

Voortoets

Uitbreiding Enza Zaden Enkhuizen

*Beoordeling in het kader van de
Natuurbeschermingswet*

COLOFON

Titel: **Voortoets uitbreiding ENza Zaden Enkhuizen**

Subtitel: Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet

Projectcode: 14170

Status: Conceptrapport

Datum: 23 mei 2014

Auteur: ir. Arjen Goutbeek

Tweede lezer: Drs. Anton Alberts

Opdrachtgever: Enza Zaden Enkhuizen

EcoGroen Advies BV

Emmastraat 16
8011 AG Zwolle
T: 038 423 64 64
I: www.ecogroen.nl

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
1.1	Achtergrond.....	3
1.2	Geplande inrichting en activiteiten.....	3
2	Effectbeoordeling.....	5
2.1	Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.....	5
2.2	Gebiedsbeschrijving	5
2.3	Mogelijke effecten.....	6
2.4	Toetsing.....	6

Geraadpleegde bronnen

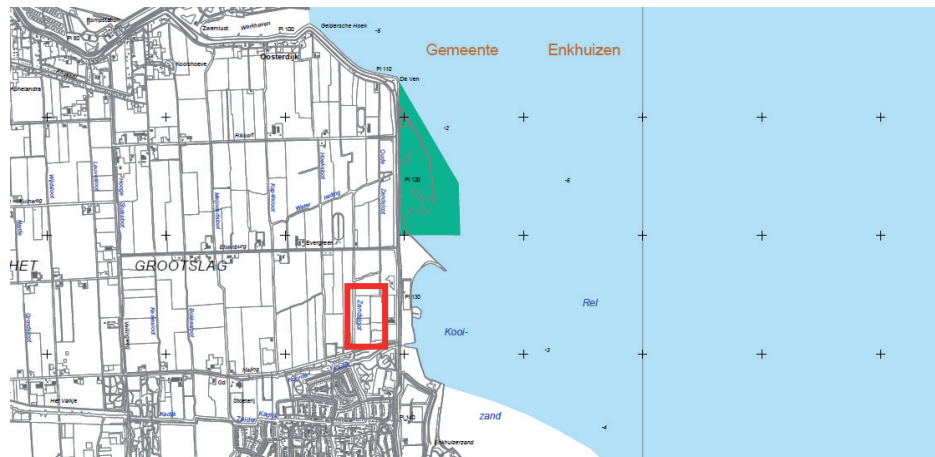
Bijlagen

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Enza Zaden heeft behoefte aan verruiming van de bebouwingsmogelijkheden, betere manoeuvreergelegenheid en een betere gelegenheid voor laden, lossen en parkeerruimte. Deze gewenste uitbreidingen zijn gezien de ligging van de bouwvlakgrenzen niet tot zeer moeizaam in te passen in het geldende bestemmingsplan. Het plan is om de locatie deels herin te richten en uit te breiden. Omdat de locatie nagenoeg grenst aan het Natura 2000-gebied IJsselmeer (figuur 1) is het noodzakelijk te beoordelen of de geplande ontwikkeling een negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied.

Deze Voortoets moet worden gezien als een risico-inschatting. Onderzocht wordt of de Natuurbeschermingswet beperkingen met zich mee brengt en zo ja, welke dit zijn en welke vervolgstappen nog nodig zijn.



Figuur 1. Plangebied en begrenzing Natura 2000-gebied IJsselmeer. De lichtblauwe arcering is begrensd als Vogelrichtlijngebied en de donkergroene arcering is Vogelrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument.

1.2 Geplande inrichting en activiteiten

Algemeen

De herinrichting van het terrein bestaan uit de volgende onderdelen (Bijlage I):

- de ontvangst, bewerking en opslag van ongeschoond zaad in een nieuw gebouw, genaamd Zandslootgebouw, waarbij het bestaande Halingebouw wordt gebruikt voor de opslag, verpakking en controle van geschoond zaad;
- de bouw van hoge kassen waarin de klimaatregeltechniek wordt opgenomen (optimale beïnvloeding en controle op alle omgevingsfactoren/compact en duurzaam gebruik van de ruimte binnen een gebouw van 18 m hoog);
- de bouw van reguliere kassen met een hoogte van 10 m;
- het optimaliseren van de logistiek waarbij een strikte scheiding plaatsvindt tussen de binnenkomst en routing van ongeschoond zaad ten opzichte van verwerking en transport van geschoond zaad.

Bouwoppervlak

Het plan voorziet in een behoud van het bouwoppervlak, maar waarbij dit bouwoppervlak ruimtelijke wel anders wordt toebedeeld. Dit betekent onder andere dat een gebied dat nog geen bouwbestemming heeft deze wel moet krijgen. De nieuw toe te delen percelen liggen aan de noordwestkant en aan de zuidzijde. De betreffende percelen zijn in figuur 2 als lichtgroen weergegeven.

Bouwvolume

Naast een aanpassing van het bouwoppervlak, wordt ook het bouwvolume gewijzigd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie bouwhoogtes, namelijk tot 10 meter, 12 meter en 18 meter (figuur 3). Het zuidelijke deel heeft een maximale hoogte (in het huidige bestemmingsplan) van 10 meter, in de ontwikkeling is dit 12 meter. Voor het noordelijke deel is in het plan een maximale hoogte van 10 meter opgenomen, de kassen hier hebben nu een hoogte van 8,33 meter. De nieuwe kassystemen in het middenterrein krijgen een hoogte van 18 meter.



Figuur 2. Indeling bouwvlakken



Figuur 3. Indeling hoogtes kassen en gebouwen

2 EFFECTBEOORDELING

2.1 Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Deze richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten kwetsbaar zijn en beschermd moeten worden. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn in Nederland geïmplementeerd in (onder andere) de Natuurbeschermingswet 1998. Hiermee is een zorgvuldige afweging gewaarborgd van activiteiten in en rond deze gebieden die gevolgen kunnen hebben voor de natuurwaarden. Activiteiten en projecten mogen in principe alleen uitgevoerd worden wanneer geen significante schade aan de beschermde natuurwaarden wordt gedaan.

Voortoets

Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelstelling, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht is deze handelingen achterwege te laten of te beperken als dit niet mogelijk is. De beoordeling of plannen of projecten mogelijkwerijs significante nadelige gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied vindt plaats in een zogenaamde Habitattoets. In de regel wordt daarbij gestart met een oriënterend vooronderzoek - een zogenaamde Voortoets. Indien op basis van een dergelijke Voortoets niet kan worden uitgesloten dat geen significante gevolgen uitgaan van het betreffende plan of project, zal een Passende Beoordeling of Verslechteringstoets moeten worden opgesteld. Indien uit de Passende Beoordeling volgt dat significante gevolgen optreden, of niet uitgesloten kunnen worden, kan een plan of project alleen worden toegestaan indien gelijktijdig voldaan wordt aan drie criteria, de zogenoemde ADC-criteria: zijn er alternatieven, is het een dwingende reden en is er compensatie?

2.2 Gebiedsbeschrijving

IJsselmeer

Het IJsselmeer in zijn huidige vorm is ontstaan door afsluiting van de voormalige Zuiderzee door de aanleg van de Afsluitdijk, de aanleg van de IJsselmeerpolders en de Houtribdijk. Na de aanleg van de Afsluitdijk is het water binnen enkele maanden verzoet en sindsdien ontbreekt een brakke overgangszone naar de zee. Langs de Friese kust (voormalig intergetijdengebied) is er sprake van substantiële ondieptes met waterplanten en buitendijkse slikken en platen. Het grootste deel van het water wordt aangevoerd door de IJssel. Het mondingsgebied is meer dynamisch met geulen tot 9 meter diep en grotendeels zandig sediment. Het doorzicht wordt voor een groot deel bepaald door algen en is in het algemeen relatief hoog. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijk scheefstand (orde grootte een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezestroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen struwelen en bos. Het gebied is aangewezen als speciale beschermingszone voor vier habitattypen, vier habitatrichtlijnsoorten, tien broedvogels en 29 niet-broedvogels (Bijlage II).

Beschermde Natuurmonument

Het dichtstbijzijnde Beschermde Natuurmonument betreft het gebied De Ven ten noordoosten van het plangebied. Het terrein is in 1980 aangewezen op basis van de natuurwetenschappelijke betekenis. Bij de aanwijzing vormde het een belangrijk gebied als broedgebied voor rietvogels en weidevogels, en een belangrijk foerageergebied voor trek- en watervogels. Tevens is het aangewezen als een in verband met de aanwezigheid van goed ontwikkelde brakwater-, moeras- en graslandvegetaties.

Bij de definitieve aanwijzing als Natura 2000-gebied is de beschermingsstatus als Beschermd Natuurmonument komen te vervallen. De doelen zijn echter nog wel van toepassing, voor zover deze niet overeenkomen met de doelen van het Natura 2000-gebied. Op basis van de (enigszins summiere) beschrijving van de waarden wordt gesteld dat al deze waarden zijn opgenomen in het aanwijzingsbesluit van het IJsselmeer. Omdat dit deel echter alleen Vogelrichtlijngebied betreft, zijn de doelen voor wat betreft vegetaties nog wel van toepassing.

2.3 Mogelijke effecten

Effectbepaling

Op basis van het plan (hoofdstuk 1) en de hierbij horende inrichting zijn de volgende mogelijk optredende effecten bepaald:

- *verstoring door geluid, licht en optische verstoring* door de bouw en jaarrond aanwezigheid van lichtuitstraling, mensen en verkeer;
- *vermesting en verzuring* (eutrofiëring) door kassen en verkeer.

Verstoring

Verstoring wordt hierbij gezien als afwijkingen in natuurlijk gedrag of fysiologie als gevolg van aantasting van de vegetatie of de bodem, de aanwezigheid van mensen, onnatuurlijk geluid of licht. Voor vegetaties betekent het vooral vernieling van planten of aantasting van de groeiplaats. Voor vogels of fauna betreft afwijkingen bijvoorbeeld het vaker moeten opvliegen, stoppen met foerageren, verhoogde hartslag of zelfs directe predatie. De tijd dat een individu verstoord wordt kan niet besteed worden aan voedsel zoeken waardoor deze tijd later ingehaald zal moeten worden. Vaak veroorzaakt de verstoring tevens een inspanning (wegvluchten) waardoor per saldo meer gefoerageerd zal moeten worden. Indien dit slechts beperkt of niet mogelijk is kan dit uiteindelijk leiden tot een verminderde overlevingskans of het verlaten van het gebied.

Verstoring heeft meestal alleen betrekking op soorten en niet op habitattypen. Vegetatietypen ondervinden over het algemeen geen hinder van geluid, licht of aanwezigheid van mensen buiten het habitatype. Verstoring als gevolg van betreding kan wel optreden op habitattypen. Omdat de planlocatie buiten het Natura 2000-gebied ligt en het alleen Vogelrichtlijngebied betreft, is hiervan geen sprake. Van verstoring door betreding is voor habitattypen dan ook geen sprake. Toetsing van verstoring is alleen van toepassing op habitatrichtlijnsoorten en vogels (als gevolg van externe werking).

Vermesting en verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld industrie, landbouwbedrijven en verkeer. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden tot het zuurder worden van het biotische milieu. Vermesting is de letterlijke verrijking van ecosystemen met name met stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofdioxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlakte- of grondwater. De effecten van beide zijn niet altijd te scheiden, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt. Vermesting en verzuring kan zowel effect hebben op habitattypen als op leefgebied van habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten. Omdat het Habitatrichtlijngedeelte alleen aan de overzijde (noordoostoever) van het IJsselmeer begrensd is (op ca. 28 kilometer), worden effecten als gevolg van eutrofiering op habitattypen niet verwacht. Toetsing van vermesting is alleen van toepassing op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten en vogels.

2.4 Toetsing

Verstoring

De verstoring kan verdeeld worden in twee categorieën, tijdelijke en permanente verstoring. De tijdelijke verstoring treedt op door de bouwwerkzaamheden, de permanente verstoring door een toename van gebruik van de locatie door mensen en verkeer, de verhoging van de kassen en een toename van verlichting.

De tijdelijke verstoring bestaat uit bouwactiviteiten en de hierbij horende geluid en lichtverstoring en een toename van menselijke beweging op de bouwlocatie. Zoals de term al zegt, zijn deze effecten van tijdelijke aard. Na de oplevering van de uitbreiding vervalt deze verstoring weer. Afhankelijk van de wijze en de duur van de bouwactiviteit kan er sprake zijn van een aantasting van de kwaliteit van leefgebied. De activiteiten vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied en liggen vanuit het Natura 2000-gebied achter de dijk. Tevens staan tussen de nieuwbouwlocaties en het IJsselmeer al gebouwen en kassen. De vogelsoorten die rusten op het IJsselmeer en binnendijks kunnen foerageren in de sloten of graslanden (wintertaling, wilde eend, brandgans en smient) (Rijkswaterstaat, 2009) zullen in de huidige situatie de betreffende percelen niet gebruiken door de hoge mate van verstoring en ongeschikte ligging. Op basis van het plan wordt tevens ingeschat dat de bouwactiviteiten van beperkte duur zijn. Gedurende de bouwperiode kunnen de enkele individuen die wel gebruik (willen) maken van de percelen eenvoudig uitwijken naar de omgeving. Samengevat wordt gesteld dat de eventueel optredende verstoringseffect geen invloed zullen hebben op het langjarige gemiddelde van de populaties van het hele Natura 2000-gebied IJsselmeer.

De permanente effecten worden veroorzaakt door de toename van het aantal verkeersbewegingen en de hierbij horende geluid- en lichtverstoring en de verhoging van de kassen inclusief de verlichting (lichtuitstraling) die hier bij hoort.

Voor wat betreft het verkeer wordt een toename van het aantal auto's verwacht met 72% (van 271 naar 466 auto's per dag) en een toename van vrachtverkeer van 100% (10 naar 20 vrachtauto's per dag). Gezien de ligging zal dit verkeer zich ten opzichte van het Natura 2000-gebied achter de dijk bevinden, waardoor van directe verstoring geen sprake zal zijn. Wel kunnen vogels verstoord worden die rusten op het IJsselmeer maar (ook) foerageren in de aangrenzende polders (onder andere wintertaling, brandgans en smient) (Rijkswaterstaat, 2009). Ook hierbij geldt dat door de bestaande inrichting en het aangrenzende Enkhuizen de toename van verkeer op zal gaan in het heersende verkeersbeeld. Een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van het hele IJsselmeergebied door de extra verkeersbewegingen wordt dan ook niet verwacht.

In het Besluit glastuinbouw zijn richtlijnen opgenomen voor de mate van lichtuitstoot. Zo geldt voor nieuwbouw een 98% reductie in de donkerteperiode en 74% in de nacht. De periode varieert door het jaar, van november tot en met maart is dit bijvoorbeeld de periode 18.00 uur tot 24.00 uur terwijl in april, september en oktober het de periode is van een half uur na zonsondergang tot 02.00 uur (BügelHajema, 2014). In het voorontwerp bestemmingsplan wordt gesteld dat de hogere kassen niet leiden tot een toename van de lichtuitstoot, met name omdat in hogere kassen het nemen van maatregelen makkelijker is (BügelHajema, 2014). Ondanks dat de nieuwe hoge kassen boven de dijk uit zullen komen, wordt op basis hiervan geconcludeerd dat van een toename van lichtverstoring ten opzichte van de huidige situatie geen sprake zal zijn. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen als gevolg van lichtverstoring kunnen op voorhand dan ook worden uitgesloten.

Geconcludeerd wordt dat de mogelijke toename van verstoring door licht, geluid en optische verstoring afwezig blijft of dusdanig marginaal is dat deze opgaat in het bestaande gebruik en de achtergrondverstoring. Van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen als gevolg van verstoring is dan ook geen sprake.

Vermesting en verzuring

Vermesting kan in dit geval optreden door twee oorzaken: een toename van het verkeer en een toename van uitstoot uit de kassen.

In het voorontwerpbestemmingsplan wordt beschreven dat ten behoeve van de nieuwbouw geen extra stookinstallatie wordt gebruikt. Verwarming kan plaatsvinden middels bestaande installaties. Daarbij zal mogelijk gebruik worden gemaakt van een KWO-systeem (koude-warmteopslag) om te voorzien in de koude- en warmtevraag. Dergelijke installaties zullen geen emissie in de lucht veroorzaken. Verder geldt dat de huidige kassen worden vervangen. Deze verouderde kassen vragen veel energie ten opzichte van moderne kassen die kunnen worden voorzien van extra

scherminstallaties om energie te besparen. Het energieverbruik van hoge moderne kassen zal lager zijn dan het energieverbruik van de huidige kassen die in de toekomst vervangen zullen worden. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat van een toename van emissie en dus depositie door de stookinstallaties geen sprake zal zijn.

De toename van het verkeer betekent wel een toename van de hoeveelheid emissie en dus depositie van stikstof. In het voorontwerp bestemmingsplan (BügelHajema, 2014) is een berekening gemaakt in het kader van de luchtkwaliteit als gevolg van de toename van verkeer. Hoewel deze berekening uitgevoerd is vanuit milieutechnisch oogpunt, geven de uitkomsten wel een indicatie van de effecten met betrekking tot stikstof in relatie tot de Natuurbeschermingswet. Uit de berekening blijkt dat er een lichte toename verwacht wordt van het aandeel stikstofoxiden (NO₂).

Van de aangewezen waarden zijn slechts enkele habitatrictlijnsoorten en -typen gevoelig voor eutrofiering. Het betreft het habitatype Overgangs- en trilvenen, de habitatrictlijnsoorten groenknolorchis en van broedvogels het leefgebied van bruine kiekendief, bontbekplevier en visdief (tabel 1). Van de niet-broedvogels is het leefgebied (in het Natura 2000-gebied IJsselmeer) van nagenoeg alle soorten niet of slechts in beperkte mate gevoelig voor stikstofdepositie (Smits et al, 2012).

Het habitatype en groenknolorchis zijn niet bekend uit de omgeving van Enkhuizen en komen alleen voor langs de Friese IJsselmeerkust (Rijkswaterstaat, 2009). Negatieve effecten op het habitatype en de habitatrictlijnsoorten worden dan ook niet verwacht. Van de niet-broedvogels betreft het eveneens veel soorten die rond Enkhuizen slechts in lage dichtheden voorkomen en waarvoor andere delen van het Natura 2000-gebied van groter belang zijn (Friese IJsselmeerkust of rond de Afsluitdijk). Alleen van grutto is het leefgebied nabij het plangebied mogelijk gevoelig voor eutrofiering (Smits et al, 2012). Voor deze bovengenoemde vogelsoorten betreft het leefgebied dat aanwezig is in het deelgebied De Ven, dat ook begrensd is als Beschermde Natuurmonument.

Tabel 1. Kritische depositiewaarde leefgebied (Smits et al, 2012)

Soort	KDW [mol N/ha/jaar]
Bruine kiekendief	1.400 - 1.600
Bontbekplevier	1.600
Visdief	1.400 - 1.600
Grutto	1.600

Gezien de verwachte toename van verkeersbewegingen en de nabijheid van het deelgebied De Ven, zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie niet op voorhand uit te sluiten. Een nadere beoordeling van de gevolgen van het plan met betrekking tot stikstof is dan ook noodzakelijk. Bij deze berekeningen kunnen mogelijk ook de verwachte verminderde uitstoot van de kassen betrokken worden, zodat het totale projecteffect berekend kan worden (saldering). Tot slot kunnen de resultaten vergeleken worden met de bestaande achtergronddepositie (GDN 2013) (RIVM, 2014) waarmee bepaald kan worden of in de huidige situatie al sprake is van een overbelaste situatie (boven de kritische depositiewaarde van de habitattypen of leefgebieden). Uit deze achtergronddepositiekaart blijkt dat de achtergronddepositie rond Enkhuizen relatief laag is (tussen de 700 en 800 mol N/ha/jaar). Dit betekent dat de kritische depositiewaarden van de leefgebieden op dit moment nog niet worden overschreden. De eventueel optredende toename zal naar verwachting niet leiden tot een overschrijding van deze kritische depositiewaarden.

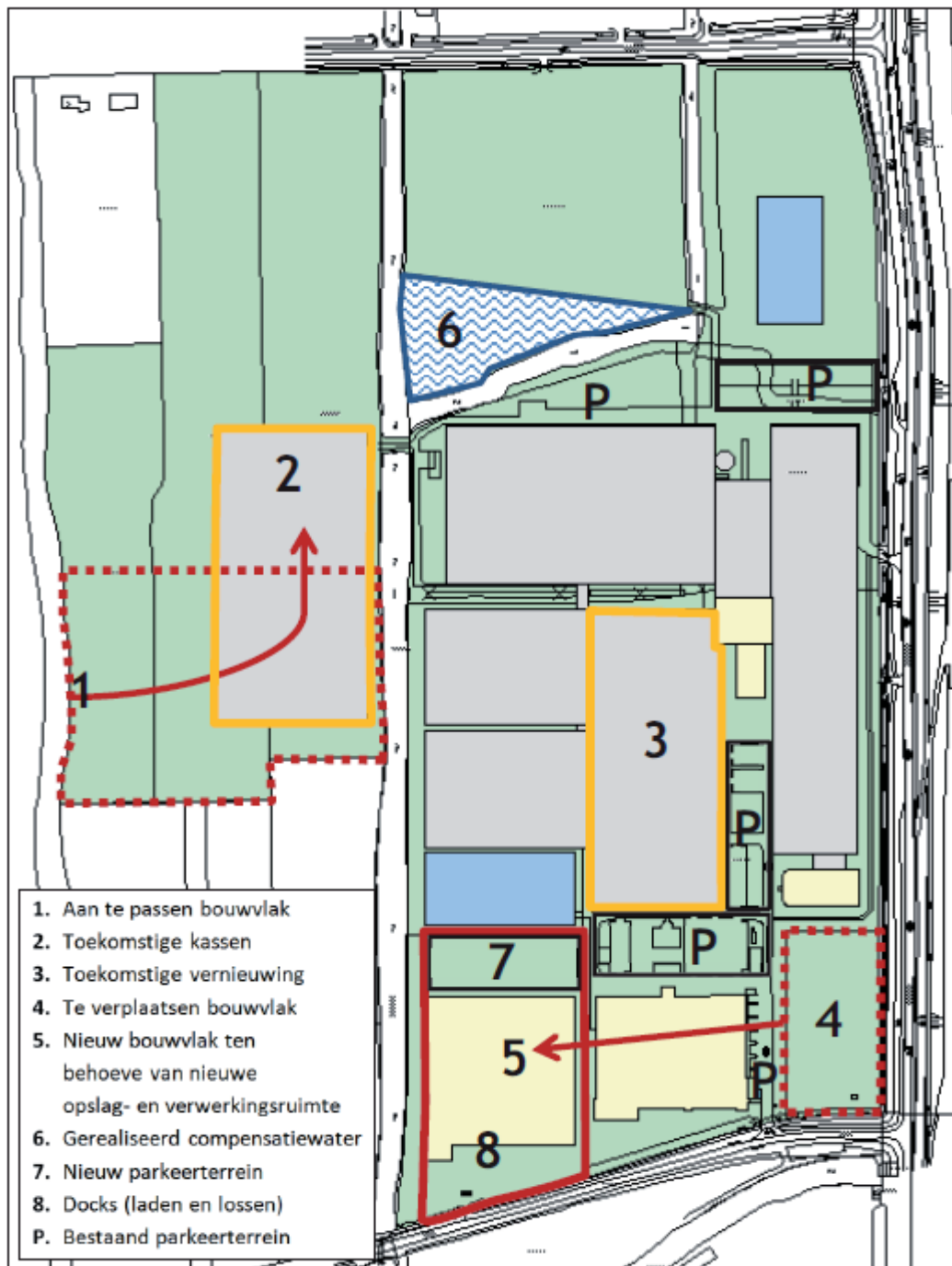
2.5 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat negatieve effecten op het leefgebied van enkele (niet)broedvogels, als gevolg van stikstofdepositie, op voorhand niet uitgesloten kunnen worden. Een nadere modellering en bepaling van eventuele negatieve effecten is dan ook noodzakelijk.

GERAADPLEEGBE BRONNEN

- Broekmeyer, M.E.A. (redactie), (2005). Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra-rapport 1375, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A. (2010). Update effectenindicator. Alterra-rapport 1976, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A., J. Kros, A.G.M Schotman, A. van Kleunen & G.W.W Wamelink (2012). Effect van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterra-rapport 2359, Wageningen
- BügelHajema (2014) Voorontwerp bestemmingsplan Enza Zaden. Projectnummer 800.63.50.00.00.10.
- Dobben, H. van., R. Bobbink, D. Bal & A. Van Hinsberg (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebied van Natura 2000. Alterra-rapport 2397, Wageningen.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée (2009). Europese Natuur in Nederland. Gebieden van de Habitatrictlijn. KNNV Uitgeverij, Zeist, 3 delen.
- Ministerie van LNV (2008). Profielendocumenten habitats en (vogel)soorten, versie 2008.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Waterdienst Referentie: RWS WD, 17-02-2009 N2000_0457. Kaarten bij Natura 2000 in het IJsselmeergebied.
- Smits, N.A.C. , A.S. Adams, D. Bal & H.M. Beije (2012). Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel II Herstelstrategieën. Versie November 2012. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie. 's Gravenhage
- Steunpunt Natura 2000 (2010). Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. RG 07-07-09. Versie 27 mei 2010.

Bijlage I: Gewenste situatie (bron: Agro Advies 2014)



Bijlage II: Instandhoudingsdoelen

Legenda: SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig; + gunstig);

= Behoudsdoelstelling; > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling. Populatie: voor broedvogels is dit de draagkracht van het aantal broedpaar, voor niet-broedvogels de draagkracht voor het aantal exemplaren. * Prioritair habitattype; voor deze soorten en/of habitattypen gelden iets andere criteria bij de selectie van Natura 2000-gebieden en een zwaarder beschermingsregime onder de Natuurbeschermingswet.

IJSSELMEER		SVI Landelijk	Doelstelling		
			Oppervlak	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen					
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		=	=	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=	
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=	
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten					
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=
H1318	Meervleermuis		=	=	=
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=
Broedvogels					
A017	Aalscholver	+	=	=	8.000*
A021	Roerdomp	--	>	>	7
A034	Lepelaar		=	=	25
A081	Bruine Kiekendief	+		=	25
A119	Porseleinhoen	--	>	>	18
A137	Bontbekplevier	-	>	>	13
A151	Kemphaan	--	>	>	20
A193	Visdief	-	=	=	3.300
A292	Snor	--	=	=	40
A295	Rietzanger	-	=	=	990
Niet-broedvogels					
A005	Fuut	-	=	=	1.300
A017	Aalscholver	+	=	=	8.100
A034	Lepelaar	+	=	=	30
A037	Kleine Zwaan	-	=	=	20 foer/1.600 slaap
A039b	Toendrarietgans	+	=	=	
A040	Kleine Rietgans	+	=	=	30
A041	Kolgans	+	=	=	4.400 foer/19.000 slaap
A043	Grauwe Gans	+	=	=	580
A045	Brandgans	+	=	=	1.500 foer/26.200 max
A048	Bergeend	+	=	=	210
A050	Smient	+	=	=	10.300
A051	Krakeend	+	=	=	200
A052	Wintertaling	-	=	=	280
A053	Wilde eend	+	=	=	3.800
A054	Pijlstaart	-	=	=	60
A056	Slobeend	+	=	=	60
A059	Tafeleend	--	=	=	310
A061	Kuifeend	-	=	=	11.300
A062	Toppereend	--	=	=	15.800
A067	Brilduiker	+	=	=	310
A068	Nonnetje	-	=	=	180
A070	Grote Zaagbek	--	=	=	1.300
A125	Meerkoet	-	=	=	3.600
A132	Kluut	-	=	=	20
A140	Goudplevier	--	=	=	9.700
A151	Kemphaan	-	=	=	2.100 foer/17.300 slaap
A156	Grutto		=	=	290 foer/2.200 slaap
A160	Wulp	+	=	=	310 foer/3.500 slaap
A177	Dwergmeeuw	-	=	=	50
A190	Reuzenstern	+	=	=	40
A197	Zwarte Stern	--	=	=	49.700

V o o r t o e t s - A a n v u l l i n g 1 :

L i c h t e m i s s i e



Agro AdviesBuro

Lichtuitstoot Enza Zaden

Opdrachtgever:

Enza Zaden
T.a.v. de heer M. Koper en de heer M. Mulder
Postbus 7
1600 AA ENKHUIZEN

Adviesbureau:

Agro AdviesBuro b.v.
Tiendweg 18
2671 SB NAALDWIJK
Tel.: (0174) 63 76 37
Fax.: (0174) 64 07 94
info@agroadviesburo.nl
www.agroadviesburo.nl

Behandeld door:

Ing. A.J.N. van Ruijven (Alwin)
ar@agroadviesburo.nl

Plaats en datum:

Naaldwijk, 23 september 2014

Projectcode:

SV/AR/0775-rapportage-lichtuitstoot

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding.....	2
2. Toelichting op berekening	3
3. Situatie bij Enza Zaden.....	4
3.1. Emissie van licht via de gevel	4
3.2. Emissie van licht naar boven	4
4. Situatie 1998.....	6
4.1. Algemene uitgangspunten voor de berekeningen	6
4.2. Uitgangspunten berekening 1998	6
4.3. Resultaten bij onbewolkt weer	7
4.4. Resultaten bij bewolkt weer	8
5. Situatie 2013.....	9
5.1. Uitgangspunten berekening situatie 2013	9
5.2. Resultaten bij onbewolkt weer	10
5.3. Resultaten bij bewolkt weer	11
6. Situatie 2014.....	12
6.1. Uitgangspunten berekening huidige situatie.....	12
6.2. Resultaten bij onbewolkt weer	13
6.3. Resultaten bij bewolkt weer	14
7. Omrekening naar lux	15
7.1. 0,1-contour bij onbewolkt weer	15
7.2. 0,1-contour bij bewolkt weer	17
7.3. Resultaten in tabelvorm	18
8. Belichting tijdens het bouwproces.....	19
9. Conclusies en aanbevelingen.....	21
Literatuurlijst.....	22



Samenvatting

Enza Zaden maakt al vele jaren gebruik van assimilatiebelichting. Door strengere eisen is de lichtemissie, ondanks een toename van het te belichten areaal, afgenomen. Om de effecten hiervan m.b.v. het nabijgelegen Natura 2000 gebied inzichtelijk te maken, zijn berekeningen uitgevoerd. De berekeningen en de toelichting hierop zijn in dit rapport weergegeven.



1. Inleiding

Het bedrijf van Enza Zaden aan de Haling 1^e in Enkhuizen bevindt zich in de nabijheid van een Natura 2000-gebied. Op het moment van aanwijzen van het Natura 2000-gebied (1998 voor dit deel van het IJsselmeer en 2000 voor het hele IJsselmeer) waren er nog beperkte regels voor de lichtuitstoot. Op dat moment waren op deze locatie al wel kassen met assimilatiebelichting aanwezig. Uit de aanvraag om de milieuvergunning van 2001 bleek hoeveel belichting aanwezig was en dat er nog geen sprake was van afscherming. Deze situatie bestond ook al in 1998.

In 2001 zijn nieuwe voorschriften opgesteld ten aanzien van lichtafscherming. Deze hebben met name betrekking op de gevelafscherming omdat in een groot gedeelte van de nacht nog steeds belicht kan worden zonder bovenafscherming. Het areaal aan belicht oppervlak is dan wel toegenomen.

Vanaf 01-01-2013 is het Activiteitenbesluit van toepassing geworden. Na die datum zijn assimilatielampen in één van de kassen geïnstalleerd.

De situatie van 1998 wordt in deze notitie vergeleken met de situaties in 2013 en 2014.



2. Toelichting op berekening

Om het lichtniveau op een bepaald punt te bereken als gevolg van een lichtbron, kan gebruik worden gemaakt van het programma IPOLicht. Dit programma is ontwikkeld door:

- DGMR Software B.V.
- Kema
- Sotto le Stelle

Op de website van het Interprovinciaal Overleg (IPO) staat over het programma het volgende te lezen:

Namens de gezamenlijke provincies presenteert het Interprovinciaal Overleg (IPO) een rekenmodel voor het berekenen van de invloed van verlichting op de omgeving en de effecten van maatregelen aan lichtbronnen in een bestaande situatie. Het gaat om lichtbronnen als openbare verlichting, kassen, sportverlichting, reclameverlichting en gevelverlichting. Met deze software heeft Nederland een wereldprimeur. Dit instrument kan ondersteuning bieden bij het maken van beleid voor gebiedsontwikkeling en -inrichting alsmede bij vergunningverlening. Het rekenmodel (IPOLicht) is kosteloos en bestemd voor provincies, gemeenten en milieudiensten, maar ook voor advies- en ingenieursbureaus. Het ministerie van Infrastructuur & Milieu (I&M) is medefinancier.

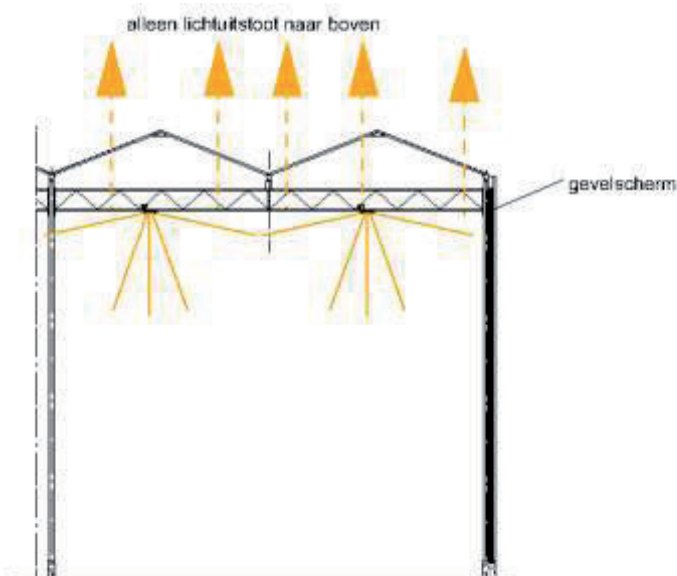
Voor het onderzoek bij Enza Zaden is gebruikt gemaakt van programmaversie V1.120. In dit programma kunnen kassen als lichtobject worden ingevoerd. Met deze versie is het rekenmodel IPOLicht op basis van nieuwe inzichten van, en tevens in opdracht van, het RIVM verbeterd. Het rekenmodel houdt in versie V1.120 ook rekening met de invloed van bewolking.

In dit programma wordt gebruik gemaakt van enkele kengetallen die vooraf zijn ingevuld. Deze zijn gecorrigeerd op de feitelijke situatie.

3. Situatie bij Enza Zaden

Kassen waarin assimilatielampen worden gebruikt, kunnen in de avond en nacht zowel via de gevel (directe uitstraling) als via het kasdek (indirecte uitstraling) een lichtemissie veroorzaken. Deze emissie kan worden beperkt door het gebruik van:

- Gevelschermen
- Bovenafscherming



Figuur 3.1: kasdoorsnede waarin assimilatielampen zijn afgebeeld

3.1. Emissie van licht via de gevel

In 1998 was het nog niet verplicht om de gevels van de kassen af te schermen. In het huidige Activiteitenbesluit zijn wel regels opgenomen. Er dient van zonsondergang tot zonsopgang een afscherming aanwezig te zijn van minimaal 95% bij het gebruik van assimilatielampen. In de praktijk zijn / worden gevelschermen gebruikt die (nagenoeg) lichtdicht zijn.

De lichtuitstoot naar boven wordt bij gesloten gevelschermen in de avond en nacht niet beïnvloed door de hoogte van de kas omdat de gevelschermen dan gesloten zijn. In figuur 3.1 is de lichtuitstoot van een kas afgebeeld.

3.2. Emissie van licht naar boven

De regels om de lichtuitstoot naar boven te beperken, zijn de laatste jaren sterk veranderd. In 1998 golden er voor Enza Zaden nog geen beperkende maatregelen dus waren deze maatregelen niet genomen.



Op dit moment is het Activiteitenbesluit van toepassing op de belichtingsinstallatie van Enza Zaden. Omdat de lampen voor 1 januari 2014 zijn aangebracht en er minder dan 15.000 lux aan belichting is geïnstalleerd, kan worden volstaan met een bovenafscherming van 95%. Dit scherm moet geheel gesloten worden tijdens de donkerteperiode. Tijdens de nanacht moet het scherm dusdanig worden gebruikt dat de lichtuitstoot met ten minste 74% wordt gereduceerd.

In het Activiteitenbesluit staan de volgende definities:

donkerteperiode: periode van 1 november tot 1 april van 18.00 tot 24.00 uur en van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november van het tijdstip van een half uur na zonsondergang tot 02.00 uur;

nanacht: periode van 1 november tot 1 april van 24.00 uur tot het tijdstip van zonsopgang en van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november van 02.00 uur tot het tijdstip van zonsopgang.

4. Situatie 1998

De situatie van 1998 is berekend met het programma IPOLicht. Op dat moment waren er drie kasobjecten waarin assimilatiebelichting plaats vond. De oprichtingsvergunning is van 1992. In de aanvraag van 2001 is vermeld dat er geen lichtafscherming aanwezig was. In deze aanvraag staan ook de gegevens van de belichting (oppervlakte, locatie en lichtsterkte). De situatie zoals beschreven in de vergunning was ook aanwezig in 1998:

- Er vond geen lichtafscherming plaats. Er was geen gevelscherm of bovenscherm waarmee de lichtuitstoot werd beperkt.

In 2001 is een Wet milieubeheervergunning verleend. Deze gaf de beperking dat gedurende een aantal uur niet belicht mocht worden (van 20.00-24.00 uur). Maar er was een mogelijkheid om deze periode van vier uur te verschuiven tussen 19.00 en 02.00 uur.

In de vergunning werd de verplichting opgelegd om na twee jaar gebruik te maken van gevelschermen. Deze verplichting gold niet voor de zijgevels aan de oostzijde ter plaatse van de Oostdijk.

De uitstraling naar boven is vanaf 1998 toegenomen door uitbreiding van de assimilatiebelichting. De uitstraling via de kasgevels is wel afgenomen. Voor kassencomplexen wordt in het programma IPOLicht aangenomen dat er alleen licht via het kasdak naar de atmosfeer straalt vanwege de zijafscherming van de kassen. Hierdoor komt er alleen diffuus licht vanaf het kasdak. De situatie van 1998 wordt daarom berekend met gevelschermen terwijl die pas later zijn aangebracht.

4.1. Algemene uitgangspunten voor de berekeningen

Op de grens van het Natura 2000-gebied zijn 5 toetspunten weergegeven. Na de berekening worden de lichtwaarden bij deze punten weergegeven in millicandela per m² (mcd/m²). Dit is de eenheid voor de luminantie. De luminantie is de helderheid van een object, dat aangeeft hoeveel licht er van een object afkomt. Daartegenover wordt vaak ook de verlichtingssterkte in lux gebruikt. Dit is de hoeveelheid licht die op een oppervlak valt.

De weergegeven waarden zijn de waarden die worden veroorzaakt door de assimilatiebelichting bij Enza Zaden. Er zijn geen achtergrond waarden bekend. Het mag duidelijk zijn dat de stad Enkhuizen met name bij bewolkt weer een aanzienlijke luminantie veroorzaakt.

4.2. Uitgangspunten berekening 1998

Er zijn drie kasobjecten ingevoerd. Deze objecten zijn groen gearceerd op de afbeelding die door IPOLicht wordt gegenereerd. Hieronder zijn de invoergegevens weergegeven:

Model: 1998-model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Item ID	Grp.ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
	1	0	-1	N/A	Fase 3	Fase 3	Polygoon	147723,50	526483,00
	10	0	-9	N/A	Fase 1,2	Afd 101-117+118-122	Polygoon	147890,60	526302,60
	11	0	-9	N/A	Fase 1,2	Afd 128-130+135	Polygoon	147856,00	526302,90

Model: 1998-model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Vormpunten	Omtrek.	Gebied	Min.lengte	Max.lengte	Type gewas	Opp. per.
	4	274,60	4282,26	47,90	89,40	Groente	100
	4	361,80	4193,28	27,30	153,60	Groente	100
	4	162,00	1532,09	30,10	50,90	Groente	100

Model: 1998-model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Opp. verlicht	Int.	Perc. refl.	Perc. geabs.	Perc. gedekt
	88	7583	9	11	0
	95	7562	9	11	0
	75	8000	9	11	0

4.3. Resultaten bij onbewolkt weer

In figuur 4.3 is de luminantie weergegeven op de grens van het Natura 2000-gebied als gevolg van de assimilatiebelichting van Enza Zaden in 1998 bij onbewolkt weer. De hoogste waarde bedraagt 25,25 mcd/m².



Figuur 4.3: Luminantie bij onbewolkt weer als gevolg van assimilatielampen in 1998

4.4. Resultaten bij bewolkt weer

In figuur 4.4 is de luminantie weergegeven op de grens van het Natura 2000-gebied als gevolg van de assimilatiebelichting van Enza Zaden in 1998 bij bewolkt weer. De hoogste waarde bedraagt 6.272,91 mcd/m².



Figuur 4.4: Luminantie bij bewolkt weer als gevolg van assimilatielampen in 1998

5. Situatie 2013

Vanaf 01-01-2013 zijn de voorschriften van het Activiteitenbesluit van toepassing geworden. Vanaf dat moment werd de lichtuitstoot naar boven met minimaal 74% gereduceerd. Op 1 januari 2013 was de belichting in fase 10 nog niet aanwezig.

Vanaf 1998 werd nu een afname van de lichtuitstoot naar boven opgelegd vanuit de wetgeving.

Enza Zaden voldoet aan de voorschriften van het Activiteitenbesluit. Dit betekent dat het licht met 95% wordt afgeschermd in de donkerteperiode. Het worstcasescenario is echter in de nacht waarbij de kassen met 74% worden afgeschermd. Een uitzondering hierop zijn de kassen van fase 3. In deze kassen is het technisch niet mogelijk om een scherminstallatie aan te brengen i.v.m. de beperkte hoogte van de kas. In deze kassen mag in de nacht assimilatiebelichting worden gebruikt zonder afscherming.

5.1. Uitgangspunten berekening situatie 2013

Er zijn zes kasobjecten ingevoerd. Deze objecten zijn groen gearceerd op de afbeelding die door IPO Licht wordt gegenereerd. Hieronder zijn de invoergegevens weergegeven:

Model: 2013 model excl fase 10
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Item ID	Grp.ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
	12	0	-33	N/A	Fase 1, 2		Polygoon	147917,90	526302,90
	13	0	-33	N/A	Fase 3		Polygoon	147723,50	526483,00
	14	0	-33	N/A	Fase 6		Polygoon	147859,30	526488,80
	15	0	-33	N/A	Fase 7		Polygoon	147721,00	526541,90
	16	0	-33	N/A	Fase 8		Polygoon	147616,70	526564,20

Model: 2013 model excl fase 10
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Vormpunten	Omtrek.	Gebied	Min.lengte	Max.lengte	Type gewas	Opp. per.
	4	495,60	11507,21	61,90	185,90	Groente	100
	4	274,60	4282,26	47,90	89,40	Groente	100
	4	373,40	7513,60	58,70	128,00	Groente	100
	4	325,60	6585,01	75,00	87,80	Groente	100
	4	154,70	1286,23	24,20	53,20	Groente	100

Model: 2013 model excl fase 10
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Opp. verlicht	Int.	Perc. refl.	Perc. geabs.	Perc. gedekt
	88	7000	9	11	74
	88	7583	9	11	0
	95	8100	9	11	74
	46	9500	9	11	74
	100	14000	9	11	74

5.2. Resultaten bij onbewolkt weer

In figuur 5.2 is de luminantie weergegeven op de grens van het Natura 2000-gebied als gevolg van de assimilatiebelichting van Enza Zaden in 2013 bij onbewolkt weer. De hoogste waarde bedraagt 22,94 mcd/m².



Figuur 5.2: Luminantie bij onbewolkt weer als gevolg van assimilatielampen in 2013

5.3. Resultaten bij bewolkt weer

In figuur 5.3 is de luminantie weergegeven op de grens van het Natura 2000-gebied als gevolg van de assimilatiebelichting van Enza Zaden in 2013 bij bewolkt weer. De hoogste waarde bedraagt 5.176,61 mcd/m².



Figuur 5.3: Luminantie bij bewolkt weer als gevolg van assimilatielampen in 2013

6. Situatie 2014

Ten opzichte van de situatie van 2013 is de kas fase 10 gerealiseerd. Deze kas is in het model toegevoegd. Ook in deze kas worden gevelschermen en bovenschermen toegepast.

6.1. Uitgangspunten berekening huidige situatie

Er zijn zes kasobjecten ingevoerd. Deze objecten zijn groen gearceerd op de afbeelding die door IPOLight wordt gegenereerd. Hieronder zijn de invoergegevens weergegeven:

Model: 2014-model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Item ID	Grp.ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
	12	0	-1	N/A	Fase 1,2		Polygoon	147918,00	526488,80
	13	0	-1	N/A	Fase 3		Polygoon	147723,50	526435,10
	14	0	-1	N/A	Fase 6		Polygoon	147918,00	526488,80
	15	0	-9	N/A	Fase 7		Polygoon	147808,80	526541,80
	16	0	-9	N/A	Fase 8		Polygoon	147640,90	526564,10
	17	0	-9	N/A	Fase 10		Polygoon	147704,80	526355,70

Model: 2014-model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Vormpunten	Omtrek.	Gebied	Min.lengte	Max.lengte	Type gewas	Opp. per.
	4	495,60	11507,21	61,90	185,90	Groente	100
	4	274,60	4282,26	47,90	89,40	Groente	100
	4	373,40	7513,60	58,70	128,00	Groente	100
	4	325,60	6585,01	75,00	87,80	Groente	100
	4	154,70	1286,23	24,20	53,20	Groente	100
	4	155,60	1512,00	37,80	40,00	Groente	100

Model: 2014-model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kasgebieden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Groep	Opp. verlicht	Int.	Perc. refl.	Perc. geabs.	Perc. gedekt
	88	7000	9	11	74
	88	7583	9	11	0
	95	8100	9	11	74
	46	9500	9	11	74
	100	14000	9	11	74
	100	6000	9	11	74

6.2. Resultaten bij onbewolkt weer

In figuur 6.2 is de luminantie weergegeven op de grens van het Natura 2000-gebied als gevolg van de assimilatiebelichting van Enza Zaden in 2014 bij onbewolkt weer. De hoogste waarde bedraagt 23,30 mcd/m².



Figuur 6.2: Luminantie bij onbewolkt weer als gevolg van assimilatielampen in 2014

6.3. Resultaten bij bewolkt weer

In figuur 6.3 is de luminantie weergegeven op de grens van het Natura 2000-gebied als gevolg van de assimilatiebelichting van Enza Zaden in 2014 bij bewolkt weer. De hoogste waarde bedraagt 123,52 mcd/m².



Figuur 6.3: Luminantie bij bewolkt weer als gevolg van assimilatielampen in 2014

7. Omrekening naar lux

Het is mogelijk om verlichtingssterkte (luminantie in cd/m^2) en helderheid (in lux) in elkaar om te rekenen voor oppervlakken waarvan de reflectiecoëfficiënt bekend is. Dit kan met de volgende formule:

Helderheid (cd/m^2) = verlichtingssterkte (lux) x reflectiecoëfficiënt / π

(bron: IPO Instrument Lichthinder, Vuistregelmethodek, R.g. Schmidt e.a.)

De reflectiecoëfficiënt is afhankelijk van het materiaal. Om een idee te geven van de verschillende waarden, staan hieronder een aantal materialen met bijbehorende reflectiecoëfficiënt:

Verse sneeuw of ijs	80-95%
Oud smeltende sneeuw:	40-70%
Woestijnzand	30-50%
Grondaarde	5-30%
Toendra	15-35%
Grasland	25-30%
Bos	10-20%
Water	10-60%

Omdat er gemeten wordt op de grens van het water, wordt hier gerekend met de minst gunstige reflectiecoëfficiënt. Dit is 60% als hoogste waarde voor water: Willen we weten waar de 0,1 lux grens ligt boven het water, dan kunnen we berekenen hoeveel helderheid hier bij hoort:

Helderheid (cd/m^2) = $0,1 \times 0,6 / 3,14 = 0,019 \text{ cd/m}^2$. De resultaten zijn weergegeven in mcd/m^2 . We volgen de 19 mcd/m^2 contour om daarmee de 0,1 lux-contour boven water te bepalen. De grens van 0,25 lux komt overeen met 47,5 mcd/m^2 .

7.1. 0,1-contour bij onbewolkt weer

De waarde van 0,1 lux komt overeen met 19 mcd/m^2 . Deze contour kan worden bepaald voor de drie eerder berekende situaties.



Figuur 7.1.1: 0,1 lux contour bij onbewolkt weer in 1998



Figuur 7.1.2: 0,1 lux contour bij onbewolkt weer in 2013



Figuur 7.1.3: 0,1 lux contour bij onbewolkt weer in 2014

7.2. 0,1-contour bij bewolkt weer

De waarde van 0,1 lux komt overeen met 19 mcd/m². Deze contour bij bewolkt weer kan worden bepaald voor de drie eerder berekende situaties.



Figuur 7.2.1: 0,1 lux contour bij bewolkt weer in 1998



Figuur 7.2.2: 0,1 lux contour bij bewolkt weer in 2013



Figuur 7.2.3: 0,1 lux contour bij bewolkt weer in 2014

7.3. Resultaten in tabelvorm

Er zijn zes situaties doorgerekend:

- Luminantie in 1998 bij onbewolkt weer
- Luminantie in 2013 bij onbewolkt weer
- Luminantie in 2014 bij onbewolkt weer
- Luminantie in 1998 bij bewolkt weer
- Luminantie in 2014 bij onbewolkt weer
- Luminantie in 2014 bij onbewolkt weer

Luminantie / tijdstip	1998 bij onbewolkt weer	2013 bij onbewolkt weer	2014 bij onbewolkt weer
Toetspunt 1	14,55	18,56	18,84
Toetspunt 2	24,11	22,94	23,30
Toetspunt 3	25,25	20,90	21,27
Toetspunt 4	19,95	15,11	15,45
Toetspunt 5	11,23	9,15	9,40
Gemiddeld	19,02	17,33	17,65

Tabel 7.3a: Luminantie bij onbewolkt weer in 1998 en 2014

Luminantie / tijdstip	1998 bij bewolkt weer	2013 bij bewolkt weer	2014 bij bewolkt weer
Toetspunt 1	2.086,27	3.389,84	3.494,68
Toetspunt 2	5.719,60	5.176,61	5.342,32
Toetspunt 3	6.272,91	4.299,20	4.451,65
Toetspunt 4	3.918,31	2.250,26	2.352,31
Toetspunt 5	1.242,89	826,01	872,37
Gemiddeld	3.848,00	3.188,38	3.301,67

Tabel 7.3b: Luminantie in mcd/m² bij bewolkt weer in 1998 en 2014

Uit de tabellen blijkt dat zowel de maximum als het gemiddelde luminantie op de toetspunten in 1998 hoger was dan in 2013. Deze waarden van 2014 zijn echter weer hoger dan de waarden van 2013.

De waarde van 0,25 lux komt boven water overeen met 47,5 mcd/m². Hieruit kan geconcludeerd worden dat de gemiddelde en maximale waarden in 2014 meer dan 0,25 lux hoger zijn dan in 2013.

8. Belichting tijdens het bouwproces

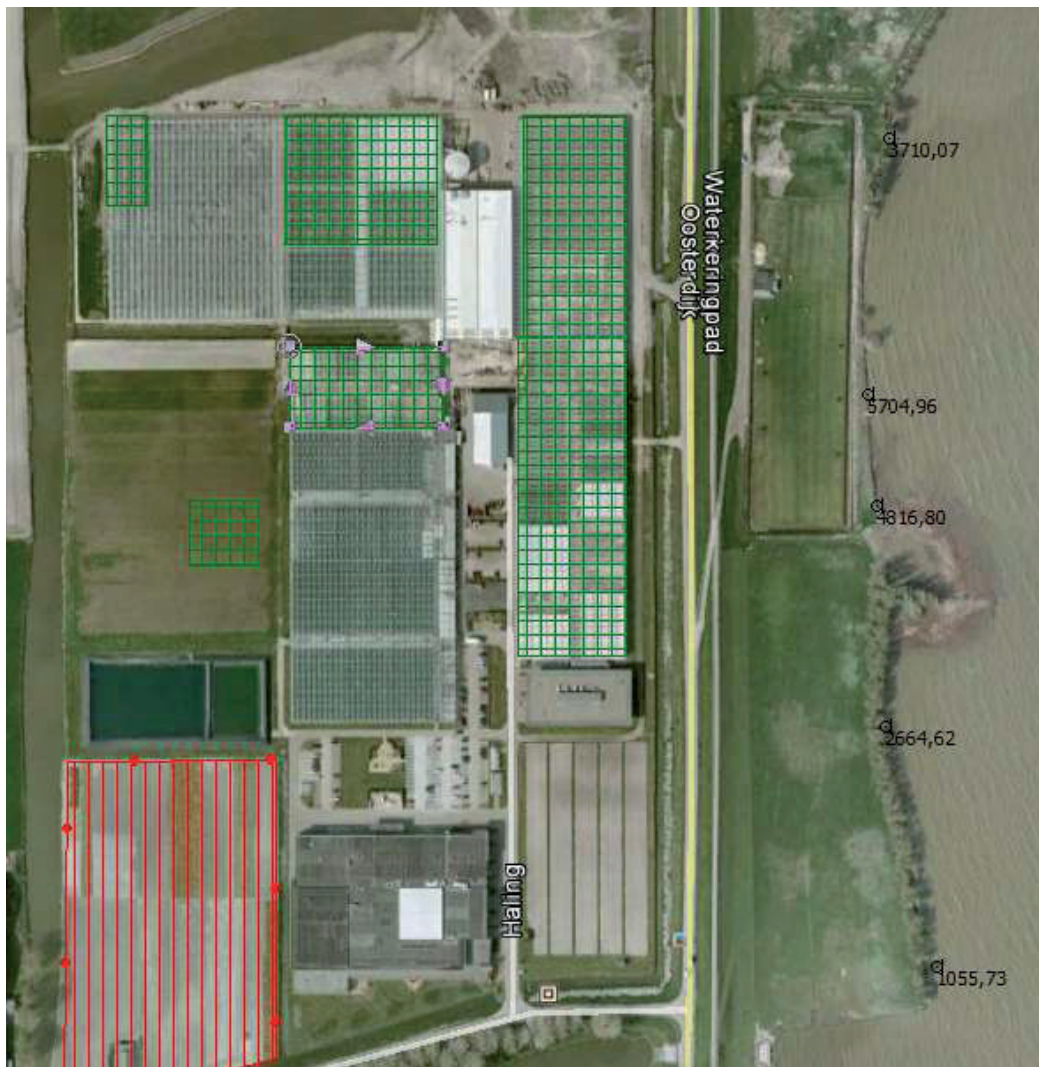
Tussen 06.00 en 19.00 uur moet er voldoende licht aanwezig zijn voor de bouwwerkzaamheden. Dit betekent dat in de vroege ochtend en de late middag gebruik moet worden gemaakt van verlichting.

Deze verlichting zal vergelijkbaar zijn met de verlichting van sportvelden. Daarom is het standaard verlichtingsniveau van een sportveld van IPOLicht gebruikt om de luminantie te berekenen.

De bouw zal in januari 2015 beginnen. Na de zomer 2015 is er slechts sprake van afbouw waarvoor het buitenterrein niet meer verlicht hoeft te worden. Vanaf april zal de verlichting aan het einde van de middag niet meer nodig zijn. Vanaf mei zal de verlichting in de ochtend niet meer nodig zijn.



Figuur 8a: Luminantie bij onbewolkt weer als gevolg van assimilatielampen en bouwverlichting



Figuur 8b: Luminantie bij bewolkt weer als gevolg van assimilatielampen en bouwverlichting



9. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van IPOLicht is de luminantie als gevolg van de assimilatielampen van Enza Zaden berekend voor de periode 1998, 2013 en 2014. Daarbij zijn enkele toetspunten gebruikt die op de grens van het Natura 2000-gebied liggen. Hieruit blijkt dat zowel de maximale en gemiddelde luminantie tussen 1998 en 2013 is afgenomen. De maximale en gemiddelde luminantie is tussen 2013 en 2014 echter toegenomen.

Daarnaast is de invloed van de tijdelijke bouwverlichting berekend. Ook deze belichting is van invloed op de luminantie ter plaatse van de grens van het Natura 2000-gebied.



Literatuurlijst

Schmidt, R.G. en andere, 2011. IPO Instrument Lichthinder, Lichtbronnenonderzoek. DGMR, Kema, Sotto le Stelle, Den Haag

IPO, 2014. Website <http://www.ipo.nl/publicaties/nieuw-rekenmodel-lichtvervuiling/>

V o o r t o e t s - A a n v u l l i n g 2 :

E f f e c t e n l i c h t e m i s s i e

Aanvullende gegevens - 3 - Voortoets Natuurbeschermingswet Enza zaden Enkhuizen

Auteur: Ir. A. Goutbeek
Datum: 16 oktober 2014
Projectcode: 14170

Toelichting verlichting

Situatie

Door AgroAdvies is een lichtrapportage opgesteld waarin enkele scenario's zijn doorgerekend (AgroAdvies, september 2014). Hierbij zijn twee scenario's vanuit de effectbeoordeling van belang, namelijk de situatie in 1998 (de situatie ten tijde van de aanwijzing) en de situatie in 2013, wat de meest recente vastgelegde situatie is. Omdat met het Activiteitenbesluit in 2013 de regelgeving strenger is geworden dan die in 1998 is de hoeveelheid lichtstraling op de omgeving aanzienlijk lager in 2013 dan in 1998 (zie tabel 7a en 7b en figuren 7.1.1 en 7.1.2 in het rapport van AgroAdvies).

De plannen van Enza Zaden is het ruimtelijk efficiënter inrichten van het terrein en het mogelijk maken van andere type kassen dan in de huidige situatie. Met deze plannen neemt de hoeveelheid lichtuitstraling mogelijk toe. Hoewel er geen sprake is van een toename van het beschikbare bouwoppervlak, het maximale aandeel te bouwen kassen neemt niet toe, wordt ten aanzien van de lichtuitstoot wel gekeken naar de totale uitstraling van de beschikbare ruimte (de zogenaamde maximale onbenutte ruimte). Uit deze berekening blijkt dat de lichtverstrooiing in 2014 aanzienlijk lager is dan die in 1998. Omdat echter voor de verlichting tot op heden geen beoordeling is uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Lichtbelasting

Voor de beoordeling zijn twee lichtberekeningen uitgevoerd, een voor de effecten bij onbewolkt weer en een voor een bewolkte situatie (AgroAdvies, rapportage lichtuitstoot, september 2014). Het verschil tussen beide scenario's is groot, omdat bij bewolkt weer er sprake is van weerkaatsing van het licht tegen het wolkendeck. De bewolkte situatie is dan ook het worst-case scenario dat verder beoordeeld wordt. Uit de lichtberekening blijkt dat het oppervlak dat verlicht wordt (tot een grenswaarde van 0,1 lux) tot circa drie kilometer vanaf het plangebied reikt. Het betreft hierbij overigens indirect licht door weerkaatsing via het wolkendeck. Het gevolg is een diffuse wijze van verlichting waarbij geen sprake is van direct lichtstraling op de omgeving (water en oevers).

De grenswaarde van 0,1 lux is gekozen omdat voor zowel meervleermuis als vogels dit de waarde is waarboven effecten op gedrag zijn waargenomen (o.a. Haarsma 2011 en Molenaar 2003). Dit betekent dat er sprake is van een lichttoename van het Natura 2000-gebied IJsselmeer, inclusief het Beschermde Natuurmonument De Ven (zie figuur 3.2 AgroAdvies notitie aanvulling lichtuitstoot, 10 oktober 2014) (Bijlage I).

Effectbeoordeling

Uitgangspunten

Van het IJsselmeer is vooral de oeverzone het meest belangrijk als rust- en foerageergebied, door de beschutting tegen wind en een hogere dichtheid aan voedsel door ondiepte en oevervegetaties. De effectbeoordeling gaat dan ook in op de effecten langs de oeverzone en niet het hele gebied van het open water.

Daarnaast is in de huidige situatie naast de lichttuitstoot vanaf het kassencomplex ook lichtemissie vanuit Enkhuizen in het zuiden en de kern Andijk in het noordwesten. De exacte intensiteit en reikwijdte van de lichtkoepels van beide kernen is niet bekend, maar aangenomen wordt dat deze eveneens tot een aanzienlijke verlichting van de omgeving leiden. Omdat de oeverzone het meest belangrijk is, veroorzaakt de lichttuitstoot vanuit deze kernen al een dusdanig lichtverstoring van de aangrenzende en nabij gelegen oevers, dat de bijdrage van de verlichting door de kassen in de praktijk minder is dan de berekening weergeeft.

Ook kan rekening gehouden worden met het feit dat niet elke nacht er sprake is van volledige bewolking. Uit gegevens van het KNMI (KNMI, 2014¹) blijkt dat circa 63% van het jaar er sprake is van enige mate van bewolking. Een derde van de tijd is de lichtweerskaatsing dus zeker aanzienlijk minder dan in de bewolkte situatie.

Tot slot, maar in theorie minder relevant voor de beoordeling, is dat de totale onbenutte ruimte in de praktijk nooit opgevuld zal worden. Dit omdat afhankelijk van het product in de kassen er niet, niet maximaal en/of op een andere wijze verlicht wordt.

Niet-broedvogels

Wanneer uitgegaan wordt van de het hele effectgebied is er over een afstand van circa 9.500 meter oeverlengte sprake van een toename van de verlichting met meer dan 0,1 lux. Een groot deel van deze oeverlengte betreft echter de oever bij Enkhuizen. Omdat hier al sprake is van een hoge mate van lichtverstoring, is dit gebied in de huidige situatie al dusdanig verstoord dat een toename hierop geen effect meer heeft (meer dan maximaal verstoren is niet mogelijk). Hierdoor blijft een oeverlengte van circa 4.700 meter over dat niet grenst aan bebouwd gebied. Dit is circa 1,5 procent van de totale oeverlengte van het IJsselmeer. Uit de verspreidingsgegevens van de niet-broedvogels (Rijkswaterstaat, 2010 – ecologische kaarten van Natura 2000 in het IJsselmeergebied) blijkt dat dit deel van de oever niet uitgesproken belangrijk is voor een van de aangewezen soorten. De verspreiding is over het algemeen redelijk uniform verdeeld over het hele gebied. Enigszins afwijkend is het aantal in de Spaarbekkens nabij Andijk, waar de dichtheid van sommige soorten (bijvoorbeeld topser en ruiende kuifeenden) hoger ligt dan in de omgeving. De aannemelijke reden hiervoor is de beschutte werking van de bekkens ten opzichte van het open IJsselmeer zelf. Tevens blijkt uit de verspreidingsgegevens dat bij locaties waar sprake is van een hoge mate van verlichting zoals Enkhuizen, Lelystad, Lemmer, Urk en Medemblik, de dichtheden niet lager zijn dan elders. Sommige soorten zijn zelfs in een hogere dichtheid aanwezig nabij deze plekken, waarschijnlijk als gevolg van de beschutting die op deze plekken aanwezig is in havens, achter strekdammen et cetera.

Gesteld wordt dat de mate van verlichting blijkbaar geen sterke beperkende factor is ten opzichte van de voordelen van onder andere rust en beschutting die de oeverzone biedt, ook nabij locaties die sterk beïnvloed worden door verlichting.

Geconcludeerd wordt dat, gezien de mate van verlichting ten opzichte van de verlichting in de omgeving, de diffuse aard van de verlichting, het maximale effectgebied van 1,5 % oeverlengte en uit de bestaande verspreiding van veel niet-broedvogels waar geen negatieve correlatie uit blijkt met verlichting, geen negatieve effecten op de draagkracht van het Natura 2000-gebied verwacht worden en de instandhoudingsdoelen van de aangewezen niet-broedvogels niet in gevaar komt.

Broedvogels

Binnen het effectgebied is slechts een klein deel van de oever geschikt als potentieel broedgebied voor de aangewezen broedvogels, namelijk alleen het gebied De Ven. Het overige deel van de oever is voor de meeste soorten niet of slecht zeer beperkt geschikt door het ontbreken van broedhabitat. Alleen rietzanger en wellicht snor kunnen in een lokaal aanwezige smalle rietstrook broeden. De effectbeoordeling gaat dan ook alleen in op het gebied De Ven.

Dit gebied bestaat uit een variatie van open, onbegroeid gebied, rietmoeras en opgaande vegetatie met bomen. Het vormt daarmee broedgebied voor een deel van de aangewezen broedvogels, namelijk aalscholver, bruine kiekendief, bontbekplevier, visdief, snor en rietzanger. In principe geldt de redenering die bij niet-broedvogels beschreven is over de mate van verlichting ook voor de broedvogels. Verschil is wel dat de aanwezigheid van de broedvogels veel meer gestuurd wordt door de beschikbaarheid van fysiek geschikt broedhabitat. Dit blijkt ook uit de verspreiding van de soorten, die meer geclusterd is dan de niet-broedvogels.

De trend van de meeste soorten is licht negatief en/of ligt onder het instandhoudingsdoel (Sovon/CBS,

¹ www.knmi.nl/klimatologie

2014). De beperkende factoren zijn voor deze soorten echter vaak voedsel of beschikbaar broedhabitat. Voor bontbekplevier is dit bijvoorbeeld het aandeel zand- of grindbanken en voor roerdomp en bruine kiekendief het oppervlak grootschalig, fysiek onverstoord rietland. Ook visdief is gebonden aan open zand- of grindbanken maar het broedsucces is ook afhankelijk van beschikbaar voedsel (spiering) in het IJsselmeer. Binnen het Natura 2000-gebied vormt De Ven een belangrijk gebied voor deze soorten (Rijkswaterstaat, 2010 – ecologische kaarten van Natura 2000 in het IJsselmeergebied).

Gezien de huidige hoeveelheid verlichting dat al van Enkhuizen afkomstig (er is al een hoge mate van lichtverstoring), de aanwezigheid (en het aantal) van de soorten vooral gestuurd wordt door de beschikbaarheid van voedsel en geschikte broedlocaties (vegetaties), wordt gesteld dat de hoeveelheid diffuse verlichting gedurende bewolkte nachten als gevolg van de kassen op dit moment niet de beperkende factor is voor de kwaliteit van het IJsselmeer als leefgebied van de aangewezen broedvogels. Een voorbeeld is de vestiging van de aalscholverkolonie in De Ven, die zich hier vestigde ondanks de aanwezigheid van de kassen en de nabijheid van Enkhuizen en sinds de vestiging alleen maar gegroeid is. Een tweede voorbeeld is de ontwikkeling van De Kreupel, waar zich na aanleg snel een grote kolonie visdieven heeft gevestigd, maar waar het broedsucces beperkt is als gevolg van de afwezigheid van (voldoende) voedsel in het IJsselmeer².

Geconcludeerd wordt dat, gezien de mate van verlichting ten opzichte van de verlichting in de omgeving, de diffuse aard van de verlichting en het grotere belang van beschikbaar voedsel en fysiek geschikt leefgebied, geen negatieve effecten op de draagkracht van het Natura 2000-gebied verwacht worden en de instandhoudingsdoelen van de aangewezen broedvogels niet in gevaar komt.

Meervleermuis

Voor meervleermuis geldt dat als gevolg van de bestaande verlichting de oeverzones binnen het effectgebied al dusdanig verstoord worden, dat van een extra effect geen sprake zal zijn. Door de bestaande verlichting vanaf Enkhuizen en Andijk licht de intensiteit naar verwachting al boven de 0,1 lux in de huidige situatie. De oeverzone en het aangrenzende IJsselmeer wordt hierdoor in de huidige situatie al minder intensief gebruikt dan onder geheel donkere omstandigheden. De hoogste lichttoename ligt direct grenzende aan Enkhuizen, waarvan aangenomen kan worden dat dit gebied al grotendeels gemeden werd. De overige onderdelen van de oeverzones nabij De Ven en de Spaarbekkens hebben een aanzienlijk kleinere (maximale) toename, die in de praktijk waarschijnlijk nooit gehaald wordt. De meest nabij gelegen kolonies zijn in Andijk, dat buiten het effectgebied ligt. Meervleermuizen vanuit deze kern kunnen nog steeds onverstoord het IJsselmeer bereiken, waar het aandeel geschikt foerageergebied niet in betekende mate is afgenomen (er is ruim voldoende oppervlak aanwezig boven de rest van het IJsselmeer).

Door de al bestaande achtergrondverlichting en verlichting van de oevers en het beperkte effectgebied, wordt geconcludeerd dat de toename van verlichting geen negatief effect heeft op de draagkracht van het Natura 2000-gebied en het instandhoudingsdoel van meervleermuis niet in het geding is.

Beschermd Natuurmonument

Voor het Beschermd Natuurmonument De Ven gelden dezelfde redenen als bij de hierboven beschreven beoordeling van het Natura 2000-gebied voor wat betreft niet-broedvogels en broedvogels. In beide gevallen is er geen sprake van een overschrijding van de gestelde grenswaarden. De 51 dB(A)-grens (die van toepassing is op niet-broedvogels) van de heiwerkzaamheden in de winter ligt niet over het gebied en de 45 dB(A)-grens van broedvogels ligt in de zomerperiode zowel gedurende de bouwfase als de gebruiksfase niet over het gebied. Geconcludeerd wordt dat de effecten van geluid als gevolg van de bouw en de bedrijfsvoering geen negatief effect hebben op de aangewezen waarden van het Beschermd Natuurmonument.

² Bruggen J. van, A. van Kleunen & Kees Koffijberg (2010) 2009 Jaar van de Visdief: veel gegevens maar kleine aantallen, SOVON-Nieuws jaargang 23 (2010) nr 3

Kleunen A. van, van Bruggen J., Koffijberg K., van den Bremer L. & van Diek H. (2010). Het Jaar van de Visdief 2009. SOVON-informatierapport 2010/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Stienen E. W.M., A. Brenninkmeijer & J. Winden (2010) De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee Exodus of langzame teloorgang? Limosa 82

Winden, J. van der, S. Dirksen, A. Gyimesi & M.J.M. Poot (2013) Broedsucces en voedsel van visdieven op de Kreupel 2011-2012 Subtitel: Voortgangsrapport met overzicht 2009-2012

Bijlage I: kaart effectgebied verlichting

(bron: figuur 3.2 AgroAdvies notitie aanvulling lichtuittoot, 10 oktober 2014)

