooide plannen en projecten: als deze zijn goedgekeurd, maar nog niet voltooid moeten deze volledig in de beoordeling worden meegenomen.

De Provincie Flevoland heeft als bevoegd gezag in het verleden aangegeven dat zolang het beheerplan ex artikel 19d voor de Oostvaardersplassen nog niet vastgesteld is, de volgende in het verleden uitgevoerde ingrepen en vergunde activiteiten extra milieudruk geven en met name verstoring van kiekendieven in het gebied betekenen of hebben betekend. Deze plannen moeten getoetst worden op cumulatie:

- Jaarlijkse Vogelfestival in de Oostvaardersplassen.
- Natuurijs schaatswedstrijden.
- Het Natuurbelevingscentrum aan de zijde van Almere aan het Jan van de Boschpad
- Ontwikkeling van het OostvaardersWold

Het verdient aanbeveling het bevoegd gezag te laten inventariseren welke initiatieven op dit moment nog niet vergund zijn, die ook een mogelijk effect op de kiekendieven hebben.

3.2.1 *Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen*

Begrenzing

De grenzen van het Natura 2000-gebied, Wetland en Staats- en Beschermd natuurmonument Oostvaardersplassen is weergegeven in figuur 3.1. De grenzen van het Staats- en Beschermd Natuurmonument en Wetland Oostvaardersplassen komen overeen met de grenzen van het Natura 2000-gebied.



Figuur 3.1: Begrenzing van het Natura 2000-gebied en Beschermd Natuurmonument Oostvaardersplassen.

Voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden geldt dat bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen geen deel uitmaken van het aangewezen gebied.

3.2.2 *Instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen*

De staat van instandhouding van soorten is weergegeven in de doelen- en gebiedendocumenten. De instandhoudingsdoelen behelzen het in stand houden van een duurzame populatie van een specifieke vogelsoort. De doelstelling kan worden behaald door behoud of uitbreiding van de kwaliteit van het leefgebied.

Er wordt in het aanwijzingsbesluit Oostvaardersplassen onderscheid gemaakt in 'algemene doelen' en doelen voor de afzonderlijke vogelsoorten. In het aanwijzingsbesluit is de aanwijzing tot *Staatsnatuurmonument* opgenomen (kader 5).

Kader 5. Aanwijzingsbesluit Oostvaardersplassen in het kader van de Natuurbeschermingswet

De kwalificerende vogelsoorten zijn opgenomen in het aanwijzingsbesluit uit 2010 (Ministerie van LNV). Bij het aanwijzingsbesluit tot Natura 2000-gebied is het aanwijzingsbesluit tot Staatsnatuurmonument uit 1986 bevoegd.

Het Nb-wet aanwijzingsbesluit 'Oostvaardersplassen' bevat een beschrijving van diverse natuurwaarden die niet worden genoemd in het aanmeldingsbesluit van de Oostvaardersplassen noch zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Soorten op de lijst variëren van algemene soorten (bijvoorbeeld kleine karekiet, buizerd) tot vogelsoorten die meer karakteristiek en kwalificerend zijn voor de Oostvaardersplassen. In deze rapportage wordt uitgegaan van de lijst vogelsoorten opgenomen in het aanwijzingsbesluit. Aangezien er een landelijk afgewogen afwegingskader aan ten grondslag ligt die uitsluit dat 'kwalificerende' vogelsoorten zijn overgeslagen of vergeten.

Algemene doelen

De volgende vijf algemene doelen zijn geformuleerd voor alle Natura 2000-gebieden in Nederland.

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese unie
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie

- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling zijn geformuleerd.

Instandhoudingsdoelen

Voor de Natura 2000 gebieden zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd. Een gebied wordt aangewezen voor een soort als meer dan 0,1% van de biogeografische populatie zich in dit gebied bevindt. Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip “instandhouding” wordt een geheel aan maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding.

In het ontwerp aanwijzingsbesluit Oostvaardersplassen zijn instandhoudingsdoelen voor 33 vogelsoorten opgenomen. Voor 14 soorten is het gebied aangewezen als broedgebied. Voor de broedvogels **Woudaapje**, **Blauwe kiekendief** en **Porseleinhoen** is een **uitbreidingsopgave** van omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied geformuleerd.

De Oostvaardersplassen zijn aangewezen voor de volgende soorten, welke opgenomen zijn in bijlage I van de Vogelrichtlijn:

- A021 Roerdomp (*Botaurus stellaris*)
- A022 Woudaap (*Ixobrychus minutus*)
- A026 Kleine zilverreiger (*Egretta garzetta*) (°)
- A027 Grote zilverreiger (*Egretta alba*)
- A034 Lepelaar (*Platalea leucorodia*)
- A038 Wilde zwaan (*Cygnus cygnus*)
- A045 Brandgans (*Branta leucopsis*)
- A068 Nonnetje (*Mergus albellus*)
- A075 Zeearend (*Haliaeetus albicilla*)
- A081 Bruine kiekendief (*Circus aeruginosus*)
- A082 Blauwe kiekendief (*Circus cyaneus*)
- A119 Porseleinhoen (*Porzana porzana*)
- A132 Kluut (*Recurvirostra avosetta*)
- A151 Kemphaan (*Philomachus pugnax*)
- A272 Blauwborst (*Luscinia svecica*)

Verder is het gebied aangewezen voor de volgende andere geregeld voorkomende trekvogels waarvoor het gebied van betekenis is als broed-, rui- en/of overwinteringsgebied en rustplaatsen in hun trekzones (artikel 4.2):

- A004 Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*)
- A017 Aalscholver (*Phalacrocorax carbo*)
- A041 Kogans (*Anser albifrons*)
- A043 Grauwe gans (*Anser anser*)
- A048 Bergeend (*Tadorna tadorna*)
- A050 Smient (*Anas penelope*)
- A051 Krakeend (*Anas strepera*)
- A052 Wintertaling (*Anas crecca*)
- A054 Pijlstaart (*Anas acuta*)
- A056 Slobeend (*Anas clypeata*)
- A059 Tafeleend (*Aythya ferina*)
- A061 Kuifeend (*Aythya fuligula*)
- A156 Grutto (*Limosa limosa*)
- A292 Snor (*Locustella luscinioides*)

- A295 Rietzanger (*Acrocephalus schoenobaenus*)
- A298 Grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*)

De instandhoudingsdoelen voor de Oostvaardersplassen zijn op 23 december 2009 definitief vastgesteld.

In tabel 3.1 en 3.2 is een overzicht opgenomen met de kwalificerende vogelsoorten en het instandhoudingsdoel. De lijst met kwalificerende soorten is gebaseerd op het aanwijsbesluit Oostvaardersplassen. Voor de 19 niet-broedvogel soorten geldt een **behoud** opgave.

Tabel 3.1: Instandhoudingsdoel Oostvaardersplassen in aantal broedpaar per broedvogel.

Broedvogel	Aantal broedpaar	Broedvogel	Aantal broedpaar
Dodaars	140	Bruine kiekendief	40
Aalscholver	8.000 (IJs.meergeb.)	Blauwe kiekendief	4
Roerdomp	40	Porseleinhoen	40
Woudaap	3	Blauwborst	190
Kleine zilverreiger	20	Snor	680
Grote zilverreiger	40	Rietzanger	800
Lepelaar	160	Grote karekiet	3

Tabel 3.2: Instandhoudingsdoel Oostvaardersplassen voor de niet-broedvogels.

Niet broedvogel	Seizoensgemiddelde	Niet broedvogel	Seizoensgemiddelde
Grote zilverreiger	30	Pijlstaart	80
Lepelaar	110	Slobeend	1.900
Wilde zwaan	20	Tafeleend	11.900
Kolgans	600	Kuifeend	10.200
Grauwe gans	4.200	Nonnetje	280
Brandgans	1.800	Zeearend	–
Bergeend	90	Kluut	100
Smient	2.100	Kemphaan	210
Krakeend	480	Grutto	90
Wintertaling	1.300		

4 Huidige situatie

4.1 SBZ Oostvaardersplassen

Zoals beschreven in de vorige paragraaf is SBZ Oostvaardersplassen aangewezen ten behoeve van 19 vogelsoorten. Daarnaast heeft de aanwezigheid van nog eens 7 soorten (broedvogels) de exacte begrenzing van de SBZ bepaald. Gezien de grote omvang van de SBZ, is het van belang eerst duidelijkheid te verkrijgen welk belang het plangebied Lelystad Zuid heeft voor het voorkomen van de genoemde vogelsoorten. Op deze manier kan gerichter gerapporteerd worden over het voorkomen van relevante soorten in de SBZ.

De Oostvaardersplassen bestaan uit een moerasdeel en een droog gebied. Het moeras lag lager dan de rest van zuidelijk Flevoland en is daarom altijd nat gebleven. Door het inklinken van de bodem, na de drooglegging, is de bodem gedaald waardoor het moeras hoger kwam te liggen dan de omgeving. In 1975 is daarom een kade om het moeras gelegd.

Het droge deel van de Oostvaardersplassen is de eerste jaren landbouwkundig in gebruik geweest. Er heeft, voordat de populatie wilde grote hoefdieren losgelaten werd, inscharing van vee plaatsgevonden. De kiekendieven hebben in deze eerste jaren geprofiteerd van het landbouwkundig gebruik, wat terug te zien is in de aantallen broedparen.

Historisch perspectief

De polders Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland zijn in respectievelijk 1957 en 1968 drooggevalen. Het moerasdeel van de Oostvaardersplassen is, als gevolg van de lagere ligging nooit drooggevalen. Na het droogvalen werd vanuit vliegtuigen op grote schaal riet ingezaaid om rijping en drogen van de bodem te bevorderen. Na ongeveer 3 jaar had zich dan een gesloten rietvegetatie ontwikkeld.

Eén tot twee jaar voor de uiteindelijke ontginning werden greppels aangebracht en het riet afgebrand. Daarna werden achtereenvolgens koolzaad, wintertarwe, gerst of haver en nogmaals koolzaad of graszaad geteeld. Na 5 tot 6 jaar ontginningslandbouw waren de kavels geschikt voor uitgifte aan particuliere agrariërs.

Rondom de Oostvaardersplassen zijn diverse bossen aangeplant. Jong bos biedt de eerste jaren een goed broed en foerageerhabitat voor kiekendieven. Naarmate de bossen groeien vormen ze echter meer een belemmering. kiekendieven vliegen niet graag over grote boscomplexen en bosgebonden roofvogels, zoals buizerd, verjagen de kiekendieven.

Naast het ouder worden van de bossen hebben meer veranderingen plaatsgevonden in de omgeving. aan zowel de zijde van Almere als Lelystad zijn woonwijken en

bedrijventerreinen gebouwd. De landbouwgronden worden intensief beteeld met gewassen die voor jagende kiekendieven niet interessant zijn. Op de gronden in beheer bij stichting ERF worden echter nog wel gewassen geteeld die voor kiekendieven van belang zijn.

4.2 Kwalificerende en begrenzendende soorten in Lelystad Zuid

Deze paragraaf beschrijft de betekenis van Lelystad Zuid voor broed- en niet broedvogels waarvoor de Oostvaardersplassen instandhoudingsdoelen heeft. In het plangebied Lelystad Zuid (zoals begrensd in figuur 2.1) worden jaarlijks door SOVON ganzen- en zwanentellingen uitgevoerd. In de periode 2006 – 2011 zijn in opdracht van de gemeente Lelystad gerichte inventarisaties uitgevoerd naar het functioneren van Lelystad Zuid als foerageergebied van Kiekendieven.

Uit de telgegevens uit het plangebied blijkt dat de Grauwe gans en Kolgans regelmatig foeragerend wordt aangetroffen. In bijlage 5 is een tabel opgenomen waarin de aangetroffen soorten in het seizoen 1996 t/m 2002 staan weergegeven. Er is bij de beoordeling gebruik gemaakt van langjarige gemiddelden.

De Grauwe gans is regelmatig aangetroffen in het plangebied. In de maanden oktober en februari worden aantalspieken waargenomen. Het gaat hierbij om maximaal 2800 dieren. In het telseizoen 97/98 werden in november 2400 Grauwe ganzen waargenomen. In de overige maanden blijven de aantallen laag tussen de 5 en 70 vogels. De Kolgans is gedurende vier telseizoenen regelmatig aangetroffen in het plangebied. In de maanden januari en februari werden 1520 dieren geteld. In het telseizoen 97/98 werden 3000 Kolganzen in november waargenomen. De Brandgans, Wilde zwaan en Smient zijn niet aangetroffen tijdens de periodieke tellingen.

Uit ecologisch onderzoek (A&W, 2003) blijkt dat enkele kwalificerende soorten broedend zijn aangetroffen in Lelystad Zuid. Het gaat hierbij om de Blauwborst, Krakeend, Bergeend, Rietzanger en de Kuifeend. De Blauwborst is met 19 broedparen goed vertegenwoordigd in het riet met struikopslag langs de sloten. Dit geldt ook voor de Rietzanger (N=10). De Krakeend (N=5), Bergeend (N=1) en Kuifeend (N=5) zijn broedend aangetroffen langs de bredere watergangen langs de Lage Dwarsvaart, de Lage Vaart en de Torenavalktocht. Het gebied is naar verwachting beperkt geschikt als broedbiotoop voor de Bergeend, ondanks het aangetroffen broedgeval. Naar verwachting zijn de gebieden in de kern van de Oostvaardersplassen meer geschikt. De genoemde soorten maken geen voedselvluchten. Hierdoor is het uit te sluiten dat de soorten dagelijks uitwisseling hebben met de Oostvaardersplassen. De aantallen in Lelystad Zuid hebben dus geen relatie met de instandhoudingsdoelen van Oostvaardersplassen.

In Lelystad Zuid komen geen broedgevallen voor van Blauwe en Bruine Kiekendieven. Naast de Waddeneilanden is de Oostvaardersplassen het enige gebied in Nederland waar jaarlijks een broedpopulatie Blauwe Kiekendieven voorkomt. Het zwaartepunt van de verspreiding van nestlocaties van Bruine Kiekendief in de Oostvaardersplassen ligt in de zuidelijke en westelijke moerasdelen (Beemster et al. 2002). De nestlocaties van de Blauwe Kiekendief liggen verspreid langs de buitenste randen van de Oostvaardersplassen.

Een belangrijke prooisoot voor beide soorten is de Veldmuis. In jaren met veel Veldmuizen is het aantal broedparen van de beide soorten hoger, broeden de vogels vroeger en worden meer jongen grootgebracht (Dijkstra et al. 1996). Beide soorten foerageren op maximaal 5 tot 8 kilometer afstand van het nest in extensief beheerde akker- en graslanden (Altenburg & Wymenga, 2005). Mannetjes Bruine kiekendieven jaagden in 2011 net als in 2010 vooral tot ca. 6 km van het broedgebied. Dit lijkt een tamelijk vaste afstand, die mogelijk onafhankelijk is van het voedselaanbod (Beemster, 2012).

Bruine kiekendief

De broedpopulatie van de Bruine kiekendief in de Oostvaardersplassen was in de periode 1996–2007 met 35–50 broedparen min of meer stabiel of licht afnemend, maar vanaf 2008 stijgend tot 68 broedparen in 2012. Langs de oostrand van de Oostvaardersplassen nam het aantal broedparen in de periode 1996–2012 af van 8–12 in 1996–99, naar 5–7 in 2000–2008, maar nam daarna weer licht tot 7–8 in 2009–2012. In de periode 1996–2012 was er geen duidelijke relatie tussen het aantal broedparen en de cyclus van de Veldmuis, waarschijnlijk door interferentie met andere factoren (Beemster & van der Hut 2006).

De ruimtelijke verdeling van broedparen in het oostelijk deel van de Oostvaardersplassen was in 2012 iets anders dan in de voorgaande jaren, doordat twee broedparen gevestigd waren in het Mennonietveld. Vanaf 2006 nam het aantal broedparen in het Mennonietveld eerst af en later weer toe (drie broedparen in 2006, één in 2007, geen één in 2008–2009, één in 2010–2011 en zoals gezegd twee in 2012). Deze verandering lijkt verband te houden met de betreding door Edelherten (Beemster *et al.* 2012a, Beemster & Hoekema in prep.).

Blauwe kiekendief

De broedpopulatie van de Blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen nam in de periode 1996–2012 geleidelijk af van 6 broedparen in 1996 naar 1 broedparen in 2012. Langs de oostrand van de Oostvaardersplassen was de broedpopulatie tot 2002 tamelijk stabiel (2–3 broedparen), maar ontbrak de soort als broedvogel vanaf 2004. In de periode 1996–2012 was er geen duidelijke relatie tussen het aantal broedparen in de Oostvaardersplassen en de meerjarige cyclus van de Veldmuis. Die relatie is wel bekend uit andere studies in Flevoland (Beemster & van der Hut 2006). Vanaf 2005 zijn broedgevallen van de Blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen niet meer succesvol.

Tabel 4.1: Aantal broedparen van Bruine en Blauwe kiekendief in de gehele Oostvaardersplassen en in de oostelijke rand van de Oostvaardersplassen in de periode 1996–2008. Voor de ligging van deelgebieden zie figuur 1. Tevens is een indicatie van het aantal Veldmuizen in Flevoland en Nederland opgenomen (A&W, 2008)

Jaar	Indicatie aantal Veldmuizen		Broedparen van de Bruine kiekendief in de Oostvaardersplassen		Broedparen van de Blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen	
	Neder-land	Flevo-land	Totaal	Oostrand	Totaal	Oostrand
1996	+	+	39	10	6	2
1997	-	-	50	12	5	2
1998	-	-	41	10	5	2
1999	+	+	43	8	4	2
2000	±	±	42	5	5	3
2001	±	-	/	/	/	/
2002	-	-	48	5	4	2
2003	-	-	42	5	3	1
2004	+	+	51	6	3	0
2005	-	-	/	/	2	0
2006	-	-	44	7	2	0
2007	+	+	35	?	2	0
2008	±	±	43	6	2	0

Voor de overige soorten geldt dat het huidige grondgebruik van het plangebied geen geschikt biotoop voor deze soorten vormt. Soorten als Aalscholver, Wintertaling, Pijlstaart, Dodaars, Slobeend, Tafeleend en Nonnetje geven de voorkeur aan groot open water. De soorten komen regionaal dan ook met name voor in het open water van de Oostvaardersplassen, Markermeer, IJsselmeer en Bovenwater. Wel bestaat de mogelijkheid dat de soorten onregelmatig en in kleine aantallen het gebied bezoeken (met name de vaarten).

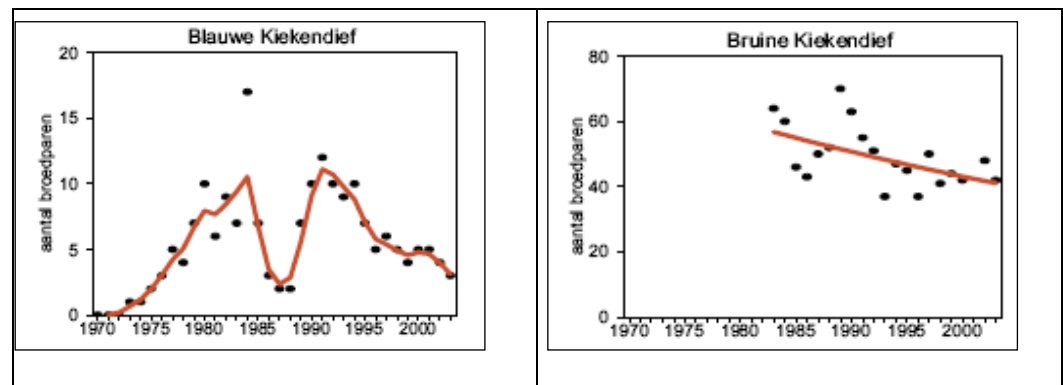
De Roerdomp, Woudaap, Grote zilverreiger, Kleine zilverreiger, Lepelaar en Porseleinhoen hebben een voorkeur voor ondiepe moerassige wateren met brede rietkragen en slikrandjes. De soorten komen regionaal dan ook met name voor in de moeraszones van de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen. Wel bestaat de mogelijkheid dat de soorten onregelmatig en in kleine aantallen het gebied bezoeken (met name de vaarten). Tijdens de veldinventarisaties in het kader van de Flora- en faunawet (in 2003 en 2005), zijn deze soorten niet aangetroffen.

Grutto, Kemphaan en Kluut zijn steltlopers die eveneens voorkomen in de ondiepe moerassige wateren en drassige graslanden. Gezien het ontbreken van dit biotoop in het plangebied kan het voorkomen van deze soorten uitgesloten worden. De Zeearend komt uitsluitend voor in het kerngebied van de Oostvaardersplassen. De soort maakt geen gebruik van het plangebied. Soorten als Snor en Grote karekiet zijn gebonden aan grootschalig, overjarig riet. Gezien het ontbreken van dit biotoop in het plangebied worden deze soorten niet verwacht. Het Paapje broedt met name in kruidenrijke, open graslanden. Gezien het ontbreken van dit biotoop in het plangebied worden deze soorten niet verwacht.

4.2.1 Historische ontwikkeling Kiekendieven in Flevoland

De ontginningslandbouwgronden waren rijk aan voedsel voor kiekendieven. Het voedsel bestond voornamelijk uit weidevogels, leeuweriken, jonge fazanten en veldmuizen. Er werd veel en succesvol gejaagd, omdat de landbouwgronden voedselrijker en beter bejaagbaar zijn dan de gesloten rietvelden.

Na de tijdelijke opleving in de negentiger jaren, nam de populatie Blauwe kiekendieven door bovenstaande ontwikkelingen weer gestaag af. Het huidige aantal broedparen blijft sinds 2002 onder het gewenste instandhoudingsdoel van 4 broedparen, zie tabel 4.1.



Figuur 4.2: Aantal broedparen van de Bruine- en Blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen in de periode 1970 – 2004 (Roomen et al, 2005)

Net als de Blauwe kiekendief was het aantal broedparen van de **Bruine kiekendief** in de Oostvaardersplassen begin jaren tachtig op zijn hoogste niveau. De soort profiteerde van dezelfde ontwikkelingen als de Blauwe kiekendief. De afname van het aantal broedparen is echter minder heftig dan bij de Blauwe kiekendief. Sinds 1993 is sprake van een stabiel aantal broedparen, echter op een lager niveau (Beemster & Altenburg 2005). Het aantal broedparen lag net boven het gewenste aantal broedparen (40 broedparen) volgens de instandhoudingsdoelen. Het aantal broedparen aan de oostelijke zijde van de Oostvaardersplassen bedroeg gedurende de periode 2000–2006, 5 tot 6 broedparen.

4.3 Foerageerhabitat kiekendieven

Kiekendieven jagen laag vliegend boven de vegetatie en proberen hun prooi ongemerkt te benaderen om ze bij verrassing te pakken. Hierdoor hebben jagende kiekendieven een zekere dekking van lage vegetatie nodig om onopgemerkt hun prooidieren (veldmuizen, zittende of foeragerende vogels) te benaderen. Ontbreekt deze dekking, zoals bijvoorbeeld op pas gemaaid of geoogst land, dan worden jagende kiekendieven eerder opgemerkt door prooidieren waardoor deze minder snel gevangen kunnen worden.

Het verschil tussen beide kiekendieven in grootte, en het grote verschil tussen de sexen, bepaalt mede het voorkeurs habitat om te foerageren. De Blauwe kiekendief bejaagt gemiddeld minder dichte vegetaties dan de Bruine kiekendief. Mannetjes van de Bruine kiekendief foerageren gemiddeld ca. 70 % van hun tijd buiten de Oostvaardersplassen, de vrouwtjes Bruine kiekendief foerageren vrijwel uitsluitend binnen de Oostvaardersplassen.

Het kleine, lichte mannetje van de Blauwe kiekendief bejaagt de meest open vegetatie, het zware, relatief wendbare vrouwtje van de Bruine kiekendief de meest dichte vegetaties. De Blauwe kiekendief foerageert niet of nauwelijks binnen de Oostvaardersplassen (Breninkmeijer et al, 2006).

Afstand tot broedplaats

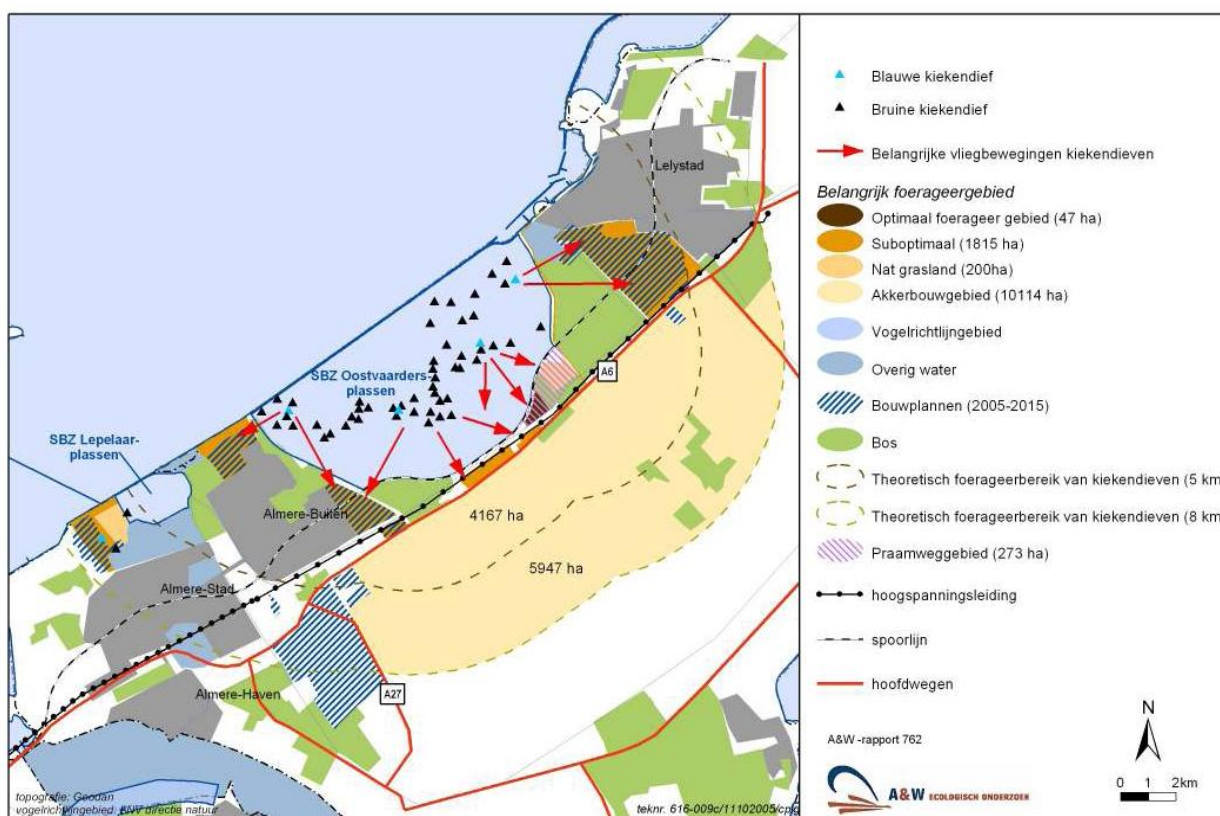
Blauwe en bruine kiekendieven foerageren tot een afstand van maximaal 5 tot 8 kilometer vanaf de nestlocatie. Maar bij voorkeur niet verder van 5 kilometer in verband met de verhoogde inspanning om de afstand tussen broedplaats en foerageergebied te overbruggen (Brenninkmeijer *et al*, 2006). Er zijn aanwijzingen dat grote bosoppervlakten en bebouwd gebied worden gemedan op vliegroutes richting foerageerhabitat (Beemster, 2007).

Verstoringsafstand

De verstoringsafstand van een recreant (wandelaar, fietser) op een jagende kiekendief is onbekend. Voor roofvogels in het algemeen varieert de verstoringsafstand van 20 tot 160 meter met een gemiddelde van ca. 110 meter (Krijgsveld *et al*, 2004).

4.3.1 De kwaliteit van Lelystad Zuid als foerageergebied

Brenninkmeijer (2006) heeft de geschiktheid van het foerageergebied voor de Blauwe en Bruine kiekendief rondom de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen, in verband met de stedelijke uitbreiding van Lelystad en Almere, gedetailleerd in kaart gebracht. In figuur 4.3 wordt inzicht gegeven in het huidige areaal geschikt en theoretisch geschikt foerageergebied in de directe omgeving van de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen.



Figuur 4.3: Ligging nestlocaties van de Bruine kiekendief (2004) en de Blauwe kiekendief (2002–2004). Door middel van kleuren is de geschiktheid als foerageergebied van de omliggende gebieden aangegeven (Brenninkmeijer, 2006).

In Lelystad Zuid broeden geen kiekendieven. De kiekendieven broeden in de moeraszones in de kern van de Oostvaardersplassen. Lelystad Zuid is, rekening houdend met de maximale foerageerafstand, alleen voor de broedparen vanuit de oostelijke helft van de Oostvaardersplassen een potentieel foerageergebied (op een afstand van 3 tot 6 km).

In de periode 2006 – 2012 zijn de broed- en foerageerlocaties van de kiekendieven en de vliegbewegingen daar tussen gemonitord. In de volgende figuur wordt het beeld daarvan uit 2011 weergegeven.



Figuur 4.4: Ligging nestlocaties van de Bruine kiekendief en de Blauwe kiekendief (2011). Door middel van een lichtblauw raster is optimaal foerageergebied aangegeven (Beemster, 2012).

Het aantal mannetjes van de Bruine kiekendief dat in de Warande foerageert is in de loop van de periode 2006–2012 licht toegenomen van vier in 2006 en 2008–2010 naar zes in 2011–2012. Ook het aantal foeragerende vrouwtjes in de Warande nam toe. In 2006 en 2008 werden geen foeragerende vrouwtjes gezien, tegen één in 2009–2010 en 2–3 in 2011–2012. Opmerkelijk genoeg foerageerde voor het eerst sinds 2003 weer een mannetje Blauwe kiekendief in de Warande. In mei en

begin juni was het mannetje van het enige broedpaar in de Oostvaardersplassen regelmatig in de Warande aan te treffen.

Vijf van de acht mannetjes Bruine kiekendief die in 2012 langs de oostrand van de Oostvaardersplassen tot broeden kwamen, jaagden regelmatig in de Warande en omgeving. Vrouwtjes Bruine kiekendief foerageren normaliter in de omgeving van de broedplaats en komen daarbij meestal niet buiten de Oostvaardersplassen. In 2012 jaagden de vrouwtjes langs de oostrand relatief veel buiten het moeras. Drie vrouwtjes werden daarbij in de Warande en omgeving waargenomen:

Bij nadere beschouwing blijkt dat het foerageergebruik van kiekendieven in de Warande in 2012 zich met name heeft afgespeeld boven één enkele kavel Wintertarwe. Boven deze kavel foerageerden vaak 2-3 mannetjes Bruine kiekendief, een fenomeen dat na verdwijnen van de ontginningslandbouw van de RIJP in 1996, niet meer in de Warande is waargenomen. Zeker omdat 2012 in Flevoland als geheel een muizenarm jaar was, kan dat betiteld worden als bijzonder. Het foerageersucces boven de kavel Wintertarwe was overigens niet bijzonder hoog, maar wel hoger dan op de meeste andere plaatsen rondom de Oostvaardersplassen in 2012 (Beemster ongepubl.).

Ook in 2011 was de dichtheid van foeragerende kiekendieven in de Warande al hoog te noemen, in vergelijking met de voorgaande jaren. Kavels met granen spelen hierbij elke keer een belangrijke rol. Van 2010 naar 2011 lijkt er hierbij een omslag te hebben plaatsgevonden; een omslag die mogelijk mede is veroorzaakt door het beëindigen van de bestrijding van Veldmuizen op de ERF-landbouwgronden vanaf 2010.

Langzamerhand begint het er op te lijken dat naast het voedselaanbod in de Warande ook het voedselaanbod in het broedgebied van de kiekendieven in de moeraszone van de

Oostvaardersplassen van invloed is op de mate waarin de kiekendieven in de Warande

foerageren. In het 2012 was het voedselaanbod aan jonge vogels in het moeras, waarschijnlijk vooral door ongunstige weersomstandigheden in de nestjongenfase van de prooivogels, relatief laag.

In de periode 2006-2012 maakten gemiddeld 4,7 mannetjes Bruine kiekendief gebruik van Lelystad Zuid en 1,2 vrouwtjes (Beemster, 2012).

In 2012 is gebleken dat niet het gehele gebied dat is aangewezen als optimaal foerageergebied voor kiekendieven in Lelystad Zuid als zodanig wordt beheerd. Het deel met particuliere landbouw (oppervlakte 14 hectare) wordt gangbaar agrarisch beheerd (in 2012 uien), zodat het oppervlak optimaal foerageergebied voor kiekendieven niet 80 maar 66 hectare is.

Vanaf de inrichting van het optimale foerageergebied voor kiekendieven in 2008 heeft het niet of nauwelijks als foerageergebied voor kiekendieven voldaan. Als overvliegroute naar verderop gelegen landbouwgronden heeft het wel voldaan. Om de foerageerfunctie te verbeteren is aanbevolen om het gebied in te zaaien met hetzelfde zaadmengsel als in kavel de Bruijker en het A6-gebied (Beemster et al. 2011, 2012).

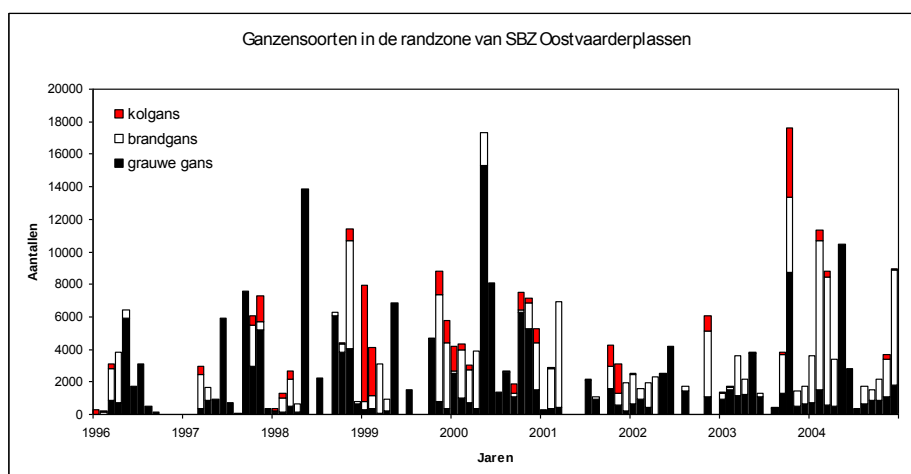
Met het minder geschikt worden van de jonge ruigte in de woonwijk in ontwikkeling als foerageergebied voor kiekendieven en de toename van het aantal bewoners in de wijk in 2012, een trend die zich in 2013 naar verwachting gaat voortzetten, is de behoefte daaraan steeds groter.

4.4 Voorkomen kwalificerende soorten in SBZ

Om een duidelijk beeld te krijgen van het belang van het plangebied voor de vogelwaarden van de Oostvaardersplassen, is het van belang inzicht te verkrijgen in het voorkomen van de kwalificerende soorten in de Oostvaardersplassen die ook in Lelystad – Zuid zijn waar te nemen. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. In deze rapportage wordt alleen ingegaan op het voorkomen van kwalificerende soorten in de Oostvaardersplassen als de soorten ook regelmatig in het plangebied worden aangetroffen. Het gaat hier om de volgende soorten: Bruine Kiekendief, Blauwe kiekendief, Grauwe gans, Brandgans, Kolgans, Blauwborst, Kuifeend en Krakeend.

Ganzen

Staatsbosbeheer voert regelmatige tellingen van ganzen uit in vaste teltrajecten in de randzone (droge delen) van de SBZ Oostvaardersplassen. Uit de telgegevens uit de randzone blijkt dat de Grauwe gans, Brandgans en de Kolgans regelmatig worden aangetroffen in de randzone. De Grauwe gans wordt jaarrond aangetroffen en heeft aantalpieken in de maanden mei, juli en oktober. In mei 2000 waren ruim 15.000 Grauwe ganzen aanwezig in de randzone. De Brandgans wordt gedurende het gehele jaar gezien, met duidelijke aantalpieken in de maanden februari, mei, oktober en november. De Kolgans wordt gezien in alle jaargetijden, behalve in de zomer. De telgegevens van Staatsbosbeheer uit de randzone die hier worden gepresenteerd hebben betrekking op de kwalificerende soorten Grauwe gans en Brandgans en de begrenzen soort de Kolgans.



Figuur 4.6: Aantallen ganzen in de randzone van SBZ Oostvaardersplassen.

De **Kolgans** is voornamelijk wintergast. Het aantal overwinterende vogels van de Kolgans is in de jaren negentig toegenomen in het buitenkaadse gedeelte, de huidige aantallen fluctueren sterk. Voor de Kolgans is de landelijke staat van instandhouding gunstig (zie ook bijlage 1).

De populatie **Grauwe ganzen** in de Oostvaardersplassen is afhankelijk van de waterstanden en het areaal rietmoeras in de Oostvaardersplassen waarop ze foerageren. De soort is het hele jaar present, met een broedpopulatie van circa 400 paar, met daarnaast een zeer belangrijke concentratie van 20.000 tot 30.000 ruiers afkomstig uit Scandinavië. In het Praamweggebied verblijven het gehele jaar door Grauwe ganzen. In 2007 hebben 11 paar Grauwe ganzen in het gebied gebroed. De landelijke trend is zeer sterk groeiend. Gedurende het najaar en in de winter foerageren hier ook grotere aantallen wintergasten.

Uit telgegevens blijkt dat er in Lelystad Zuid, in vergelijking met de randzone van de Oostvaardersplassen, jaarrond slechts een klein gedeelte van de Grauwe ganzen wordt aangetroffen. In de oktobermaanden worden enkele pieken waargenomen. Dezelfde conclusie kan worden getrokken voor het voorkomen van de Kolgans in het plangebied.

Kiekendieven

In SBZ de Oostvaardersplassen broeden 35 tot 51 paar Bruine Kiekendieven en 2 tot 7 paar Blauwe Kiekendieven (zie tabel 4.1). Het zwaartepunt van de verspreiding van nestlocaties van de Kiekendieven in de Oostvaardersplassen ligt in het westelijke moerasdeel (Beemster et al. 2002). Beide soorten foerageren onder andere in extensief beheerde akker- en graslanden in de directe omgeving van de Oostvaardersplassen.

Blauwborst

Blauwborsten broeden in gevarieerde, natte gebieden met open delen en een struweel- en loofboombegroeiing die rijk zijn aan insecten. De geleidelijke overgang van rietmoerassen naar moerasbos vormt een uitstekend leefgebied. Het gemiddeld maximum voor deze soort in de jaren 1993-1997 bedraagt circa 549 paren. Het aantal broedparen in het gebied is sterk teruggelopen sinds 1999. Het aantal broedparen in het buitenkaadse gedeelte van de Oostvaardersplassen is tussen 1997 en 2007 afgenomen van 283 naar 88. De daling in de Oostvaardersplassen komt door de grootschalige omzetting van ruigtevegetatie in intensief begraasd droog grasland door intensieve begrazing (Bijlsma, 2008). De landelijke trend van de soort is positief.

De Blauwborst is een vogel met een territorium van beperkte omvang. Ze foerageren in de directe omgeving van de nestlocatie. Broedvogels vanuit de Oostvaardersplassen foerageren niet in Lelystad Zuid.

Negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de soort in de Oostvaardersplassen als gevolg van de verschillende ontwikkelingen in Lelystad Zuid zijn uitgesloten.

Eenden

Kuifeenden komen in grote aantallen voor in de Oostvaardersplassen. Het gemiddeld maximum voor deze soort in de jaren 1993–1997 bedraagt circa 17.508 vogels. Het gemiddeld maximum voor de Kraakeend in de jaren 1993–1997 bedraagt circa 1.551 vogels.

De Oostvaardersplassen heeft voor de Kuifeend een slaappleatsfunctie. De soorten foerageren 's nachts in de omliggende grote meren (Markermeer, IJsselmeer).

De slaappleatsfunctie van de Grote Plas en de Hoekplas in de Oostvaardersplassen wordt niet negatief beïnvloed door de ontwikkelingen in Lelystad Zuid.

Kuif- en kraakeend broeden jaarlijks in Lelystad Zuid met elk 5 paar (A&W, 2003). Deze populaties staan los van de broedende vogels in de Oostvaardersplassen. De landelijke trend van de soorten is gunstig.

Negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van Kuif- en Kraakeend in de Oostvaardersplassen als gevolg van de beoogde ontwikkeling zijn uitgesloten.

4.5 Conclusie

Het plangebied is van (enige) betekenis als foerageerplaats voor met name Grauwgans en Kolkans. Deze soorten verblijven voornamelijk in de wintermaanden op de aanwezige agrarische gronden. De kwalificerende Bruine en Blauwe Kiekendief gebruiken het plangebied tijdens het broedseizoen als foerageergebied. Daarnaast is gebleken dat Blauwborst, Rietzanger, Kraakeend en de Kuifeend broeden langs de bredere watergangen langs de Lage Dwarsvaart, de Lage Vaart en de Torenavalktocht. De broedpopulaties van deze vier soorten staan echter los van de broedende vogels in de Oostvaardersplassen.

Hierdoor kunnen deze soorten in de effectbeoordeling buiten beschouwing gelaten worden.

Voor de soorten Aalscholver, Dodaars, Wintertaling, Pijlstaart, Slobeend, Tafeleend, Nonnetje, Roerdomp, Grote zilverreiger, Kleine zilverreiger, Lepelaar, Bergeend geldt, dat de soorten weliswaar onregelmatig het plangebied zijn waar te nemen, maar dat de belangrijkste gebieden voor deze soorten elders in de omgeving zijn gelegen. Brandgans, Woudaap, Snor, Grote karekiet, Paapje, Wilde zwaan, Smient, Grutto, Kemphaan, Kluut en Zeearend maken geen gebruik van het plangebied.

Concluderend kan gesteld worden dat het plangebied niet van groot belang is voor deze voor de SBZ Oostvaardersplassen kwalificerende soorten. In het vervolg van de rapportage worden ook deze soorten buiten beschouwing gelaten.

5 Passende beoordeling Natuurbeschermingswet

5.1 Effectbepaling

De ontwikkeling van Lelystad Zuid vindt plaats buiten het Natura 2000-gebied. Daarom wordt bepaald of er sprake is van externe werking op kwalificerende soorten die in het SBZ rusten, broeden en overnachten en in de wijde omgeving foerageren.

5.2 Gevoeligheid soorten

Geconstateerd is dat het plangebied van belang is voor een aantal kwalificerende en begrenzendende vogelsoorten (paragraaf 4.4). Deze soorten zijn in de onderstaande tabel vermeld. Volgens de internetsite van het Ministerie van EZ, zijn deze soorten gevoelig voor een aantal factoren. In onderstaande tabel zijn de factoren weergegeven waarvoor de regelmatig voorkomende vogelsoorten gevoelig voor zijn.

Tabel 5.1 Gevoeligheid per soort

Factor \ Habitatype	Grauwe gans	Kolgans	Bruine Kiekendief	Blauwe Kiekendief
Verzuring	G	G	G	NG
Verziltig	G	G	NG	NG
Vermesting	NG	NG	NG	NG
Verontreiniging	G	G	G	NG
Verdroging	NG	NG	G	NG
Vernatting	G	NG	G	NG
Verandering overstromings-frequentie	G	NG	G	NG
Verandering dynamiek substraat	NG	G	G	G
Oppervlakteverlies	NG	NG	G	G
Geluid	NG	NG	G	G
Verstoring door mensen	G	G	ZG	ZG
Mechanische effecten	NG	NG	ZG	ZG
Barrierewerking	NG	NG	G	G
Versnippering	NG	NG	G	G

NG = niet gevoelig

G = gevoelig

ZG = zeer gevoelig

Zoals vermeld in paragraaf 2.2 hebben de werkzaamheden op het terrein naar verwachting alleen ruimtelijke gevolgen. De toekomstige woonwijk is ongeschikt als foerageergebied voor ganzen en kiekendieven. Voor de Blauwborst, Rietzanger en de eenden blijven geschikte biotopen aanwezig langs slootkanten. Gezien het gebruik van duurzame materialen wordt geen verzuring en verontreiniging verwacht van de Oostvaarderplassen. Ook zal de ingreep geen effect hebben op de omgeving als het gaat om vernatting, verdroging, verziltig, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat en mechanische effecten. In dit hoofdstuk zal voor de

genoemde soorten worden ingegaan op de aspecten oppervlakteverlies, geluid, barrièrewerking, versnippering en verstoring door mensen.

5.3 Oppervlakteverlies

De Grauwe gans en Kolgans gebruiken de Oostvaardersplassen als rust- en slaapplek. De soorten foerageren op de omliggende agrarische gronden, waaronder het plangebied. In 1999/2000 waren maximaal 2.800 Grauwe ganzen in het plangebied aanwezig. In november 1997 werden in het plangebied 2.400 Grauwe ganzen waargenomen. In 1997/1998 waren maximaal 1520 Kolganzen in het plangebied aanwezig. In november 1997 werden in het plangebied 3000 Kolganzen waargenomen (piekmoment). Door de woningbouw zal naar verwachting het gehele plangebied (circa 800 hectare) ongeschikt worden als foerageergebied voor de Grauwe ganzen en Kolganzen. Binnen een straal van 5 kilometer van de Oostvaardersplassen ligt circa 13.400 ha aan geschikt akker- en grasland (A&W-rapport 620). Gezien de ruime mate van beschikbaarheid van vervangend, geschikt foerageerbiotoop zal het verlies van foerageerbiotoop in het plangebied geen belangrijk knelpunt voor de Grauwe gans en de Kolgans tot gevolg hebben. Negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de Grauwe gans en Kolgans zijn uitgesloten, gezien het zeer beperkte belang van het gebied voor de soort én de zeer gunstige populatietrends in de Oostvaardersplassen, zoals ook te zien is in bijlage 1. .

De Blauwe en Bruine Kiekendief zijn kwalificerende broedvogelsoorten uit SBZ Oostvaardersplassen die in het broedseizoen in het plangebied foerageren. In totaal broeden in de Oostvaardersplassen 40-60 paren Bruine Kiekendieven en 3-4 paren Blauwe Kiekendieven. Als gevolg van de bebouwing van het plangebied Lelystad-Zuid wordt het gehele gebied ongeschikt als foerageergebied voor beide vogelsoorten. Op basis van de verspreiding van nestlocaties van Bruine Kiekendieven in de oostelijke delen van de Oostvaardersplassen, en de monitoring van het foerageergedrag in Lelystad Zuid, krijgen circa 4 tot 6 broedparen te maken met verlies van geschikt foerageergebied (Beemster, 2012). Ook de Blauwe Kiekendieven in de Oostvaardersplassen krijgen te maken met achteruitgang van geschikt foerageerbiotoop.

5.4 Geluid

Geluidshinder of lawaai is een belangrijk milieuprobleem dat de levenswijze van een groot aantal dieren nadelig kan beïnvloeden. Het geluid dat een dier als verstoring ervaart, hangt af van verschillende factoren. Naast het aanwezige achtergrondgeluid, zijn ook de duur, het frequentiespectrum en de sterkte van de geluidsbron van belang. De omgeving van de geluidsbron zal ook een grote invloed hebben. Belangrijke parameters zijn de temperatuur en de wind. Hoogte en afstand van de

geluidsbron zijn mede bepalend voor het geluid op de plaats waar fauna zich bevindt. Bovendien is aangetoond dat er gewenning kan optreden, die echter weer afhankelijk is van soort en omstandigheden.

Binnen het plangebied is de bewoning waarschijnlijk de belangrijkste geluidsbron. De realisatie van de woningbouwlocatie Lelystad-Zuid resulteert in een toename van het aantal woningen in het plangebied. Geluid als gevolg van bewoning zal met name worden veroorzaakt door het verblijf van mensen in de tuinen en het openbaar terrein. Geluidsdruk op de SBZ Oostvaardersplassen, afkomstig van woningen, wordt als nihil ingeschat, gezien de verwachte isolatie van de panden, bufferende werking van bosgebied het Hollandse Hout en de afstand tot de grens van de Speciale Beschermingszone. De geluidshinder door verkeersbewegingen zal toenemen. De geluidshinder naar het SBZ Oostvaardersplassen zal naar verwachting nihil zijn, als gevolg van de grote afstand en de afschermende werking van bosgebied het Hollandse Hout.

Een negatief effect door geluid op de kwalificerende vogelsoorten in de SBZ Oostvaardersplassen is uit te sluiten.

5.5 Verstoring door mensen

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit agrarische gronden. Door de voorgenomen bouwplannen zullen woningen worden gebouwd en zal de menselijke aanwezigheid sterk toenemen. Verstoring als gevolg van menselijke aanwezigheid vindt in principe plaats indien de vogels de mensen kunnen zien. Afhankelijk van de vogelsoorten vluchten de vogels bij een bepaalde afstand tussen de mensen en de vogels.

De SBZ Oostvaardersplassen ligt op meer dan 1,5 kilometer van het plangebied verwijderd. Nabij de zuidwest zijde van het plangebied is bosgebied het Hollandse Hout gelegen. Van dit bosgebied zal een bufferende werking uitgaan, waardoor de effecten naar verwachting te verwaarlozen zijn. Het Hollandse Hout zal na realisatie van Lelystad-Zuid te maken krijgen met een toename van recreanten. Aangezien het een groot gebied betreft en het bosgebied momenteel ook al als uitloopgebied fungeert, kunnen effecten van verstoring op SBZ Oostvaardersplassen uitgesloten worden.

Door de bouwplannen is het plangebied niet meer geschikt als foerageergebied voor enkele kwalificerende soorten. Deze soorten, met name Grauwe gans en Kolkans en de kiekendieven, komen dan niet meer in het plangebied voor. Van verstoring door menselijke aanwezigheid is dan geen sprake meer.

5.6 Barrièrewerking

Infrastructuur zoals wegen, spoorwegen, kanalen (met steile wanden), stuwen en sluizen kunnen voor soorten een barrière vormen. Ook bebouwing op een locatie die een belangrijke schakel vormt tussen twee gebieden kan een barrière zijn voor de uitwisseling van soorten.

Het gebied Lelystad-Zuid wordt als aaneengesloten woonlocatie opgezet. Het sluit tevens vrijwel naadloos aan op de bestaande bebouwing van Lelystad. Gezien de robuustheid van de bouwlocatie zal er geen sprake zijn van een smalle barrière tussen twee gebieden.

Het gebied is geen belangrijke schakel tussen de Oostvaardersplassen en omliggende gebieden. De realisatie van Lelystad-zuid zal geen barrièrewerking met bijbehorende negatieve effecten tot gevolg hebben.

5.7 Versnippering

Versnippering betreft het uiteenvallen van het leefgebied van een soort in meerdere kleinere, ruimtelijk gescheiden leefgebieden. Door versnippering zijn veel oorspronkelijke populaties uiteengevallen in een netwerkpopulatie. Bij voortgaande versnippering kan zo'n netwerkpopulatie verder uiteenvallen in een reeks kleinere populaties die geen onderling contact meer hebben.

Zoals eerder aangegeven is het plangebied van belang voor ganzen en kiekendieven. Voor de ganzen en de Kiekendieven geldt dat het vogels zijn met een goede vliegcapaciteit die dagelijks relatief grote afstanden afleggen. Tijdens de migratieperiodes leggen de soorten afstanden af tot enige honderden kilometers per dag. Tijdens deze dagelijkse en jaarlijkse trek ontstaan er goede mogelijkheden tot uitwisseling van populaties. Daarbij komt dat de ontwikkeling van Lelystad-Zuid geen gebieden van elkaar scheidt en versnippert.

5.8 Tijdelijke effecten

De aanwezigheid van mensen en bewegend materieel zorgt voor een tijdelijke verstoringszone rondom het werkterrein. Gedurende de uitvoering wordt onder meer geluid geproduceerd door de graafmachines en dumpers. Voor vrachtwagens en dumpers ligt de contour van 45 dB(A) als piekniveau (dus bijvoorbeeld bij snel optrekken) op 240 m. Aangezien de Oostvaardersplassen op een afstand van 1.500 m ligt van Lelystad Zuid en de tussenliggende Hollandse Hout als bufferzone werkt, kunnen tijdelijke effecten op broedvogels in de Oostvaardersplassen uitgesloten worden.

Delen van Lelystad Zuid zijn gedurende de uitvoeringsfase minder geschikt als foerageergebied voor de ganzen en kiekendieven uit de Oostvaardersplassen.

Het oppervlakteverlies en de verstoring tijdens de aanleg van Lelystad Zuid, zal aanmerkelijk minder zijn dan in de situatie na volledige ontwikkeling van Lelystad Zuid, omdat over een groot aantal jaren nog een flinke oppervlakte foerageergebied voor ganzen en kiendieven behouden blijft.

5.9 Cumulatieve effecten

In een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet dienen de mogelijke effecten van een voorgenomen ontwikkeling op de instandhoudingsdoelstellingen ook te worden beschouwd in combinatie met effecten van andere ingrepen.

De “Interpretation manual” van de Europese Commissie (Beheer van Natura 2000-gebieden; de bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn, Europese Gemeenschap, 2000) geeft in dit kader aan dat het ‘met het oog op juridische zekerheid wenselijk lijkt’, de ‘combinatie’-bepaling ‘uitsluitend toe te passen op andere plannen en projecten die werkelijk zijn voorgesteld. In de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005), geeft het Ministerie van LNV als richtsnoer om met betrekking tot de ‘cumulatie-eis’ uit te gaan van plannen en projecten waarover reeds een definitief besluit is genomen.

Reeds voltooide plannen en projecten vallen volgens de concept-handreiking voor de bescherming van de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden van LNV niet onder het beoordelingsvoorschrift van artikel 6 lid 3 van de EU-Habitatrichtlijn.

Binnen een straal van 5 tot 8 kilometer van het SBZ Oostvaardersplassen komen tal van (woning)bouwprojecten de komende jaren in uitvoering. De cumulatieve effecten van het bouwplan Lelystad-Zuid (800 ha) zijn onderzocht met de andere plannen en projecten in de omgeving van het SBZ. De plannen (Lelystad-Zuid en Almere De Vaart IV) beslaan een totale oppervlakte van ruim 1.750 ha, waarvan circa 1.440 ha geschikt foerageergebied vanuit de SBZ Oostvaardersplassen. Deze plangebieden bestaan voor circa 70% uit agrarische gronden en braakliggende terreinen. Dit zijn geschikte foerageergebieden voor een aantal kwalificerende vogelsoorten, waaronder Grauwe gans, Kolgans, Bruine en Blauwe Kiekendief (o.a. Altenburg&Wymenga, 2005).

Het realiseren van het bouwplan Lelystad-Zuid en de realisatie van de overige plannen in de omgeving (met name De vaart IV) heeft tot gevolg dat deze gebieden niet of nauwelijks meer geschikt zijn als foerageergebied voor de in SBZ Oostvaardersplassen broedende Bruine en Blauwe Kiekendief. Volgens Altenburg & Wymenga is in de omgeving alternatief foerageergebied nauwelijks of niet aanwezig. Het verdwijnen van het foerageergebied heeft een slechtere voedselsituatie tot gevolg en naar verwachting een lager broedsucces. De kiekendieven in de Oostvaardersplassen worden geconfronteerd met een verslechterende voedselsituatie, door het verdwijnen van geschikt (alternatief) foerageergebied, hetgeen tot gevolg

kan hebben dat de aantallen afnemen. Op basis van de verspreiding van nestlocaties van Bruine Kiekendieven in de oostelijke delen van de Oostvaardersplassen, krijgen circa 5 broedparen te maken met verlies van geschikt foerageergebied (Brenninkmeijer et al, 2005) door de realisatie van Lelystad-Zuid (voor Almere de Vaart circa 15 broedparen). Ook de Blauwe Kiekendieven in de Oostvaardersplassen krijgen te maken met achteruitgang van geschikt foerageerbiotoop. Het verdwijnen van het plangebied Lelystad-zuid als foerageerbiotoop, heeft naar verwachting negatieve effecten op de populatie van beide soorten kiekendieven. Als gevolg van de cumulatie van effecten, met name door de ontwikkeling van Almere De Vaart IV, zullen de effecten naar verwachting dusdanig zijn dat er sprake is van een significant negatief effect.

De Provincie Flevoland heeft aangegeven dat "zolang het Beheerplan ex artikel 19b Nbwet nog niet gereed is, behoudens de groei van Lelystad in zuidelijke richting, naar onze mening in ieder geval de volgende in het verleden uitgevoerde ingrepen en vergunde activiteiten die extra milieudruk en met name verstoring van vogels in het gebied betekenen of hebben betekend:

- Jaarlijkse Vogelfestival in de Oostvaardersplassen.
- Natuurijds schaatswedstrijden.
- Het Natuurbelevingscentrum aan de zijde van Almere aan het Jan van de Boschpad."
- Ontwikkeling van Oostvaarderswold

Drie van de vier door de Provincie Flevoland aangedragen projecten zijn te scharen onder recreatieve projecten in of langs de randen van de Oostvaardersplassen. In hoeverre deze recreatieve projecten gezamenlijk een negatief effect op de instandhoudingsdoelen kunnen hebben, wordt in deze paragraaf beoordeeld. Voor de effectbepaling is het van belang om inzicht te hebben in de tijd en ruimte van de effecten. Er wordt met name ingezoomd op de vogelsoorten waarop als gevolg van de realisatie van Lelystad Zuid negatieve effecten door verstoring niet zijn uitgesloten.

Schaatswedstrijden en schaatsrecreanten in de Oostvaardersplassen zijn dermate zeldzaam zijn dat deze geen effect hebben op de instandhoudingsdoelen. Winters die dermate streng zijn dat er geschaatst kan worden in de Oostvaardersplassen vinden eens in de paar jaar plaats. Versturende effecten door schaatsrecreatie in het gebied zijn incidenteel en kortdurend, alleen de (nog) aanwezige wintergasten worden mogelijk verstoord. Schaatsen gedurende de winter in de Oostvaardersplassen heeft geen effect op de instandhoudingsdoelen van broedvogels (kiekendieven). In het gebied overwinterende ganzen verblijven op de graslanden waar geen verstoring zal plaatsvinden.

Het vogelfestival is een (bijna) jaarlijks terugkerend driedaags festival in augustus rondom het huidige bezoekerscentrum waarop vele duizenden bezoekers af komen. Gedurende het festival is door de zeer hoge recreatiedruk de omgeving van het

bezoekerscentrum tijdelijk minder geschikt is als foerageergebied voor de aangewezen kiekendieven, eenden, ganzen en reigerachtige. Het festival is bewust in augustus gepland, zodat verstoring van broedvogel is uitgesloten. De verstoring is kortdurend (één weekend) en beperkt zich tot een klein gebied.

Het natuurbelevingscentrum in Almere ligt op de grens van het Natura 2000-gebied aan de westelijke zijde van de Oostvaardersplassen. Dit gebied grenst direct aan het Kotterbos en de bebouwing van Almere. Recreatie rondom het natuurbelevingscentrum vindt plaats buiten de Oostvaardersplassen in voor kiekendieven ongeschikt foerageergebied (langs en in het Kotterbos). Vanuit het belevingscentrum lopen geen wandel- of fietspaden de Oostvaardersplassen in. Er gaat geen foerageergebied voor de kiekendieven verloren door de ontwikkeling, evenmin is foerageer- of rustgebied voor eenden of ganzen verloren gegaan. Er kan aangenomen worden dat het natuurbelevingscentrum geen extra negatief effect veroorzaakt op foeragerende kiekendieven of moeras- en watervogels.

Naast de genoemde cumulatieve effecten uit projecten met een mogelijk negatief effect op de instandhoudingsdoelen, is ook een grootschalig natuurontwikkelingsproject relevant. De Provincie Flevoland heeft het voornemen 2.000 hectare landbouwgrond in het open midden gebied tussen het Horsterwold en de Oostvaardersplassen om te vormen tot natuur- en recreatiegebied. Dit gebied, het OostvaardersWold, zal voor een belangrijk deel bestaan uit (nat) grasland en moerasnatuur. Een deel van het gebied wordt specifiek ingericht en beheert als kiekendief foerageergebied. Ontwikkeling van het OostvaardersWold heeft een gunstig effect op nagenoeg alle natuurdoelen van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

Geconcludeerd wordt dat ook na cumulatie (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Grauwe gans en Kolgans als gevolg van de ontwikkeling van Lelystad Zuid in combinatie met effecten van genoemde projecten zijn uitgesloten.

De effecten van Lelystad Zuid op de instandhoudingsdoelen van de kiekendieven blijven significant.

5.10 Conclusie eerste toetsing Natuurbeschermingswet

Door het realiseren van Lelystad-Zuid zullen Grauwe ganzen en Kolganzen een geschikt foerageergebied, groot circa 800 ha, verliezen. Binnen een straal van 5 tot 8 kilometer van de Oostvaardersplassen ligt circa 13.400 ha aan geschikt akker- en grasland. Negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de Grauwe gans en Kolgans zijn uitgesloten, gezien het zeer beperkte belang van het gebied voor de soort én de zeer gunstige populatietrends in de Oostvaardersplassen.

Indien de woningbouwlocatie Lelystad-Zuid, 'Warande' wordt gerealiseerd zoals voorzien in de plannen, zullen zich naar verwachting significant negatieve effecten voordoen op de kwalificerende Bruine en Blauwe Kiekendief uit SBZ Oostvaardersplassen.

De beoordeling gaat uit van permanent oppervlakteverlies na aanleg van de hele oppervlakte van Lelystad Zuid. Het oppervlakteverlies en de verstoring tijdens de aanleg van Lelystad Zuid, zal aanmerkelijk minder zijn, omdat over een groot aantal jaren nog een flinke oppervlakte foerageergebied voor ganzen en kiendieven behouden blijft.

De effectbeoordeling gaat dus uit van de 'worst-case-benadering' met permanent oppervlakte verlies na de ontwikkeling van geheel Lelystad Zuid.

Significant effect

Het realiseren van Lelystad-Zuid, de Warande alleen heeft op zich heeft naar verwachting geen significant negatief effect. Met de toekomstige bouwplannen en projecten in de totale omgeving van SBZ Oostvaardersplassen verdwijnt er in de toekomst echter veel van het geschikte foerageergebied van de broedende kiekendieven.

De gevolgen van de ontwikkeling van Lelystad-Zuid in combinatie met andere plannen en projecten in de omgeving is van een zodanige omvang, dat het een significant negatief effect heeft op het voorkomen van de kwalificerende Bruine en Blauwe Kiekendief in de Oostvaardersplassen. Conform de eisen van de Vogelrichtlijn kan het bevoegd gezag slechts toestemming geven voor het plan, als er geen alternatieven zijn en er een dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, voor het realiseren van Lelystad-Zuid zijn. Ook dient vóór de realisatie compensatie van verloren gegane natuurlijke waarden gerealiseerd te worden.

Negatieve effecten dienen te worden genivelleerd door het inrichten van geschikt foerageergebied binnen een straal van 8 kilometer van het SBZ Oostvaardersplassen. Hierdoor kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden voorkomen. In het volgend hoofdstuk worden deze maatregelen uitgewerkt.

6 Mitigerende maatregelen

Voorafgaand aan de eerste fase van het bestemmingsplan Warande, waarmee de bouw van circa 4.000 woningen mogelijk is gemaakt, is een mogelijk negatief effect weggenomen door 80 ha landbouwgronden in te richten als optimaal foerageergebied voor de kiekendief (zie kaart III in bijlage 4). Dit gebied fungeert tevens als doorvliegcorridor naar de overige foerageergronden in Warande. Dit is gedaan omdat uit de MER voor Warande (Witteveen & Bos, 2008) is gebleken dat de ontwikkeling van de woonwijk Warande in Lelystad, een significant negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelen voor blauwe en bruine kiekendieven in de Oostvaardersplassen.

Voor de tweede fase van Warande, waarmee de bouw van nog eens 4.000 woningen mogelijk gemaakt moet worden, verdwijnen alle foerageergebieden in Warande. Het is pas mogelijk om dit bestemmingsplan vast te stellen op het moment dat de significante negatieve effecten van de gehele ontwikkeling van Warande zijn gemitigeerd of gecompenseerd.

Om dit uit te kunnen werken en een definitieve locatiekeuze te kunnen maken voor de mitigatie, is het noodzakelijk om eenduidig in beeld te brengen hoeveel optimaal foerageergebied er gerealiseerd moet worden om de negatieve effecten op te heffen. In het kader van de milieueffectrapportage, die is opgesteld voor het bestemmingsplan eerste fase Warande (Witteveen & Bos, 2008) is geconcludeerd dat er, op basis van het historisch gebruik (1996–2006) van Warande, 300 hectare foerageergebied gemitigeerd zou moeten worden (2 blauwe kiekendieven en 5 bruine kiekendieven).

Over deze hoeveelheid is echter veel discussie en er is er nog geen eenduidige conclusie getrokken over de totale mitigatieopgave voor Warande. Bepaling van mitigatie vindt voornamelijk plaats op basis van een met literatuur en onderzoek onderbouwde ‘expert judgement’. Een verschil in aannames heeft echter grote effecten op de mitigatieopgave.

Om deze reden is besloten om de mitigatieopgave op een drietal verschillende manieren uit te werken, waarbij wel dezelfde basisgegevens worden gebruikt. Op basis van de uitkomsten van de verschillende benaderingswijzen wordt een definitief besluit genomen over de mitigatieopgave voor Warande.

De drie benaderingswijzen zijn:

1. Benadering suboptimaal vs. optimaal foerageergebied. (uitgewerkt in paragraaf 6.2)
2. Benadering op basis van daadwerkelijk gebruik. (uitgewerkt in paragraaf 6.3)
3. Benadering op basis van de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen. (6.4)

6.1 Basisuitgangspunten.

Cruciaal voor de uitwerking van de mitigatieopgave zijn eenduidige basisuitgangspunten, welke worden gebruikt in alle drie de verschillende berekeningen. In overleg met de provincie Flevoland is daarom uitgewerkt en vastgelegd wat het ijkmoment is waarvan uit wordt gegaan voor de mitigatieopgave.

1 oktober 2005 als ijkmoment

Om te kunnen bepalen wat de invloed van een ontwikkeling is, moet worden bepaald welke ontwikkelingen wel en niet meegewogen moeten worden. Hiervoor is het noodzakelijk dat er een ijkmoment wordt vastgesteld, waarbij geldt dat alle ontwikkelingen van voor die datum niet meegenomen hoeven te worden (bestaande situatie) en ontwikkelingen van na deze datum gemitigeerd moeten worden. Voor de kiekendiefcompensatie voor Warande is als ijkmoment 1 oktober 2005 vastgelegd, namelijk de datum van het inwerking treden van de nieuwe natuurbeschermingswet welke van toepassing is op het Natura 2000 gebied de Oostvaardersplassen.

389 hectare te mitigeren gronden.

Het ijkmoment is ook noodzakelijk om te bepalen hoeveel hectare foerageergebied aanwezig was in Warande dat gemitigeerd dient te worden. Op basis van het ijkmoment is het mogelijk om de bestaande situatie te bepalen, inclusief de daarbij behorende verstoringsafstanden. Het gebied dat daarna overblijft is het gebied dat op 1 oktober 2005 geschikt was als foerageergebied en gemitigeerd moet worden bij de ontwikkeling van geheel Warande.

In bijlage 2 is op kaart aangegeven welke gebieden in en om het plangebied Warande op 1 oktober 2005 ontwikkeld waren en/of planologisch onherroepelijk waren en welke verstoringsbronnen in het plangebied aanwezig waren. Ook zijn de verstoringsafstanden opgenomen op de kaart. Hierbij moet opgemerkt worden dat bedrijventerrein Flevopoort buiten het plangebied van Warande valt.

De gehanteerde verstoringsafstand is 100 meter. Voor kiekendieven worden verstoringsafstanden aangehouden van 100 tot 300 meter¹. In overleg met de provincie is besloten om de ondergrens van 100 meter aan te houden in verband met de zorgvuldigheid, alsmede omdat er vanuit wordt gegaan dat de verstoring niet de gehele daglicht periode plaats heeft.

Op basis van deze uitwerking is vastgesteld dat op de kaart in bijlage 2 389 hectare suboptimaal foerageergebied aanwezig was binnen het plangebied Warande op 1 oktober 2005. Dit zijn de gronden waarvoor mitigatie noodzakelijk is.

6.2 Benadering suboptimaal vs. optimaal foerageergebied.

Voor de natuurbeschermingswet is het uitgangspunt er na mitigatie (dus in een natuurinclusief ontwerp) geen significant negatieve effecten meer zijn. Hiervoor geldt dat het noodzakelijk is dat de gemitigeerde foerageergronden minimaal dezelfde (foerageer)kwaliteit hebben als het foerageergebied dat wordt onttrokken. Voor onderstaande berekening is het uitgangspunt dat er ter mitigatie van het *suboptimale* foerageergebied, *optimaal* foerageergebied wordt gerealiseerd. Omdat de optimale gronden een veel hogere kwaliteit/geschiktheid hebben als de huidige foerageergronden in Warande, kan volstaan worden met een kleiner aantal hectares. De foeragerende kiekendieven hebben daardoor, voor dezelfde hoeveelheid voedsel, genoeg aan een kleiner aantal hectares.

1. ¹ Flade 1994, Krijgsveld 2004 en Brenninkmeijer 2006.

Om de factor te kunnen berekenen waarmee het aantal te onttrekken hectares suboptimaal foerageergebied (389 ha) in Warande omgerekend kunnen worden naar het aantal optimale hectares foerageergebied, zijn twee aspecten van belang:

1. De geschiktheid van de foerageergronden Warande
2. De geschiktheid van optimaal foerageergebied.

De geschiktheid van het foerageergebied wordt uitgedrukt in het aantal exemplaren kiekendieven dat gebruikt maakt van 100 hectare foerageergebied (ex/100ha).

Geschiktheid van het foerageergebied in Warande.

Voor Warande is de maximale geschiktheid onderzocht in het kader van de MER, welke is uitgevoerd in 2006², in de jaren 2008 en 2009 tijdens de in opdracht van de gemeente Lelystad uitgevoerde monitoringsonderzoeken “De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven³” en in 2010 in het onderzoek “Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen⁴” van de provincie Flevoland, Staatsbosbeheer, gemeente Lelystad en Almere. In tabel 6.1 staan de conclusies uit deze onderzoeken weergegeven.

Op basis van deze gegevens kan de geschiktheid worden bepaald, die representatief is voor Warande en gebruikt kan worden voor de omrekening van suboptimaal naar optimaal foerageergebied. Omdat een grote mate van zekerheid gewenst is bij het trekken van conclusies over de compensatieopgave voor Warande, wordt niet uitgegaan van de gemiddelde geschiktheid van 0.10 ex/100ha, maar van de maximale geschiktheid die is geconstateerd, namelijk een geschiktheid van **0.24 ex/100ha**.

Deze geschiktheid is bepaald op basis van de volgende uitgangspunten:

- Omdat de bepaling van de geschiktheid van het foerageergebied geen exacte wetenschap is, is het uitgangspunt om met een zekerheidsmarge te werken, zodat conclusies met een grote zekerheid getrokken kunnen worden.
- Op basis van de onderzoeken uit 2006, 2008, 2009 en 2010 blijkt een gemiddelde geschiktheid van 0.10 ex/100ha. Omdat dit de gemiddelde geschiktheid is over de verschillende broedfases en over meerdere jaren met een wisselend muizenaanbod is besloten om uit te gaan van een hogere geschiktheid. Dit zou de gemiddelde geschiktheid kunnen zijn van de fase met het hoogste gebruik van Warande, namelijk die van de ‘uitgevlogen jongenfase’ of de gemiddelde geschiktheid van het beste muizenjaar (2008), maar in verband met het verkleinen van de onzekerheid wordt de maximale geschiktheid aangehouden die is geconstateerd over alle fases en jaren.
- Uit onderzoek in 2007⁵ bleek het meest geschikte foerageergebied in Warande (10–15% van het oppervlakte van Warande) een geschiktheid te hebben van

2. ² De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven, Beemster, N. & R.M.G. van der Hut, 2006.

3. ³ De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven, 2008 en 2009, Altenburg & Wymenga.

4. ⁴ Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen, Pilotonderzoek 2010, A&W en IBED/UvA

5. ⁵ De Warande als foerageergebied voor in de OVP broedende kiekendieven, A&W, 2007. Aanpassing op het rapport uit 2006 in verband met het aangepaste ontwikkelingsplan Warande.

maximaal 0.2 ex / 100 ha. De nu aangehouden geschiktheid zit boven dit cijfer en biedt daarmee voldoende zekerheid.

In paragraaf 4.3.1 is beschreven dat de geschiktheid van het foerageergebied samen hangt met het grondgebruik en het beheer. Kavels met granen blijken elke keer een belangrijke rol te spelen. Van 2010 naar 2011 lijkt er hierbij een omslag te hebben plaatsgevonden; een omslag die mogelijk mede is veroorzaakt door het beëindigen van de bestrijding van Veldmuizen op de ERF-landbouwgronden vanaf 2010.

Langzamerhand begint het er op te lijken dat naast het voedselaanbod in de Warande ook het voedselaanbod in het broedgebied van de kiekendieven in de moeraszone van de

Oostvaardersplassen van invloed is op de mate waarin de kiekendieven in de Warande foerageren.

Tabel 6.1.: De geschiktheid van Warande als foerageergebied over de periode 2006–2009, uitgedrukt in het aantal exemplaren per 100 hectare (ex/100ha) op basis van de conclusies uit de literatuur.

Fase	2006	2008	2009	Gemiddeld
Vroege nestjongenfase	–	0,08	0,03	0,06
Late nestjongenfase	0,09	0,14	0,11	0,11
Uitgevlogen jongenfase	0,06	0,24	0,14	0,15
Totaal	0,05	0,15	0,09	0,10

Maximale geschiktheid optimaal foerageergebied.

Naast het bepalen van de gemiddelde geschiktheid van Warande is het ook noodzakelijk te bepalen wat een realistische maximale geschiktheid is voor het nieuw te realiseren optimale foerageergebied, zodat daarmee de omrekenfactor bepaald kan worden van suboptimaal naar optimaal foerageergebied.

Er zijn vanuit de omgeving van de Oostvaardersplassen relatief weinig gegevens beschikbaar over de geschiktheid van optimaal foerageergebied in de praktijk. Het Oostvaardersveld–Oost ten noorden van de Praamweg is optimaal foerageergebied waar gegevens van bekend zijn. Daarnaast is in 2010 de kavel Hoekman ingericht als optimaal foerageergebied, maar hiervan zijn alleen gegevens bekend van vlak na de inrichting en van de winterperiode. Wel is geconstateerd dat er veel gebruik van wordt gemaakt en dat het aantal veldmuizen fors is toegenomen.

Optimaal foerageergebied heeft volgens onderzoek in de Oostvaardersplassen in de jaren 1989–1995 een maximale geschiktheid van 3 ex./100ha⁶.

In tabel 6.2 zijn de beschikbare geschiktheidgegevens van het Oostvaardersveld en de maximale geschiktheid volgens Brenninkmeijer opgenomen. Omdat het bepalen van de optimale geschiktheid ook een zeer belangrijk uitgangspunt is, wordt ook hierbij met een zekerheidsmarge gewerkt, zodat conclusies met een grote zekerheid getrokken kunnen worden. Er is daarom niet gekozen voor de maximale geschiktheid van 3 ex./100ha, maar wordt **2,66 ex./100ha**, op basis van de geschiktheid die gerealiseerd is in het Oostvaardersveld, in de uitgevlogen jongenfase.

Bij het bepalen van de geschiktheid, is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Omdat de bepaling van de geschiktheid van het foerageergebied geen exacte wetenschap is, is het uitgangspunt om met een zekerheidsmarge te werken, zodat conclusies met een grote zekerheid getrokken kunnen worden. Om deze reden wordt niet de maximale geschiktheid van 3 ex./100ha aangehouden, maar wordt er gekeken naar recenter gerealiseerde geschiktheid, die iets lager ligt.
- De ‘late nestjongenfase’ en de ‘uitgevlogen jongenfase’ zijn de fasen waarbij de kiekendieven het meeste buiten de Oostvaardersplassen foerageren. Dit is een belangrijke fase, omdat dan de prooi behoeft van de jongen dan het grootst is (o.a. Brenninkmeijer, 2006).

⁶ Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen, A&W, 2006.

- De geschiktheid van de uitgevlogen jongenfase van 2006 is een voorzichtige aanname omdat het jaar 2006 een slecht muizenjaar was. In het goede muizenjaar 2008 zijn er te weinig tellingen uitgevoerd om een goede geschiktheid te bepalen. Uit onderzoek van Altenburg & Wymenga blijkt uit deze beperkte gegevens al een geschiktheid van 1.67 ex/100ha in de 'vroege nestjongenfase', wat veel hoger is dan in de jaren 2006 en 2010. Voor de 'late nestjongenfase' en de 'uitgevlogen nestjongenfase' konden geen gemiddelden worden berekend.
- Door te kiezen voor de waarde bij de uitgevlogen jongenfase in 2006, is deze geschiktheid ook goed te vergelijken met de beschikbare geschiktheid van Warande uit 2006. Dezelfde periode is namelijk als uitgangspunt is genomen voor het bepalen van de geschiktheid van de foerageergebieden Warande.
- Er wordt vanuit gegaan dat optimaal foerageergebied minimaal dezelfde geschiktheid kan behalen als het Oostvaardersveld-Oost en waarschijnlijk nog hoger, omdat het optimale foerageergebied specifiek voor dat doel straks wordt ingericht en beheerd. Kavel Hoekman, waar de eerste effecten ook veelbelovend zijn, is daar een voorbeeld van. Het Oostvaardersveld-Oost is niet ingericht als optimaal foerageergebied, maar is onder natuurlijke omstandigheden optimaal gaan functioneren.

Tabel 6.2.: De geschiktheid van optimaal foerageergebied rondom de Oostvaardersplassen, uitgedrukt in het aantal exemplaren per 100 hectare (ex/100ha).

Fase	Oostvaardersveld-Oost 2006	Oostvaardersveld-Oost 2010	OVP maximaal
Vroege nestjongenfase	0,54	1.1	3
Late nestjongenfase	1,06	2.22	3
Uitgevlogen jongenfase	2,66	1.67	3
Gemiddeld	1,42	1,67	3

Berekening van de benodigde mitigatie foerageergebieden, aanpak 1.

Op basis van de vastgestelde geschiktheid van Warande en de geschiktheid van het optimaal foerageergebied kan de mitigatieopgave voor Warande berekend worden. De geschiktheid van de foerageergebieden in Warande (0.24 ex/100ha) is maar 9% van de geschiktheid van de optimale foerageergebieden (2.66 ex/100ha). De foerageergebieden in Warande kunnen dus gecompenseerd worden met een gebied dat de grootte heeft van 9% van de berekende hectares uit 2005. De verhouding en daarmee de omrekenfactor tussen de foerageergebieden in Warande en het te realiseren optimaal foerageergebied is daarmee 0,09.

In tabel 6.3. is de berekening opgenomen van het benodigde aantal hectares optimale mitigatiegronden, die nodig zijn om de negatieve effecten van de ontwikkeling van totaal Warande op de instandhoudingsdoelstellingen op te heffen. Hieruit blijkt dat **35 hectare** optimaal foerageergebied gerealiseerd moet worden om de ontwikkeling van Warande te mitigeren.

Tabel 6.3.: Berekening mitigatieopgave Warande op basis van de verhouding tussen suboptimaal en optimaal foerageergebied.

Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid
Geschiktheid foerageergebied Warande	0,24	ex/100ha
Geschiktheid optimaal foerageergebied	2,66	ex/100ha
Verhouding/omrekenfactor	0,09	
Te mitigeren hectares in Warande	389	ha
Mitigatieopgave Warande	35,01	ha

6.3 Benadering gebaseerd op daadwerkelijk gebruik.

Met deze tweede benadering wordt de mitigatieopgave voor Warande berekend op basis van het daadwerkelijk gebruik van Warande als foerageergebied. Hierbij wordt gekeken naar het aantal kiekendieven dat in Warande foerageert, waarbij ook de verdeling tussen het foerageren binnen en buiten de Oostvaardersplassen in ogenschouw wordt genomen.

Gemiddeld aantal foeragerende kiekendieven in Warande

Het in paragraaf 6.1 vastgestelde uitgangspunt, dat als ijkmoment 1 oktober 2005 wordt aangehouden, wordt gebruikt als basis voor het bepalen van het gebruik van Warande door kiekendieven. In tabel 6.4. staat aangegeven hoeveel kiekendieven foerageren in Warande vanaf het jaar 2006 (= na 1 oktober 2005). Deze aantallen komen voort uit de onderzoeken in het kader van de MER Warande, in de jaren 2008 en 2009 en uit de in opdracht van de gemeente Lelystad uitgevoerde monitoringsonderzoeken

De conclusie is dat er gemiddeld **3 bruine kiekendieven** en **0 blauwe kiekendieven** foerageren in Warande. Deze conclusie kan iets hoger zijn dan in werkelijkheid, omdat de gegevens zijn gebaseerd op kiekendieven die in Warande foerageerde of op weg waren naar Warande. Er zijn namelijk ook meldingen (2006) van een kiekendief die niet foerageerde in Warande, maar wel richting Warande vloog.

Tabel 6.4.: Aantal in Warande foeragerende kiekendieven (mannetjes) in Warande, gemiddeld aantal foeragerende kiekendieven (mannetjes) in Warande vanaf 2005.

Jaar	Bruine kiekendieven	Blauwe kiekendieven
2006	3	0
2008	3	0
2009	3	0
Gemiddeld	3	0

Verdeling foeragerende kiekendieven over Warande en de Oostvaardersplassen.

Om op basis van het gemiddeld aantal kiekendieven die foerageren in Warande te kunnen berekenen hoeveel optimaal mitigatie foerageergebied noodzakelijk is om negatieve effecten van de ontwikkeling van Warande te voorkomen, is het noodzakelijk een uitspraak te doen over het aantal hectares optimaal foerageergebied dat een kiekendief nodig heeft om voldoende prooien te vinden en dit getal te vermenigvuldigen met de 3 mannetjes bruine kiekendief die gemiddeld foerageert in Warande.

Dit aantal hectares kan berekend worden op basis van de geschiktheid van het optimale foerageergebied, zoals berekend in paragraaf 6.2. In tabel 6.6. is het aantal benodigde hectares optimaal foerageergebied per mannelijke bruine kiekendief berekend, namelijk 100 ha gedeeld door factor 2,66 = 37.59 ha per kiekendief. Bij

het gemiddeld aantal foeragerende kiekendieven (3) in Warande is dat 112,78 ha benodigd foerageergebied.

Voor de definitieve berekening van het aantal benodigde hectares mitigatie foerageergebied dient verder nog rekening gehouden te worden met de verdeling van het foerageren binnen en buiten de Oostvaardersplassen. Een mannetje bruine kiekendief foerageert namelijk zowel binnen als buiten de Oostvaardersplassen en daarom moet het benodigd aantal hectares naar verhouding aan Warande worden toegerekend.

In tabel 6.5. is op basis van de onderzoeken in het kader van de MER Warande (Beemster, 2006), alsmede in de jaren 2008 en 2009 uit de in opdracht van de gemeente Lelystad uitgevoerde monitoringsonderzoeken⁸, berekend wat de gemiddelde verdeling is van het foerageren binnen en buiten de Warande. Hier komt een gemiddelde uit van **50%**.

Dit percentage komt overeen met de conclusies uit het pilotonderzoek “Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen” uit 2010, waaruit blijkt dat in 2010 mannetjes bruine kiekendieven **61%** buiten de Oostvaardersplassen foerageren waarvan **52%** in landbouwgewassen zoals die in Warande.

Tabel 6.5.: Berekening van het percentage dat mannetjes Kiekendieven foerageren in Warande⁷.

Jaar	OVP	Warande	%
2006	26	14	35,00%
2008	6	14	70,00%
2009	13	10	43,48%
Gemiddeld			49,49%

Het bevoegd gezag heeft aangegeven dat voor de berekening van de mitigatieopgave het uitgangspunt van 50% op basis van de huidige gegevens te gedetailleerd is. In verband met de zorgvuldigheid is het advies om aan te nemen dat de buiten de Oostvaardersplassen foeragerende kiekendieven, alleen in Warande foerageren. Om deze reden wordt in de berekening van de mitigatieopgave voor Warande de percentuele verdeling aangehouden uit het pilotonderzoek “Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen”. Uit dit onderzoek blijkt dat mannetjes bruine kiekendieven gemiddeld 61% van hun tijd buiten de Oostvaardersplassen foerageren.

In tabel 6.6 zijn beide berekeningen opgenomen, namelijk op basis van 50% en 61%. Deze uitkomsten kunnen gezien worden als de bandbreedte voor de mitigatieopgave op basis van het daadwerkelijk gebruik.

Berekening van de benodigde oppervlakte 'mitigatie-foerageergronden'

⁷ Deze gegevens komen uit de onderzoeken in het kader van de MER Warande in 2006 uit de in opdracht van de gemeente Lelystad uitgevoerde monitoringsonderzoeken “De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven” in de jaren 2008 en 2009.

Op basis van het daadwerkelijk gebruik van Warande door foeragerende kiekendieven wordt geconcludeerd dat er in Warande wordt gevoerageerd door gemiddeld 3 mannetjes bruine kiekendieven. Op basis van het benodigd aantal hectare optimaal foerageergebied per mannetje bruine kiekendief kan de mitigatieopgave worden berekend. De uitwerking laat een bandbreedte zien van afgerond 56 tot 69 hectare.

In verband met de zorgvuldigheid wordt nu uitgegaan van de bovenkant van de bandbreedte namelijk **69 hectare**.

Op basis van monitoring van het 'mitigatie-foerageergebied' kan naderhand bekeken worden of de mitigatieopgave verlaagd kan worden. Door monitoring, na realisatie van (een deel van) het mitigatie foerageergebied, wordt pas echt duidelijk hoe het foerageergebied in de praktijk wordt gebruikt.

Voor de blauwe kiekendief geldt geen mitigatieopgave vanuit Warande. Wel is er een algemene verbeteringsopgave vanuit de instandhoudingsdoelen voor de blauwe kiekendief. Hiervoor moet er rondom de Oostvaardersplassen extra foerageergebied gerealiseerd worden. Deze opgave staat echter los van de ontwikkeling van Warande.

Tabel 6.6.: Samenvatting van voorgaande berekeningen van de benodigde mitigatiegronden Warande op basis van daadwerkelijk gebruik.

Aantal ha per kiekendief	2,66	100ha	37,59	ha
Aantal ha bij 3 kiekendief	3	37,59	112,78	ha
Toerekening Warande 1	112,78	50%	56,39	ha
Toerekening Warande 2	112,78	61%	68.79	ha

6.4 Benadering op basis van de instandhoudingsdoelen.

De derde benadering die uitgewerkt wordt, is een berekening op basis van de instandhoudingsdoelen die zijn vastgesteld voor de Oostvaardersplassen. In de instandhoudingsdoelen is vastgelegd dat er in de Oostvaardersplassen 40 bruine en 4 blauwe kiekendiefpaartjes in stand moeten worden gehouden.

De berekening van het aantal hectares foerageergebied voor Warande op basis van de instandhoudingsdoelen is een erg theoretische benadering, waarbij wordt uitgegaan van het aantal kiekendieven volgens de instandhoudingsdoelen, het aantal hectares foerageergebied in de omgeving van de Oostvaardersplassen, het aantal hectares foerageergebied in Warande en op basis daarvan de toerekening van het aantal kiekendieven aan Warande.

Uitgangspunten bij deze benadering zijn:

- Er wordt alleen gekeken naar de hectares foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen en naar het aantal kiekendieven die buiten de Oostvaardersplassen foerageren. Voor de bruine kiekendiefpaartjes geldt dat alleen het mannetje in totaal voor 61% buiten de Oostvaardersplassen foerageert⁸ (in paragraaf 6.3. is dit 50%, omdat het hierbij alleen om Warande (en de percelen met landbouwgewassen ging) en voor de blauwe kiekendief geldt dat het mannetje volledig buiten de Oostvaardersplassen foerageert en het vrouwtje voor 50%⁹. Dit betekent dat er 24,4 mannetjes bruine kiekendieven, 4 mannetjes blauwe kiekendieven en 2 vrouwtjes blauwe kiekendieven buiten de Oostvaardersplassen foerageren.
- Voor Warande wordt gerekend met het totale bruto plangebied, namelijk 674 hectare (in tabel 6.7. is dat weergegeven als 0,8 en 5,94 (x 100 ha), samen 674 ha).
- Er wordt uitgegaan van een evenredige verspreiding van kiekendieven over de Oostvaardersplassen. In de praktijk is dit niet het geval, omdat de dichtheid van kiekendieven nabij Warande veel lager is en de blauwe kiekendief in de praktijk helemaal niet in de buurt Warande broedt en ook niet in Warande foerageert.
- Voor het aantal hectares potentieel foerageergebied dat in de omgeving van de Oostvaardersplassen aanwezig is, wordt uitgegaan van de aantallen die zijn benoemd in het onderzoek "Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen"¹⁰ in eigendom van de provincie Flevoland, gemeente

5. ⁸ Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen, Pilotonderzoek 2010, A&W en IBED/UvA.

6. ⁹ Van Rijn et al, 1995, Brenninkmeijer et al, 2006.

7. ¹⁰ Tabel 7.1. uit "Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen, Pilotonderzoek" 2010, A&W en IBED/UvA.

Lelystad of gemeente Almere. In tabel 6.7. zijn deze gebieden en de oppervlaktes weergegeven. Het aantal hectares voor Warande is aangepast aan de grootte van het daadwerkelijke foerageergebied.

Tabel 6.7.: Aantal hectares foerageergebied in en rondom de Oostvaardersplassen

Deelgebied	Oppervlakte
Optimale foerageergebieden	
Oostvaardersveld-West	51
kavel Hoekman	55
A6-gebied	113
Warande	0,008
Plangebied woningbouw	
Almere Hout	228
Warande + omgeving	594
Plangebied bedrijventerrein	
De Vaart + omgeving	128
Overige gebieden	
Oostvaardersveld-Oost	065
Landbouw ZFL	7462
Landbouw OFL	1311
Totaal	10.087 ha

Op basis van de van het totale oppervlakte aan foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen, namelijk **10.087 hectare**, en het oppervlakte van het foerageergebied van Warande, namelijk **674 hectare**, kan berekend worden welk percentage foerageergebied Warande biedt voor de kiekendieven uit de Oostvaardersplassen. Met het berekende percentage kunnen ook de aan Warande toe te rekenen kiekendieven berekend worden. In tabel 6.8. is deze berekening gedaan.

De verdere uitgangspunten bij deze berekening zijn:

- De mitigatieopgave van de bruine kiekendief is berekend op basis van de in paragraaf 6.2 uitgewerkte geschiktheid van optimaal foerageergebied, namelijk 2,66 ex./100ha, wat een benodigd oppervlakte optimaal foerageergebied inhoud van 37.59 hectare per mannetje kiekendief.
- Voor de blauwe kiekendief geldt dat het mannetje voor 100% buiten de Oostvaardersplassen foerageert en het vrouwtje voor 50%. Voor de blauwe kiekendief wordt gerekend met een optimale geschiktheid van 2 ex./100ha wat uitkomt op 50 hectare foerageergebied voor een mannetje en 25 hectare voor een vrouwtje blauwe kiekendieven. Deze gegevens zijn gebaseerd op het onderzoek van Brenninkmeijer¹².
- Bij de totaal benodigd aantal hectares mitigatiegronden zijn de benodigde mitigatiegronden van de bruine en de blauwe kiekendief **niet** bij elkaar opgeteld, omdat deze hectares elkaar kunnen overlappen¹¹. Daarom is uitgegaan van het **grootste** genoemde aantal hectares.

De conclusie op basis van de benadering op basis van de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen is dat er afgerond **61 hectare** optimaal foerageergebied

8. ¹¹ Van Rijn et al, 1995.

gemitigeerd moet worden om de negatieve effecten van de ontwikkeling van Warande op te heffen.

Tabel 6.8.: Berekening op basis van instandhoudingsdoelen

Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid
Bruto oppervlakte foerageergebied buiten OVP.	10.087	ha
Bruto oppervlakte Warande.	674,4	ha
Warande als percentage van het foerageergebied.	6,69%	
Foeragerende bruine kiekendieven buiten OVP (61%)	24,4	Kiekendiefmannetjes
Foeragerende blauwe kiekendieven buiten OVP – mannetjes (100%)	4	Kiekendiefmannetjes
Foeragerende blauwe kiekendieven buiten OVP – vrouwtjes (50%)	2	Kiekendiefvrouwtjes
Toegerekend aantal bruine kiekendieven aan Warande.	1,63	Kiekendiefmannetjes
Toegerekend aantal blauwe kiekendieven aan Warande – mannetjes	0,27	Kiekendiefmannetjes
Toegerekend aantal blauwe kiekendieven aan Warande – vrouwtjes	0,13	Kiekendiefvrouwtjes
Berekening mitigatieopgave voor de bruine kiekendief.	61,33	ha
Berekening mitigatieopgave voor de blauwe kiekendief – mannetjes	13,37	ha
Berekening mitigatieopgave voor de blauwe kiekendief – vrouwtjes	3,34	ha
Totaal	61,33	ha

6.5 Conclusies mitigatieopgave Warande.

De mitigatieopgave voor Warande is op drie manieren berekend. In tabel 6.9. staan de drie deelconclusies weergegeven. Op basis van deze gegevens moet de definitieve mitigatieopgave van Warande worden bepaald.

Tabel 6.9.: Overzicht mitigatieopgaven op basis van de drie benaderingen.

Nr.	Benadering	Mitigatieopgave	
1	Suboptimaal vs. optimaal.	35	ha
2	Daadwerkelijk gebruik.	69	ha
3	Instandhoudingsdoelen.	61	ha

De derde benadering, namelijk de berekening op basis van de instandhoudingsdoelen, is de meest theoretische benadering. De andere twee benaderingen zijn gebaseerd op de praktijk en het werkelijk gebruik. Ze zijn het beste bruikbaar voor het bepalen van een mitigatieopgave die ook in de praktijk voldoet. Je zou de twee praktijkbenaderingen kunnen zien als de bandbreedte waarbinnen de mitigatieopgave moet vallen, namelijk tussen de 35 en 69 hectare.

Een belangrijk uitgangspunt van de Natuurbeschermingswet is dat van tevoren aangetoond moet worden dat er geen negatief effect op de instandhoudings-

doelstellingen van de kiekendieven kan ontstaan. Om deze reden is er bij alle berekeningen gebruik gemaakt van zekerheidsmarges. Bij het bepalen van de definitieve mitigatieopgave wordt dit uitgangspunt doorgezet. Om deze reden wordt er voor gekozen om voor de mitigatieopgave uit te gaan van de bovenkant van de berekende bandbreedte. De mitigatieopgave voor de ontwikkeling van geheel Warande wordt daarmee **69 hectare** optimaal foerageergebied.

Door in alle berekeningen uit te gaan van zekerheidsmarges kan met zekerheid gesteld worden dat er door het mitigeren met 69 hectare optimaal foerageergebied, geen sprake meer is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen.

Door zekerheidsmarges in te bouwen in alle berekeningen, is sprake van een stapeling van zekerheden in de definitieve mitigatieopgave. Er is een zekerheidsmarge ingebouwd in de volgende conclusies:

- De maximale geschiktheid van optimaal foerageergebied, doordat niet de theoretisch maximale geschiktheid is aangehouden maar de maximale geschiktheid uit de praktijk;
- Het percentage van de foerageertijd buiten de Oostvaardersplassen dat in Warande wordt gevoerageerd. Op basis van de recente onderzoeken (5 jaar) is dat gemiddeld 50%. Er wordt in de berekeningen echter uitgegaan van een percentage van 61%;
- De geformuleerde eindconclusie door uit te gaan van de bovenkant van de berekende bandbreedte van 35 tot 69 hectare.

Omdat door deze ingebouwde zekerheidsmarges de kans bestaat dat er meer foerageergebied wordt gerealiseerd dan noodzakelijk, is met het bevoegd gezag afgesproken om het gebruik van het aan te leggen foerageergebied te monitoren. Door het eerste deel van het foerageergebied zes jaar te monitoren kan het daadwerkelijk functioneren en gebruik van de gronden door de kiekendieven in beeld worden gebracht. Op basis hiervan kan de mitigatieopgave eventueel naar beneden of boven worden bijgesteld. Deze zes jaar monitoring is gekozen om in de te onderzoeken periode twee muizencycli te hebben. Hierbij ontstaat er een beeld van het prooiaanbod in goede en slechte jaren, alsmede van het gebruik van de gronden in deze jaren.

Op basis van de voorgestelde mitigatieopgave van 69 hectare optimaal foerageergebied, kan met zekerheid worden gesteld dat er geen significant negatieve invloed is op de instandhoudingsdoelstellingen van de Oostvaardersplassen door de ontwikkeling van totaal Warande.

6.6 Mogelijke mitigatiegronden

In de vorige paragraaf is uitgewerkt hoeveel hectare mitigatiegronden er gerealiseerd moeten worden om de negatieve effecten van de ontwikkeling van Warande te voorkomen.

Om de ontwikkeling van Warande mogelijk te maken, moet de inrichting van de mitigatiegronden voorafgaand aan de ontwikkeling de optimale foerageergronden

gerealiseerd zijn. In deze paragraaf wordt ingezoomd op twee mogelijke locaties, waar dit gerealiseerd zou kunnen worden. Het betreft locatie het Oostvaarderswold en de zogenaamde 'Bufferzone A6', tussen het bos Hollandse Hout en de A6.

6.6.1 *Algemene uitgangspunten voor in te richten optimaal foerageergebied*

Voor het te realiseren optimaal foerageergebied gelden volgens Brenninkmeijer (2006) een aantal algemene uitgangspunten waar rekening mee moet worden gehouden, namelijk:

- Het gebied ligt op een beperkte afstand tot de broedplaatsen van de kiekendieven in moeraszone van de Oostvaardersplassen (bij voorkeur minder dan 5 kilometer);
- Het heeft een hoog voedselaanbod van muizen;
- Het heeft een vrij open structuur van de vegetatie;
- Het bevindt zich bij voorkeur op enige afstand (>100 m) van menselijke verstoringsbronnen;
- Tussen de broedplaatsen in de moeraszone van de Oostvaardersplassen en het foerageergebied bevinden zich bij voorkeur geen objecten (autosnelweg, spoorlijn, hoogspanningsleiding), waarmee de kiekendieven in botsing kunnen komen.

Op basis van deze uitgangspunten wordt een analyse worden gemaakt van de twee potentiële mitigatielocaties.

Hoe aan de eisen voor inrichting en beheer in detail voldaan kan worden, is uitgewerkt in bijlage 3

6.6.2 *Analyse Oostvaarderswold*

Het Oostvaarderswold is een ecologische verbindingszone die de Oostvaardersplassen moet verbinden met natuurgebieden op de Veluwe (zie figuur 6.1. voor de locatie). Deze verbindingszone is nog niet gerealiseerd, maar is wel al in voorbereiding. Realisatie is onzekerder geworden door rijksbezuinigingen die worden doorgevoerd voor natuurprojecten, zoals het Oostvaarderswold. Definitief uitsluitsel is hierover nog niet gegeven. In tabel 6.10. is het Oostvaarderswold gescoord op de uitgangspunten van Brenninkmeijer.

Tabel 6.10.: Score van het Oostvaarderswold als optimaal foerageergebied op basis van de uitgangspunten van Brenninkmeijer.

Uitgangspunt	Toelichting	Score
Beperkte afstand (<5 km)	Het Oostvaarderswold ligt op grote afstand van de Oostvaardersplassen en zeker vanaf de broedplaatsen van de kiekendieven aan de noordoostkant van de Oostvaardersplassen. Gebruik van deze gronden is alleen mogelijk als de broedparen zich gaan verplaatsen naar het middengebied van de Oostvaardersplassen.	--
Hoog voedselaanbod	Omdat het nieuw aan te leggen foerageergebied betreft kan het gebied ingericht en beheerd worden als optimaal foerageergebied.	++
Open structuur vegetatie	Omdat het nieuw aan te leggen foerageergebied betreft kan het gebied ingericht en beheerd worden als optimaal foerageergebied.	++

Op afstand tot verstoringsbron (>100 m)	Het Oostvaarderswold is een groot gebied en er kan een gebied gekozen worden waar er geen verstoringsbronnen in de nabijheid voorkomen.	++
Geen objecten	Voor het bereiken van het Oostvaarderswold moeten er een aantal objecten gekruist worden, namelijk de spoorlijn, hoogspanningsmasten en de snelweg A6.	--

gebied. In tabel 6.11 is de Bufferzone A6 gescoord op de uitgangspunten van Brenninkmeijer.

Tabel 6.11: *Score van de Bufferzone A6 als optimaal foerageergebied op basis van de uitgangspunten van Brenninkmeijer.*

Uitgangspunt	Toelichting	Score
Beperkte afstand (<5 km)	De Bufferzone A6 ligt op korte afstand van de (broedparen in de) Oostvaardersplassen, namelijk op 2 à 5 km afstand.	++
Hoog voedselaanbod	Omdat het nieuw aan te leggen foerageergebied betreft, kan het gebied ingericht en beheerd worden als optimaal foerageergebied.	++
Open structuur vegetatie	Omdat het nieuw aan te leggen foerageergebied betreft kan het gebied ingericht en beheerd worden als optimaal foerageergebied.	++
Op afstand van verstoringbron (>100 m)	De bufferzone A6 ligt in de buurt van een aantal verstoringbronnen, namelijk de A6 en het bos de Hollandse Hout. Uit onderzoek van Altenburg & Wymenga blijkt echter een gebied van 50 tot 70 ha op voldoende afstand van de verstoringbronnen liggen.	++
Geen objecten	Voor het bereiken van de bufferzone A6 moet alleen de spoorlijn gekruist worden.	+

6.6.4 Conclusies locatiekeuze

Op basis van de vergelijking van potentieel foerageergebied in het Oostvaarderswold en de Bufferzone A6 aan de hand van de uitgangspunten van Brenninkmeijer, wordt geconcludeerd dat de Bufferzone A6 beter voldoet als locatie om een optimaal foerageergebied te ontwikkelen. Deze positieve score komt voornamelijk voort uit de nabijheid van de Oostvaardersplassen.

Uit onderzoek van Altenburg & Wymenga blijken de negatieve punten van de Bufferzone A6, namelijk de verstoringbronnen, niet te gelden voor een gebied van zo'n 50 tot maximaal 70 hectare en daarom scoort het gebied overal positief. Daarnaast heeft de Bufferzone A6 nog het voordeel dat via deze zone het bestaande foerageergebied ten oosten van de spoorlijn in Warande bereikt kan worden. Bij een ontwikkeling van Warande vanaf de westkant kan het foerageergebied blijvend bereikt worden.

Figuur 6.2 nummer.: Locatie Bufferzone A6.¹³ In geel is de vliegroute van kiekendieven aangegeven. In oranje-groen de begrenzing van de bufferzone.



6.6.5 Fasering

Er is door de gemeente Lelystad besloten om de mitigatie voor Warande gefaseerd uit te voeren. Alleen de gronden die daadwerkelijk in ontwikkeling zijn en onttrokken worden als potentieel foerageergebied worden gemitigeerd.

10. ¹³ Uit 'Foerageergelegenheid voor kiekendieven tussen de Hollandse Hout en de A6, Altenburg & Wymenga, 2010'.

projectnr. 258074
1 februari 2013, revisie 0

Passende beoordeling Warande
Toetsing aan de Natuurbeschermingswet
Lelystad



Gekoppeld aan een gefaseerde aanpak is een afspraak noodzakelijk dat bij de ontwikkeling van een nieuw gebied ook de mitigatie voor dat gebied vooraf geregeld moet zijn. Hiervoor zijn afspraken met het RVOB (voormalig Domeinen) nodig over de fasering en de beschikbaarheid van de gronden. Deze afspraken worden vastgelegd voordat de NB-wet vergunning wordt aangevraagd of wordt afgegeven.

Bij een gefaseerde mitigatie worden alleen die gebieden gemitigeerd die daadwerkelijk ontwikkeld worden. Voor Warande is dit momenteel deelgebied 1, inclusief het voorzieningcluster (MFA en supermarkt). Binnen dit gebied is er 41,5 ha potentieel foerageergebied aanwezig, wat een mitigatieopgave geeft van 7,3 ha. De onderbouwing hiervan wordt gegeven in bijlage 4.

6.7 Conclusies Passende beoordeling

Uit de effectbeoordeling blijkt dat door het realiseren van Lelystad-Zuid Grauwe ganzen en Kolganzen een geschikt foerageergebied met een oppervlakte van circa 800 ha zullen verliezen. Binnen een straal van 5 tot 8 kilometer van de Oostvaardersplassen ligt circa 13.400 ha aan geschikt akker- en grasland. Negatieve effecten op het instandhoudingsdoel zijn uitgesloten, gezien het zeer beperkte belang van het gebied voor de soort én de zeer gunstige populatietrends in de Oostvaardersplassen. Er is vanwege de ruimtelijke ontwikkeling in Lelystad Zuid hiervoor geen vergunning nodig.

Indien de woningbouwlocatie Lelystad-Zuid, 'Warande' volledig wordt gerealiseerd, zullen zich significant negatieve effecten voordoen op de kwalificerende Bruine en Blauwe Kiekendief uit SBZ Oostvaardersplassen.

Vanwege de significant negatieve effecten op kiekendieven, zullen de ADC criteria (alternatieventoets + dwingende redenen van groot openbaar belang+ compensatie) doorlopen moeten worden of zullen de effecten tot nul teruggebracht moeten worden.

De gemeente Lelystad heeft gekozen voor de laatste strategie. Deze strategie valt onder de noemer 'natuurinclusief ontwerp'. In dat kader is bepaald welke eisen de kiekendieven stellen, die de afgelopen jaren van het foerageergebied in Lelystad Zuid gebruik hebben gemaakt. In de passende beoordeling is aangetoond dat door de inrichting van 69 ha optimaal foerageergebied voor de kiekendieven in de bufferzone langs de A6 aan deze eisen tegemoet gekomen wordt. De gemeente Lelystad heeft het voornemen om de inrichting van deze 69 ha onderdeel te maken van de ontwikkeling van Lelystad Zuid: Warande als 'natuurinclusief ontwerp'.

7 Toetsing natuurinclusief ontwerp voor Warande

In hoofdstuk 5 is de 'normale' effectbeoordeling, inclusief cumulatieve effecten, doorlopen. In hoofdstuk 6 is berekend hoe de geconstateerde effecten gemitigeerd kunnen worden. In het hoofdstuk worden deze mitigerende maatregelen onderdeel gemaakt van de ontwikkeling van Warande: het 'natuurinclusief ontwerp'. In het natuurinclusief ontwerp worden de mitigerende maatregelen opgenomen, vanwege de effecten op de instandhoudingsdoelen van de kiekendieven.

Voorafgaand aan de eerste fase van het bestemmingsplan Warande, waarmee de bouw van circa 4.000 woningen mogelijk is gemaakt, is in 2008 een optimaal foerageergebied ingericht voor de kiekendief, ter grootte van 80 ha landbouwgronden. Dit gebied is tevens de doorvliegcorridor naar de overige (suboptimale) foerageergronden in Warande.

Voor de tweede fase van Warande, waarmee de bouw van nog eens 4.000 woningen mogelijk gemaakt moet worden, verdwijnen alle foerageergebieden in Warande (ook de ingerichte 80 ha). Het is pas mogelijk om dit bestemmingsplan vast te stellen op het moment dat uit het natuurinclusief ontwerp blijkt dat de significante negatieve effecten geheel zijn weggenomen.

Bij de toetsing worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De mitigerende maatregelen worden uitgevoerd, voorafgaand aan de verdere uitbreiding van Lelystad Zuid. Naarmate Lelystad Zuid meer uitbreidt, zal meer foerageergebied in de bufferzone A6 ingericht zijn.
- De basisinrichting bestaat uit 7,3 ha foerageergebied. Naarmate Lelystad Zuid meer bebouwd raakt, zal het foerageergebied uitgebreid worden naar 69 hectare.
- Extreem verstorende werkzaamheden (o.a. heien) in de ontwikkelingsfase van Warande, binnen een afstand van 200 meter van het optimale foerageergebied voor kiekendieven, worden gepland buiten de periode dat de kiekendieven maximaal gebruik maken van de Warande (juni-juli).
- Door monitoring zal bijgehouden worden of door dit nieuwe foerageergebied voldoende kiekendieven bediend worden. Op basis van deze gegevens kan besloten worden het gebied te verkleinen of vergroten.

Uit de effectbepaling in hoofdstuk 5 blijkt dat vier tot zes broedparen Bruine Kiekendief foerageergebied verliezen na realisatie van Lelystad Zuid.

Uit de berekeningen in hoofdstuk 6, via drie verschillende methoden, blijkt dat hier als compensatie minimaal 35 ha en maximaal 69 ha optimale foerageergebied tegenover moet staan. Omdat Lelystad Zuid gefaseerd aangelegd wordt, dient voor de ontwikkeling van deelgebied 1 een oppervlakte van 7,3 ha optimaal foerageergebied aangelegd te worden.

Als dit gebied optimaal functioneert voordat de eerste 41,5 ha potentieel foerageergebied in deelgebied 1 verloren gaat, zal geen afbreuk worden gedaan aan

de populatie kiekendieven. Integendeel, er wordt een bijdrage geleverd aan de gunstige staat van instandhouding van de Kiekendief door ontwikkeling van duurzaam foerageergebied op een gunstige locatie.

De conclusie is dat op basis van de voorgestelde inrichting van 69 hectare optimaal foerageergebied als onderdeel van de ontwikkeling van Lelystad Zuid, met zekerheid kan worden gesteld dat er geen (significant) negatieve invloed is op de instandhoudingsdoelstellingen van de Oostvaardersplassen.

Literatuur

- **Altenburg & Wymenga, 2008 en 2009.** De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven.
- **A&W en IBED/UvA, 2010.** Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de **Oostvaardersplassen, Pilotonderzoek.**
- **A&W, 2007.** De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven.
- **A&W, 2006.** Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen.
- **Altenburg & Wymenga, 2010.** Foerageergelegenheid voor kiekendieven tussen de Hollandse Hout en de A6.
- **Beemster, N. & R.M.G. van der Hut, 2006.** De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven.
- **Beemster, N. & W. Altenburg, 2005.** Vogelmonitoring in de Oostvaardersplassen. De gegevens van 2004. A&W-rapport-596. Altenburg & Wymenga, ecologische onderzoek bv, Veenwouden.
- **Beemster, N. & R.M.G. van der Hut, 2007.** Beoordeling van de Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven. A&W-rapport 1057. Altenburg & Wymenga, ecologische onderzoek bv, Veenwouden.
- **Beemster, N., B. Koks, M. Postma & R.M.G. van der Hut, 2012.** Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011 A&W, i.s.m. werkgroep Grauwe Kiekendief in opdracht van gemeente Lelystad en Provincie Flevoland. A&W-rapport 1701.
- **Beemster, N., 2012.** De Warande als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven in 2012. A&W-rapport 1839 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden. In opdracht van Gemeente Lelystad
- **Brenninkmeijer, A., N. Beemster & E. Wymenga, 2005.** Vogeleeffectstudie de Vaart IV, Altenburg&Wymenga, Veenwouden
- **Brenninkmeijer, A., N. Beemster & E. Wymenga, 2005.** Foerageermogelijkheden voor Kiekendieven, Ganzen en zwanen rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen, Altenburg&Wymenga, Veenwouden
- **Brenninkmeijer, A., N. Beemster & D. Bos, 2006.** Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen. A&W-rapport 726. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- **Broekmeyer, M.E.A., 2006.** Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra-rapport 1375. Alterra, Wageningen.
- **Bijlsma R.G. 2008.** Broedvogels van de buitenkaadse Oostvaardersplassen in 1997, 2002 en 2007. A&W-rapport 1051. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

- **Flade, M. 1994.** Die brutvogelgemeenschappen Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen
- **Griffioen, R & E. Wymenga, 2000.** Broedvogels van het Hollandse Hout en het Praambos in 1999. A&W-rapport 232. Staatsbosbeheer regio Flevoland-Overijssel/ Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden
- **Kamerling J., Hunink, R., 2002.** Ecologische aspecten Ontwikkelingsplan Lelystad-Zuid, Ingenieursbureau Oranjewoud, Almere
- **Koks & Koole, 2010.** Zaadmengsel 'braak Hoekman" .
- **Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout, J., van der Winden & S. Dirksen, 2004.** Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, Culemborg / Vogelbescherming Nederland, Zeist
- **Kuipers, 2005.** Telgegevens ganzen en zwanen in de randzone Oostvaardersplassen 1996-2004, Staatsbosbeheer, Driebergen
- **Miedema, H., M. Koopmans & B. Lanjouw, 2008.** Ecologische waarden van drie natuurgebieden in Flevoland. A & W-rapport 1089. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- **Pohlmann, H.M., 2004.** Natuurwaarden Lelystad-Zuid, Ingenieursbureau Oranjewoud, Almere
- **Rijn, S. van, N. Beemster & M. Zijlstra, 1995.** Roofvogels in de Nederlandse wetlands: Vil.
- **Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, 1995.** Rapport 1995- 7 Lio., Lelystad.
- **Voslamber, 2005.** Telgegevens ganzen en zwanen in Lelystad-Zuid 1996-2000, SOVON, Beek-Ubbergen
- **De Vries et al., 2005.** Inventarisatiegegevens De Warande, EcoGroen, Zwolle
- **Witteveen & Bos, 2008.** Milieueffectrapportage Warande.
- **Mondelinge mededeling N. Beemster**
- **Mondelinge mededeling boswachter Van der Stoep Staatsbosbeheer**

Internet

www.minlnv.nl

www.vogelbescherming.nl

www.sovon.nl

<http://www2.knnv.nl/lelystad/>

www.grauwegans.nl

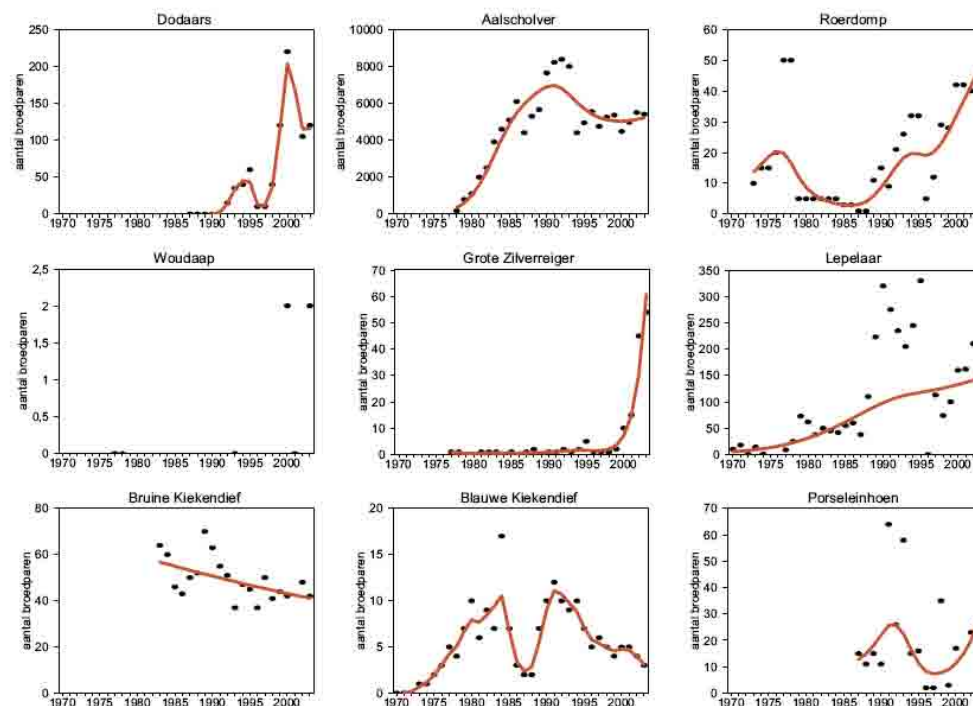
www.waarneming.nl

Bijlage 1 : Gebiedsinformatie instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen

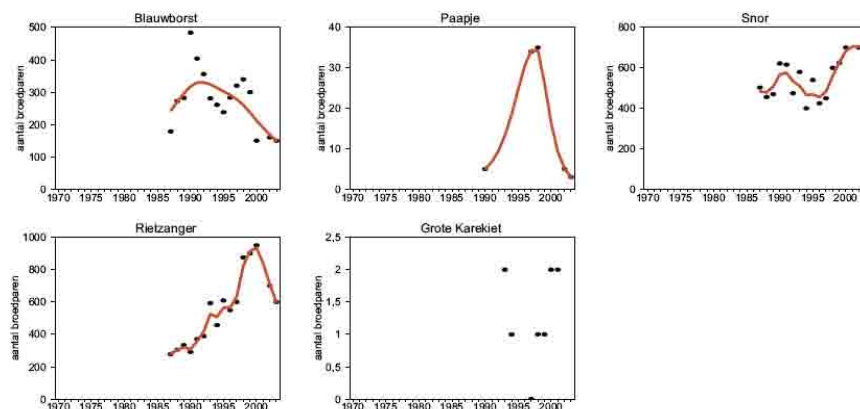
(78) Oostvaardersplassen

Broedvogels (aantallen in paren)

Soort	Startjaar trend	Trend vanaf startjaar	Trend vanaf 1994	Gemiddelde 79-83	Gemiddelde 99-03
Dodaars	1987	++	++		140
Aalscholver	1981	+	+	2.100	5.100
Roerdomp	1981	++	++	5	39
Woudaap					1
Grote Zilverreiger	1981	++	++	1	25
Lepelaar	1981	++	0	54	160
Bruine Kiekendief	1983	-	0	64	44
Blauwe Kiekendief	1981	0	?	8	4
Porseleinhoen	1987	0	++		18
Blauwborst	1987	-	-		190
Paapje	1990	?	-		4
Snor	1987	+	++		680
Rietzanger	1987	++	+		790
Grote Karekiet					2



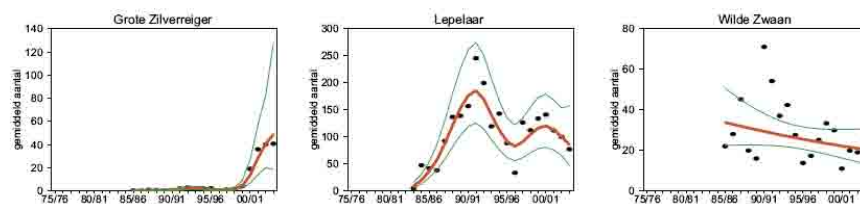
SOVON-informatierapport 2005/09

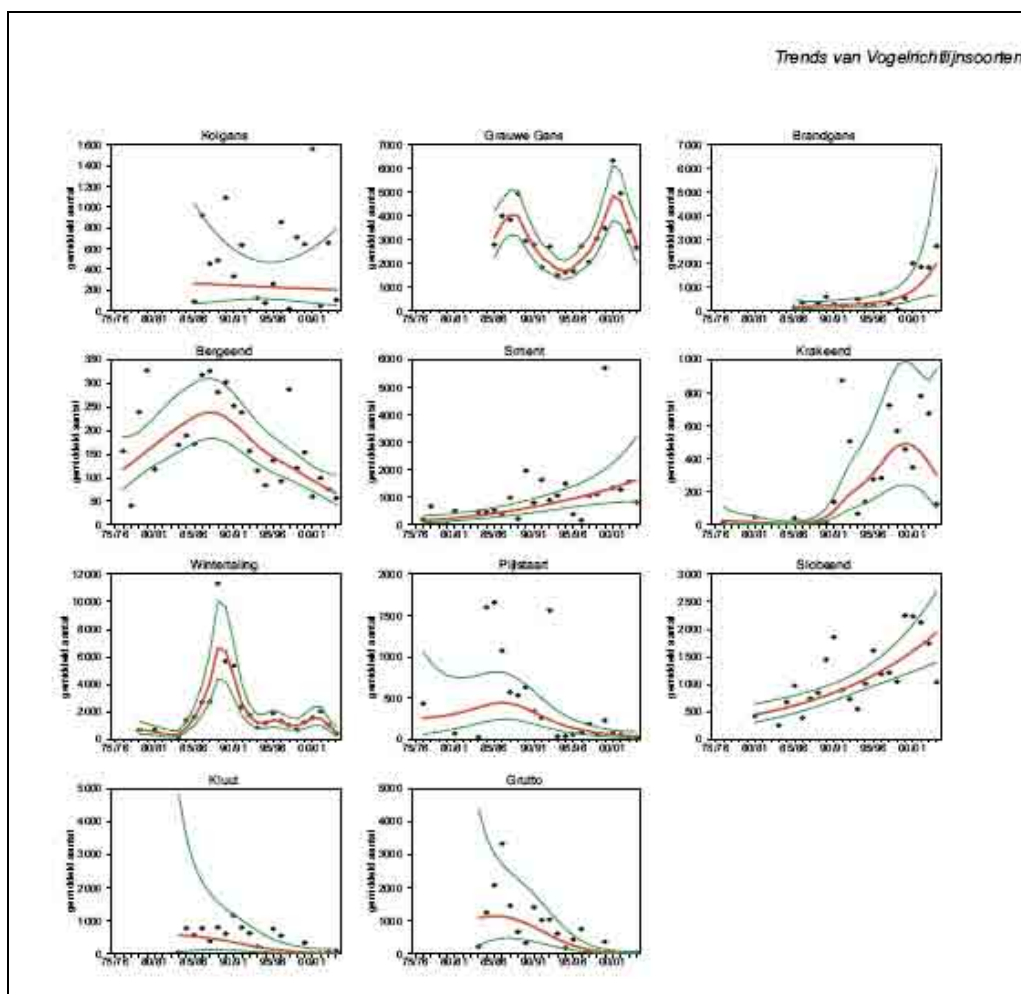


(78) Oostvaardersplassen

Niet-broedvogels (aantallen in exemplaren)

Soort	Functie: foerage en/of slapen	Startjaar trend	Trend t.o.v. startjaar	Trend t.o.v. 94/95	Gemiddeld seizoens gemiddelde 99/00-03/04	Gemiddeld seizoens maximum 99/00-03/04
Grote Zilverreiger	f	1985/86	++	++	30	
Lepelaar	f	1983/84	++	?	110	
Wilde Zwaan	fs	1985/86	?	?	20	
Kolgans	fs	1985/86	?	?	600	
Grauwe Gans	fs	1985/86	0	+	4.200	
Brandgans	fs	1985/86	++	++	1.800	
Bergeend	f	1980/81	-	-	90	
Smient	sf	1980/81	+	+	2.100	
Krakeend	f	1980/81	++	?	480	
Wintertaling	f	1980/81	0	-	1.300	
Pijlstaart	f	1980/81	-	-	80	
Slobeend	f	1980/81	+	+	1.900	
Tafeleend	s					11.900
Kuifeend	s					10.200
Nonnetje	s					280
Zeearend	f					2
Kluut	f	1983/84	-	?	100	
Kemphaan	fs					210
Grutto	fs	1983/84	--	--	90	





Bijlage 2: Kaart ontwikkelingen in en om Warande op 1 oktober 2005, inclusief verstoringsafstanden kiekendieven.



projectnr. 258074

1 februari 2013, revisie 0

Passende beoordeling Warande

Toetsing aan de Natuurbeschermingswet

Lelystad



Bijlage 3: Inrichtingseisen, ontwikkeling en beheer foerageergebied

Het optimaal foerageergebied dat gerealiseerd moet worden ter mitigatie van de ontwikkeling van Warande moet voldoen aan bepaalde eisen. Dit zijn eisen voor de locatie, de inrichting en het beheer. Door deze eisen wordt er optimaal foerageergebied gerealiseerd. Dit betekent een foerageergebied met een hoog aanbod van muizen in het juiste jaargetijde.

Locatie-eisen optimaal foerageergebied.

Voor de locatie-eisen van optimaal foerageergebied heeft Brenninkmeijer (2006) een aantal algemene uitgangspunten opgesteld waar rekening mee moet worden gehouden. Deze locatie-eisen zijn ook aangehouden in hoofdstuk 6 voor de beoordeling van de twee mogelijke locaties waar foerageergebied gerealiseerd kan worden.

Het betreft de volgende eisen:

- De locatie ligt op een beperkte afstand tot de broedplaatsen van de kiekendieven in moeraszone van de Oostvaardersplassen (bij voorkeur minder dan 5 kilometer). Een locatie die verder ligt zal daarmee een minder hoge geschiktheid krijgen, wat resulteert in een hogere mitigatieopgave;
- Het heeft een hoog voedselaanbod van muizen;
- Het heeft een vrij open structuur van de vegetatie;
- Het bevindt zich bij voorkeur op enige afstand (>100 m) van menselijke verstoringsbronnen;
- Tussen de broedplaatsen in de moeraszone van de Oostvaardersplassen en het foerageergebied bevinden zich bij voorkeur geen objecten (autosnelweg, spoorlijn, hoogspanningsleiding), waarmee de kiekendieven in botsing kunnen komen;

Inrichting en beheer optimaal foerageergebied.

Als de 'afgebakende' locatie voldoet aan bovenstaande eisen, kan het optimale karakter gerealiseerd worden door inrichting- en beheermaatregelen, die gericht moeten zijn op het verhogen van het aantal muizen en het bieden van voldoende dekking voor de foeragerende kiekendieven.

In het rapport “Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen¹⁴”, is uitgewerkt aan welke eisen de inrichting en het beheer van het optimaal foerageergebied moet voldoen. Dit naar aanleiding van de positieve ervaringen bij het optimaal foerageergebied in het perceel Hoekman. Deze richtlijn kan ook aangehouden worden voor het foerageergebied dat gerealiseerd moet worden voor de ontwikkeling van Warande.

Inrichtingseisen optimaal foerageergebied

- Realiseer een strokenmozaïek met zoveel mogelijk overgangen in vegetatiehoogte.
- Het mozaïek bestaat uit stroken met:
 - a. grassen en kruiden (1/3);
 - b. stroken met vooral Zomertarwe, enige Haver, grassen en kruiden (1/3);
 - c. stroken met Luzerne (1/3).
- Alle stroken zijn circa 20 meter breed.

11. ¹⁴ Foerageergebied voor kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen, Pilotonderzoek 2010, A&W en IBED/UvA.

Beheerseisen optimaal foerageergebied¹⁵

- De stroken met grassen en kruiden, en vooral die met Zomertarwe, enige Haver, grassen en kruiden, ontstaan uit hetzelfde zaaimengsel, maar met een ander beheer.
- Zonder maaibeheer ontstaan stroken met Zomertarwe, enige Haver, grassen en kruiden.
- Met regelmatig maaibeheer verliezen Zomertarwe en Haver de concurrentie en ontstaan stroken met grassen en kruiden.
- Luzerne wordt apart ingezaaid.
- Stroken zonder maaibeheer zijn vooral belangrijk voor de overleving van Veldmuizen in de winter.
- Stroken met maaibeheer hebben een open vegetatiestructuur, waardoor veldmuizen en andere prooidieren goed vangbaar zijn, maar de kans op verrassing door kiekendieven verminderd wordt.
- Door een afwisseling te creëren van stroken die niet gemaaid worden en stroken die regelmatig worden gemaaid (strookbreedte ca. 20 meter), blijft het verrassingselement voor de kiekendieven behouden.
- De maaahoogte wordt afgesteld op 10-15 cm, om de sterfte van muizen onder invloed van maaien te beperken.
- Indien mogelijk wordt zoveel mogelijk hetzelfde trekkerspoor gevolgd.
- Maaien gebeurt bij voorkeur met een bloter. Klepelen wordt bij voorkeur niet toegestaan.
- Luzerne wordt op standaard wijze geoogst, het mengsel met een gangbare cirkelmaaier.
- Delen met maaibeheer worden twee maal gemaaid: de eerste maal vanaf 1 juni en de tweede maal vanaf half juli. Hierbij is de hoogte van de vegetatie mede bepalend voor de maaidatum.
- Mechanische en chemische onkruidbestrijding zijn niet toegestaan, met uitzondering van pleksgewijze bestrijding van Akkerdistel, Ridderzuring, Haagwinde of Kleefkruid.
- In het derde of vierde jaar wordt het gebied geploegd of de bodem oppervlakkig omgewerkt en opnieuw ingezaaid. Omwerking gebeurt gefaseerd, zodat altijd twee tot drie jaar oude vegetatie aanwezig is.

12. ¹⁵ "Zaadmengsel braak Hoekman" (Koks & Koole 2010).

Bijlage 4: Uitwerking gefaseerde ontwikkeling kiekendiefmitigatie.

Onderstaand wordt de specifieke aanpak van de definitieve kiekendiefmitigatie uitgewerkt, die de basis vormt voor de NB-wet vergunning en de realisatie van de mitigatiegronden in de komende jaren.

Uitgangspunten

Als basis voor onderhavige strategie worden de uitgangspunten en conclusies uit het rapport “Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande”, d.d. 17 november 2011 aangehouden. Dit rapport is in overleg met de provincie opgesteld en geeft duidelijkheid over de totale mitigatieopgave voor Warande.

De belangrijkste uitgangspunten die invloed hebben op de strategie en de uitwerkingen zijn:

- Oppervlakte.
In bovengenoemd rapport is het totale oppervlakte van Warande opgenomen, alsmede het oppervlakte potentieel foerageergebied in Warande. Dit is het totale oppervlakte van Warande verminderd met de verstoringszones. Als bijlage I is de tekening opgenomen die voor de berekening voor het potentieel foerageergebied is gemaakt. In tabel 2.1. staan deze oppervlaktes weergegeven. Als extra zijn deze totale oppervlaktes ook berekend voor het eerste deelgebied dat momenteel wordt ontwikkeld in Warande. Deze oppervlaktes zijn niet benoemd in het rapport. De tekening en berekening voor het eerste deelgebied is bijgevoegd als bijlage II.

Gebied	Totaal oppervlakte	Potentieel foerageergebied
Warande totaal	674,4	389,2
1 ^e deelgebied	99	41,5

Tabel 2.1: Totale oppervlakte en oppervlakte potentieel foerageergebied. Warande totaal en 1^e deelgebied.

- Mitigatieopgave totaal.
In het rapport “Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande” is ook de totale mitigatieopgave voor Warande uitgewerkt. Hierbij is uitgegaan van de totale ontwikkeling van Warande, waarbij het verlies aan 389,2 ha potentieel foerageergebied gemitigeerd moet worden. Voor de mitigatie van de genoemde 389,2 ha potentieel foerageergebied moet afgerond **69 ha** optimale mitigatiegronden gerealiseerd worden.
- Omrekenfactor.
Op basis van de het potentiële foerageergebied en de daarbij behorende mitigatieopgave is een omrekenfactor te berekenen van afgerond **0.177**. Met deze omrekenfactor is het oppervlakte aan mitigatiegronden te berekenen dat gerealiseerd moet worden bij de ontwikkeling van een bepaald oppervlak van Warande. Deze berekening van de mitigatieopgave is van belang bij een

gefaseerde ontwikkeling en mitigatie van Warande. In onderstaand tabel staat de berekening van de omrekenfactor.

Berekening omrekenfactor mitigatie	
Potentieel foerageergebied	389,2
Mitigatieopgave totaal	68,8
Omrekenfactor	0,177

Tabel 2.2.: Berekening omrekenfactor potentieel foerageergebied naar mitigatieopgave.

- Verstoringsgrenzen.
Voor het rapport “Uitwerking kiekendiefmitigatie Warande” is uitgegaan van verstoringsgrenzen van **100m** vanaf menselijke verstoringsbronnen en bossen. Dit betekent dat deze verstoringsafstand ook aangehouden dient te worden bij de bepaling van de geschiktheid van een mitigatielocatie. Door de verstoringsgrenzen zal een mitigatielocatie niet volledig als optimaal foerageergebied functioneren.

Locatie

Tot en met 2012 is de mitigatieopgave voor het bestemmingsplangebied Warande gerealiseerd in deelgebied 2 van Warande. Dit is het gebied tussen het nu in ontwikkeling zijnde deel van Warande en het bos de Hollandse Hout (zie bijlage III voor de kaart met de mitigatiegronden). Voor de definitieve mitigatie is gekozen om de mitigatiegronden te realiseren op een andere locatie, namelijk in de Bufferzone A6 (zie bijlage IV). Op deze locatie van 100 ha kan minimaal 70 ha optimaal foerageergebied worden gerealiseerd.

De belangrijkste argumenten hiervoor zijn:

- De mitigatiegronden liggen binnen de 5km grens vanaf het broedgebied in de Oostvaardersplassen;
- de kiekendieven ook via deze locatie de oostkant van Warande kunnen bereiken, waar momenteel nog foerageergebieden aanwezig zijn;
- de ontwikkelingsbeperkingen binnen het plangebied Warande worden opgeheven.

Fasering

Er is besloten om de mitigatie voor Warande gefaseerd te mitigeren. Alleen de gronden die daadwerkelijk in ontwikkeling zijn en onttrokken worden als potentieel foerageergebied worden gemitigeerd.

Gekoppeld aan een gefaseerde aanpak is een afspraak noodzakelijk dat bij de ontwikkeling van een nieuw gebied ook de mitigatie voor dat gebied vooraf geregeld moet zijn. Hiervoor zijn afspraken met het RVOB nodig over de fasering en de beschikbaarheid van de gronden. Deze afspraken worden

vastgelegd voordat de NB-wet vergunning wordt aangevraagd of wordt afgegeven.

Bij een gefaseerde mitigatie worden alleen die gebieden gemitigeerd die daadwerkelijk ontwikkeld worden. Voor Warande is dit momenteel deelgebied 1, inclusief het voorzieningcluster (MFA en supermarkt). Binnen dit gebied is er 41,5 ha potentieel foerageergebied aanwezig, wat een mitigatieopgave geeft van 7,3 ha (zie tabel 3.1).

Mitigatieberekening per variant			
Variant	Opp. potentieel foerageergebied	Omrekenfactor	Mitigatieopgave
Gebieden in ontwikkeling	41,5	0,177	7,3
Warande totaal	389,2		68,8

Tabel 3.1.: Berekening mitigatieopgave per variant.

Beheer

Om te voldoen aan de vereisten van optimaal foerageergebied houden we naast de locatie eisen ook rekening met het laatste beheeradvies voor kiekendiefmitigatie uit het A&W-rapport 1701, Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011. Het beheeradvies is bijgevoegd als bijlage V.

Bijlagen

- I. Potentiële mitigatiegronden Warande totaal.
- II. Potentiële mitigatiegronden deelgebied 1.
- III. Kaart met huidige mitigatiegronden.
- IV. Kaart van Bufferzone A6.
- V. Zaaibeleid en beheer optimale mitigatiegronden.

Bijlage I: Potentiële mitigatiegronden Warande totaal.



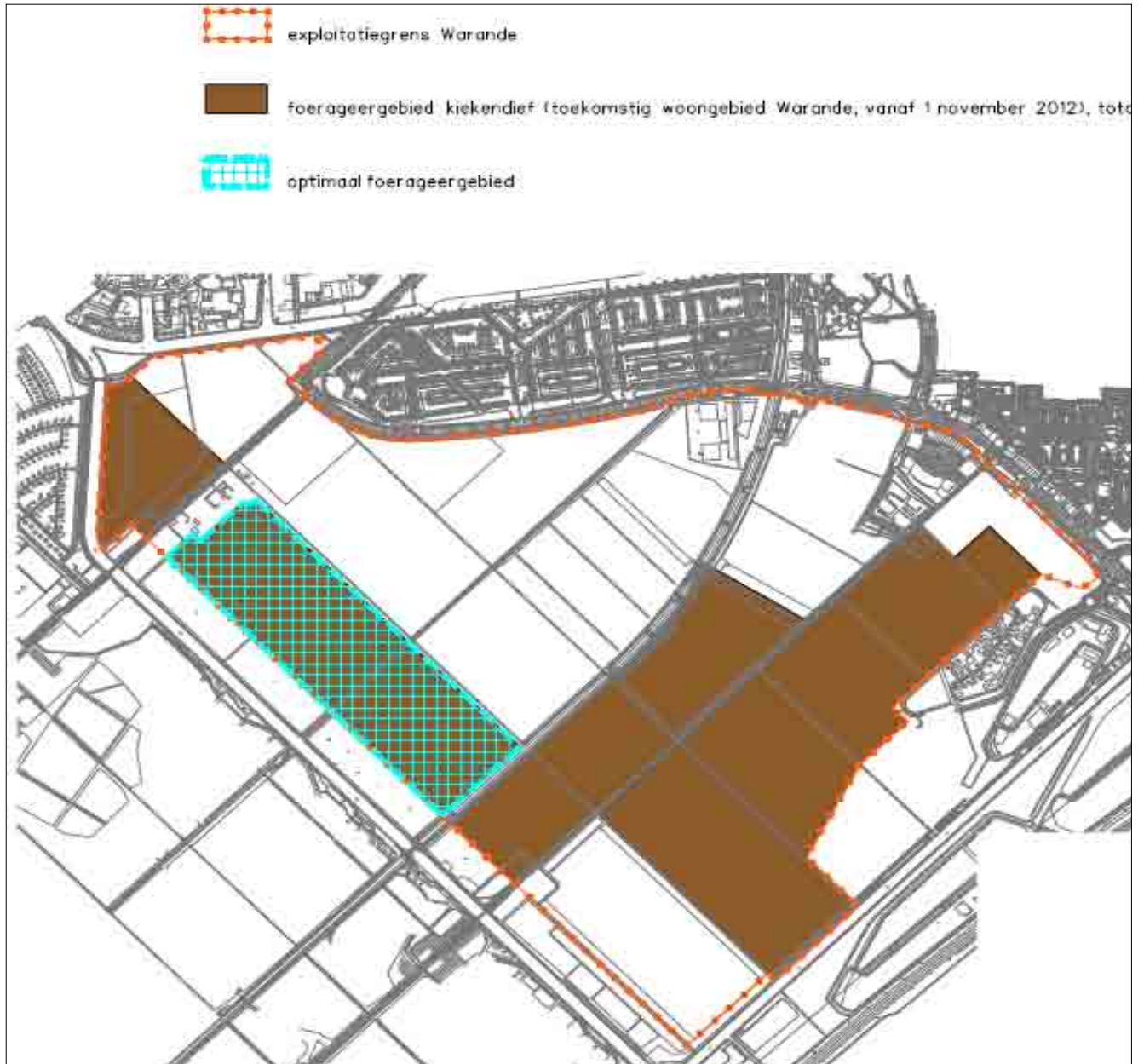
Bijlage II: Potentiële mitigatiegronden deelgebied 1.



Passende beoordeling Warande
Toetsing aan de Natuurbeschermingswet
Lelystad



Bijlage III: Kaart met huidige mitigatiegronden.



Bijlage IV: Kaart van locatie Bufferzone A6



Bijlage V: Beheeradvies kiekendiefmitigatie

A&W-rapport 1701, Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011

6.3 Beheeradvies

6.3.1 Optimaal foerageergebied met semi-agrarisch beheer

Beheermodel

Voor de achterliggende motivatie van het voorgestelde beheer verwijzen we naar Beemster *et al.* (2011). Het uitgangspunt is een strokenmozaïek te realiseren met zoveel mogelijk overgangen in vegetatiehoogte. Het mozaïek bestaat uit stroken met grassen en kruiden, stroken met vooral Zomertarwe, enige Haver, grassen en kruiden, en stroken met Luzerne. De stroken met grassen en kruiden, en die met vooral Zomertarwe, enige Haver, grassen en kruiden ontstaan uit hetzelfde zaaimengsel, maar met een ander beheer. Zonder maaibeheer ontstaan stroken met Zomertarwe, enige Haver, grassen en kruiden, met regelmatig maaibeheer verliezen Zomertarwe en Haver de concurrentie en ontstaan stroken met grassen en kruiden. Luzerne wordt apart ingezaaid.

In de hier volgende bespreking wordt ingegaan op de keuze van het geadviseerde mengsel, de configuratie van beheersblokken en -stroken en het te volgen maaibeheer. Dit advies is toegepast op het A6-gebied en staat model voor nieuw in te richten deelgebieden.

Zaaimengsel

Naar aanleiding van onze ervaringen met het eerder gebruikte mengsel in Flevoland (kavel Hoekman en kavel de Bruijker) en Groningen adviseren wij een nieuw mengsel (tabel 6.1). Dit mengsel is in voorjaar 2012 voor het eerst in natuurbraakpercelen in het Oldambt (Groningen) gebruikt. De vegetatie blijft lager en werd in de zomer van 2012 goed door drie soorten kiekendieven gebruikt.

Dit gewijzigde advies komt voort uit de volgende overwegingen.

- Naar verwachting is de onkruiddruk – in vergelijking met de Dodaarsweg – in het A6-gebied een stuk hoger en daarom is in het advies rekening gehouden met een gras-graankruidmengsel dat in staat moet worden geacht de competitie aan te gaan met een riant zaadbank van speer- en akkerdistels en kweek (wortelvermeerdering);
- Zowel in Flevoland als Groningen bleek zaad van *Bladrammenas* zich in een aantal gevallen zelf uit te zaaien, waardoor er in het tweede jaar te veel homogeniteit in de vegetatie ontstond. *Bladrammenas* is als wintervoedsel uiterst geschikt voor soorten als Groenling en Kneu en ook muizen doen het er goed. De kiekendieven kunnen echter door de dichte vegetatie niet goed bij de muizen (vooral Veldmuis). Daarom adviseren wij een veel lagere dosering van deze groenbemester;
- Pastinaak deed het in 2011 onverwacht zo goed, dat de afzonderlijke planten c. 1.80 meter hoog werden. Hierdoor namen de foerageermogelijkheden voor kiekendieven af. Daarom is Pastinaak niet opgenomen in het mengsel;
- In Groningen werd *Chichorei* gebruikt. Dat beviel heel slecht, mede omdat het qua maaibeheer ook een lastige soort is;
- Binnen de doelstelling van het (deels) commerciële gebruik van het af te voeren mengsel zijn soorten toegevoegd die het percentage eiwit omhoog brengen. Het gaat hier tevens om soorten die goed bloeien en daarmee extra voordelig zijn in het stimuleren van een rijker insectenbestand (naast kwantiteit ook meer soorten);

- Er is een aantal kruiden toegevoegd om het bloeipatroon gedurende het zomerhalfjaar te verlengen en tevens meer continuïteit te bieden aan nectarconsumenten. Zo zal het in de beeldvorming niet gek zijn Flevolandse bijentelers uit te nodigen kasten neer te zetten.

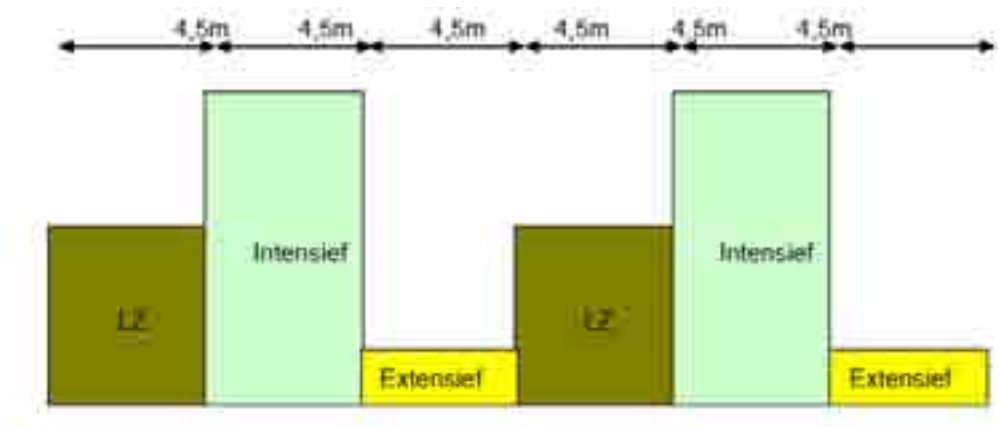
Het inzaaien in het voorjaar blijft de meest optimale optie (eind maart – uiterlijk eind april). Zaaïen in het najaar kan riskant zijn in verband met mogelijk vroeg invallende vorstperiodes. Met name de opkomst van kruiden kan tegenvallen bij inzaai in het najaar. Gebaseerd op onze ervaringen is inzaai na de eerste helft van oktober uit den boze, later inzaaien is beslist af te raden. Vanuit het idee dat een goede start van het mengsel latere veronkruiding vertraagt, adviseren we inzaai in het voorjaar. Tenslotte willen we hier opmerken dat het bereiden van een goed zaaibed (ploegen, eggen en inzaaien) van belang is om veronkruiding te voorkomen.

Tabel 6.1 – zaaibedries in optimaal fenspeergebied voor krekendleven.
Vet: verplicht Cursief: wenselijk Overig: indien mogelijk

soort	opmerkingen	zaaidichtheid (kg/ha)
GRASSEN		
Roodzwenkgras	bodembedekker, goed voor Veldleeuwenk	2
Westerwolds Raaigras	modelstructuur	2
Veldbeemgras		1
Fijn Schapengras		1
Beemdlangbloem		1
Timoteegras	waardplant voor tal van insecten	
GRANEN		
Zometarwe	wintervoedsel + sluppel, zorgt voor mixtaak in mengsel	30
Zwarte Havert	wintervoedsel voor 2e deel winter	10
KRUIDEN		indiv. 5
Gele Ganzenbloem	bloei voor insecten (bijen)	
Klaproos	bloei voor insecten maar tevens voor publiek	
Vonderwikke	nectar voor kleinere insecten	
Boekweit	bloei voor insecten	
Margriet	met name voor publiek	
Avondkeekoeksbloem	bloei voor insecten en levens voor publiek	
Kleine Klaver	laaggroeiend en daarmee deels bodembedekker	
Luzerne	d.a. voor beide luzernevinders, nadeel: stikstofbinder	
Rode klaver	vanwege oogbaarheid restgewas	
Brusel	lage soort, kleine insecten	
Lupine	nieuw soort, in Polen goed stikstoflegende	
Duizendblad	bloei lang en kan goed tegen concurrentie	
Witte Bertram		
Valkruud		
Karwij	schembloemige bloeier, goed voor insecten	
Knoopkruid		
Blaasblom		
Muskuskruid	doet het goed in Vlaanderen, bijen	
Erwt	landbouwgewas met dubbele functie (bloei bijen, voedsel winter)	
Korenbloem	mag nimmer in mengsel onttrekken	

Configuratie van de beheersblokken

- De beheersconfiguratie van de beide percelen (Hoekman en de Bruijker) aan de Dodaarsweg is in 2011 goed bevallen. Ook in Oost-Groningen is inmiddels ervaring opgedaan met dit model. Essentieel in deze benadering is de afwisseling van drie robuuste vormen van beheer. Voor foeragerende kiekendieven is een aantal factoren van belang.
- Hoe meer randlengte (randen van relatief hoge en lage vegetatie) er gerealiseerd wordt, des te beter kiekendieven kunnen jagen op prooidieren. In het geval van de percelen aan de Dodaarsweg vielen de blokken achteraf gezien te breed uit waardoor de maximale variatie in randlengte niet werd gehaald. Toch waren de wintereffecten (winter 2010/2011) op zaad- en muizeneters opmerkelijk (zie ook Eggenhuizen & Koks 2011). Vanwege deze doelstelling stellen wij voor om een blokbreedte van 4,5 meter te kiezen (de gangbare maaibreedtes variëren van 1,25 meter tot 2,25 meter). Indien een frontmaaier gebruikt kan worden, dan is de maximale maaibreedte hiermee verklaard. De kopakkers worden volledig met Luzerne ingezaaid en vanwege de draaicirkel van met name de opraapwagen lijkt een breedte van 10 meter gewenst. Luzerne heeft daarom (door de extra kopakkers) het grootste aandeel.
- De voorgestelde maaihogte is 10 centimeter. Met deze maaihogte is de gewenste hergroei van zowel Luzerne als het mengsel beter. Het belangrijkste argument is echter ontleend aan een gedetailleerde studie ten noordoosten van Berlijn naar het beheer op akkerbouwbedrijven en het hersteleffecten daarvan op akkervogels als Veldleeuwerik, Paap en Grauwe Gors. In het geval van het groenvoedergewas Luzerne (uitgaande van drie maaibeurtten per jaar, waarvan tweemaal in de broedperiode van de Veldleeuwerik) zijn goede resultaten gehaald met het hoger maaien van dit stikstofbindende gewas. Naar verwachting zal ook de populatie (Veld)muizen minder hinder vinden van het maaien (Stein-Bachiner *et al.* 2010, www.bfn.de). Het onderzoek in Brandenburg toonde aan dat Veldleeuweriken aanzienlijk vroeger met een tweede legsel beginnen en minder hinder ondervinden van het snel groeiende groenvoedergewas.
- Onder en vlakbij (2 meter vanaf) het mastlichaam van de hoogspanningsleidingen wordt om praktische redenen het ongemaaide kruidenmengsel gesitueerd. Zangvogels die beschutting zoeken tegen jagende roofvogels kunnen terecht bij de masten. Ook voor landbouwkundige werkzaamheden is dit verreweg de meest eenvoudige oplossing.
- Wij hebben ervoor gekozen de richting van de stroken van noordoost naar zuidwest te laten lopen. Kiekendieven maken doorgaans gebruik van de overheersende windrichting en door de richting van de banen parallel te laten lopen aan de A6 kan gebruik worden gemaakt van dit gedrag. Verder is naar onze inschatting de kans dat een kiekendief (of uil) vanuit zijn foerageervlucht doorvliegt en daarmee de gevaarlijke snelweg nadert kleiner



Maaibeheer

De Luzerne wordt volgens het gangbare schema van de groenvoederdrogerij of pachtende veehouder gemaaid (tabel 6.2). De voorkeur gaat uit naar afzonderlijke maaibeurten van Luzerne en het intensief gemaaide mengsel. Hiervoor wordt gekozen om de schadelijke effecten van maaïen op de veldmuizenpopulatie te beperken.

Tabel 6.2 – Voorstel maaischema in kiekendieffoerageergebied met semi-agrarisch beheer.

	inzaaien in jaar 1	maai frequentie		
		jaar 1	jaar 2	jaar 3
Luzerne	maart-half april	3	3	3 afvoeren
Mengsel ext. gemaaid	maart-half april	0	1	1 laten liggen
Mengsel int. gemaaid	maart-half april	1	2	2 afvoeren

In jaar 1 (2012 voor het A6-gebied) wordt gedurende het hele broedseizoen (tot 1 augustus) niet gemaaid. Zowel Luzerne als het mengsel hebben dan de tijd om goed aan te slaan. Mocht de Luzerne door gunstige omstandigheden (nat en relatief warm weer) echter goed aanslaan, dan is een maaibeurt medio begin juli in goed overleg mogelijk.

In jaar 2 (2013 voor het A6-gebied) wordt de Luzerne volgens het gangbare schema gemaaid (eerste ronde eind mei, tweede ronde in juli en eventueel een derde ronde in september). Het maaibare deel van het mengsel wordt in overleg gemaaid en afgevoerd en wel zo laat als mogelijk is in het broedseizoen (eind juni – juli). Dit is ook belangrijk vanwege de beschikbaarheid van Veldmuizen voor foeragerende kiekendieven. Indien het mengsel zich goed ontwikkelt en landbouwkundig aantrekkelijk is (als voer met een goed VEM-gehalte of als strooisel), kan het eind augustus-september voor de tweede keer gemaaid worden.

Indien het niet gemaaide deel zich in 2013 ongunstig ontwikkelt, dan wordt voorgesteld om het zwad na het maaïen te laten liggen. De maaibeurt wordt in dat geval niet eerder dan eind juli - begin augustus uitgevoerd.

In jaar 3 (2014 voor het A6-gebied)) wordt in principe volgens hetzelfde schema gemaaid. Dit alles echter in goed overleg met de onderzoekers van A&W en de SWGK, zodat eventuele schade aan natuurwaarden achterwege blijft.

Het ligt voor de hand om in jaar 4-6 het gebied fasegewijs om te ploegen en opnieuw in te zaaien, bijvoorbeeld elk jaar een derde deel. Te overwegen is om maximaal 50% van de stroken met het mengsel (exclusief de luzernestroken) na drie tot vier jaar opnieuw in te zaaien. Het 'terugzetten' van een pioniersstadium voorkomt vergrassing van de stroken en er zijn sterke aanwijzingen dat dit geforceerde beheer voorkomt dat de veldmuizenpopulaties langzaam uitdempen (bron muizencensus SWGK). Voor een adequate concrete invulling is het wenselijk om de ontwikkelingen in de ingerichte gebieden goed te volgen en op basis van evaluatie dit schema en het beheer waar nodig aan te passen.

Bijlage 5 : Overzicht telgegevens ganzen in Lelystad Zuid

	seizoen	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt
Kolgans	96/97	0	0	0		0	325	0
Kolgans	97/98		0	3000		30	1520	
Kolgans	98/99		0			600	122	
Kolgans	99/00		0				0	0

Grauwe gans	96/97	5	530	29		20	50	30
Grauwe gans	97/98		1040	2400		70	190	
Grauwe gans	98/99		592			0	830	
Grauwe gans	99/00		2800				212	32

Bijlage 3 Verslag Wateroverleg

(vastgesteld)



Besprekingsverslag

Bespreking op : 14 januari 2013
Tijdsduur : Van 15:00 uur tot 16:00 uur
In/te : Waterschap
Verslagdatum : 15 januari 2013
Naam steller : AJ Homan
Doorkiesnummer : 0320 - 278801
Sector/Afdeling : IBP-PM
Onderwerp : Waterparagraaf bestemmingsplan
Aanwezig : Waterschap: Koert van Dam, Christiaan Petie
Gemeente: Anneke van der Meer, Sander Homan
Afwezig :
Kenmerk : V13-04663

B&W A	B&W B	MT
-------	-------	----

Paraaf Hoofd :
Medeparaaf :
Medeparaaf :
Secretaris :

CONCLUSIES:

**Uitvoering
door/voor**

Het overleg wordt geopend en er volgt een voorstelronde.

Warande heeft een goedgekeurd bestemmingsplan, echter moet er voor de nog niet bebouwde delen een uitwerkingsplan worden gemaakt zodat daadwerkelijk ook bebouwd kan / mag worden.

Er spelen twee plannen momenteel: een uitwerkingsplan en een bestemmingsplan (3 postzegelplannen in één plan). De postzegelplannen zullen gezamenlijk de reguliere procedure gaan volgen en zal in februari/maart aan de instanties ter overleg worden aangeboden.

Het uitwerkingsplan heeft vanwege een op handen zijnde bouwproject haast en hiervoor wordt getracht een snellere overlegprocedure te laten doorlopen bij Provincie en Waterschap. Voor dit plan blijven de uitgangspunten van het moederplan gehandhaafd, zo ook het aantal te bouwen woningen en de verhouding bebouwing en openbaar groen en wegen. Het zal een flexibel plan worden (wens vanuit de Raad) met als doel dat bij veranderende projecten als gevolg van stagnatie in de verkoop geen nieuwe procedures gevolgd hoeven te worden.

Waterschap geeft aan dat de uitvoer van de oevers voor haar van doorslaggevende betekening zijn in haar goedkeuring op de Waterparagraaf. Niet duidelijk is momenteel of het vorige jaar bekrachtigde pijlbesluit hier heldere/ harde eisen aan heeft gesteld. Dit ten gunste van het watersysteem.

Gemeente geeft aan wel conform pijlbesluit te zullen realiseren.

Waterschap verzoekt om principe profielen of een omschrijving hiervan. Deze beschrijving zou tevens opgenomen moeten worden in de waterparagraaf.

Waterschap geeft aan dat er vorig jaar overleg geweest met Van Staaden inzake de Waterwoningen ter hoogte van het Waterfront. Meegegeven is dat de woningen niet in het doorstroomprofiel mogen komen te liggen. De woningen mogen geen water weghalen bijvoorbeeld door stukjes land te maken.

Waterschap zal op de percelen van de woningen (onder de woningen) geen beheer en onderhoud plegen; dit komt voor rekening en uitvoer van de bewoners.

Het project moet passen binnen het uitgangspunt van water.

B & W datum:

SUGGESTIE:

AKKOORD

B	I	II	III	IV	V	VI
---	---	----	-----	----	---	----

BESPREKEN

B	I	II	III	IV	V	VI
---	---	----	-----	----	---	----



CONCLUSIES:

**Uitvoering
door/voor**

Het Waterschap stelt dat de invulling van wonen minder interessant is, als het aantal woningen en verharding maar niet wijzigt t.o.v. het moederplan en de daarin gestelde uitgangspunten.

Gemeente stelt dat de uitgangspunten van het moederplan gehandhaafd blijven.

Al het stedelijk water is door het Waterschap overgenomen in 2011. En daarmee uiteraard het beheer en onderhoud.

Water dat overgenomen wordt moet aan de uitgangspunten voldoen. Vandaar het belang dat de te realiseren oevers van Warande aan deze uitgangspunten voldoen.

Gemeente geeft aan om in het Warande team overleg te bespreken dat nieuwe ontwerpen of zaken ter realisatie aan de voorzijde te overleggen met het Waterschap. Zo ook zal het ontwerp van het aan te leggen watersysteem (op basis van pijlbesluit) eerst met het Waterschap worden besproken voordat er een definitief ontwerp zal worden gemaakt en ter bespreking van de aan te vragen watervergunning.

Actiepunten: details, principe aanleg van oevers voordat Waterschap akkoord kan gaan met de Waterparagraaf.

