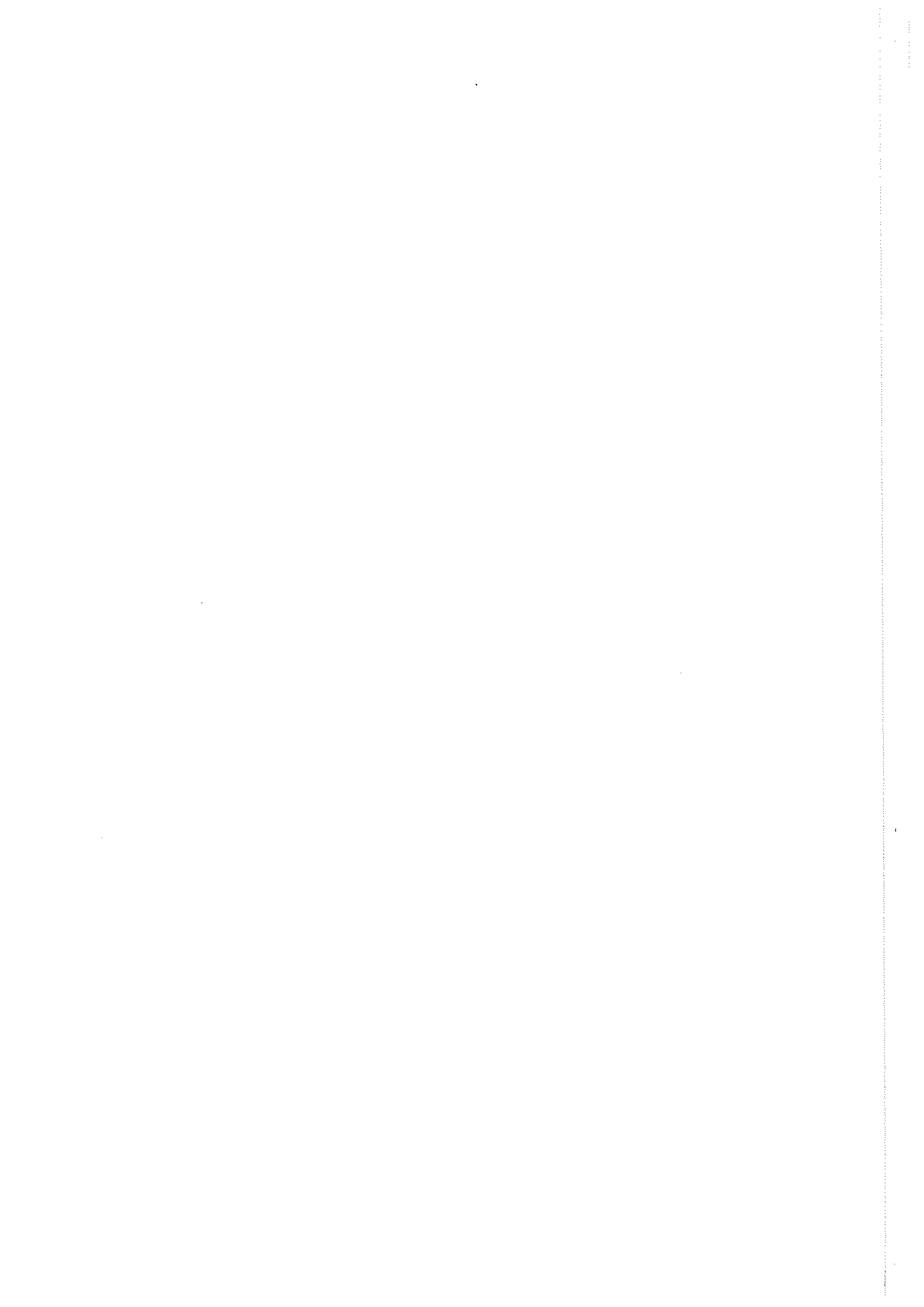




Passende beoordeling in het kader
van de Natuurbeschermingswet
(uitwerking format "Habitattoets" Waddenzee)
voor het glastuinbouwgebied
Eemsmond (Inrichtingsalternatief)



Passende beoordeling in het kader
van de Natuurbeschermingswet
(uitwerking format "Habitattoets"
Waddenzee) voor het glastuinbouwgebied
Eemsmond (Inrichtingsalternatief)

Inhoud:

Rapport en bijlagen

BügelHajema
ADVISEURS

Uithuizen/Assen
Projectnummer 090.00.01.20.23
22 november 2005

Inhoudsopgave

1	Samenvatting conclusies	3
2	Inleiding	7
2.1	Aanleiding	7
2.2	Samenhang rapporten	7
2.3	Gebiedsbescherming	9
2.4	Opzet toets	10
3	Locatiebepaling (vragen 1 en 2 uit het format)	13
3.1	Ruimtelijke structuur	14
3.2	Functionele structuur	17
4	Vormen van verstoring	19
4.1	Glastuinbouw en assimilatiebelichting	19
4.2	Effecten verlichting op vogels	24
4.3	Ruimtebeslag foerageer- of rustgebied vogels	29
4.4	Geluidhinder, kassen en wegen.	29
4.5	Inlaat van water uit het plangebied in de Waddenzee	30
4.6	Samenvattend	30
5	Beschermde vogelsoorten en effectenidentificatie (vragen 3 en 4 uit het format)	35
5.1	Opzet	35
5.2	Telgebieden	35
5.3	Methode van significantiebepaling	35
5.4	Te beschermen waarden	36
5.5	Soortbeschrijvingen en effecten	37
5.5.1	Aalscholver	37
5.5.2	Bergeend	38
5.5.3	Bontbekplevier	39
5.5.4	Bonte strandloper	40
5.5.5	Brandgans	41
5.5.6	Brijlduiker	42
5.5.7	Dwergstern	43
5.5.8	Eidereend	44
5.5.9	Groenpootruiter	45
5.5.10	Grote stern	45
5.5.11	Kanoet	46
5.5.12	Kleine mantelmeeuw	47
5.5.13	Kluut	48
5.5.14	Kokmeeuw	49
5.5.15	Lepelaar	50

5.5.16	Middelste zaagbek	51
5.5.17	Nonnetje	51
5.5.18	Noordse stern	52
5.5.19	Reuzenster	53
5.5.20	Rotgans	53
5.5.21	Rosse grutto	54
5.5.22	Scholekster	55
5.5.23	Stommeeuw	57
5.5.24	Toppereend	57
5.5.25	Tureluur	58
5.5.26	Visdief	59
5.5.27	Wulp	60
5.5.28	Zilvermeeuw	61
5.5.29	Zilverplevier	61
5.5.30	Zwarte ruiter	62
5.5.31	Zwarte stern	63
6	Beschermde habitattypen en soorten Habitatrichtlijn; effectenidentificatie (vragen 3 en 4 uit het format)	65
6.1	Opzet	65
6.2	Habitattypen, soorten en effecten	65
6.2.1	Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken	65
6.2.2	Estuaria	65
6.2.3	Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	65
6.2.4	Eenjarige pioniervegetatie van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende planten	66
6.2.5	Schorren met slijkgrasvegetatie	66
6.2.6	Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie	67
6.2.7	Duinen	67
6.2.8	Zeeprik	67
6.2.9	Rivierprik	67
6.2.10	Fint	67
6.2.11	Grijze zeehond	68
6.2.12	Gewone zeehond	68
6.2.13	Conclusie	68
7	Extra soorten relevant voor Staatsnatuurmonument; effectenidentificatie	69
8	Conclusie effectenidentificatie	71
9	Mitigatie (vraag 5 uit het format)	73
9.1	Mogelijk mitigatie	73
9.2	Conclusie mitigatie	76

10	Stapeling en cumulatieve effecten (vraag 6 uit het format)	77
10.1	Mogelijke cumulatieve effecten van bedrijvigheid in de Eemshaven	77
10.2	Conclusie cumulatieve effecten	80
11	Ontbrekende kennis	85
12	Literatuuroverzicht	87
	Bijlagen	

Samenvatting conclusies

In het Provinciaal Omgevingsplan heeft de provincie Groningen het gebied ten zuiden van de Eemshaven aangewezen als mogelijke vestigingsplaats van glastuinbouw. De provincie Groningen en de gemeente Eemsmond zijn nu voornemens om in dit gebied een kassencomplex voor glastuinbouw mogelijk te maken. In verband met dit voornemen is het noodzakelijk om de (mogelijke) effecten van de uitvoering van dit plan op het Waddengebied te onderzoeken. Voor dit project zijn naast het bestemmingsplan, waarin onder meer een stedenbouwkundig ontwerp en een vooronderzoek in het kader van de Flora- en faunawet zijn opgenomen, een Milieueffectrapport (MER) en deze Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 gemaakt.

Gebiedsbescherming en eisen van toetsing

Het Waddengebied valt onder de Planologische Kernbeslissing Waddenzee, is als zodanig onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur en is grotendeels aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd Natuurmonument. Daarnaast is de Waddenzee aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en aangemeld en door de Europese Commissie geaccepteerd als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn (maar nog niet officieel aangewezen). Significante negatieve effecten op het beschermde Waddengebied zijn niet toegestaan, tenzij er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, er geen alternatieven zijn en alle schade wordt gecompenseerd.

Bovenstaande kwalificaties van de Waddenzee vragen om een afweging van de (mogelijke) *effecten* van het geplande kassencomplex *op relevante soorten en habitatten* in het kader van de Habitatrichtlijn. In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is daarnaast een afweging vereist van de effecten op soorten en habitatten die relevant zijn in het kader van de Vogelrichtlijn, het Staatsnatuurmonument of de Beschermden natuurmonumenten. Deze afweging bestaat uit een voortoets die voor de Waddenzee is uitgevoerd in het MER en een passende beoordeling. Het MER geeft aan dat significante effecten op natuur niet zijn uit te sluiten. Voor de onderhavige passende beoordeling is het format "Habitattoets" doorlopen.

Het project en de mogelijke effecten op flora en fauna

Het project zal worden gerealiseerd in een agrarisch gebied in de nabije omgeving van de Waddenzee. Het plangebied is een 450 ha groot binnendijks gebied in de gemeente Eemsmond, direct ten

zuiden van de Eemshaven. Het plangebied wordt begrensd door de Kwelderweg, EGD-weg (N33), de Dijksweg en de Eemshavenweg (N46).

In het plangebied zullen kassen voor glastuinbouw worden gebouwd, waar de groei van tuinbouwproducten en gewassen door middel van assimilatiebelichting zal worden bevorderd. Deze belichting wordt door de planten en de bodem van de kas naar boven weerkaatst en treedt naar buiten. Bij aanwezigheid van een wolkendek kan het licht vervolgens weer naar de grond worden teruggekaatst. Deze verlichting van de omgeving wordt ook wel illuminantie of strooilicht genoemd en speelt een rol bij (mogelijke) effecten op vogels in het Waddengebied.

Behalve dit strooilicht kan luminantie ook een rol spelen. Luminantie is de helderheid van het oppervlak van een lichtbron voor een waarnemer die in de richting van die lichtbron kijkt. Deze helderheid kan een rol spelen bij (mogelijke) effecten op vliegende (trek)vogels of vogels die binnendijs foerageren of overtijen (wachten op eb). Het licht kan vogels aantrekken, maar ook insecten en de roofdieren die deze soorten aanvallen.

Zonder afscherming van de kassen kan de assimilatiebelichting in de omgeving van de kassen zeer nadelige effecten hebben op flora en fauna.

Aard van de activiteit

Een passende beoordeling moet in tegenstelling tot een MER worden gericht op slechts één alternatief. Op grond van de uitkomsten van het MER is er voor gekozen een passende beoordeling te maken van het inrichtingsalternatief met de volgende kenmerken:

- 233 (netto) ha kassen, waarvan 115 ha met kunstmatige belichting;
- tussen de 12.000 en 18.000 lux belichting (in het MER is gerekend met de gemiddelde waarde van 15.000 lux);
- 95% afscherming van de kassen voor uitstralend licht.

Mogelijke effecten op vogels

Het gaat bij effecten op vogels onder meer om verstoring die kan optreden bij de oriëntatie tijdens nachtelijke seizoenstrek, de foerageertrek en de slaaptrek. De heldere lichtbronnen kunnen de vogels aantrekken. Ook kan het magnetisch oriëntatievermogen van vogels ontregeld raken door extra strooilicht (air glow), vooral als andere oriëntatiemiddelen, zoals de maan en sterren, niet zichtbaar zijn.

Ook als vogels 's nachts foerageren, kan licht effect hebben. Vogels die op zicht foerageren, kunnen baat hebben bij extra licht 's nachts; zij foerageren liever 's nachts bij volle maan dan overdag. Bekende voorbeelden zijn Kievit en Goudplevier. Daar staat tegenover dat meer licht 's nachts schadelijk kan zijn voor vogels, omdat de kans op aanvallen door roofdieren (predatie) toeneemt. Grote groepen vogels

kunnen verstoord raken, te veel energie verbruiken en daardoor in een slechtere conditie geraken.

De hoeveelheid licht tijdens de nacht, maar nog meer de lengte van de dag zijn van belang voor het tijdstip van (het begin van) het broedseizoen en de seizoenstrek. Dit tijdstip is onder andere belangrijk in verband met de beschikbaarheid van voedsel en de weersomstandigheden tijdens het broedseizoen.

Verwacht wordt dat effecten op de timing van het broed- en trekseizoen in een beperkte zone rondom het kassencomplex zullen plaatsvinden en dat richting het noorden dit effect niet buiten de Eemshaven zal optreden.

Tenslotte kan extra verlichting 's nachts bij dagactieve vogels voor verkorting van de rustduur zorgen, met als gevolg een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere kans op predatie en mogelijk lager voortplantingssucces.

Globale inhoud en uitkomsten van het onderzoek

De uitkomsten van dit onderzoek naar de effecten van de realisatie van het kassencomplex zijn, waar mogelijk, in getallen uitgedrukt. Gekeken is naar de (mogelijke) effecten als gevolg van verstoring door licht en als gevolg van verstoring door het verlies aan ruimte. Andere vormen van verstoring hebben waarschijnlijk geen effect (inlaat van water in de Waddenzee) of nauwelijks effect (geluidhinder) of zijn op dit moment nog niet exact in te schatten (de cumulatieve effecten: effecten als gevolg van een combinatie van twee of meer verstoringbronnen).

Deze passende beoordeling onderzoekt de effecten van het kassencomplex op alle kwalificerende vogelsoorten van het Vogelrichtlijngebied, Natuurmonument en Planologische Kernbeslissing Waddenzee. Daarnaast zijn de effecten op habitattypen en soorten onderzocht waarvoor de Waddenzee is aangemeld als Habitatrictlijngebied.

Zeer belangrijk bij het bepalen van deze effecten voor de verschillende vogelsoorten is de zogeheten 1%-norm: dit staat voor 1% van de totale Noordwest-Europese populatie die de Waddenzee als broedgebied, doortrekstation of overwinteringsplaats gebruikt. Overschrijden de in het telgebied aanwezige aantallen van een vogelsoort op enig moment die norm, dan kan het gebied als belangrijk voor die soort worden beschouwd. De effecten op relevante vogelsoorten zijn onderzocht en beschreven aan de hand van het onderscheid tussen rustende vogels, foeragerende vogels, broedvogels en trekvogels.

Onderhavige passende beoordeling concludeert dat voor geen van vorengenoemde soorten, zowel de vogelsoorten als de habitattypen en soorten, significante effecten worden verwacht.

Mitigatie

De belangrijkste effecten bij de realisatie van een kassencomplex komen voort uit de lichtverstoring. In het onderzoek is ook gekeken naar mogelijke maatregelen om deze effecten te voorkomen of te mitigeren (verzachten). Een maatregel om deze effecten te verzachten, is beperking van de verlichtingsduur. Voor het kassencomplex geldt dat er van 1 september tot 1 mei geen assimilatiebelichting mag worden gebruikt tussen 20.00 uur en 24.00 uur, tenzij er een bovenafscherming is van ten minste 95%. Andere maatregelen betreffen onder meer de beperking van lichtuitstraling opzij en naar boven en/of de beperking van de zichtbaarheid van de lichtbronnen en de oppervlakte helderheid ervan.

Op dit moment is met behulp van mitigerende maatregelen een illuminantie van 0,1 lux aan de rand van de Waddenzee haalbaar. Hierdoor treden er bij huidige kennis en stand van zaken geen significante gevolgen op bij seizoenstrek en rustende, broedende en overtuigende vogelsoorten.

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) uit het MER bevat volledige afscherming van de assimilatiebelichting. Als dat technisch mogelijk wordt, zal nog hooguit 1% strooilicht ontsnappen.

Onderhavige passende beoordeling concludeert op voorhand dat bij afscherming van de assimilatiebelichting van 99% met 1% ontsnappend strooilicht geen significante effecten zullen optreden.

Cumulatieve effecten

Tot slot is in het onderzoek gekeken naar de zogeheten cumulatieve effecten (effecten als gevolg van een combinatie van twee verstoringsbronnen). Er zijn in de Eemshaven verschillende verstoringsbronnen in de vorm van bedrijvigheid en energieconversie aanwezig. Naast bestaande bedrijven zijn er momenteel vergevorderde plannen voor industrie, havens, windenergie en overige bedrijvigheid. Ook van deze bedrijvigheid kan verstoring op het beschermde gebied uitgaan; verstoring die alleen of in combinatie met de invloed van het kassencomplex tot een negatief effect kan leiden.

Er zijn geen significante cumulatieve effecten te verwachten van de bedrijvigheid in de Eemshaven in combinatie met het kassengebied. De effecten van de activiteiten in de Eemshaven zijn merendeels sterk lokaal. De cumulatieve effecten die wel te verwachten zijn, betreffen de combinatie van het kassencomplex en de windmolens. Deze cumulatieve effecten zijn echter niet te kwantificeren en kunnen volgens verwachting zowel positief als negatief uitvallen en worden derhalve als neutraal beoordeeld.

2.1 Aanleiding

Herstructurering
glastuinbouw

In de afgelopen jaren is binnen de glastuinbouw in Nederland een situatie ontstaan, waardoor herstructurering noodzakelijk is van de bestaande kassengebieden. Schaalvergroting en modernisering van de glastuinbouwbedrijven zijn nodig om op een duurzame wijze tegen een lage kostprijs te kunnen produceren.

Hierdoor is de branche genoodzaakt om naar nieuwe locaties te zoeken die zijn geschikt voor glastuinbouw. De provincie Groningen heeft in het Provinciaal Omgevingsplan het gebied ten zuiden van de Eemshaven aangewezen als vestigingsplaats van glastuinbouw. Dit gebied biedt goede omstandigheden voor een glastuinbouwgebied. De uitbreiding van de glastuinbouw gaat gepaard met een gelijktijdige herstructurering en optimalisering van de glastuinbouw in de provincie Groningen.

Bestemmingsplan
kassengebied Eemsmond

De provincie Groningen en de gemeente Eemsmond zijn nu voornemens om in dit gebied een kassencomplex voor glastuinbouw mogelijk te maken. Het plangebied is een deel van de Oostpolder, dat 450 ha groot is. Hiervan wordt 271 ha bestemd voor glastuinbouw (bruto), wat 233 (netto) ha aan kassen zal opleveren. Hier omheen wordt een ringsloot van 26 ha aangelegd als gietwaterberging. Er blijft 164 ha over als traditioneel grondgebonden agrarisch gebied. De aanwezige woning verdwijnt, maar de boerderij blijft onder het overgangsrecht gehandhaafd. De Grote Tjariet zal op termijn gedeeltelijk worden omgeleid. Waarschijnlijk zal ten behoeve van het agrarisch gebruik van het overige gebied de verkaveling en daarmee het slotenpatroon worden gewijzigd.

Gelet op de omvang en de schaal van het gebied wordt uitgegaan van glastuinbouw voor de grootschalige (belichte en onbelichte) groenteteelt. Omdat de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld voor het plangebied. Ter plaatse wordt een ruimtelijke ingreep mogelijk gemaakt. De besluitvorming over dit bestemmingsplan is m.e.r.-plichtig.

2.2 Samenhang rapporten

Milieueffectrapport (MER)

Om de effecten van de ruimtelijke ingreep in beeld te brengen, is een Milieueffectrapport opgesteld (Witteveen+Bos, november 2005), die alternatieven heeft onderzocht voor de locatie en het gebruik van de locatie. Het is noodzakelijk om de (mogelijke) effecten van de uitvoering van het meest voor de hand liggende alternatief op het

Waddengebied te onderzoeken. Hierbij is uitgegaan van een 95% afscherming van de kassen. Uit het MER is gebleken dat significante effecten in eerste instantie niet waren uit te sluiten. Naar aanleiding daarvan is onderhavig onderzoek uitgevoerd. Het gaat om een onderzoek in het kader van de gebiedsbescherming.

Rapport passende
beoordeling

In de eerste plaats is het onderzoek opgezet als een passende beoordeling voor de Speciale Beschermingszones Waddenzee in het kader van de "Vogelrichtlijn" (EEG 79/409, PbEG L103) en de "Habitatrichtlijn" (EEG 92/206, PbEG L206), met aandacht voor het Beschermde natuurmonument Waddenzee, het Staatsnatuurmonument Dollard, de Ecologische hoofdstructuur volgens de Nota Ruimte en het Provinciaal Omgevingsplan Groningen en het gebied van de Planologisch Kernbeslissing Waddenzee. Hierover is overleg gevoerd met het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Regionale Zaken Noord. Na 1 oktober 2005 is het rapport in de tweede plaats herschreven als passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Met de inwerkingtreding van die gewijzigde wet is het college van gedeputeerde staten van de provincie Groningen het bevoegd gezag voor de beschermde gebieden. Voor het verlenen van een Natuurbeschermingswetvergunning voor activiteiten die effecten hebben op voorlopig aangewezen, aangemelde en geaccepteerde Habitatrichtlijngebieden, moet de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit instemming vragen aan de Europese Commissie. Deze extra voorwaarde speelt zolang het "Habitatrichtlijngebied" niet definitief is aangewezen.

Daarnaast kan het bestuur van de gemeente Eemsmond de passende beoordeling gebruiken naast het MER, in de afweging om het bestemmingsplan vast te stellen. Voor het MER is de gemeente het bevoegd gezag. Dit bevoegd gezag moet de conclusie over de gebiedsbescherming van een "Habitatrichtlijngebied" betrekken bij een besluit waarop de Algemene Wet Bestuursrecht van toepassing.

Ffw-rapport

Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet op grond van artikel 9 van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening voor de uitvoering van alle ruimtelijke plannen tevens worden onderzocht welke natuurwaarden aanwezig zijn, of verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet worden overtreden en of op voorhand redelijkerwijs te verwachten is dat, indien vereist, daar een ontheffing voor zal worden verleend. Dit betreft het soortbeschermingsaspect. Dit is weergegeven in een vooronderzoek "Advies Flora- en faunawet glastuinbouwgebied Eemsmond" (BügelHajema, november 2005). Ook is er een stedenbouwkundig ontwerp voor het kassengebied dat eind

september 2005 is afgerond, waarvoor de randvoorwaarden worden uitgewerkt in het bestemmingsplan Glastuinbouwgebied Eemsmond.

2.3 Gebiedsbescherming

Het Waddengebied valt onder de Planologische Kernbeslissing (PKB) Waddenzee, is als zodanig onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur en is grotendeels aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd Natuurmonument. Ook is de Waddenzee aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en aangemeld bij en door de Europese Commissie geaccepteerd als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn. Per 1 oktober 2005 vallen zoals hiervoor aangegeven de speciale beschermingszones en de Natuurmonumenten uit de Natuurbeschermingswet 1967 onder de Natuurbeschermingswet 1998. Significant negatieve effecten op het beschermde gebied zijn niet toegestaan, tenzij er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, er geen alternatieven zijn en alle schade wordt gecompenseerd. Artikel 6 van de Habitatrichtlijn vraagt om een toets aan de Habitatrichtlijn, waarin de effecten op de in het kader van die richtlijnen relevante soorten en habitatten worden afgewogen. Daarnaast wordt in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 een afweging vereist van de effecten op soorten en habitatten die relevant zijn in het kader van de Vogelrichtlijn, het Staatsnatuurmonument of de Beschermd Natuurmonumenten. De toets bestaat uit een voortoets die voor de Waddenzee is uitgevoerd in het MER en een passende beoordeling. Aangezien:

- de inrichting van het glastuinbouwgebied in dit plan niet anders of elders kan worden gerealiseerd,
- er geen dwingende reden van groot openbaar belang is om het glastuinbouwgebied te realiseren en
- er binnen het kader van het bestemmingsplan geen mogelijkheid is om eventuele effecten op de Waddenzee te compenseren,

zal het plan moeten worden gerealiseerd, zonder dat er wetenschappelijke twijfel is dat er geen significante effecten voor de Waddenzee zijn. Vergunningverlening vindt plaats als is gebleken dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. In het MER (voortoets) is weergegeven dat significante effecten op de natuur niet zijn uit te sluiten. In dergelijk geval dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd.

Duitse Waddenzee

Ook het Duitse deel van het Waddengebied is volgens de Europese richtlijnen beschermd. Het Vogelrichtlijngebied loopt via het door Duitsland en Nederland betwiste deel van de Eems door in Duitsland.

Hier geldt hetzelfde afwegingskader als voor het Nederlandse Vogelrichtlijngebied. Ten noordoosten van het betwiste gebied ligt de Duitse speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn (FFH). De zuidwestelijke begrenzing hiervan loopt enkele kilometers ten noorden langs de Emshörn en bevindt zich buiten de invloedzone van het kassengebied.

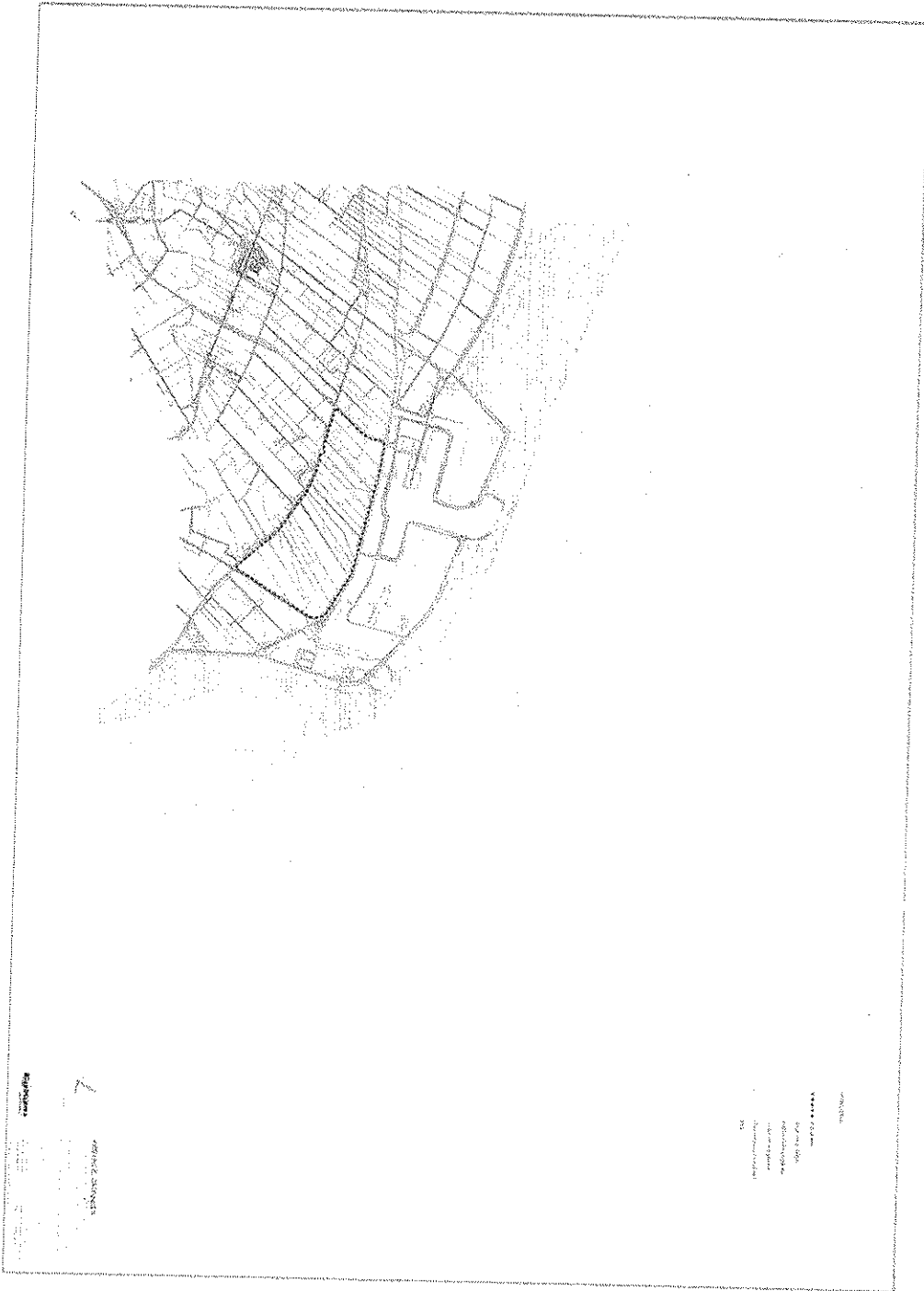
2.4 Opzet toets

Format Habitattoets

Voor de onderhavige toets is het format "Habitattoets" doorlopen, zoals in maart 2005 is opgesteld door DRZ-Noord (Directie Regionale Zaken Noord van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit). De voortoets bestaat uit achtereenvolgens de volgende stappen, te weten de locatiebepaling, het bepalen van de relevante beschermde soorten en habitattypen en de effectenidentificatie bij het door de stuurgroep aangewezen alternatief uit het Milieu Effect Rapport (alternatief met 95% lichtafscherming aan de bovenkant van de kassen, het inrichtingsalternatief). Het meest milieuvriendelijke alternatief uit het Milieu Effect Rapport, geeft een inrichting waarbij wordt uitgegaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van en/of verbetering van het milieu. Een aantal van de beoogde maatregelen zijn in de praktijk moeilijk te realiseren. Dan moet worden teruggevaallen op een beter te realiseren vorm: het inrichtingsalternatief van 95% afscherming. Voorafgaand aan de effectenidentificatie worden kort de mogelijke vormen van verstoring, waaronder de assimilatiebelichting in de glastuinbouw, behandeld.

Effectenidentificatie en Passende Beoordeling

Voor soorten relevant voor het Vogelrichtlijngebied enerzijds en soorten en habitattypen relevant voor het Habitatrichtlijngebied anderzijds vindt de effectenidentificatie in twee verschillende hoofdstukken plaats. In een derde hoofdstuk komen nog extra soorten en habitattypen die relevant zijn voor het Staatsnatuurmonument Waddenzee aan de orde. In de hoofdstukken effectenidentificatie is per soort de Passende Beoordeling meegenomen. Als naar aanleiding van de passende beoordeling wordt geconcludeerd dat er mogelijk daadwerkelijk significante effecten zullen optreden, moet vervolgens worden nagegaan of er alternatieven voor het plan en dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en welke compensatie nodig is.



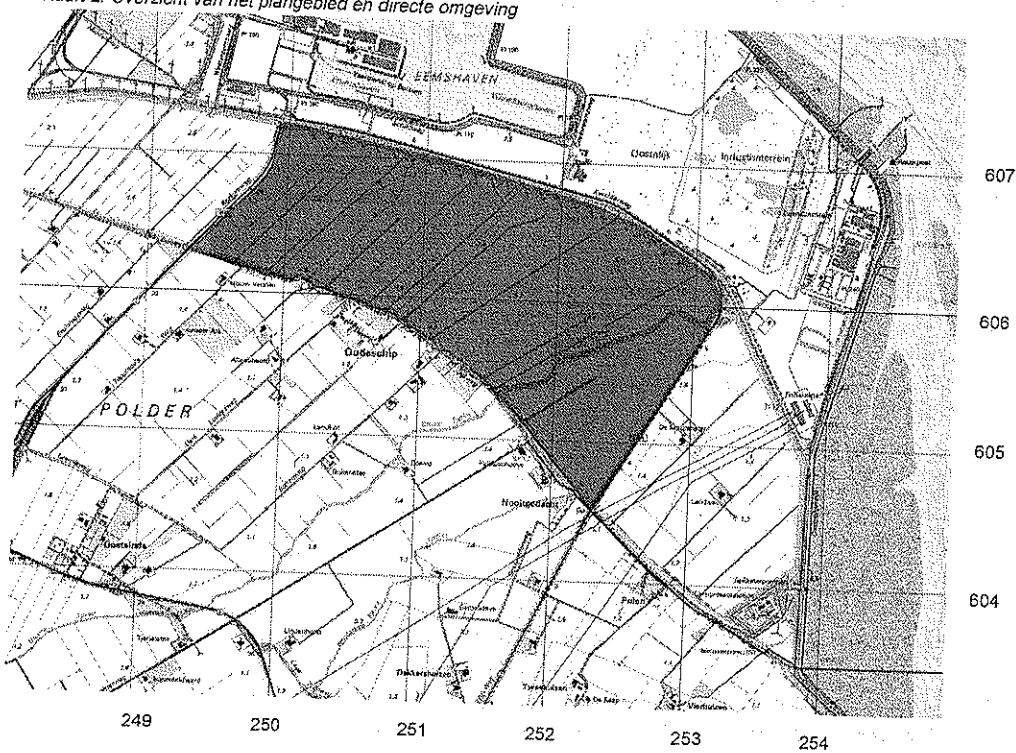
Kaart 1. Begrenzings van PKB-gebied (EHS), Habitat- en Vogelrichtlijngebied en Staatsnatuurmonument

Locatiebepaling (vragen 1 en 2 uit het format)

Het project zal worden gerealiseerd in de nabije omgeving van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied, Staatsnatuurmonument en PKB-gebied Waddenzee. Het plangebied is een 450 ha groot binnendijks gebied in de gemeente Eemshaven, direct zuidelijk van de Eemshaven gelegen. Het plangebied wordt begrensd door de Kwelderweg, EGD-weg (N33), de Dijksweg en de Eemshavenweg (N46).

De Waddenzee (PKB-gebied) ligt in het oosten op een afstand van 1,0 kilometer, in het noorden op een afstand van 1,4 à 2,2 km en in het noordwesten op een afstand van circa 1,8 km (zie ook bijgaande kaart 2).

Kaart 2. Overzicht van het plangebied en directe omgeving



Tussen de Waddenzee en het plangebied ligt het industriegebied Eemshaven. De begrenzing van het PKB-gebied (alsmede de Ecologische Hoofdstructuur), het Habitatrichtlijngebied, het Vogelrichtlijngebied en het Staatsnatuurmonument rondom het plangebied worden aangegeven op bijgaande kaart 1.

Het project is niet nodig voor en houdt geen verband met het beheer van de natuurwaarden in het beschermde gebied.

3.1 Ruimtelijke structuur

Het plangebied betreft een polder die bestaat uit jonge zeelei. Ten noorden van het gebied ligt het Eemshaventerrein en het buitendijkse Waddengebied. In het gebied is dan ook een duidelijke grens waarneembaar tussen volledig door de mens gecreëerd landschap en landschap dat nog steeds door de natuur wordt gevormd. Een deel van het Eemshaventerrein heeft een industriële bestemming en het overige deel ligt braak. Deze laatste terreindelen worden gekenmerkt door struwelen met grasachtige vegetaties op zandgronden, afgewisseld met plasjes en moerasachtige stukken.

Ontstaansgeschiedenis

De ontstaansgeschiedenis van het jonge zeeleilandschap waarin het plangebied ligt, gaat niet zo ver terug. Aan het eind van de laatste IJstijd heeft zich een groot veenmoeras ontwikkeld achter de kustlijn die ter hoogte van de huidige Waddeneilanden was gevormd. Door de oost-weststroming van de zee vormde zich een haakwal, waardoor kwelders konden aangroeien. Het gebied werd vanaf de twaalfde eeuw ingedijkt. Tot dan toe mondde de Fivelboezem uit in het gebied, waardoor de zee altijd nog van invloed was.

Rond 1250 had de Oldiek het droge land gescheiden van het Waddengebied. Hierna groeiden kwelders aan en om de buitendijkse landen werden zomerkaden aangelegd.

In 1718 werd de provinciale zeedijk, de Middendijk, aangelegd, nadat de Oldiek op veel plaatsen was doorbroken. Deze Middendijk, die nog steeds intact is, vormt de zuidelijke grens van het plangebied. Het plangebied, de Oostpolder, is in 1840 ingedijkt door de dijk die thans nog zichtbaar is als de Kweiderweg/N33.

Huidig landschap

Het plangebied is een typisch akkerbouwgebied. Gewassen die in het gebied worden geteeld, zijn onder andere aardappelen, bieten, wortels, tarwe en maïs. Tussen de percelen liggen smalle dicht en halfdicht gegroeide sloten, waarvan de oevers worden gemaaid (zie foto 1). Het gebied grenst aan de noordzijde aan de Binnenbermsloot of het Oosterpolderbermkanaal. Aan de oostzijde wordt het gebied doorsneden door de Groote Tjariet (zie foto 2). De Groote en Kleine Tjariet zijn restanten van de Fivelboezem, waardoor de voormalige kreek nog steeds zichtbaar is. Beide watergangen hebben aan beide oevers een houten walbeschoeiing. De Binnenbermsloot is recentelijk uitgebaggerd. De baggerspecie ligt op de oever in het plangebied (zie foto 3).



foto 1. Kavelsloot



foto 2. Groote Tjarlet

Contrasterend met het agrarische karakter van het plangebied ligt direct ten noorden van de N33 het Eemshavengebied. Hier is een industrielandchap ontwikkeld met elementen als het windmolenpark, de Eemscentrale met het schakelstation, de kaden en de bedrijfsgebouwen. Vooral de windmolens langs de zeedijk en het Oostpolderbermkanaal zijn zeer bepalend voor de horizon, zowel vanaf de land- als vanaf de zeezijde. Het Eemshaventerrein is niet geheel bebouwd. De grote braakliggende kavels zijn sterk verruigd.

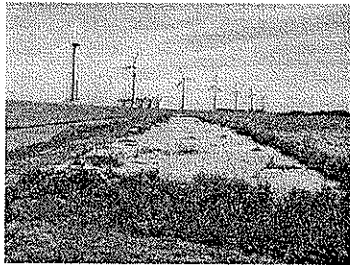


foto 3. Binnenbermsloot

Bodem

Op de bodemkaart (Stichting Bodemkartering, 1987) staat het plangebied aangeduid als zeekleigrond, waarbij het noordelijk deel als kalkhoudende bijzonder lutumarme grond wordt gekenmerkt. Het middendeel van het plangebied bestaat uit kalkrijke lichte zavel en het zuidelijke deel bestaat uit zware zavel. Hieraan is het proces van opslibbing tussen 1718 en 1840 nog te herkennen. Daarbij werd het grovere zand en zavel in het woelige water afgezet en kwam het fijne materiaal vlak onder de dijk terecht. Het maaiveld ligt het hoogst in het noordelijk deel van het gebied (circa 2 à 2,5 m +N.A.P.) en loopt af in zuid/zuidoostelijke richting tot circa 1,2 m +N.A.P. De omringende dijklichamen liggen circa 3,5 m hoger dan het omsloten maaiveld.



Kaart 3. Plangebied in 1821 als kwelder van voor de bedijking uit 1840
(Topographische-Militaire kaart van Huguenin)

Grondwater

De gemiddeld laagste grondwaterstand van deze bodem is dieper dan 120 cm beneden het maaiveld en plaatselijk zelfs dieper dan 160 cm. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld. Dit duidt op erg droge omstandigheden en incidenteel na regenval stagnatie van water op de matig doordringbare grond.

Waterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit wordt beïnvloed door:

- zoute en fosfaatrijke kwel;
- de landbouw en huishoudelijk afvalwater.

Ten zuidoosten van Oudeschip blijkt dat de stikstof- en fosfaatgehalten zich nagenoeg het gehele jaar door (ruim) boven de MTR-normen bevinden. Het polderwater heeft dus een voedselrijk karakter.

Het chloridegehalte varieert van circa 200 mg/l tot 1.100 mg/l (dat is minder dan brak water), met 's winters lagere waarden dan 's zomers.

In warme zomers kan het hoge fosfaatgehalte leiden tot sterke algengroei en wisselende zuurstofgehalten (MER windpark Eemshaven, 2001). Door deze kwel zijn de chloride-, sulfaat-, en fosfaatconcentraties hoog en voldoen ze niet aan de geldende normwaarde (MTR). Ze worden echter als van nature aanwezig beschouwd en daarom niet als een ongewenste overschrijding gezien.

3.2 Functionele structuur

Binnenplanse functies

De actuele functies in het plangebied zijn landbouw, water en wonen. Het agrarisch gebruik van het gebied is ten dienste van grondgebonden akkerbouw.

De functie water wordt vooral gevormd door de hoofdwatgang het Groote Tjariet. Deze voert het water afkomstig uit bovenstrooms gebied uiteindelijk af naar het Spijksterpompengemaal. Daarnaast bevinden zich nog ondergeschikte watergangen in het gebied die vooral zijn bedoeld ten behoeve van de lokale waterhuishouding. De boerderij staat dan ook ten dienste van het gebruik als akkerbouwgebied, daar het is bestemd als grondgebonden landbouwbedrijf. In het noorden van het plangebied bevindt zich verder één woning. Verbonden aan het agrarisch en woongebied liggen enkele wegen in het plangebied, die slechts ontsluiten op de Dijkweg, ten zuiden van het plangebied.

Buitenplanse functies

Buiten het plangebied bevinden zich meer functies, die vanwege hun mogelijke invloed op het plangebied en vice versa hier ook worden genoemd.

Aan de zuidzijde van de Middendijk ligt een aantal woningen en kleine kernen, waaronder het dorp Oudeschip en de buurtschappen Koningsoord, Nooitgedacht en Polen.

Het terrein grenst aan twee belangrijke wegen, te weten de N46 en de N33. De N33, gelegen aan de oost- en noordzijde van het plangebied, wordt opgewaardeerd tot een eenbaans-autoweg (100 km/uur). Ten zuiden van het plangebied loopt de Dijkweg, die de N46 en de N33 verbindt.

Bedrijvigheid

De haven zorgt voor het overgrote deel van de werkgelegenheid in de regio. De meeste activiteiten in de Eemshaven zijn ook werkelijk havengebonden. Daarnaast zijn er enkele bedrijven gevestigd die zich met andersoortige activiteiten bezighouden. De Eemscentrale is hier een voorbeeld van.

De bedrijvigheid in het havengebied heeft veel verkeersbewegingen tot gevolg in alle modaliteiten, uitgezonderd vliegverkeer. Naast

personenvervoer van werknemers en passagiers naar Borkum vindt er veel goederenvervoer plaats.

Daarnaast leiden de activiteiten tot de nodige hinder op de omgeving. Naast geluidhinder veroorzaken de activiteiten in het gebied veel uitstraling van licht. Om de havenactiviteiten na zonsondergang mogelijk te maken, wordt namelijk veel kunstlicht gebruikt (zie ook hoofdstuk 9 Stapeling en cumulatieve effecten).

4.1 Glastuinbouw en assimilatiebelichting

Illuminantie

In het plangebied zullen kassen voor glastuinbouw worden gebouwd waar de groei van de betreffende tuinbouwproducten en gewassen door middel van assimilatiebelichting wordt bevorderd. Deze belichting wordt door de planten en de bodem van de kas naar boven weerkaatst en treedt naar buiten. Bij aanwezigheid van een wolkende kan het licht vervolgens weer naar de grond worden gereflecteerd. Deze verlichting van de omgeving wordt ook wel illuminantie genoemd. In dit rapport wordt het meestal aangeduid als strooilicht. Deze grootte speelt een rol bij (mogelijke) effecten van assimilatieverlichting op vogels in het waddengebied. De verlichtingssterkte wordt uitgedrukt in lux (= lumen per m²).

Als referentie voor de verlichtingsterkten worden de volgende getallen als voorbeeld genoemd:

- zonnige dag (zomer)	50.000 à 100.000 lux
- daglicht bij betrokken hemel	1.000 à 10.000 lux
- gemiddeld daglicht	5.000 lux
- sportveld	200 à 750 lux
- leestaken	500 lux
- lezingenzaal	30 lux
- verlichting hoofdverkeersweg	20 lux
- schemering	10 lux
- noodverlichting	1 lux
- volle maan	0,25 lux
- grens kleuren zien (mens)	0,1 lux
- nieuwe maan bij heldere hemel	0,002 lux
- maanloze, zwaarbewolkte nacht	0,001 lux

Naar: De Molenaar, 2003 en Witteveen+Bos, 2005

Lichtsterktes minder dan 0,1 lux zijn in veldomstandigheden niet meer meetbaar.

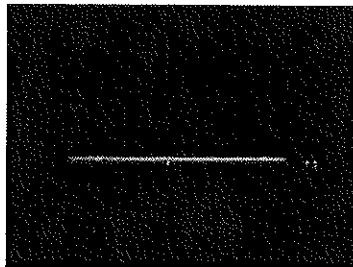
Luminantie

Naast illuminantie kan luminantie een rol spelen. Dat is de helderheid van het oppervlak van een lichtbron voor een waarnemer die in de richting van die lichtbron kijkt. Deze grootte, uitgedrukt in candela per m², kan een rol spelen bij (mogelijke) effecten op vliegende (trek)vogels of vogels die binnendijs foerageren of overtijen. Er kan sprake zijn van aantrekking van vogels, maar ook van insecten en hun predatoren, door de lichtbronnen. Zonder afscherming van de kassen kan de assimilatiebelichting in de omgeving van de kassen zeer nadelige effecten hebben op flora en fauna (De Molenaar, 2003).

Beperking
assimilatieverlichting

Volgens de huidige regelgeving (Besluit glastuinbouw) is van 1 september tot 1 mei belichting tussen 20.00 uur en 24.00 uur verboden, tenzij de lichtuitstraling door bovenafscherming met 95% wordt gereduceerd. Bij de meeste teelten is tegenwoordig een donkerteperiode van 6 uur in de winter gebruikelijk. De tendens is dat deze donkerteperiode zelfs wordt verlengd. In de zomer wordt 's nachts veelal niet belicht.

Verder is men verplicht te zorgen voor zijafscherming van de gevels van de kas, waardoor de lichtuitstoot op 10 m afstand met 95% wordt beperkt. Deze maatregelen zijn vooral ingesteld ten behoeve van de menselijke donkerbeleving in de avonduren. Voor bovenafscherming worden op dit moment afdoende oplossingen gezocht. Inmiddels is het, met de huidige stand van de techniek, mogelijk om 95% afscherming te realiseren; hoewel er nog volop ontwikkelingen aan de gang zijn om dit te optimaliseren. In een convenant tussen Stichting Natuur en Milieu en LTO Nederland streeft de sector naar een bovenafscherming van 95% in 2008. Op grond van bedrijfssysteemonderzoek is 95% afscherming niet alleen technisch maar ook financieel-economisch haalbaar.



Lichtuitstraling van een 95% afgedekte kas.

Verlichting in
bedrijfssystemen

Groeilicht of assimilatieverlichting wordt in de glastuinbouw gebruikt om de fotosynthese te bevorderen. Bij intensief gebruik van groeilicht is voldoende bladoppervlak (LAI) noodzakelijk om voldoende rendement of productie te halen ten opzichte van de lichtinput. In de plantenfysiologie is de meeteenheid voor de hoeveelheid blad in de kas LAI, dit staat voor Leaf Area Index. Een LAI van 4 betekent dat er per m² kasoppervlakte 4 m² blad aanwezig is. Het gevolg hiervan is dat een evenwicht wordt gezocht. Een te hoog lichtniveau in combinatie met een te lage LAI is verkwisten van dure energie en daarom bedrijfseconomisch niet aanvaardbaar.

In de modelberekeningen in het MER is uitgegaan van een maximale belichtingssterkte van 18.000 lux en een belichtingsduur van 17 uur. De gehanteerde norm voor lichtabsorptie van het gewas is 94% wat een reflectie van 6% over laat. Deze norm wordt gehanteerd als een vruchtgroentengewas volwassen en producerend is. Wanneer de

plantjes nog klein zijn en geen of minder vruchten dragen, hebben zij minder licht nodig. Dan wordt er ook korter belicht. In eerste instantie zullen voor elke belichting de lichte daguren gebruikt worden.

Tomaat, komkommer en aubergine

De lichtabsorptiecapaciteit van een gewas wordt vrijwel geheel bepaald door de LAI of de hoeveelheid blad. Bij een volgroeid gewas tomaat in de winter ligt de LAI rond de 3, en dit komt overeen met ongeveer 15 bladeren per plant. Als er jonge planten in de kas gezet worden voor een nieuwe teelt, hebben deze meestal 3-4 volgroeide bladeren per plant. Bij een normale groei worden 3 bladeren per week bijgemaakt, zodat binnen 4-5 weken de LAI van 3 bereikt is (15 bladeren). Dit bedrijfssysteem geldt voor de gewassen tomaat, komkommer en aubergine.

Deze planten hebben rond de leeftijd van zes weken een vruchtbelasting van 50% van hun totale capaciteit. Ze hebben daarom ook maar 50% van het maximale aantal belichtingsuren nodig waarmee binnen dit bedrijfssysteem gewerkt wordt, 50% van 17 uur is 8,5 uur.

Deze uren kiest men bij voorkeur tijdens de lichte uren op de dag. Als later in de teelt langer belicht moet worden, is de volledige LAI in de kas aanwezig en is ook de lichtabsorptie op het gewenste niveau.

Paprika

Voor paprika worden andere bedrijfssystemen gebruikt. Paprika is een houtachtige plant en een tragere groeier. Maar in deze teelt zien wij twee ontwikkelingen aangaande het telen met behulp van groeilicht. De eerste ontwikkeling is dat in de paprika wel groeilicht gebruikt wordt, maar als ondersteuning voor oogstvervroeging. Dat gaat om relatief lage belichtingsniveaus van 1.500-5.000 lux. De tweede ontwikkeling is dat er met een mobiel teeltsysteem in combinatie met hogere lichtniveaus van 10.000-15.000 lux gewerkt wordt. Bij deze systemen staan er zoveel planten, dat de LAI rond de 3 ligt.

Alternatief uit MER

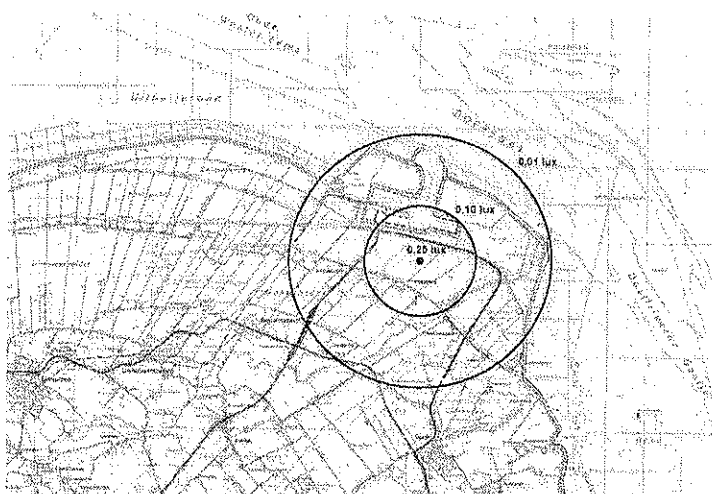
Bij dit project wordt ingezet op het inrichtingsalternatief uit het Milieu Effect Rapport (Witteveen+Bos 2005), waarbij 95% van het licht aan de bovenkant wordt afgeschermd; daarbij komt nog strooilicht in de omgeving. Er worden mitigerende maatregelen getroffen met betrekking tot het beperken van de verlichtingssterkte en/of reflectie (zie voor verdere omschrijving van mitigerende maatregelen MER, Witteveen+Bos, 2005). Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) in het Milieu Effect Rapport gaat uit van 99% afscherming, waarbij naar totale afscherming wordt gestreefd en rekening wordt gehouden met een restant strooilicht van 1%.

De beoogde kassen krijgen een lichtinstallatie van naar verwachting tussen de 12.000 en 18.000 lux. Huidige stand van de techniek is

15.000 lux; 12.000 lux is gangbaar. Ontwikkelingen zijn in gang, waarbij 18.000 lux mogelijk in de toekomst gebruikt gaat worden. Aan de hand van een model zijn verwachte verlichtingssterktes bij een reeks aan invoergegevens in kaart gebracht (zie tevens volgende alinea). De reflectiecoëfficiënt van bodem en gewas varieert van 4% tot 12%, afhankelijk van leeftijd van het gewas en type substraat. Bij 95% afscherming geeft dit direct naast het plangebied een toename van 0,5 à 3,5 lux op een gemiddelde afstand van 1 km van het centrum van het plangebied. Op gemiddeld 3 km, aan de rand van de Waddenzee geeft dit een toename van 0,1 lux à 0,2 lux.

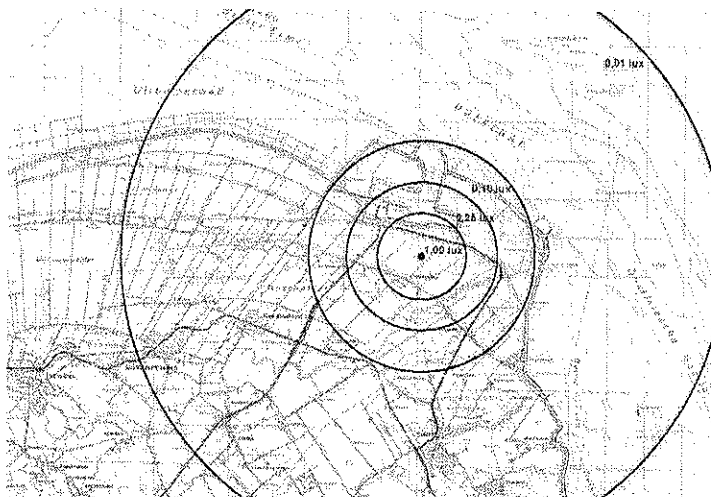
Berekening
verlichtingsterktes in
omgeving

Op basis van een rekenmethode van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving te Wageningen, op een aantal punten verbeterd door Witteveen+Bos, kunnen de verwachte verlichtingsterktes op verschillende afstanden van het kassencomplex in de omgeving worden berekend aan de hand van verlicht oppervlak, afschermingspercentage, reflectiecoëfficiënt (beïnvloed door gewasleeftijd, belichtingssterkte en -duur) en wolkehoogte. Hierbij wordt het kassencomplex gezien als een puntbron. De verlichtingsterktes bij 99% (MMA) en 95% (inrichtingsalternatief) afscherming zijn aangegeven op een lichtcontourenkaart (kaart 4 en 5). Een verlichtingsterkte van 0,1 lux (tussen volle maan en nieuwe maan bij heldere hemel) is bij 95% afscherming waarneembaar aan de noordrand van de Eemshaven, waar het beschermde Waddengebied begint. In voorliggende toets worden de effecten van dit strooilicht op de relevante soorten in het Waddengebied afgewogen. Zoals eerder vermeld kan dit strooilicht 0,1 – 0,2 lux bedragen. Door middel van mitigerende maatregelen wordt veilig gesteld dat de lichtuitstoot de 0,1 lux niet overschrijft. De berekende verlichtingsterktes zijn gebaseerd op een kasoppervlak van 233 ha met een belichtingspercentage van 50%. Het daadwerkelijk belichte kasoppervlak komt daarmee op 115 ha, maar dit oppervlak kan nog veranderen afhankelijk van het aantal kwekers dat zich vestigt en het percentage belichte teelt.



Kaart 4. Lichtcontourenkaart meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) met 99% lichtafscherming (grijze lijnen= kilometerhokken)

Opmerking [RGM1]: Nieuwe kaart van W+B nog invoegen 051107



Kaart 5. Lichtcontourenkaart Inrichtingsalternatief met 95% lichtafscherming (grijze lijnen= kilometerhokken)

Opmerking [RGM2]: Nieuwe kaart van W+B nog invoegen 051107

4.2 Effecten verlichting op vogels

Verlichtingssterktes
kassengebied en de
achtergrondwaarde

Over effecten van licht, zeker in sterktes lager dan 3 lux, is voor alle vogelsoorten weinig bekend. Bij 1 lux tot aan de rand van de Waddenzee en 0,25 lux (lichtsterkte van volle maan) tot 3 km vanuit de kust van de Waddenzee kan er effect optreden op broedende, foeragerende, rustende of trekkende vogels en mogelijk op planten. Het alternatief van 95% afscherming (inrichtingsalternatief) resulteert in 0,10 lux (tussen volle maan en nieuwe maan bij heldere hemel) tot aan de noordrand van de Eemshaven, waarbij naar verwachting geen tot nauwelijks effect optreedt op de aanwezige vogels. Bij dit alternatief komt 0,01 lux (meer licht dan in een maanloze, heldere nacht) tot ruim 5 km vanuit de kust van de Waddenzee. De achtergrondwaarde van de lichtsterkte Eemshaventerrein is ongeveer 0,2 lux. Op enkele meetpunten komt deze boven de 0,2 lux; deze zijn onder andere gelegen nabij lichtmasten (metingen Witteveen+Bos). Dit werd gemeten op 21 maart 2005 bij helder weer met driekwartsmaan en is in een maanloze nacht op de dijk waarschijnlijk nog lager. De lichtsterkte, veroorzaakt door het kassencomplex met 95% afscherming, komt hier niet overheen.

Verlichtingssterktes
kassengebied en maanlicht

De achtergrondlichtsterkte in het Eemshavengebied is 14 van de 28 dagen (maancyclus) hoger dan de gemiddelde achtergrondwaarde: in de periode van eerste kwartier via volle maan naar laatste kwartier. Dan zal de lichtsterkte van het kassencomplex bij helder weer minder invloed hebben op de hoeveelheid strooilicht in het gebied. Bij bewolkt weer is de achtergrondwaarde van de lichtsterkte lager dan bij helder weer. Een lagere achtergrondwaarde is er ook in de periode van laatste kwartier via nieuwe maan naar eerste kwartier. Dan zal het kassencomplex meer bijdragen aan de hoeveelheid strooilicht. Hierbij geldt ook het verschil tussen zomerhalfjaar en winterhalfjaar. In de zomer zal het kassencomplex namelijk minder bijdragen aan de hoeveelheid strooilicht dan in de winter. In de winter en in maanloze of bewolkte nachten zal door de invloed van het kassencomplex de lichtsterkte in een zone tot aan de noordrand van de Eemshaven (iets) minder zijn dan de lichtsterkte in een heldere nacht met volle maan.

Effecten aan- en
afwezigheid maanritme

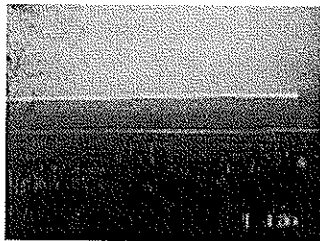
Het is de vraag of verlichtingsniveaus, zoals die zich voordoen bij maanverlichte nachten, effecten kunnen hebben, zoals een verhoging van de kans op predatie. Evenzo is het de vraag of dergelijke verlichtingsniveaus, als ze niet in een achtentwintig-dagencyclus, maar elke nacht voorkomen, invloed kunnen hebben op fysiologie en gedrag, zoals dag- en seizoensritme van dieren en planten. Dergelijke

effecten zijn in veldsituaties nooit aangetoond. Van geen enkele planten- of diersoort zijn controleerbare waarnemingen vastgelegd dat de weerkaatsing van het zonlicht door de maan gedurende de achtentwintig-dagencyclus invloed heeft op het gedrag of de levenscyclus.

Zoals in de volgende alinea's wordt beschreven, kunnen de effecten van lichtniveau's als zodanig echter niet met zekerheid volledig worden uitgesloten. Bijvoorbeeld raken dieren bij continue verhoging van de kans op predatie toch meer verstoord, gebruiken meer energie en kunnen in conditie achteruitgaan. Ook het seizoensritme kan worden verstoord als de nachten continu lichter zijn. Bij relatief veel licht kan het dagnachtritme worden verstoord door verkorting van de nachtrust. Dit treed in elk geval op als alle nachten lichter zijn, in plaats van alleen de nachten rond volle maan (Van der Vegte, 2000).

Aantrekking en desoriëntatie van vogels

Het gaat bij effecten op vogels onder meer om verstoring die kan optreden bij de oriëntatie tijdens nachtelijke seizoenstrek, foerageer- en slaaptrek. Er kan directe aantrekking door heldere lichtbronnen ontstaan. Ook kan het magnetisch oriëntatievermogen van vogels ontregeld raken door extra strooilicht (air glow), vooral als andere oriëntatiemiddelen, zoals maan en sterren, niet zichtbaar zijn. Volgens De Molenaar (2003) lijkt dat laatste verschijnsel zich vooral voor te doen bij hoge met schijnwerpers verlichte objecten. Vooral bij geel en rood licht treedt dit effect op. Assimilatiebelichting van de hogedruk-Natriumlampen in de glastuinbouw bevat relatief veel rood licht, maar het uit de kassystemen weerkaatste licht waarschijnlijk minder. Dit komt doordat de aanwezige planten juist veel van het rode en oranjegele spectrum absorberen door middel van pigmenten. Pigmenten als chlorofyl en carotenoïden gebruiken juist de golflengten 682 en 703 nm voor de fotosynthese. Dat is het proces waarmee uiteindelijk koolwaterstoffen worden gevormd en waarbij zuurstof vrijkomt. Het totale spectrum van het uit de kassen tredende licht is van een ongewone samenstelling. Het uitredende spectrum is in elk geval voor hogere planten weinig geschikt. Onder de algen in de Waddenzee zijn echter soorten met andere chlorofylen en andere pigmenten. Die kunnen daardoor een ander deel van het spectrum benutten.



Air glow uit een niet-afgedekte kas.

Onderbreking vogeltrek

Er is begin jaren negentig in Duitsland onderzoek gedaan naar effecten op vogeltrek van glastuinbouw met hogere lichtsterktes dan in deze passende beoordeling (Van der Vegte, 2000). Het strooilight was afkomstig van niet-afgedekte en gedeeltelijk afgedekte kassen, waarbij een klein gedeelte van de overtrekkende vogels in de buurt van de kassen landde en in een van de onderzochte nachten een groot deel van de vogels vertraagd overvloog of landde. Het landen of vertraagd overvliegen in de buurt van het kassencomplex hoeft geen probleem te zijn, omdat voor veel vogelsoorten, zeker de soorten die relevant zijn voor het Vogelrichtlijngebied, een geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is (Van der Vegte, 2000). Voor de soorten brandgans en kanoet is uit literatuur bekend dat ze bij de Groninger Waddenkust ook over land kunnen gaan trekken (Bijlsma et al., 2001). Dat kan als gevolg hebben dat daar niet de goede voedselbronnen worden aangetroffen. Bovendien zijn de aantallen brandganzen die langstrekken zo groot dat niet genoeg geschikt alternatief voedselgebied voor elk individu beschikbaar is bij vertraging van de trek. Verstoring en vertraging als gevolg van verlichting kan voor deze soorten dus mogelijk ongunstiger uitpakken, als gevolg van hun trekgedrag en/of aantal (Van der Vegte, 2000).

Ondergrens effecten

Het optreden van effecten bij lagere lichtsterktes is op dit moment onzeker. De Molenaar, (2003) vermeidt echter dat de drempel voor dit effect op basis van de lichtgevoeligheid van de ogen van vogels en bij risicoverhogende omstandigheden (zoals weinig achtergrondverlichting, slecht zicht en laaghangende bewolking) zeer laag kan zijn: wellicht lager dan 0,1 lux. In dat geval wordt de drempelwaarde bij 95% afscherming aan de rand van de Waddenzee tot ongeveer 500 m overschreden. Kwantitatieve gegevens over de drempelwaarde zijn er echter niet. Onduidelijk is ook welke rol de lichtkleur en het van daglicht of assimilatieverlichting afwijkende spectrum hierbij speelt. Hierbij is het probleem dat lichtsterktes minder dan 0,1 lux in veldomstandigheden niet meer meetbaar zijn. De huidige drempelwaarde is gebaseerd op laboratoriumsituaties. Wetenschappelijk is het niet op voorhand uit te sluiten dat er effecten optreden op verstoring van het dagritme en het trekgedrag van zeven kwalificerende vogelsoorten en de levenscyclus van sommige planten en wieren uit de Zeekraalvegetaties of zeegras, bij lichtsterktes groter dan 0,1 lux. Dit is bekend uit een overzichtsstudie van Alterra (De Molenaar, 2003).

Stuwings

Bij de Eemshaven gaat het maar ten dele om gestuwde trek van vele soorten in hoge aantallen. Gestuwde trek wil zeggen dat de grote aantallen vogels die tijdens de voorjaarstrek vanuit het westen en

zuiden naderen, in de omgeving van de Eemshaven worden geconcentreerd (gestuwd) om de Eems over te steken. De betreffende soorten worden genoemd in bijlage 4. In deze bijlage zijn de aantallen van dagtrek genoemd, omdat nachttrek moeilijker waarneembaar is. Vele soorten zangvogels, steltlopers, zwanen, ganzen en eenden trekken echter 's nachts. De aantallen vogels die mogelijk worden beïnvloed, zijn hoger dan die van de rond het plangebied broedende of pleisterende vogels, omdat vele in de internationale Waddenzee aanwezige vogels de Eemsmond in een eerder of later stadium passeren. Bij seizoenstrek gaat het deels niet om kwalificerende of andere relevante soorten voor de speciale beschermingszones. Seizoenstrek is overigens geen functie van het Vogelrichtlijngebied, wel van het PKB-gebied, de Ecologische Hoofdstructuur en het Staatsnatuurmonument.

Effecten op foeragerende vogels

Ook bij het 's nachts foerageren, kan licht effect hebben. Vogels die op zicht foerageren, kunnen baat hebben bij extra licht 's nachts. Zij vertonen een voorkeur voor 's nachts foerageren bij volle maan boven het foerageren overdag. Bekende voorbeelden zijn Kievit en goudplevier (Engelmoer & Altenburg, 1999). Een verhoogde lichtsterkte 's nachts kan echter schadelijk voor vogels zijn, doordat de kans op predatie toeneemt (Van der Vegte, 2000). Dit kan gebeuren, doordat predatoren zich beter kunnen oriënteren en hun prooi beter kunnen vinden. Ook kunnen vogels tijdens lichtere nachten onrustiger worden doordat hun angst voor predatie toeneemt. Grote groepen vogels kunnen verstoord raken, te veel energie verbruiken en daardoor in slechtere conditie raken. Verhoogde kans op predatie kan, evenals verhoogde kans op infecties, ook een indirect effect zijn van desoriëntatie of verkorte rustduur en daardoor slechtere conditie (De Molenaar, 2003).

Effecten op seizoensritme

Daarnaast is de lichtsterkte 's nachts en vooral de daglengte van belang bij de timing van (het begin van) het broedseizoen en seizoenstrek. Deze timing is belangrijk in verband met onder meer voedselbeschikbaarheid en weersomstandigheden tijdens het broedseizoen. Het onderzoek hiernaar heeft plaatsgevonden bij lichtsterktes boven 3 lux. Aangenomen wordt echter, dat bij een lichtsterkte van meer dan 1 lux al effecten van verlengde daglengte kunnen optreden (Van der Vegte, 2000). Deze lichtsterkte treedt bij 95% afscherming alleen op in de zuidelijke punt van de Eemshaven waar weinig of geen van de hierna beschreven vogelsoorten zullen broeden. Effecten buiten deze cirkel kunnen echter niet worden uitgesloten. De Molenaar, (2003) veronderstelt een drempelwaarde tussen 0,2 en 5 lux bij blauwgroen licht tot 100 lux bij breedband wit licht op basis van neuro-endocrinologische gegevens. Naar deze drempelwaarden is echter geen verder experimenteel onderzoek



verricht. De genoemde onderwaarde van 0,2 lux van het strooilicht ligt ten zuiden van het Waddengebied, binnen het Eemshaventerrein. Bovendien gaat het bij glastuinbouw om licht van een breed spectrum, waarbij zowel de lagere golflengten (blauw) als de hogere golflengten (rood/verrood) belangrijk zijn. Licht uit de hogedruk-Natriumlampen die in de glastuinbouw veel worden gebruikt, bevat relatief veel rood licht. Bovendien wordt van het in de kas gereflecteerde licht vooral het rode en geeloranje deel van het spectrum door de aanwezige planten afgevangen. Het groene deel wordt weerkaatst. Verwacht wordt daarom dat het effect op de timing van het broed- en trekseizoen in een beperkte zone rondom het kassencomplex zal plaatsvinden. Technische ontwikkelingen zorgen ervoor dat licht meer rechts in het spectrum (lagere frequenties, langere of "rode" golflengten) steeds meer gebruikt wordt. De hoeveelheid lux verandert daarbij niet. In het noorden zal dit effect niet buiten de Eemshaven optreden.

Effecten op dagnachtritme

Ten slotte kan extra verlichting 's nachts bij dagactieve vogels voor verkorting van de rustduur zorgen, met als gevolg een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere kans op predatie en mogelijk lager voortplantingssucces. De drempelwaarde van dit effect is niet bekend, maar wordt op basis van neuronendocriene processen, gedragsobservaties en gevoeligheid van ogen van diersoorten geschat op 0,1 tot 1 lux De Molenaar, (2003).

Soorten bioritmes bij vogels

Bij de versturende effecten van licht wordt meegewogen dat het gedrag van veel vogelsoorten aan eb en vloed is gekoppeld, maar van andere soorten aan het dagnachtritme (Engelmoer & Altenburg, 1999). Voor vogels met een eb- en vloedritme (de meeste steltlopers) kunnen effecten van strooilicht beperkter zijn dan voor vogels met een dagnachtritme (ganzen, zwanen, eenden en enkele steltlopers en meeuwen). Ten slotte moet hier worden vermeld dat volgens (De Molenaar, 2003) op basis van de bestaande kennis en inzichten alleen op kwalitatief niveau risico's kunnen worden ingeschat.

Keuze toetsingsnorm

In het voorstel voor de "Algemene richtlijn betreffende lichthinder" doet de NCVV Commissie voor lichthinder in november 1999 de aanbeveling, gedurende de nacht voor natuurgebieden 1 lux als maximum aan te houden. Toch is na overleg met het voormalig bevoegd gezag (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Regionale Zaken Noord) en deskundigen uit de projectgroep glastuinbouw Eemsmond gekozen voor de norm van 0,1 lux. Zoals hiervoor uitvoerig beschreven, valt niet met wetenschappelijke zekerheid uit te sluiten dat er effecten kunnen zijn als verstoring van het dagritme en het trekgedrag van kwalificerende soorten vogels en de levenscyclus van sommige planten en wieren uit

de in het aanwijzingsbesluit genoemde Zeekraalvegetaties. Ook bij de vastgestelde onzekerheid over de verdeling van het strooilicht over het lichtspectrum en de niet te kwantificerende gevolgen van de verschillende lichtkleuren, biedt de norm van 0,1 lux voldoende bescherming.

4.3 Ruimtebeslag foerageer- of rustgebied vogels

Geringe afname foerageer- en rustgebied

Het kassencomplex is geprojecteerd ten zuiden van de Eemshaven in een agrarisch gebied (voornamelijk akker), waar vogels die in het waddengebied verblijven (als broedvogel, op doortrek of overwinterend) incidenteel kunnen foerageren of overtijen. Dit deel van het foerageer- en rustgebied van vogels gaat verloren bij de bouw van het kassencomplex. Door het in de tijd wisselend gebruik van binnendijks land en het relatief grote aanbod hiervan, zal de afnemende beschikbaarheid van dit gebied geen relevante effecten hebben op de populaties. De aantallen pleisterende en broedende vogels in dit gebied zijn vermeld in bijlage 1 respectievelijk bijlage 3.

4.4 Geluidhinder, kassen en wegen.

Verstoring door geluid wegverkeer

Door het extra verkeer van personeel en goederenvervoer van en naar de kassen kan tijdens de bouwfase en na ingebruikname extra geluidhinder ontstaan. Van het kassencomplex zelf is weinig geluidhinder te verwachten (Witteveen+Bos, 2005). De zone waarin verstoring door het wegverkeer rondom het plangebied plaatsvindt, zal na ingebruikname van het kassencomplex met enkele tientallen meters toenemen. De drempelwaarde voor verstoring ligt bij broedende weidevogels rond een geluidsbelasting van 50 dB(A). Van foeragerende of rustende vogels zijn geen getallen bekend. De 50 dB(A)-geluidscontour is in de huidige situatie 75 m bij de N46 en 85 m bij de Kwelderweg en de N33. Bij realisering van het kassencomplex volgens het inrichtingsalternatief is deze contour 80 m bij de N46 en 105 m bij de Kwelderweg en de N33. De uitbreiding van de zone van geluidsbelasting is dus maximaal circa 20 m. De verkeerintensiteit op de N46 gaat van 1.800 motorvoertuigen naar 2.620 motorvoertuigen plus 11 vrachtwagens per etmaal (Witteveen+Bos, 2005). Op de N33 en de Kwelderweg gaat deze van 2.200 motorvoertuigen/etmaal naar 3.530 motorvoertuigen plus 22 vrachtwagens per etmaal. Volgens de methode van Reijnen et al. 1992 is de effectafstand, de zone waarbinnen een effect optreedt bij broedende weidevogels, 81 m bij een verkeersintensiteit tussen 2.000 en 5.000 motorvoertuigen/etmaal en een maximumsnelheid van 100 km/uur. Voor een intensiteit onder 2.000 motorvoertuigen/etmaal geeft deze methode geen schatting van de effectafstand, waardoor

.....

een verandering als gevolg van een gewijzigde effectafstand niet kan worden bepaald.

Geluidsverstoring vogels

De genoemde zones van geluidsbelasting geven aan dat er geen effect zal optreden op vogels in het waddengebied buitendijks. Bij vogels die broeden, foerageren en rusten in en rondom het plangebied zal wel aandacht aan deze verstoringbronnen worden gegeven. Akkerbouwgebied wordt door broedvogels echter relatief te weinig gebruikt om tot significante effecten te kunnen leiden. Voor percelen van het havengebied geldt dat er op enig moment een ander ruimtegebruik mag worden verwacht, waardoor vogels door ruimtebeslag zullen worden verstoord.

4.5 Inlaat van water uit het plangebied in de Waddenzee

Verziltting

Op dit moment is het enige effect op de waterhuishouding dat in het Milieu Effect Rapport (Witteveen+Bos) wordt voorzien de verziltting van het oppervlaktewater dat uitstroomt in het Oostpolderbermkanaal. Dit wordt bij het gemaal de Spijksterpompen uitgeworpen in het Eems-Dollard-estuarium. De chlorideconcentratie in het oppervlaktewater stijgt met 2% tot 0,765 g/l, in overeenstemming met een saliniteit van 1,38 g/l (omrekeningsfactor voor zeewater). Op de plek waar dit water wordt uitgeworpen, is de saliniteit van het water in het algemeen hoger dan 15 g/l. De isohaline (denkbeeldige lijn in het water met bepaalde zoutgradiënt) met deze waarde kan in de zomer, wanneer er minder zoet water richting zee stroomt, nog 20 km in de richting van de Dollard verschuiven (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005). Waterbase (www.waterbase.nl) geeft over de periode 2000 tot 2005 voor het meetpunt Bocht van Watum Noord een variatie in saliniteit van 14 g/l tot 28 g/l. De stijging van de saliniteit in het oppervlaktewater zal dan ook niet bijdragen tot een merkbare verandering van de saliniteit in het estuarium. De geringe stijging van de saliniteit in het oppervlaktewater zal ook geen effect hebben op foeragerende of rustende vogels in en rond het plangebied. Het gebied wordt vanouds al beïnvloed door zoute kwel.

Veranderingen in de waterhuishouding in en rond het plangebied zijn denkbaar, maar hebben volgens het MER geen gevolgen. In dit geval zijn er geen gevolgen voor de beschermde gebieden buitendijks of de kwalificerende soorten die ook van het plangebied als onderdeel van het binnendijkse gebied gebruik maken.

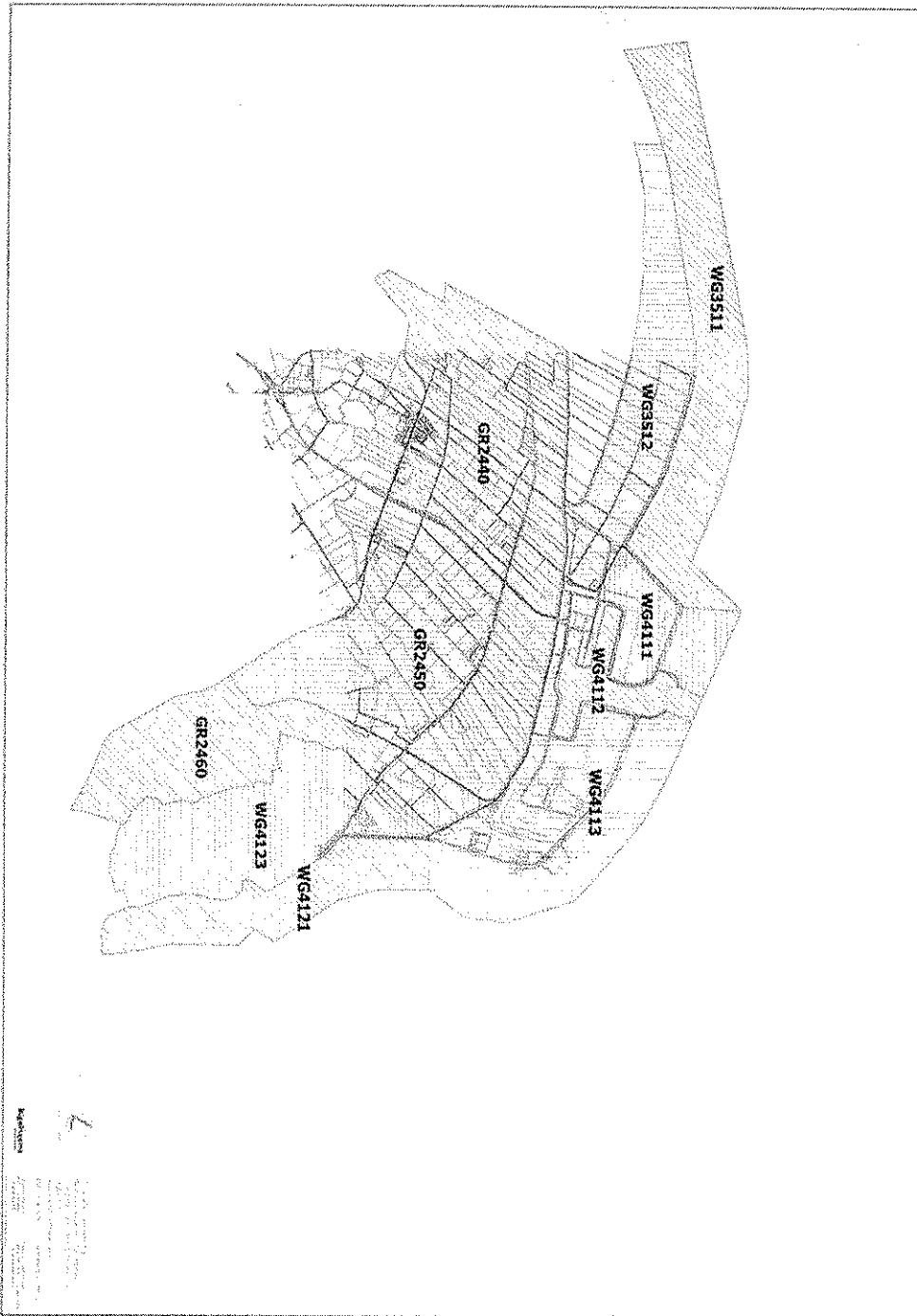
4.6 Samenvattend

De effectenidentificatie is waar mogelijk kwantitatief. De effecten spitsen zich toe op lichtverstoring en ruimtebeslag. De andere

.....

.....

genoemde vormen van verstoring hebben geen effect (inlaat van water in de Waddenzee), nauwelijks effect (geluidhinder) of zijn op dit moment nog helemaal niet in te schatten (diverse cumulatieve effecten; zie ook hoofdstuk 9 Stapeling en cumulatieve effecten). Bij dit laatste aspect is cruciaal dat elke ontwikkeling door afzonderlijk toetsing aan de Natuurbeschermingswet al zodanig in de mogelijke effecten wordt beperkt, dat cumulatieve gevolgen niet of nauwelijks relevant zijn.



Kaart 6 Watervogelgebieden SOVON



Kaart 7 Broedvogelmonitoringplots SOVON

Beschermde vogelsoorten en effectenidentificatie (vragen 3 en 4 uit het format)

5.1 Opzet

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de volgende vragen. Op welke soorten, relevant voor het Vogelrichtlijngebied, is er mogelijk een effect? Is het effect positief of negatief? Is het effect mogelijk significant? Na de beschrijving van de telgebieden en de methode volgt per soort een beschrijving van de mogelijke effecten.

5.2 Telgebieden

Broedvogel- en
watervogeltellingen

Er zijn van SOVON gegevens verkregen van tien watervogeltelgebieden (zie kaart 6 en bijlage 1 en 2), twee broedvogelmonitoringplots (zie kaart 7 en bijlage 3) en van de atlasblokken en kilometerhokken uit het broedvogelatlasproject 1998-2000 (Eekelder, 2004). Het plangebied ligt in watervogeltelgebied GR2450 en in BMP-plot 3384, de Oostpolder.

Trektellingen

Voor voor- en najaarstrek langs de Eemshaven is www.trektellen.nl geraadpleegd. De langs de Eemshaven trekkende vogels worden in het trekseizoen bijna elke dag geteld. Een samenvatting van deze gegevens staat in bijlage 4.

Overige bronnen

Tevens is voor de aantallen en de verspreiding van vogelsoorten in het waddengebied Bijlsma et al. 2001 en SOVON, 2002 geraadpleegd. Daarbij wordt aangetekend dat de meest recente telgegevens zijn gebruikt, maar dat deze op zich maar een momentopname betekenen. Waar geen getallen zijn gegeven, ontbreken een of meer numerieke gegevens.

5.3 Methode van significantiebepaling

Criteria

Aantallen pleisterende en doortrekkende vogels zijn van internationaal belang. Om aan te geven of een gebied van internationale betekenis is voor vogels wordt het criterium van de 1% norm gehanteerd. Dit criterium is opgenomen in diverse door Nederland getekende verdragen, waaronder de Ramsar-conventie, die een betere bescherming van Wetlands beogen. Ook zijn op basis van deze norm Vogel- en Habitatrichtlijngebieden aangewezen. Daarnaast wordt voor broedvogels een vergelijking gemaakt met de Nederlandse broedvogelpopulatie. Dit criterium wordt gehanteerd

.....

aangezien deze norm belangrijk is ten aanzien van de status als (Staats)natuurmonument of Economische Hoofdstructuur. Bij deze aanwijzingen is echter geen gebruik gemaakt van een dergelijke normering.

Voor geen van de aangewezen vogelsoorten, gemeld in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn, behoort het gebied Waddenzee, Groninger Waddenkust tot één van de vijf belangrijkste gebieden in Nederland.

Normering

De aantallen worden vergeleken met de 1%-norm. Dat is 1% van de totale Noordwest-Europese populatie die de Waddenzee als broedgebied, doortrekstation of overwinteringsplaats gebruikt. Overschrijden de in het telgebied aanwezige aantallen van een vogelsoort op enig moment die norm, dan kan het gebied -zoals eerder aangegeven- als belangrijk voor die soort worden beschouwd. Aantallen broedvogels worden ook vergeleken met de Nederlandse broedpopulatie, indien van toepassing op de betreffende soort. Veel van de behandelde soorten broeden niet in Nederland. Als het aantal broedparen in de omgeving van het plangebied 1% of meer van deze populatie bedraagt, wordt het gebied beschouwd als belangrijk voor de betreffende soort.

Significantiebepaling

Mogelijke significantie van een effect wordt vervolgens bepaald aan de hand van de aantallen in vergelijking met de 1%-norm of de Nederlandse broedvogelpopulatie, de ontwikkeling van de aantallen in de afgelopen jaren in het plangebied en de rest van het verspreidingsgebied (staat van instandhouding) en het gedrag van de betreffende soort dat meespeelt in het belang van de omgeving van de Eemshaven voor die soort.

Effecten activiteiten Eemshaven

Voor een aantal soorten heeft de vestiging van bedrijven of het ontplooiën van bedrijfsactiviteiten in, aan of direct rond de Eemshaven een groter effect dan de vestiging en het in bedrijf nemen van kassen. Niet onbelangrijk is hierbij dat een aantal vogelsoorten bij voorkeur nestelt op kale grond en dat juist nieuwbouw met het kaal maken van grond of zandopspuiting gepaard gaat. Een juiste planning en fasering van dergelijke werkzaamheden kan een deel van dergelijke problemen voorkomen.

5.4 Te beschermen waarden

Aanwijsbesluiten

In de aanwijsbesluiten zijn de relevante te beschermen waarden opgezocht. Hieraan zijn de effecten getoetst. Volgens het aanwijsbesluit in het kader van de Vogelrichtlijn moet de vervuiling en verslechtering van de aangewezen leefgebieden worden voorkomen, evenals verstoring van de daar aanwezige vogels. Ook bij

activiteiten buiten de speciale beschermingszone moet vervuiling en verslechtering van deze leefgebieden worden voorkomen.

Volgens de aanwijsbesluiten van het Staatsnatuurmonument 1 en 2 moet verstoring van vogels worden voorkomen voorzover ze in het aangewezen gebied rusten, foerageren of overtijen. Verder mag de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde niet worden aangetast.

PKB Waddenzee

De PKB Waddenzee noemt als te behouden waarden, relevant voor deze passende beoordeling:

- biologische processen, waaronder migratiemogelijkheden;
- gebiedsspecifieke planten- en diersoorten;
- foerageer-, broed-, en rustgebieden van vogels;
- werp-, rust-, en zooggebieden van zeezoogdieren;
- kinderkamerfunctie van vis;
- landschappelijke kwaliteiten: rust, weidsheid, open horizon, natuurlijkheid.

Structuurschema Groene Ruimte

Het Structuurschema Groene Ruimte wijst de Waddenzee aan als kerngebied voor de Ecologische Hoofdstructuur en verwijst verder naar de PKB Waddenzee.

5.5 Soortbeschrijvingen en effecten

Achtereenvolgens worden de relevante soorten, zoals genoemd in het Format "Habitattoets", van DRZ-Noord behandeld. Dit betreft kwalificerende soorten van het Vogelrichtlijngebied, Natuurmonument en Planologische kernbeslissing. Per soort worden eerst de aantallen in de omgeving van de Eemshaven gepresenteerd. Daarna worden de mogelijke effecten beschreven op:

- γ Rustende vogels;
- π Foeragerende vogels;
- ϕ Broedvogels;
- ξ Trekvogels.

Vervolgens wordt beargumenteerd of de effecten al of niet significant zijn.

5.5.1 Aalscholver

Deze soort is het gehele jaar door aanwezig in en rond de Eemshaven, foeragerend bij daglicht. Dit zijn geen hoge aantallen (tientallen). Verder is er een broedkolonie (circa 100 broedparen) op NAM-locatie De Hond, die op ongeveer 4 km ten zuidoosten van de



Eemshaven in de Eemsmonding ligt. Er zijn geen slaappleaatsen in de buurt bekend. Er trekken in voorjaar en vooral najaar grote aantallen door: in 2004 maximaal 3.846 op een dag, een overschrijding van de 1%-norm.

ξπ Het effect van de verlichting op trekkende of foeragerende dieren zal waarschijnlijk nihil zijn, omdat aalscholver een dagactieve vogelsoort is. 's Nachts is de sterkte van het strooilicht (illuminantie) op de broedkolonie De Hond bij het inrichtingsalternatief (95% afscherming) nabij de 0,01 lux; iets meer dan een maanloze nacht. Deze lichtsterkte is te laag voor een effect en zal ook niet of nauwelijks boven het achtergrondniveau uitkomen. De soort is een pionier die ook vaak in en nabij steden te vinden is waar meer verlichting aanwezig is dan in het kassengebied het geval zal zijn.

φ Het aantal broedparen in de omgeving van de Eemsmond is slechts 0,5% van de totale Nederlandse broedvogelpopulatie (circa 20.000 broedparen). De tientallen pleisterende exemplaren vormen ongeveer hetzelfde aandeel van de in Nederland aanwezige aantallen. In Nederland is de staat van instandhouding bovendien gunstig. Daarom is een effect van het kassencomplex, hoewel waarschijnlijk niet aanwezig, niet significant.

5.5.2 Bergeend

Bergeend is het gehele jaar aanwezig in de Waddenzee en op de kwelders. In het winterseizoen zijn er hoge aantallen ten westen en oosten van de Eemshaven (maximaal ruim 6500, meer dan tweemaal de 1%-norm in de telgebieden WG3511 en WG4121). In de Eemshaven zijn maximaal 425 in het oostelijk deel geteld, rond de 100 in het westelijk deel. In de Emmapolder broedden 32 paar bergeenden in 2002, in de Oostpolder 17 paar. Tijdens de najaarstrek in 2004 werden er op een dag maximaal 214 bergeenden doortrekkend langs de Eemshaven waargenomen. Elk jaar vindt in juni en juli de ruitrek van de broedgebieden naar de Duitse Bocht plaats, waarna terugtrek in september tot oktober plaatsvindt. De relatief lage aantallen die in de herfst worden geteld, wijzen op een brede trekbaan over zee en waarschijnlijk ook over land, vaak op grote hoogte (Bijlsma et al, 2001).

ξ De trek in juni en juli langs de Eemshaven is door de lichte omstandigheden 's nachts weinig beïnvloedbaar door extra strooilicht uit het kassencomplex. Trek vindt overigens vaak overdag plaats.

- ⊕ Het effect van ruimtebeslag door het kassencomplex is waarschijnlijk de vernietiging van het broedgebied van enkele (minder dan 17) broedparen door ruimtebeslag en geluidsverstoring. Dit is minder dan 0,25% van de Nederlandse broedvogelpopulatie. Bedrijfsvestiging in de Eemshaven kan door ruimtebeslag en geluidsverstoring meer (waarschijnlijk enkele tientallen broedparen) doen verdwijnen. Strikt genomen is dit geen effect voor het beschermde gebied, maar voor het plangebied en valt dan onder de soortenbescherming van de Flora- en faunawet. Er is echter uitwisseling van bergeenden met het Waddengebied. Deze individuen zullen zeker gebruikmaken van de Waddenzee als voedsel- en rustgebied. Er is effect van strooilicht mogelijk op rustende, trekkende of broedende vogels. Voor broedende vogels zal de verstoring waarschijnlijk klein zijn, omdat bergeend voornamelijk een holenbroeder is. Er kan rond het plangebied en in de Eemshaven wel een (niet-kwantificeerbare) vervroeging van het broedseizoen optreden. Dit gaat om hooguit enkele tientallen broedparen (schatting: maximaal 30).

Bergeenden foerageren en rusten zowel overdag als 's nachts, omdat ze hun foeragegedrag deels laten hangen van het getij. Daarom zal het geringe extra licht ook geen noemenswaardig effect op hun foerageer- en rustgedrag hebben. De wijde trekbaan en de trek overdag zullen er voor zorgen dat licht op maar een klein deel van de vogels een mogelijk effect, zoals aantrekking, zal hebben.

Omdat de staat van instandhouding van bergeend gunstig is en er de laatste decennia een sterke toename is geconstateerd, wordt een mogelijk klein effect niet significant geacht.

5.5.3 Bontbekplevier

Grote aantallen van de bontbekplevier (maximaal 1.050, de helft van de 1%-norm) zijn als doortrekker aanwezig ten westen van de Eemshaven met de hoogste aantallen in mei en juni. In mei 2005 zijn op een dag maximaal 171 exemplaren doortrekkend langs de Eemshaven geteld. Er zijn ook broedgevallen in en rond de Eemshaven bekend: in de Eemshaven zelf circa tien broedparen, ten westen ervan mogelijk nog ongeveer 15 broedparen, dit is 3-6% van de Nederlandse broedvogelpopulatie. De bontbekplevier broedt op kale of schaars begroeide terreinen voornamelijk langs de kust en foerageert op stranden of wadplaten. Doortrekkers zijn vaak rustend op de kwelder te vinden. Het foerageer- en rustgedrag wordt bepaald door het getij.

- Φ De aanwezigheid van het kassencomplex kan de broedende vogels in de Eemshaven verstoren. Bij het inrichtingsalternatief (95% afscherming) is het strooilicht in het centrale deel van het Eemshaventerrein niet sterker dan het licht van een volle maan tijdens een heldere nacht. Timing van het broedseizoen wordt daarom niet beïnvloed.
- Bedrijfsvestiging in de Eemshaven kan in de voorbereidingsfase tijdelijk nieuwe broedgelegenheid voor deze soort creëren, maar zal een aanzienlijk deel van de broedparen door ruimtebeslag en geluids- en lichtverstoring doen verdwijnen (zie ook Cumulatieve effecten). Dit is een cumulatief effect, waarbij de bedrijfsvestiging in de Eemshaven een groter aandeel heeft dan de komst van het kassencomplex. Strikt genomen is dit geen effect op het beschermde gebied, maar een effect dat valt onder de soortenbescherming van de Flora- en faunawet. Er is echter uitwisseling van bontbekplevieren met het Waddengebied. Deze individuen zullen zeker gebruikmaken van de Waddenzee als voedsel- en rustgebied.
- π Er is mogelijk een positief effect van het strooilicht op 's nachts foeragerende vogels te verwachten, omdat bontbekplevier op zicht foerageert. Er zou echter ook verstoring kunnen optreden door een verhoogde kans op predatie.
- ξ 's Nachts trekkende vogels kunnen door het licht gedesoriënteerd (aangetrokken) worden. Vertraging of onderbreking van de trek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

Mogelijk positieve en negatieve effecten voor de grote aantallen doortrekkers kunnen elkaar opheffen. De aantallen broedvogels in en rond de Eemshaven dragen weinig bij aan de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 2.100). Er is bovendien geen direct effect van kassenbouw in het plangebied.

De genoemde effecten op doortrekkers worden niet significant geacht.

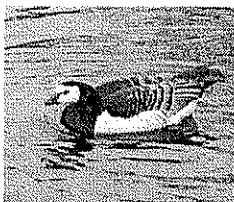
5.5.4 Bonte strandloper

Van bonte strandloper zijn grote aantallen aanwezig ten westen en oosten van de Eemshaven (maximaal 7.635 respectievelijk 7.000, ruim de helft van de 1% norm). Ze rusten bij hoogwater op en langs de kweider of op landaanwinningswerken en foerageren bij laagwater op de wadplaten. Op het Eemshaventerrein zelf en binnendijs zijn maximaal enkele tientallen aanwezig. De hoogste aantallen worden waargenomen in het voorjaar (februari tot mei) en najaar (september tot november) tijdens de trek. Er zijn op 31 oktober 2004, 1.550

exemplaren trekkend langs de Eemshaven geteld. Ook zijn er in zachte winters veel (tot 7.000) overwinteraars aanwezig. Bonte strandloper komt niet als broedvogel voor.

ξγπ De mogelijke effecten van het extra strooilicht 's nachts zijn een verhoogde kans op verstoring of predatie van foeragerende of rustende vogels en desoriëntatie (aantrekking) van trekvogels. De effecten kunnen niet worden gekwantificeerd, maar zijn waarschijnlijk klein, omdat de grote aantallen bonte strandlopers verspreid over de gehele kust voorkomen en naar het westen en zuidoosten toe al snel minder invloed van het strooilicht zullen ondervinden. De illuminantie bedraagt in de beide telgebieden ten westen en oosten van de Eemshaven iets minder dan 0,1 lux het dichtst bij de bron tot minder dan 0,01 lux het verst van de bron verwijderd. Dat is ongeveer vergelijkbaar met of minder dan het achtergrondniveau. Het betreft hier de randen van de telgebieden respectievelijk op ongeveer drie kilometer en tien kilometer. Alleen vogels die dicht langs de Eemshaven trekken, kunnen hinder van het strooilicht hebben. Vertraging of onderbreking van de trek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

Omdat de staat van instandhouding van bonte strandloper gunstig is, worden de effecten als niet significant beoordeeld.



5.5.5 Brandgans

Van brandgans zijn vaak grote aantallen (tot 10.000 exemplaren, driemaal de 1%-norm) westelijk van de Eemshaven aanwezig, van september tot maart. 's Nachts rusten brandganzen op de Waddenzee, kwelders of landaanwinningswerken, overdag foerageren ze op binnendijs gelegen cultuurland. In het voorjaar van 2005 zijn in totaal ruim 105.000 brandganzen op dagtrek langs de Eemshaven geteld met een dagmaximum van ruim 14.000 begin maart. In het najaar van 2004 werden in totaal ruim 61.000 brandganzen geteld met een maximum per dag van 15.000 eind oktober. De seizoensmaxima liggen de laatste jaren rond de 400.000 (Van Roomen et al., 2004). Het totale aantal van 105.000 betekent, er van uitgaande dat er 's nachts evenveel trek plaatsvindt, dat ongeveer de helft van de in Nederland overwinterende populatie op korte afstand van de Eemshaven voorbijtrekt. De route kan vanaf hier zowel in een smalle baan vlak langs de kust als over land gaan (Bijlsma et al., 2001). Het aantal van 105.000 is 29 maal de 1%-norm.

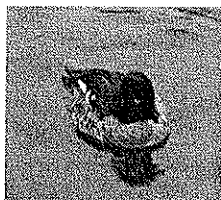
ξ Er zijn effecten van het kassencomplex mogelijk op 's nachts rustende en trekkende vogels. Vogels op seizoenstrek kunnen

door het licht worden verstoord als gevolg van desoriëntatie en aantrekking naar een lichtbron. Bij 95% afscherming en mitigerende maatregelen is de uitstraling dusdanig beperkt dat er geen significant effecten voor brandgans zijn. Deze vogels hebben de gewoonte bij de Eemshaven over het binnenland te trekken; vertraging en niet meer op tijd hun rust- en voedselgebied kunnen bereiken zijn bij 95% afscherming onwaarschijnlijk. Een cumulatief effect met de aanwezige windmolens is ook mogelijk (zie hoofdstuk cumulatieve effecten). Voor vogels die langs de kust verder gaan, speelt het effect van desoriëntatie en aantrekking minder. Zij zullen mogelijk worden vertraagd, maar er is in de omgeving voldoende rust- en voedselgebied aanwezig.

γ Aangezien de verlichtingssterkte voor de op de Waddenzee rustende vogels tot op 1 km van de Eemshaven niet meer dan 0,1 lux bedraagt, zal er geen verstoring van het strooielicht in de vorm van verkorting van de nachtrust optreden .

π Er kunnen in het plangebied en ten zuiden ervan enkele honderden exemplaren van deze soort foerageren. Dat is echter in slechts een van de afgelopen jaren (winter 1999-2000) geconstateerd en betreft in vergelijking met de in Nederland overwinterende populatie lage aantallen. De bouw van het kassencomplex doet een deel van het foerageergebied verdwijnen en kan de foerageer- en slaaptrek verstoren. De foerageer- en slaaptrek voltrekken zich echter vooral ten westen van het plangebied waar zeer veel rust- en foeragemogelijkheden zijn.

De genoemde kleine effecten op rustende dieren en op foerageer- en slaaptrek zijn in verband met de gunstige staat van instandhouding van brandgans als niet significant beoordeeld.



5.5.6 Brilduiker

Van brilduiker zijn kleine aantallen (tientallen) in en rond de Eemshaven en langs de kust ten westen van de Eemshaven aanwezig, vooral in het winterseizoen. Er zijn in het telgebied westelijk van de Eemshaven maximaal 40 geteld. In de Eemshaven ligt het aantal lager. Dit is een zeer klein deel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 4.000). In november 2004 zijn op een dag maximaal 64 brilduikers op dagtrek waargenomen langs de Eemshaven. Broedgevallen zijn niet aanwezig in de omgeving. Brilduiker foerageert en rust op het water. Het zwaartepunt van de verspreiding van brilduiker in Nederland ligt 's winters in het IJsselmeer- en het Deltagebied.

ξγ Er zijn effecten van strooilicht mogelijk op rustende en trekkende vogels. In en binnen een straal van een kilometer van de Eemshaven kan 's nachts verstoring optreden in de vorm van verkorte rustduur. Omdat brilduikers ook 's nachts foerageren, zal dit effect niet noemenswaardig zijn. Bij de enkele exemplaren die 's winters voor langere tijd in de Eemshaven verblijven, zijn er effecten op het seizoensritme (timing van de trek) mogelijk. Vlak langs de Eemshaven trekkende vogels raken 's nachts mogelijk gedesoriënteerd. Vertraging of onderbreking van de seizoenstrek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

De genoemde effecten zijn in verband met de zeer kleine aantallen in de Eemshaven als niet significant beoordeeld.

5.5.7 Dwergstern

Er zijn incidenteel kleine aantallen dwergsterns in de buurt van het plangebied aanwezig. Westelijk van de Eemshaven zijn maximaal 15 exemplaren waargenomen, in de Eemshaven nog lagere aantallen. Dwergsterns broeden op Rottumerplaat en Rottumeroog en (in voorgaande jaren) bij Delfzijl. Ze kunnen 's zomers na het broedseizoen in de buurt van de Eemshaven komen om boven water te foerageren of op rijdsdammen te rusten. Er zijn geen broedgevallen in de directe omgeving bekend, wel is er enige dagtrek waargenomen langs de Eemshaven: maximaal 11 exemplaren per dag in mei 2005 en augustus 2004, totaal 25 exemplaren in voorjaar 2005 en 28 in het najaar 2004. De hier genoemde aantallen zijn een zeer klein deel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 340).

ξ Op broedvogels zijn er geen effecten te verwachten, omdat de broedgebieden buiten de invloedszone van het kassencomplex liggen en dwergsterns overdag foerageren. Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, kunnen gedesoriënteerd raken. Dit kan een negatief effect zijn, omdat sterns gewend zijn de seizoenstrek in hoog tempo af te leggen en op vaste plaatsen te pleisteren. De drempelwaarde van de verlichtingssterkte is niet gekwantificeerd, waardoor deze verstoring ook moeilijk kwantificeerbaar is. Bij dagtrek gaat het om kleine aantallen. Er van uitgaande dat sterns zowel overdag als 's nachts in dezelfde mate trekken, zijn het ook 's nachts kleine aantallen die langs de Eemshaven trekken op een afstand waar ze overdag door tellers waar te nemen zouden zijn. Dit aantal is minder dan 30 per seizoen (0,09 keer 1%-norm). Waarschijnlijk wordt de gehele breedte van de Waddenzee gebruikt voor de trek. De vogels van de

dichtstbijzijnde broedkolonies noordwestelijk van de Eemshaven zullen niet langs de Eemshaven trekken.

Vanwege de lage aantallen wordt een mogelijk effect op trek als niet significant beschouwd.

5.5.8 Eidereend

Van eidereend zijn enkele honderden aanwezig voor de kust en in de Eemshaven. Er zijn maximaal 541 eidereenden in het telgebied westelijk van de Eemshaven geteld, in de Eemshaven en oostelijk ervan liggen zijn de aantallen iets lager. Het gaat hierbij om een klein deel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 10.300). De vogels foerageren en rusten op het water. De soort is het gehele jaar aanwezig, maar er zijn geen broedgevallen in de omgeving bekend. Er worden bij de Eemshaven in voor- en naseizoen maximale aantallen van rond de 400 langstreckende eidereenden per dag waargenomen.

- ξγ Er zijn effecten van strooilicht mogelijk op rustende en trekkende vogels. In en binnen een straal van een kilometer rond de Eemshaven kan 's nachts verstoring optreden in de vorm van verkorte rustduur. Omdat eidereenden ook 's nachts foerageren, zal dit effect niet noemenswaardig zijn.
- φ Bij de vogels die 's winters voor langere tijd in de Eemshaven verblijven, zijn er effecten op het seizoensritme (timing van broedseizoen of trek) mogelijk. Het gaat hier om een aantal van maximaal 120 exemplaren die binnen de strooilichtzone van 0,1 lux verblijven (grofweg telgebied WG4112). Een deel van deze vogels wisselt waarschijnlijk uit met andere gebieden. Een zeer waarschijnlijk te hoog geschat aantal van 50 broedparen, waarop dit effect kan optreden, komt overeen met ongeveer 0,5% van de Nederlandse broedvogelpopulatie. Er zullen van dit aantal echter ook vogels in het buitenland broeden. Het aantal van 50 broedparen betreft een worse case scenario. Een reëel aantal in deze zal liggen tussen de 10 tot 50 broedparen.
- ξ Vlak langs de Eemshaven trekkende vogels raken 's nachts mogelijk gedesorïenteerd. Ook dit effect is klein, omdat er relatief lage aantallen langstrekken. Het seizoenstotaal van 1618 in het najaar van 2004 is nog ver onder de 1%-norm. Overwinterende eidereenden vanuit het Oostzeegebied komen bovendien bij de Waddeneilanden de Waddenzee binnen. Vertraging of onderbreking van de trek bij de Eemshaven heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

Genoemde effecten op eidereend zijn dus klein. De staat van instandhouding van eidereend is matig ongunstig door achteruitgang van leefgebied en voedselsituatie. De omgeving van de Eemshaven herbergt echter relatief lage aantallen. Het zwaartepunt van de verspreiding bevindt zich in de westelijke Waddenzee. Daarom worden genoemde effecten niet significant geacht.

5.5.9 Groenpootruiter

Tijdens de doortrek in mei en in de periode juli-september zijn er enkele honderden groenpootruiters aanwezig westelijk en oostelijk van de Eemshaven (maximaal respectievelijk 808 en 207). Er worden enkele tientallen in de Eemshaven waargenomen. Dat is een klein deel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 3.100). Er werden eind juni 2004 maximaal 200 exemplaren per dag op doortrek langs de Eemshaven geteld. Groenpootruiters foerageren in ondiep water en rusten op de kwelders of landaanwinningswerken. Groenpootruiter komt niet als broedvogel voor.

$\xi\gamma\pi$ De mogelijke effecten van extra strooilicht 's nachts zijn een verhoogde kans op predatie van foeragerende en rustende vogels en desoriëntatie (aantrekking) van trekkende vogels. De effecten kunnen niet worden gekwantificeerd, maar zijn waarschijnlijk klein, omdat de grote aantallen groenpootruiters verspreid over de gehele kust voorkomen en naar het westen en zuidoosten toe al snel minder invloed van het strooilicht zullen ondervinden. Bovendien bedraagt de illuminantie in de beide telgebieden ten westen en oosten van de Eemshaven iets minder dan 0,1 lux het dichtst bij de bron tot minder dan 0,01 lux het verst van de bron verwijderd. Dat is ongeveer vergelijkbaar met of minder dan het achtergrondniveau.

Alleen vogels die dicht langs de Eemshaven trekken, zouden hinder van het strooilicht kunnen ondervinden. Vertraging of onderbreking van de trek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

De effecten zijn in verband met de gunstige staat van instandhouding van groenpootruiter en de relatief lage aantallen in de omgeving van de Eemshaven niet significant.

5.5.10 Grote stern

Enkele exemplaren van grote stern zijn 's zomers in en na het broedseizoen aanwezig in en westelijk van de Eemshaven (maximaal getelde aantallen 1 respectievelijk 4). Ze kunnen 's zomers in de buurt van de Eemshaven komen om boven water te foerageren of op rijdammen te rusten. Er zijn geen broedgevallen in de directe omgeving bekend, de dichtstbijzijnde kolonies op Rottumerplaat en

Schiermonnikoog waren van tijdelijke aard. Wel wordt er dagtrek waargenomen langs de Eemshaven: maximaal 193 exemplaren per dag in september 2004 en 79 in april 2005. In totaal zijn er 442 doortrekkers in het najaar 2004 waargenomen en 141 in het voorjaar van 2005. De hier genoemde aantallen zijn een zeer klein deel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 1.700).

ξ Voor broedvogels zijn er geen effecten te verwachten, omdat de broedgebieden buiten de invloedzone van het kassencomplex liggen en grote sterns overdag foerageren. Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, zouden gedesoriëteerd kunnen raken. Dit zou een negatief effect zijn, omdat sterns gewend zijn de seizoenstrek in hoog tempo af te leggen en op vaste plaatsen te pleisteren. Aangezien de drempelwaarde van de verlichtingssterkte niet gekwantificeerd is, is deze verstoring ook moeilijk kwantificeerbaar. Bij dagtrek gaat het om relatief kleine aantallen. Er van uitgaande dat sterns zowel overdag als 's nachts in dezelfde mate trekken, zijn het ook 's nachts relatief kleine aantallen die langs de Eemshaven trekken op een afstand waar ze overdag door tellers waar te nemen zouden zijn. Dit aantal is minder dan 500 per seizoen (0,29 x 1%-norm). Waarschijnlijk wordt de gehele breedte van de Waddenzee gebruikt voor de trek. De dichtstbijzijnde broedkolonies bevinden zich ook aan de noordkant van de Waddenzee, noordwestelijk van de Eemshaven: deze vogels zullen niet langs de Eemshaven trekken.

Vanwege de relatief lage aantallen wordt een mogelijk effect op trekkende grote sterns als niet significant beschouwd.

5.5.11 Kanoet

Er worden enkele tientallen tot honderden (maximaal 375) kanoeten tijdens de trekperiode in het voor- en najaar waargenomen westelijk van de Eemshaven. Dit is een klein aandeel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 4.500). De hoogste aantallen worden bereikt in september. De vogels rusten bij hoogwater op en langs de kwelder of op landaanwinningswerken en foerageren bij laagwater op de wadplaten. Er vindt in het voorjaar sterke dagtrek plaats langs de Eemshaven. In het voorjaar van 2005 zijn 2.991 langstreckende exemplaren geteld met een dagmaximum van 1.113 op 9 mei. De najaarstrek is minder sterk en uitgestrekt over een langere periode. De aantallen kanoeten op nachttrek zijn niet bekend, maar zijn waarschijnlijk even hoog als (of zelfs hoger dan) bij dagtrek. Het aantal kanoeten dat in een seizoen op vrij korte afstand langs de

Eemshaven trekt (geschat op circa 6.000) is daarmee hoger dan de 1%-norm.

$\xi\gamma\pi$ Het strooilicht uit de kassen kan een verhoogde kans op predatie bij 's nachts foeragerende of rustende vogels en desoriëntatie (aantrekking) van trekkende vogels tot gevolg hebben.

Het effect op foeragerende en rustende (pleisterende) vogels kan niet worden gekwantificeerd, maar zijn waarschijnlijk klein, omdat de aantallen kanoeten verspreid over de gehele kust voorkomen en naar het westen toe al snel minder invloed van het strooilicht zullen ondervinden. De illuminantie bedraagt in de beide telgebieden ten westen en oosten van de Eemshaven iets minder dan 0,1 lux het dichtst bij de bron tot minder dan 0,01 lux het verst van de bron verwijderd. Dat is ongeveer vergelijkbaar met of minder dan het achtergrondniveau.

ξ Vogels die dicht langs de Eemshaven trekken, zouden mogelijk hinder van het strooilicht kunnen ondervinden. Vertraging of onderbreking van de trek boven de Waddenzee heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat hier geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is. Er is echter gerapporteerd (Bijlsma et al., 2001) dat grote aantallen kanoeten in het najaar 's avonds vanuit de Waddenzee het binnenland intrekken om daar hoogte te winnen en verder te trekken. Ook hier is een mogelijk effect van het licht uit het kassencomplex niet waarschijnlijk, in de zin dat het licht de vogels langere tijd in de omgeving zou vasthouden of afbuigen van de route. Bij een afscherming van 95% is dit niet waarschijnlijk. Een cumulatief effect met de aanwezige windmolens is mogelijk (zie hoofdstuk Cumulatieve effecten).

Het effect op pleisterende vogels is niet significant in verband met de relatief lage aantallen in een uitgestrekt gebied. Er zijn grote aantallen doortrekkers (boven de 1%-norm) in de onmiddellijke omgeving van de Eemshaven en kanoet heeft een ongunstige staat van instandhouding. Door verslechterende voedselomstandigheden zijn de aantallen kanoeten de laatste twee decennia sterk afgenomen. Desondanks is het effect op trekkende vogels niet significant bij 95% afscherming, waarbij het strooilicht niet meer dan 0,1 lux zal zijn.

5.5.12 Kleine mantelmeeuw

Van kleine mantelmeeuw zijn in het telgebied oostelijk van de Eemshaven maximaal 32 exemplaren geteld en in het oostelijk deel van het Eemshaventerrein maximaal 40. In andere telgebieden liggen de aantallen lager. Ze worden langs de kust waargenomen, overdag foeragerend en 's nachts rustend. De dichtstbijzijnde broedgevallen

bevinden zich op NAM-locatie De Hond (11 tot 25 broedparen). Langs de Eemshaven werden in april 2005 maximaal 135 exemplaren per dag op doortrek geteld. De hier genoemde aantallen liggen ver onder de 1%-norm (5.300).

- ∅ Voor de broedvogels op NAM-locatie De Hond worden geen effecten voorzien, omdat daar de sterkte van het strooilight nabij de 0,01 lux zal zijn; iets meer dan een maanloze nacht. Deze lichtsterkte is te laag voor een effect en zal ook niet of nauwelijks boven het achtergrondniveau uitkomen. De soort broedt bovendien regelmatig op industrieterreinen waar meer verlichting aanwezig is (SOVON, 2002).
- γ Er kan 's nachts verkorting van de rustduur in en net buiten de Eemshaven optreden. De aantallen vogels die dit betreft, zijn te klein voor een significant effect.
- ξ Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, kunnen gedesoriëteerd raken. Hoewel meeuwen vrij ongevoelig voor verstoring zijn, is de seizoenstrek mogelijk eerder verstoord dan gedragingen buiten het trekseizoen. Het gaat echter om kleine aantallen. Kleine mantelmeeuwen trekken in een brede baan, tot op ongeveer 50 km, langs de kust (Bijisma et al., 2001). Bovendien trekken meeuwen het meest overdag. Daarom is dit effect niet significant.

5.5.13 Kluut

Kluut broedt op de kwelder of op zandig terrein nabij water, foerageert in ondiep water en rust bij hoogwater in ondiep water of op de kwelder. Hij laat zijn dagritme bepalen door het getij. De soort is het gehele jaar aanwezig, maar in de zomer meer dan in de winter. Na de broedtijd in juli komen er nog kluten uit andere broedgebieden in Noordwest-Europa naar het Waddengebied om er te ruien. In de winter vertrekken veel vogels naar Zuid-Europa of Noord-Afrika. Er waren in 2003 ruim 100 broedparen in het Eemshaventerrein aanwezig, vooral in het oostelijke gedeelte. In de Emmapolder (BMP-plot 3375) waren 23 broedparen in 2002. Samen zijn dit ongeveer 0,38 x de 1%-norm (730 exemplaren, 365 broedparen) en 1,5% van de Nederlandse broedvogelpopulatie. Maximaal zijn er in telgebied WG3511 westelijk van de Eemshaven 212 exemplaren geteld (bijna een derde van de 1% norm), in telgebied WG4113 in het oosten van het Eemshaventerrein 100 en in telgebied WG4121 ten oosten van de Eemshaven 74 exemplaren. Op de voorjaarsstrek worden vrij grote aantallen langs de Eemshaven geteld, maximaal 577 exemplaren op 21 maart 2005 en een totaal aantal van 1.165 exemplaren in het voorjaar van 2005 (1,5 maal de 1%-norm).

- Φ De aanwezigheid van het kassencomplex zal de broedende kluten in de Eemshaven niet verstoren. Het strooilicht is in het centrale deel van het Eemshaventerrein minder sterk dan het licht van een volle maan tijdens een heldere nacht, waardoor het onwaarschijnlijk is dat de timing van het broed- en trekseizoen kan worden beïnvloed.
- ΦΥΠ Er zou verstoring bij 's nachts foeragerende, rustende of broedende vogels kunnen optreden door een licht verhoogde kans op predatie. Dit effect zal vooral in de onmiddellijke nabijheid van de Eemshaven optreden; enkele (2-3) kilometers naar het westen toe zal het verwaarloosbaar zijn, doordat de sterkte van het strooilicht niet boven het achtergrondniveau uitkomt. 's Nachts trekkende vogels kunnen door het licht gedesoriënteerd (aangetrokken) raken. Vertraging of onderbreking van de trek heeft waarschijnlijk geen negatief en dus ook geen significant effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

Het effect op broedvogels wordt niet significant geacht, omdat het aantal broedparen ruim onder de 1%-norm ligt. Bovendien is er sprake van een recente afname in het Waddengebied, ook in de Eemshaven zelf, terwijl in andere gebieden in Nederland de aantallen stijgen (SOVON, 2002). Het is waarschijnlijk dat het mogelijke negatieve effect van het kassencomplex zeer klein is in vergelijking met de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang: genoemd worden de opkomst van vos en de afwezigheid van begrazing in de kwelders en het Eemshaventerrein, waardoor kluut als pioniersoort geen geschikte broedbiotoop meer kan vinden. Bedrijfsvestiging kan tijdelijk voor meer geschikt broedbiotoop zorgen. Het effect op pleisterende (rustende en foeragerende) vogels wordt ook als niet significant beschouwd, omdat ook deze aantallen onder de 1%-norm blijven en de pleisterende vogels in het westelijke telgebied (waar de grootste aantallen zijn geteld) over een groot gebied zijn verspreid, tot ver buiten de invloedzone van het strooilicht.

5.5.14 Kokmeeuw

Kokmeeuw is het gehele jaar aanwezig. De hoogste aantallen worden 's zomers bereikt. Er bevindt zich een kleine broedkolonie in de omgeving van het plangebied: in 2002 zijn 160 broedparen in het westelijk deel van de Eemshaven geteld. De soort broedt in de Eemsmond op kwelders, in het haventerrein of op opgespoten terrein nabij water. Hij foerageert boven water, op wadplaten, akkers en graslanden en rust in grote aantallen op het water van de Waddenzee en op rijdsdammen langs de kust. Kokmeeuw is voornamelijk dagactief en trekt iedere dag van de slaappleaats naar de foerageergebieden.

Van kokmeeuw zijn maximaal bijna 7.000 exemplaren in het telgebied ten westen van de Eemshaven geteld en ruim 2500 ten oosten ervan. In de Eemshaven kunnen rond de 1.000 pleisteraars aanwezig zijn. In het kassengebied en ten zuiden ervan foerageren soms enkele honderden kokmeeuwen. Deze zijn vooral in de telgebieden ten (zuid)westen en (zuid)oosten van het plangebied geteld (maximaal 203 exemplaren in telgebied WG2460). In het voorjaar zijn grote aantallen, tot 25.000 per dag (1 april 2005) en in totaal meer dan 100.000 exemplaren, op doortrek langs de Eemshaven geteld. De najaarstrek is minder omvangrijk en vindt voor een belangrijk deel op volle zee plaats (Bijlsma et al, 2001). De 1%-norm is 20.000. Tijdens de trek wordt die dus overschreden, soms zelfs al op één dag.

Ⓟ Effect van licht op foeragerende en rustende vogels wordt niet verwacht; de soort is weinig verstoringsgevoelig en komt ook veel in bebouwde omgeving voor. Bovendien ligt het aantal in (de directe omgeving van) de Eemshaven ruim onder de 1%-norm. Een negatief effect op de in de Eemshaven broedende vogels in de vorm van vervroeging van het broedseizoen of uitstel van het trekseizoen, is bij een afscherming van 95% eveneens niet te verwachten. Dit effect kan bovendien niet worden gekwantificeerd. Het gaat om dergelijke lage aantallen (0,1% van de Nederlandse broedvogelpopulatie en zeer ruim onder 1%-norm), dat dit geen significant effect is.

ξ Ook seizoens-, foerageer- en slaaptrek kunnen worden verstoord. Bij de foerageer- en slaaptrek gaat het ook om relatief lage aantallen, vergelijkbaar met het aantal broedvogels, die door het licht kunnen worden aangetrokken en waarvoor foerageergebied verdwijnt. Door de lage aantallen en het grote areaal aan foerageergebied in de omgeving, is dit een niet significant effect. Bij de seizoenstrek gaat het wel om grote aantallen. Omdat kokmeeuw vooral overdag trekt, is ook hier geen significant negatief effect te verwachten.

5.5.15 Lepelaar

De gegevens van SOVON vermelden geen waarnemingen van lepelaar in en rond de Eemshaven. (Bijlsma et al. 2001) vermeldt wel waarnemingen van enkele exemplaren in het atlasblok rond de Eemshaven (1-4 exemplaren in de broedtijd, voor 1 juli, en 1-19 exemplaren erna). Tijdens de trek worden er bij de Eemshaven per seizoen ongeveer 30 lepelaars waargenomen (in september 2004 maximaal 15 per dag). In Nederland zijn ongeveer 2.000 broedparen, in geheel Noordwest-Europa nog enkele tientallen extra. Het aantal exemplaren bedraagt dus 4.000 of meer. De in en rond de

Eemshaven getelde aantallen vormen dus minder dan 1% van de Noordwest-Europese populatie.

ξ Een mogelijk effect, zoals desoriëntatie van 's nachts trekkende vogels of verstoring van 's nachts rustende vogels, is dus niet significant. De dichtstbijzijnde broedkolonies op Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Borkum ondervinden geen effect, omdat het strooilicht op die afstanden niet meer waarneembaar is.

5.5.16 Middelste zaagbek

In het winterseizoen is middelste zaagbek voor de kust en in de Eemshaven aanwezig. De soort foerageert en rust op het water. Westelijk en oostelijk van de Eemshaven zijn maximale aantallen van rond de 20 geteld, in en vlak ten noorden van de Eemshaven aantallen van 30 tot 40. Op doortrek zijn in het najaar van 2004 in totaal 509 vogels en op één dag 88 exemplaren waargenomen. In het voorjaar zijn de getelde aantallen doortrekkers kleiner. Deze aantallen liggen ver onder de 1%-norm van 1.700. Broedvogels zijn in de wijde omtrek niet aanwezig: de dichtstbijzijnde broedgevallen bevinden zich op Schiermonnikoog.

ξγ Er zijn effecten van strooilicht mogelijk op rustende en trekkende vogels. In en binnen een straal van een kilometer van de Eemshaven kan 's nachts verstoring optreden in de vorm van verkorte rustduur. Middelste zaagbekken foerageren echter ook 's nachts, omdat de aanwezigheid van hun hoofdvoedsel, namelijk vis, is gerelateerd aan eb en vloed. Daarom zal dit effect niet noemenswaardig zijn. Bij de enkele tientallen exemplaren die 's winters voor langere tijd in de Eemshaven verblijven, zijn er effecten op het seizoensritme (timing van de trek) mogelijk. Vlak langs de Eemshaven trekkende vogels worden 's nachts mogelijk gedesoriënteerd. Vertraging of onderbreking van de seizoenstrek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

De genoemde effecten zijn in verband met de zeer kleine aantallen in de Eemshaven niet significant.

5.5.17 Nonnetje

Nonnetje wordt in slechts zeer lage aantallen in de omgeving waargenomen: maximaal twee in telgebied WG4121 ten oosten van de Eemshaven. Op trek worden ook zeer lage aantallen gezien: 31 in het afgelopen winterseizoen met een dagmaximum van zeven in januari (2005). Dit is ver onder de 1%-norm van 400.

ξγ Mogelijke effecten, zoals desoriëntatie van 's nachts trekkende vogels of verstoring van 's nachts rustende vogels, zijn dus niet significant.

5.5.18 Noordse stern

In totaal gaat het om een 30-tal broedgevallen. Dit betreft 1,5% van de Nederlandse broedvogel populatie. Hiervan bevindt zich een broedkolonie van ruim 20 exemplaren (gegevens uit 2002) in het noordoosten van het Eemshaventerrein; daarnaast zijn er circa 10 broedgevallen westelijk van de Eemshaven. Het 20-tal in de Eemshaven betreft 1% van de Nederlandse broedpopulatie. De Nederlandse 1%-norm wordt dus net gehaald. Het is een zeer klein deel van de Noordwest-Europese populatie (de 1%-norm is 10.000). Langs de Eemshaven wordt in het najaar doortrek van noordse stern waargenomen. De soort is moeilijk te onderscheiden van de visdief. Er zijn 4.980 noordse sterns of visdieven in het najaar van 2004 waargenomen en 87 zekere noordse sterns. Omdat er 12 maal zoveel visdieven als noordse sterns worden waargenomen, wordt het totale aantal noordse sterns in dat seizoen geschat op $383 + 87 = 470$. In het voorjaar is de trek minder massaal.

φ Mogelijk is er een negatief effect op de in de Eemshaven broedende vogels in de vorm van uitstel van het trekseizoen. De mate van dit effect kan niet worden gekwantificeerd. Het aantal vogels waarop dit effect zou kunnen optreden, bedraagt 1% van de Nederlandse broedpopulatie en ligt ver beneden de 1% van de Noordwest-Europese populatie. De Nederlandse 1%-norm wordt dus net gehaald; echter deze broedparen broeden hoogstwaarschijnlijk net op de rand van de invloedzone. Bovendien groeien de aantallen noordse sterns in de rest van het Waddengebied en zullen de aantallen in de Eemshaven afnemen door toenemende vegetatiesuccessie en predatie door vossen, waardoor in de Eemshaven de 1%-norm niet meer wordt gehaald. Vanwege voorgaande feiten, het kleine belang van deze kolonie voor de Noordwest-Europese populatie en de zeer beperkte hoeveelheid strooilicht bij 95% afscherming wordt dit effect niet significant geacht. Door bedrijfsvestiging in de Eemshaven kan deze kleine kolonie verdwijnen.

ξ Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, zouden gedesoriënteerd kunnen raken. Dit zou een negatief effect zijn, omdat sterns gewend zijn de seizoenstrek in hoog tempo af te leggen en op vaste plaatsen te pleisteren. De drempelwaarde van de verlichtingssterkte is niet gekwantificeerd, waardoor het effect van deze verstoring

ook moeilijk kwantificeerbaar is. Er van uitgaande dat sterns zowel overdag als 's nachts in dezelfde mate trekken, wordt het aantal dat 's nachts langs de Eemshaven trekt, geschat op minder dan 500 per seizoen (0,05 x 1%-norm). Deze vogels trekken langs op een afstand waar ze overdag door tellers waar te nemen zouden zijn. Waarschijnlijk wordt de gehele breedte van de Waddenzee gebruikt voor de trek. De grootste broedkolonies in de omgeving bevinden zich ook aan de noordkant van de Waddenzee, noordwestelijk van de Eemshaven: deze vogels zullen niet langs de Eemshaven trekken.

Vanwege de relatief lage aantallen wordt een mogelijk effect op trekkende noordse sterns als niet significant beschouwd.

5.5.19 Reuzenster

Van reuzenster zijn in het najaar van 2004 op doortrek drie exemplaren waargenomen. Van het voorjaar van 2005 zijn geen waarnemingen bekend. Pleisterende vogels in de omgeving van de Eemshaven worden niet in de SOVON-gegevens vermeld (Eekelder, 2004); ook de 1%-norm wordt niet vermeld. De in Nederland waargenomen reuzenster komen alle uit het Oostzeegebied (Zweden, Finland, Rusland en Estland), waar de populatiegrootte minimaal 1.700 broedparen bedraagt. De 1%-norm wordt door Van Roomen et al., (2004) op 60 gesteld. De aantallen in de Eemshaven liggen daar ver onder.

ξ Een mogelijk effect van het kassencomplex op langstreckende reuzenster in de Eemshaven, zoals desoriëntatie van 's nachts trekkende vogels, is daarom niet significant. De Eemshaven vervult geen belangrijke rol voor reuzenster. Het IJsselmeergebied en het Lauwersmeergebied zijn het belangrijkste als pleisterplaats.

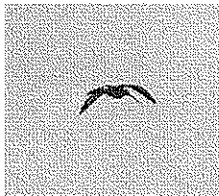
5.5.20 Rotgans

Er zijn rotganzen van september tot eind mei aanwezig westelijk van de Eemshaven. In telgebied WG3511 zijn maximaal 380 geteld en in WG3512 binnendijks 507. Dat is bijna een kwart van de 1%-norm (2200). Er zijn maximaal enkele tientallen exemplaren aanwezig in of oostelijk van de Eemshaven. De hoogste aantallen worden bereikt vlak na aankomst (september tot november) en vlak voor terugkeer (april en mei) van rotganzen. In het najaar van 2004 zijn bij de Eemshaven in totaal 1.280 doortrekkende rotganzen (ruim de helft van de 1%-norm) geteld met een maximum van 400 per dag in oktober. Tijdens de voorjaarstrek worden kleinere aantallen waargenomen. Rotganzen rusten 's nachts in het water of op de

kwelder en foerageren overdag op grasland of op zoutminnende vegetatie in de kwelder.

ξγ Er zijn effecten van het kassencomplex mogelijk op rustende en trekkende vogels. Vogels op seizoenstrek kunnen mogelijk door het licht verstoord raken. Rotganzen trekken langs de kust. Vertraging of onderbreking van de seizoenstrek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is. Op 1 km vanaf de Eemshaven heerst bij 95 % afscherming een verlichtingssterkte van minder dan 0,1 lux. Verstoring van de op de Waddenzee rustende vogels, in de vorm van verkorting van de nachtrust, is daarom onwaarschijnlijk. Verder westwaarts, waar het strooilicht niet het achtergrondniveau overschrijdt, kunnen rotganzen eveneens ongestoord rusten.

De genoemde kleine effecten zijn in verband met de gunstige, stabiele staat van instandhouding van de rotgans niet significant.



5.5.21 Rosse grutto

Van rosse grutto zijn in de trekperiode hoge aantallen aanwezig westelijk van de Eemshaven. Maximaal zijn er 3.878 geteld, ruim driemaal de 1%-norm van 1.200. De hoogste aantallen worden bereikt in mei tijdens de voorjaarsstrek. In het voorjaar 2005 zijn langs de Eemshaven in totaal 6.156 doortrekkers geteld met een maximum van 2.317 per dag. De najaarsstrek is minder massaal. Rosse grutto's foerageren bij laagwater op wadplaten en rusten bij hoogwater op de kwelder of landaanwinningsswerken. In het voorjaar worden ook rosse grutto's foeragerend op emelten in het weiland aangetroffen (Bijlsma et al., 2001).

ξγπ Het strooilicht uit de kassen kan mogelijk een verhoogde kans op predatie bij 's nachts foeragerende of rustende vogels en desoriëntatie (aantrekking) van trekkende vogels tot gevolg hebben.

Het effect op foeragerende en rustende (pleisterende) vogels kan niet worden gekwantificeerd, maar is waarschijnlijk klein, omdat de aantallen rosse grutto's verspreid over de gehele kust voorkomen en naar het westen toe (2-3 km) al snel minder invloed van het strooilicht zullen ondervinden. Uitgaande van het feit dat een groter aandeel van het aantal vogels in het telgebied verder naar het westen van de Eemshaven voorkomt en buiten de invloedzone (meer kwelder en meer wadplaat aanwezig), wordt het maximale aantal vogels in de invloedzone geschat op hooguit 700.

De illuminantie bedraagt in de beide telgebieden ten westen en oosten van de Eemshaven iets minder dan 0,1 lux het dichtstbij de bron tot minder dan 0,01 lux het verst van de bron verwijderd. Dat is ongeveer vergelijkbaar met of minder dan het achtergrondniveau. Het effect op pleisterende vogels wordt daarom niet significant geacht.

- ξ Vogels die dicht langs de Eemshaven trekken, kunnen mogelijk hinder van het strooilight hebben. Vertraging of onderbreking van de trek boven de Waddenzee zouden geen negatief effect hebben als er voldoende geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is. Het gaat hier echter om hoge aantallen trekkers langs de kust, waarbij wordt aangenomen dat 's nachts dezelfde aantallen rosse grutto's passeren als overdag. Op een nacht kan een aantal rosse grutto's gelijk aan tweemaal de 1%-norm op korte afstand van de Eemshaven langstrekken, in een voorjaar in totaal ruim vijfmaal de 1%-norm. Vertraging op de voorjaars trek, die bij de rosse grutto sterk gepiekt en massaal is, kan betekenen dat de broedgebieden niet op tijd bereikt worden. Bij een realisatie van 95% afscherming is het echter onwaarschijnlijk dat een vertraging of onderbreking van de trek plaatsvindt. De staat van instandhouding van rosse grutto is bovendien stabiel. Op basis daarvan wordt het effect op trekkende rosse grutto's, dat moeilijk te kwantificeren is, als niet significant ingeschat.



5.5.22 Scholekster

Van scholekster zijn hoge aantallen westelijk en oostelijk van de Eemshaven aanwezig. De aantallen kunnen in beide gebieden oplopen tot bijna 8.000, ruim driekwart van de 1%-norm van 10.200. In de Eemshaven kunnen ruim 3.000 scholeksters pleisteren, een derde van de 1%-norm. Deze grote aantallen scholeksters foerageren bij laagwater op de wadplaten en rusten bij hoogwater op de hoogwaterviuchtplaatsen op de kwelder of langs de dijk. Er zijn in het binnendijkse telgebied WG3512 maximaal 1.169 rustende vogels geteld. De maximale aantallen worden bereikt buiten het broedseizoen (augustus tot maart), als ook broedvogels uit het binnenland naar de Waddenzee trekken om te overwinteren. In het Waddengebied zelf broeden ook grote aantallen scholeksters, zowel binnendijs als buitendijs op de kwelders. Beide BMP-plots bestaan uit agrarisch gebied: in de Emmapolder broedden 69 paar in 2002, in de Oostpolder 30 paar. Kwelders zijn in de omgeving van het plangebied niet aanwezig. In het Eemshaventerrein kunnen scholeksters ook op kale terreinen broeden, de aantallen hiervan zijn onbekend. Waarschijnlijk broeden hier ook enkele tientallen paren, gezien de grootte van het gebied en het aandeel

geschikt broedbiotoop. De totale Nederlandse broedpopulatie bedraagt ongeveer 100.000 paar.

Er wordt langs de Eemshaven, in vergelijking met de hoge aantallen pleisterende, vogels nauwelijks doortrek langs de kust waargenomen: 61 exemplaren in het voorjaar van 2005 met een dagmaximum van 52.

Φ De komst van het kassencomplex betekent ruimtebeslag en extra geluidhinder op het broedgebied van scholekster, waardoor naar schatting 20 broedparen zullen verdwijnen. De aanwezigheid van het kassencomplex kan de broedende vogels in de Eemshaven verstoren. Het strooilicht is in het centrale deel van het Eemshaventerrein niet sterker dan het licht van een volle maan tijdens een heldere nacht, waardoor de timing van het broedseizoen niet zal worden beïnvloed. De mate van vervroeging van het broedseizoen is niet in te schatten en door afwezigheid van kennis niet kwantificeerbaar.

ξ 's Nachts kan de foerageertrek naar de wadplaten van de binnendijks en in de Eemshaven broedende vogels worden verstoord. Deze vogels (naar schatting 50 tot 100 paar) kunnen mogelijk door het licht gedesoriëteerd (aangetrokken) raken.

ΦΥΠ Ook kan mogelijk verstoring bij 's nachts langs de kust foeragerende, rustende of broedende vogels optreden door een verhoogde kans op predatie en daardoor extra verbruik van energie. Dit effect zal vooral in de onmiddellijke nabijheid van de Eemshaven optreden; enkele (2-3) kilometers naar het westen of zuidoosten toe zal het verwaarloosbaar zijn, doordat de sterkte van het strooilicht niet boven het achtergrondniveau uitkomt.

De effecten op broedvogels worden niet significant geacht, omdat het aantal beïnvloede broedparen ruim onder de 1%-norm ligt en een klein deel (ongeveer 0,1%) van de Nederlandse broedvogelpopulatie vormt.

Het effect op rustende en foeragerende vogels betreft in het gebied ten westen en ten oosten van de Eemshaven en in de Eemshaven zelf maximaal ruim 15.000 scholeksters. Dat is anderhalf maal de 1%-norm. Deze pleisterende vogels zijn in het westelijk (WG3511) en zuidoostelijk telgebied (WG4121) over een groot gebied verspreid, tot buiten de invloedzone van het strooilicht. Engelman & Altenburg (1999) vermeldt echter een slaapplek van steltlopers in het oostelijk deel van de Eemshaven waar waarschijnlijk ook grote aantallen scholeksters overtijden. Echter bij een afscherming van 95% is er dusdanig weinig strooilicht aanwezig dat, ondanks de vrij hoge aantallen en het onduidelijk toekomstperspectief voor scholekster

door de verslechterende voedselsituatie, het effect niet significant geacht wordt.

5.5.23 Stormmeeuw

Er kunnen in de telgebieden ten westen en ten oosten van de Eemshaven elk maximaal bijna 2.000 stormmeeuwen pleisteren. In de Eemshaven zelf komen enkele honderden exemplaren voor. Er zijn geen broedgevallen in de directe omgeving bekend. Er zijn enkele kleine kolonies bij Delfzijl en aan de Groninger noordkust en grotere kolonies op alle Waddeneilanden, waaronder ook Rottumerplaat en Rottumeroog. Alle kolonies liggen buiten het invloedsgebied van het kassencomplex. Stormmeeuwen worden rondom het plangebied vooral buiten de broedtijd waargenomen met een piek in augustus. Ze foerageren vooral overdag op wei- en akkerland en rusten voornamelijk 's nachts op het water langs de kust. Binnendijks in de telgebieden GR2450 (waarin het plangebied ligt) en GR2460 zijn maximaal rond de 600 foeragerende vogels geteld, in het binnendijkse telgebied WG3512 ten westen van de Eemshaven 870. In het voorjaar van 2005 zijn er in totaal 12.048 met een maximaal aantal van 3.808 per dag trekkend langs de Eemshaven geteld. De najaarstrek is minder massaal. Alle genoemde aantallen zijn ruim minder dan de 1%-norm van 17.000.

- γ Er kan 's nachts verkorting van de rustduur in en net buiten de Eemshaven optreden. De aantallen vogels die dit betreft (enkele honderden), zijn te klein om te kunnen spreken van een significant effect.
- ξ Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, zouden gedesoriënteerd kunnen raken. Meeuwen trekken echter meest overdag. Daarom is dit effect niet significant. Foerageer- en slaaptrek kunnen worden verstoord. Ook gaat er bij de bouw van het kassencomplex enig foerageergebied verloren. Omdat het om slechts enkele honderden exemplaren gaat en er in de omgeving voldoende foerageergebied aanwezig is, zijn deze effecten niet significant.

5.5.24 Toppereend

Toppereend wordt af en toe voor de kust of in de Eemshaven waargenomen, foeragerend of rustend. Het maximale aantal is drie (de 1%-norm is 3.100). De soort broedt niet in Nederland. Op najaarstrek worden in november enkele honderden waargenomen langs de Eemshaven. In het najaar van 2004 was het totale aantal 656 met een dagmaximum van 290.

- π Mogelijk optredende effecten, zoals verkorting van de rustduur in of net buiten de Eemshaven en verstoring van de nachtelijke trek door desoriëntatie en aantrekking, zijn niet significant in verband met de lage aantallen ver onder de 1%-norm.



5.5.25 Tureluur

Er zijn maximaal 1.604 tureluurs (ruim de helft van de 1%-norm van 2.500) in het telgebied ten westen van de Eemshaven geteld. In en ten oosten van de Eemshaven bevinden zich hooguit enkele tientallen. De vogels zijn het gehele jaar aanwezig. Ze foerageren bij laagwater op de wadplaten en rusten bij hoogwater op de kwelder of landaanwinningsswerken. Tureluurs broeden in grazige vegetaties op onder meer kwelders of in weilanden binnendijs. In 2002 waren er in de Emmapolder zeven broedparen en in de Oostpolder drie paren aanwezig. Ook in de Eemshaven broedt tureluur; aantallen hiervan zijn niet bekend, waarschijnlijk gaat het hier om enkele tientallen. Kwelder is niet in de directe omgeving van het plangebied aanwezig. De totale Nederlandse broedpopulatie bedraagt ongeveer 22.000 paar.

Op doortrek zijn in het najaar van 2004 en in het voorjaar van 2005 in totaal respectievelijk 939 en 641 exemplaren geteld met maximale aantallen van 623 en 138 per dag.

- φ De komst van het kassencomplex betekent ruimtebeslag en extra geluidhinder in het broedgebied van tureluur, waardoor enkele broedparen zullen verdwijnen. De aanwezigheid van het kassencomplex kan de broedende vogels in de Eemshaven verstoren. Het strooilicht is in het centrale deel van het Eemshaventerrein niet sterker dan het licht van een volle maan tijdens een heldere nacht, waardoor het niet waarschijnlijk is dat de timing van het broedseizoen en de seizoenstrek worden beïnvloed.

- ξ 's Nachts kan de foerageertrek naar de wadplaten van de binnendijs en in de Eemshaven broedende vogels worden verstoord. Deze vogels (enkele tientallen paren) kunnen door het licht, hoewel zeer beperkt aanwezig bij 95% afscherming, gedesoriënteerd (aangetrokken) raken. De effecten op broedvogels zijn niet significant, omdat het aantal beïnvloedbare broedparen ruim onder de 1%-norm ligt en een klein deel (minder dan 1%) van de Nederlandse broedvogelpopulatie vormt.

- φγπ Er zou ook verstoring bij 's nachts langs de kust foeragerende, rustende of broedende vogels kunnen optreden door een

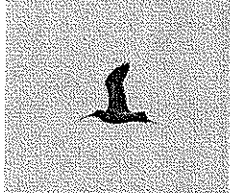
verhoogde kans op predatie en daardoor extra verbruik van energie. Dit effect zal vooral in de onmiddellijke nabijheid van de Eemshaven optreden; enkele (2-3) kilometers naar het westen of zuidoosten toe zal het verwaarloosbaar zijn, doordat de sterkte van het strooilicht niet boven het achtergrondniveau uit zal komen. Het effect wordt in verband met de aantallen onder de 1%-norm, de verspreiding van die aantallen en de stabiele staat van instandhouding niet significant geacht.

5.5.26 Visdief

Er waren in 2002 vijf broedgevallen van visdief in de Eemshaven (landelijke populatiegrootte bijna 20.000). Verder zijn er in en na het broedseizoen foeragerende en rustende vogels aanwezig, waarvan maximaal 218 exemplaren zijn geteld in de Eemshaven. Langs de Eemshaven wordt in het najaar doortrek van de visdief waargenomen. De soort is moeilijk te onderscheiden van noordse stern. Er zijn 4.980 noordse sterns of visdieven in het najaar van 2004 waargenomen en 1.052 zekere visdieven. Omdat er 12 maal zoveel visdieven als noordse sterns worden waargenomen, wordt het totale aantal visdieven in dat seizoen geschat op $4.597 + 1.052 = 5.649$. Dit aantal is driemaal de 1%-norm van 1.900. In het voorjaar is de trek minder massaal.

- φ Mogelijk is er een negatief effect op de in de Eemshaven broedende vogels in de vorm van uitstel van het trekseizoen. De mate van dit effect kan niet worden gekwantificeerd, omdat de drempelwaarde noch de dosis-effectrelatie bekend zijn. Het aantal vogels, waarop dit effect zou kunnen optreden, is een zeer klein aandeel van de Nederlandse broedpopulatie en ligt ver beneden de 1%-norm. Daarom kan dit effect als niet significant worden beoordeeld. Daarbij zouden deze broedparen door elke vorm van bedrijfsvestiging in de Eemshaven en niet specifiek door de komst van het kassencomplex kunnen verdwijnen.
- ξ Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, zouden mogelijk gedesoriënteerd kunnen raken. Bij 95% afscherming is de kans hierop echter verwaarloosbaar. Sterns zijn gewend de seizoenstrek in hoog tempo af te leggen en op vaste plaatsen te pleisteren. De drempelwaarde van de verlichtingsterkte is niet gekwantificeerd, waardoor deze verstoring moeilijk kwantificeerbaar is. Er van uitgaande dat sterns zowel overdag als 's nachts in dezelfde mate trekken, wordt het aantal dat 's nachts langs de Eemshaven trekt, geschat op een kleine 6.000 per seizoen (3 x 1%-norm). Deze vogels trekken langs op

een afstand waar ze overdag door tellers waar te nemen zouden zijn. Gezien de zeer beperkte hoeveelheid aanwezig strooilicht bij 95% afscherming, wordt een effect op trekkende visdieven niet als significant beschouwd.



5.5.27 Wulp

Er zijn in de telgebieden ten westen en ten oosten van de Eemshaven elk maximaal nagenoeg 3.000 wulpen geteld (bijna driekwart van de 1%-norm van 4.200). De vogels foerageren op de wadplaten en rusten op de kwelder of op landaanwinningswerken. Ook foerageren ze vaak binnendijks; in telgebied WG3512 ten westen van de Eemshaven zijn maximaal 1.062 geteld, in een van de telgebieden ten zuiden van de Eemshaven 309. De soort is het gehele jaar aanwezig. Er zijn enkele broedgevallen (1-3 paar) ten westen van het Eemshaventerrein bekend (de Nederlandse broedpopulatie is 6.900 paar). In het najaar van 2004 werden langs de Eemshaven 2.345 wulpen op doortrek geteld met een dagmaximum van 860 exemplaren eind juni. De voorjaarstrek is iets minder sterk.

ξ 's Nachts kan de foerageer- en slaaptrek worden verstoord. Deze vogels kunnen mogelijk door het licht gedesoriënteerd (aangetrokken) raken. Ook gaat er bij de bouw van het kassencomplex enig foerageergebied verloren. Omdat het om slechts enkele honderden exemplaren gaat en er in de omgeving voldoende foerageergebied aanwezig is, zijn deze effecten als niet significant te beschouwen.

γπ Er zou ook verstoring bij 's nachts langs de kust foeragerende en rustende vogels kunnen optreden door een verhoogde kans op predatie en daardoor extra verbruik van energie. Dit effect zal vooral in de onmiddellijke nabijheid van de Eemshaven optreden; enkele (2-3) kilometers naar het westen of zuidoosten toe zal het verwaarloosbaar zijn, doordat de sterkte van het strooilicht niet boven het achtergrondniveau uitkomt. Het effect op rustende en foeragerende vogels betreft in het gebied ten westen en oosten van de Eemshaven en in de Eemshaven zelf maximaal ongeveer 5.500 wulpen. Dit aantal ligt boven de 1%-norm. Deze pleisterende vogels zijn in het westelijke en zuidoostelijke telgebied WG 3511 en WG4121) over een groot gebied verspreid, tot buiten de invloedzone van het strooilicht. Engelmoer & Altenburg, (1999) vermeldt een slaapplek van steltlopers in het oostelijk deel van de Eemshaven, waar waarschijnlijk ook grote aantallen wulpen overtijden. Echter bij een afscherming van 95% is er dusdanig weinig strooilicht aanwezig dat, ondanks de vrij hoge aantallen, het effect niet significant wordt geacht.

- ξ Een effect op seizoenstrek, desoriëntatie en aantrekking, is niet significant, omdat het aantal trekvogels onder de 1%-norm ligt.

5.5.28 Zilvermeeuw

Er zijn van zilvermeeuw ten westen en oosten van de Eemshaven maximaal rond de 1.000 exemplaren geteld, in de Eemshaven maximaal 1.500. Dit is een klein deel van de populatie: de 1%-norm ligt op 13.000. De soort is het gehele jaar aanwezig en foerageert en rust in en rond de Eemshaven. De dichtstbijzijnde broedgevallen (tussen de 25 en 100 paar) bevinden zich op NAM-locatie De Hond. In het najaar van 2005 zijn er 2.096 zilvermeeuwen op doortrek langs de Eemshaven waargenomen met een maximum van 552 per dag. Op de voorjaarsstrek worden minder zilvermeeuwen geteld.

- φ Voor de broedvogels op NAM-locatie De Hond worden geen effecten voorzien, omdat daar de sterkte van het strooilicht nabij de 0,01 lux zal zijn; iets meer dan een maanloze nacht. Deze lichtsterkte is te laag voor een effect en zal ook niet of nauwelijks boven het achtergrondniveau uitkomen. De soort broedt bovendien regelmatig op industrieterreinen waar meer verlichting aanwezig is (SOVON, 2002).
- γ Er kan 's nachts verkorting van de rustduur in en net buiten de Eemshaven optreden. De aantallen vogels die dit betreft zijn te klein om van een significant effect te kunnen spreken.
- ξ Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, zouden mogelijk gedesoriënteerd kunnen raken. Hierbij gaat het echter om kleine aantallen. Zilvermeeuwen trekken in een brede baan, tot op ongeveer 50 km, langs de kust (Bijlsma et al., 2001). Bovendien trekken meeuwen meest overdag. Daarom is dit effect als niet significant beoordeeld.

5.5.29 Zilverplevier

In het telgebied ten westen van de Eemshaven zijn maximaal 2.463 zilverplevieren geteld. Dit aantal ligt nagenoeg gelijk aan de 1%-norm van 2.500. In de andere telgebieden zijn de aantallen hooguit enkele tientallen. Ze foerageren bij laagwater op het wad en rusten bij hoogwater op en langs de kwelders of op landaanwinningswerken. De soort is nagenoeg het gehele jaar aanwezig met een aantalspiek in mei, maar broedt niet in Nederland. Op de voorjaarsstrek zijn in 2005 in totaal 1.369 zilverplevieren geteld met een dagmaximum van 811 rond half mei.

- ξ Het strooilicht uit de kassen kan een verhoogde kans op predatie bij 's nachts foeragerende of rustende vogels en desoriëntatie (aantrekking) van trekkende vogels tot gevolg hebben. Foeragerende zilverplevieren zouden als zichtjagers bij extra strooilicht echter ook een positief effect kunnen ondervinden, omdat prooien beter zichtbaar zijn.
- γπ Het effect op foeragerende en rustende (pleisterende) vogels kan niet worden gekwantificeerd, maar zijn waarschijnlijk klein, omdat de aantallen zilverplevieren verspreid over de gehele kust voorkomen en naar het westen toe (2-3 km) al snel minder invloed van het strooilicht ondervinden. De illuminantie bedraagt in de beide telgebieden ten westen en oosten van de Eemshaven iets minder dan 0,1 lux het dichtst bij de bron tot minder dan 0,01 lux het verst van de bron verwijderd. Dat is ongeveer vergelijkbaar met of minder dan het achtergrondniveau. Dit niveau is minder dan het achtergrondniveau. Het effect op pleisterende vogels wordt daarom niet significant geacht.
- ξ Vogels die dicht langs de Eemshaven trekken, kunnen mogelijk hinder van het strooilicht ondervinden. Vertraging of onderbreking van de trek boven de Waddenzee zullen geen negatief effect met zich meebrengen, omdat er voldoende geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is. Dit effect is daarom als niet significant te beschouwen, ook in verband met de relatief lage aantallen (circa de helft van de 1%-norm).

5.5.30 Zwarte ruiter

Zwarte ruiter is als doortrekker in kleine aantallen (enkele tientallen) vooral in mei, augustus en september aanwezig ten westen en ten oosten van de Eemshaven en in de Eemshaven. Het maximum is 59 in het westelijke telgebied; dit aantal ligt ver onder de 1%-norm van 1000. De soort foerageert op de wadplaten, in ondiep water en rust op en langs de kwelders of op landaanwinningswerken. Tijdens de voorjaarstrek worden langs de Eemshaven de grootste aantallen geteld: in het voorjaar van 2005 een totaal van 312 met een maximum van 74 per dag eind april. Ook deze aantallen liggen onder de 1%-norm.

Zwarte ruiter komt niet als broedvogel voor.

- ξγπ De mogelijke effecten van extra strooilicht 's nachts zijn:
 verhoogde kans op predatie van foeragerende en rustende vogels en desoriëntatie (aantrekking) van trekkende vogels. De effecten kunnen niet worden gekwantificeerd, maar zijn waarschijnlijk klein, omdat de zwarte ruiters verspreid over de

gehele kust voorkomen en naar het westen en zuidoosten toe af snel minder invloed van het strooilight ondervinden. De illuminantie bedraagt in de beide telgebieden ten westen en oosten van de Eemshaven iets minder dan 0,1 lux het dichtst bij de bron tot minder dan 0,01 lux het verst van de bron verwijderd. Dat is ongeveer vergelijkbaar met of minder dan het achtergrondniveau. Dat is minder dan het achtergrondniveau. Alleen vogels die dicht langs de Eemshaven trekken, zouden hinder van het strooilight kunnen hebben. Vertraging of onderbreking van de trek heeft waarschijnlijk geen negatief effect, omdat in de omgeving geschikt rust- en foerageergebied aanwezig is.

De effecten zijn in verband met de gunstige staat van instandhouding van zwarte ruiter en de relatief lage aantallen in de omgeving van de Eemshaven niet significant.

5.5.31 Zwarte stern

Zwarte stern is in en ten oosten van de Eemshaven in kleine aantallen (tot maximaal 22) foeragerend of rustend aanwezig. De soort wordt waargenomen in mei, juli, augustus en september. De hoogste aantallen worden waargenomen tijdens de najaarstrek in augustus. In het najaar van 2004 zijn in totaal 494 zwarte sterns geteld met een dagmaximum van 320 op 20 augustus. De aantallen liggen ver onder de 1%-norm van 4.000. Op de voorjaarstrek in mei worden lagere aantallen waargenomen.

ξ Trekkende vogels die de Eemshaven 's nachts op kleine afstand passeren, zouden mogelijk gedesoriëteerd kunnen raken. Dit zou een negatief effect kunnen zijn, omdat sterns gewend zijn om de seizoenstrek in hoog tempo af te leggen en op vaste plaatsen te pleisteren. De drempelwaarde van de verlichtingssterkte is niet gekwantificeerd, waardoor deze verstoring moeilijk kwantificeerbaar is. Bij dagtrek gaat het om kleine aantallen. Er van uitgaande dat sterns zowel overdag als 's nachts in dezelfde mate trekken, zal het ook 's nachts om relatief kleine aantallen gaan die langs de Eemshaven trekken op een afstand waar ze overdag door tellers waar te nemen zouden zijn. Dit aantal is minder dan 500 per seizoen (0,125 x 1%-norm).

Vanwege deze lage aantallen wordt een mogelijk effect op trek als niet significant beschouwd.

Beschermde habitattypen en soorten Habitatrichtlijn; effectenidentificatie (vragen 3 en 4 uit het format)

6.1 Opzet

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de volgende vragen. Op welke habitattypen en soorten, relevant voor het Habitatrichtlijngebied Waddenzee, is er mogelijk een effect te verwachten? Is het effect positief of negatief? Is het effect mogelijk significant? Hieronder worden per habitatype of soort de mogelijke effecten besproken.

6.2 Habitattypen, soorten en effecten

6.2.1 Permanent met zeewater van geringe diepte overstromde zandbanken

Dit habitatype is aanwezig in de nabijheid van de Eemshaven. Door de troebelheid van het water is er geen effect te verwachten van geringe verhoging van de lichtsterkte 's nachts.

6.2.2 Estuaria

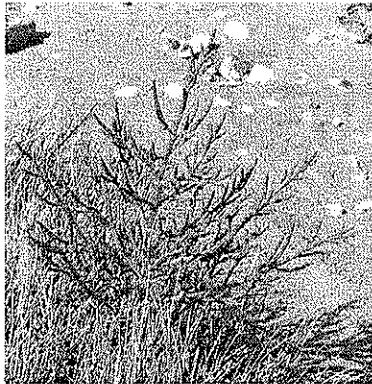
Het Eems-Dollard estuarium ligt in de nabijheid van het plangebied. Door de troebelheid van het water is er geen effect te verwachten van geringe verhoging van de lichtsterkte 's nachts. Bovendien liggen de belangrijke zoet-zout gradiënten ten zuidoosten van Delfzijl en dus buiten het invloedsgebied van het kassencomplex.

6.2.3 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten

Nabij het plangebied liggen de slikwadden van het Uithuizerwad. Effecten van de verhoogde lichtsterkte op de fotosynthese en de groei van planten en algen zijn uitgesloten bij dergelijke lage lichtsterktes (mondeling mededeling de heer E. van Rijssel, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Wageningen). Het dierenleven in de slikwadden en zandplaten bevindt zich grotendeels ondergronds en zal daarom ook geen effect van de iets verhoogde lichtsterkte ondervinden. Verhoging van de lichtsterkte 's nachts kan wel mogelijk de bioei van daglengtegevoelige planten beïnvloeden. Mogelijk wordt groot zeegras beïnvloed, dat in de directe omgeving van de Eemshaven aangetroffen is (www.zeegras.nl). Dit is samen met klein zeegras de enige soort die in dit habitatype voorkomt. Het is niet bekend wat de drempelwaarde is, waarbij het eerste effect kan optreden. Voor sommige plantensoorten, die niet voorkomen in de Waddenzee en

gemeten in een laboratoriumsituatie, ligt de drempelwaarde op 0,1 lux. Er zijn geen metingen bekend vanuit veldexperimenten. Een dergelijke lichtsterkte reikt tot aan de rand van de Waddenzee bij het alternatief van 95% afscherming van het kassencomplex. De staat van instandhouding van dit habitatype is matig ongunstig. Het lijkt echter niet waarschijnlijk dat planten reageren op dergelijk lage lichtniveaus zoals door sterren en maan worden veroorzaakt (zie ook 3.2 Effecten verlichting). Het is dus niet waarschijnlijk dat er een verminderd reproductief succes bij zeegras optreedt. Daarom wordt het effect als niet significant beoordeeld.

6.2.4 Eenjarige pioniervegetatie van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende planten



Langarig zeekraal

Mogelijk kan er op de zoutminnende vegetatie een soortgelijk effect als bij het vorige habitatype is genoemd, optreden. De kwelders van het Groningse vasteland behoren tot subtype A (zeekraalbegroeiingen met Langarige en Kortarige zeekraal en Schorrenkruid). De staat van instandhouding van subtype A van dit habitatype is matig ongunstig. De drempelwaarde en overige gegevens van het genoemde effect zijn onbekend. Het lijkt echter niet waarschijnlijk dat planten reageren op dergelijke lage lichtniveaus, zoals door sterren en maan wordt veroorzaakt. Daarom wordt het effect als niet significant beoordeeld.

6.2.5 Schorren met slijkgrasvegetatie

De dichtstbijzijnde schorren (= kwelders) met slijkgrasvegetaties liggen vrij ver van het plangebied (ruim 10 km) en zullen geen invloed ondervinden van extra lichtsterkte.

6.2.6 Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie

De dichtstbijzijnde schorren (= kwelders) met kweldergrasvegetaties liggen vrij ver van het plangebied (ruim 10 km) en zullen geen invloed ondervinden van extra lichtsterkte.

6.2.7 Duinen

Embryonale wandelende duinen, wandelende duinen op de strandwal met Helm (witte duinen) en vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (grijze duinen) zijn niet in de directe omgeving aanwezig.

6.2.8 Zeeprik

Door de troebelheid van het water is op zeeprik geen effect te verwachten van een geringe verhoging van de lichtsterkte 's nachts. Zeeprik leeft in zee bovendien als parasiet op andere grote vissen en is daardoor niet afhankelijk van lichtomstandigheden aan het wateroppervlak. De voortplanting vindt plaats in zoet water (de boven- en middenloop van grote rivieren) en dus niet in de nabijheid van het plangebied. De larven houden zich op in de bodem.

6.2.9 Rivierprik

Door de troebelheid van het water is op rivierprik geen effect te verwachten van een geringe verhoging van de lichtsterkte 's nachts. Ook rivierprik leeft parasitair in de kustwateren en riviermondingen en is niet afhankelijk van lichtomstandigheden aan het wateroppervlak. Voortplanting vindt plaats in rivieren en dus niet in de nabijheid van het plangebied.

Wel is vastgesteld dat een populatie rivierprik zich via de zeesluis van Delfzijl, het Eemskanaal en het Hoornse Diep naar het Gasterense Diep begeeft om zich voort te planten. De tweejarige jongen zwemmen langs die route naar zee (Koeman en Bijkerk, 2004). In de nabijheid van het plangebied zwemmen deze dieren in de vaargeul. Gezien de hormonale dwang en feromonale sturing in het afgaande water, laten ze zich niet beïnvloeden door de daar lage niveaus van strooilicht.

6.2.10 Fint

Door de troebelheid van het water is op fint geen effect te verwachten van een geringe verhoging van de lichtsterkte 's nachts. Bovendien hebben de wateren in de omgeving van het plangebied geen bijzondere betekenis voor fint. Voor de voortplanting is de soort aangewezen op een getijdenmilieu met (vrijwel) zoet en brak water, zoals in het Eems-Dollard estuarium ten zuidoosten van Delfzijl. Op een dergelijke afstand van het plangebied is een effect uitgesloten.

6.2.11 Grijze zeehond

Grijze zeehond komt in het oostelijk deel van de Waddenzee om te foerageren en zal daarbij onder water geen hinder ondervinden van een verhoogde lichtsterkte.

6.2.12 Gewone zeehond

De dichtstbijzijnde ligplaatsen van gewone zeehond zijn de zandplaten in de Eems op circa 4 km afstand van het plangebied. De lichtsterkte ligt bij 95% afscherming van het kassencomplex ver beneden de 0,1 lux, wat een hogere lichtsterkte inhoudt dan tijdens een heldere, maanloze nacht, maar minder dan tijdens een nacht rond volle maan. Het is niet te verwachten dat gewone zeehond, die ook overdag van ligplaatsen gebruikmaakt, daar hinder van zal ondervinden. Bij het foerageren zal gewone zeehond ook geen hinder ondervinden van een verhoogde lichtsterkte, omdat een dergelijke geringe verhoging onder water niet merkbaar zal zijn.

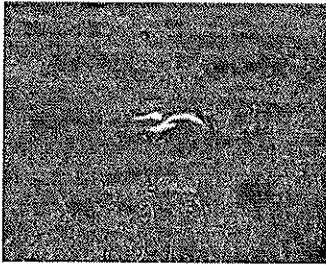
6.2.13 Conclusie

Ten aanzien van habitattypen en soorten, relevant voor het Habitatrichtlijngebied Waddenzee, is er geen mogelijk significant effect te verwachten bij het alternatief van 95% afscherming van het kassencomplex.

Extra soorten relevant voor Staatsnatuurmonument; effectenidentificatie

In huidig onderzoeksrapport zijn de relevante soorten gebaseerd op het aanwijzingsbesluit Vogelrichtlijngebied Waddenzee behandeld. Buiten deze al behandelde soorten zijn, op en nabij het plangebied van het glastuinbouwcomplex, geen vogelsoorten aanwezig die relevant zijn op basis van de aanwijzingsbesluiten Waddenzee I en II.

Beschermde Natuurmonument Groninger Noordkust: de buitendijkse gronden zijn van belang voor weidevogels als grutto, tureluur, Kievit, scholekster en patrijs. De buitendijkse gronden (kweiders) liggen echter buiten de invloedzone van het strooilight.

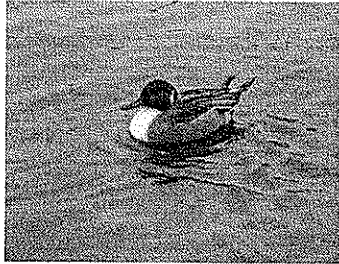


Tureluur

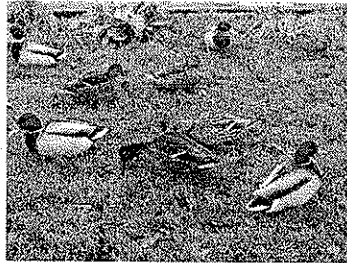


Scholekster

Beschermde Natuurmonument en Staatsnatuurmonument Dollard: de extra soorten zijn grauwe gans, kolgans, wintertaling, wilde eend, smient, pijlstaart en slobbeend. Dit Natuurmonument ligt buiten de invloedzone van het kassencomplex.



Pijlstaart (woerd)



Wilde eend

Seizoenstrek

De doortrekkers en wintergasten in de Dollard (grauwe gans, kolgans, wintertaling, wilde eend, smient, pijlstaart en slobbeend) hebben op weg vanuit het noorden of oosten geen hinder van de Eemshaven. Als ze verder trekken naar het zuiden of westen, zullen ze voor een (groot) deel over land verder trekken. Voorzover ze over land trekken,

hebben ze geen hinder van de Eemshaven (te ver weg). Als ze langs de Eemshaven trekken, zal hetzelfde gelden als voor de meeste andere soorten: er ligt altijd voedselgebied en rustgebied dichtbij, de gehele kwelder en Waddenzee kan dienen als rustplaats voor de eenden en ganzen en ze kunnen bijna overal binnendijs foerageren. Daardoor zal het effect van de vertraging verwaarloosbaar zijn. Als deze vogelsoorten oost- of noordwaarts trekken, komen ze misschien ook weer langs de Eemshaven. Dan geldt dat de Dollard (of ander foerageer- en rustgebied) zo dichtbij is, dat het effect van de vertraging nihil is. In de Dollard pleisterende vogels hebben geen hinder van het strooilicht, als in de 3^e alinea aangegeven.

Conclusie effectenidentificatie

Bij het inrichtingsalternatief (95% afscherming) reikt 0,1 lux -indien nodig met mitigerende maatregelen- tot aan de rand van De Waddenzee. Bij een dergelijke geringe lichtsterkte zijn er geen significante gevolgen te verwachten op de kwalificerende vogelsoorten, de beschermde habitattypen en soorten.

Mitigatie (vraag 5 uit het format)

9.1 Mogelijk mitigatie

De belangrijkste effecten bij realisatie van een kassencomplex komen voort uit de lichtverstoring. De Molenaar (2003) noemt mogelijke maatregelen om die effecten te voorkomen of te mitigeren (verzachten). Enkele kunnen op het kassencomplex van toepassing zijn:

1. **Beperking van de verlichtingsduur. Dit heeft op alle effecten van de lichtuitstoot een mitigerende invloed.**
Dit is bij het kassencomplex al aan de orde. Van 1 september tot 1 mei mag er van 20.00 tot 24.00 uur geen assimilatiebelichting worden gebruikt, tenzij er een bovenafscherming van tenminste 95% is. Deze maatregel is in het leven geroepen om voor de omwonenden een natuurlijke beleving van de avond te behouden. Van oktober tot maart wordt dus in de late middaguren en vroege avonden wel gebruikgemaakt van assimilatiebelichting, waarna er een donkerteperiode van vier uur volgt en vervolgens een periode met verlichting tot zonsopkomst en op donkere winterdagen mogelijk ook overdag.
Vogels met een dag- en nachtritme, zoals eenden en ganzen, zouden dan zowel 's morgens als 's avonds bij hun foerageren en slaaptrek kunnen worden beïnvloed. Effecten op rustende en foeragerende vogels met een getijdenritme en op trekvogels vinden in de vroege avonden en de tweede helft van de nacht nog plaats. Vooral het aanschakelen of uitschakelen van de verlichting in de nacht zal elk etmaal opnieuw tot verstoring leiden. Al moet worden opgemerkt dat het met de gemodelleerde hoeveelheden licht in de beschermde gebieden van de Waddenzee om licht-donkerovergangen gaat, die te vergelijken zijn met het voor de maan langs schuiven van wolken, tijdens nachten met meer dan nieuwe maan. Het aan- of uitgaan van de kasverlichting is daarmee op de Waddenzee vrijwel een natuurlijk fenomeen. Assimilatiebelichting overdag zal geen noemenswaardige verlichting van de omgeving tot gevolg hebben, maar mogelijk wel een aantrekkende werking door de oppervlaktehelderheid (luminantie) op trekkende vogels. Door afscherming is dat laatste effect (grotendeels) te elimineren. In april en september (belangrijke maanden voor trekvogels) is er in de eerste helft van de nacht een natuurlijk lichtregime, waardoor effecten van de lichtuitstoot zijn beperkt tot een tijdsduur van 6 à 7 uur. Hierdoor is vertraging of

desoriëntatie van trekvogels, indien aanwezig, dus van relatief korte duur. Van mei tot en met augustus zijn de effecten van lichtuitstoot gedurende de gehele nacht aanwezig, maar is de nacht korter en van nature lichter. Het is aan te bevelen ook in de voor trekvogels belangrijke maanden mei, juli en augustus de verlichting tot 24.00 uur uit te laten en in oktober, als de najaarstrek nog in volle gang is, de verlichting in de vroege avonduren te verbieden. Bij de meeste teelten is tegenwoordig een donkerteperiode van 6 uur in de winter gebruikelijk. De tendens is dat deze donkerteperiode zelfs wordt verlengd. In de zomer wordt 's nachts veelal niet belicht. Verder is in 3.1 (zie bij vluchtkolomtekst: Verlichting in bedrijfsystemen) beschreven dat het aantal uren verlichting en de intensiteit sterk afhankelijk is van de teelt en groeistadium daarvan. De hier beschreven verlichtingsperioden moeten daarom als een maximum worden opgevat.

2. Beperking lichtsterkte. Dit heeft op alle effecten van de lichtuitstoot een mitigerende invloed.

Bij het kassencomplex kan de lichtsterkte worden beperkt door de uitbreiding van de oppervlakte niet-belichte teelt ten opzichte van de oppervlakte belichte teelt. Dit streven is echter moeilijk beleidsmatig te sturen, omdat het strijdig is met de vrije uitgifte van kavels en de vrijheid van de ondernemer om een teelt en een bedrijfssysteem te kiezen.

3. Beperking lichtuitstraling opzij en naar boven. Dit heeft op alle effecten van de lichtuitstoot een mitigerende invloed.

Door afscherming van de kassen kan de lichtuitstoot worden beperkt. Op dit moment wordt bij kassen de lichtuitstraling naar opzij al maximaal beperkt. Afscherming van 95% van de naar boven reflecterende assimilatieverlichting, waaraan in deze passende beoordeling wordt getoetst, is de huidige stand van de techniek. Daarbij zou het uitschakelen van de assimilatiebelichting van 20.00 tot 24.00 uur van 1 september tot 1 mei niet meer verplicht zijn.

Technische ontwikkelingen zijn in gang op dit gebied en mogelijk worden ook hogere afschermingspercentages binnen afzienbare tijd mogelijk. Momenteel treden hier nog problemen op qua warmte- en vochtregulering. Lichtabsorberend materiaal op de bodem van de kas of een donkere en matte afdekking van het teeltsubstraat, zodat minder licht naar boven wordt gereflecteerd, afschermende armaturen en mogelijk speciale lampen kunnen de lichtuitstraling ook beperken.

4. **Beperking van de zichtbaarheid van de lichtbronnen en de oppervlaktehelderheid (luminantie) ervan. Dit heeft een mitigerende invloed op de effecten op trekkende vogels.**
Door de zichtbaarheid van de lichtbronnen te beperken, worden de effecten hinder, aantrekking en desoriëntatie bij trekkende vogels gemitigeerd. Desoriëntatie wordt ook beperkt door verlaging van de oppervlaktehelderheid van de lichtbronnen. Dit betekent in de praktijk dat de lampen zelf niet zichtbaar mogen zijn en dat de reflectie door de bodem tot een minimum moet worden beperkt. Dat is te bereiken met een donkere en matte afdekking van het teelsubstraat, de apparatuur in de kas en de bodem van de kas. Ook een scherp contrast licht-donker moet bij de afscherming worden tegengegaan. Doordat elke teler in beginsel een eigen bedrijfssysteem hanteert, is het onwaarschijnlijk dat de verlichting van alle kassen in het plangebied op het zelfde moment aan- of uitgaat. Daarover zijn eventueel afspraken te maken.
5. **Beperking van het aandeel kortgolvig licht. Dit heeft een mitigerende invloed op de effecten verstoring dagnachritme en seizoensritme, hinder en aantrekking.**
Door het aandeel van het licht met voor planten niet nuttige golflengte bij de assimilatiebelichting te beperken, worden mogelijke verstoring van het dagnachritme bij soorten als eenden en ganzen en verstoring van het seizoensritme bij broed- en trekvogels gemitigeerd. Ook hinder en aantrekking van trekkende vogels worden verminderd. Het streven van de fabrikanten van verlichtingsapparatuur en van de telers is erop gericht, gebruik te maken van lampen die vooral of alleen de voor planten bruikbare golflengten afgeven. Dat is ook vanuit energetisch en dus kostentechnisch oogpunt belangrijk. De ontwikkelingen hierin gaan echter niet snel.
6. **Beperking van ononderbroken langgolvig licht. Dit heeft een mitigerende invloed op de desoriëntatie van trekvogels.**
Ononderbroken langgolvig licht met een groot aandeel geeloranje en rood kan desoriëntatie van vogels tijdens de seizoenstrek veroorzaken. Dit kan worden tegengegaan door hetzij de lichtstroom te onderbreken door het gebruik van stroboscopisch licht, knipper- of zwaailicht hetzij het aandeel langgolvig licht te beperken. Beide zijn bij assimilatiebelichting waarschijnlijk geen optie. Het gaat echter wel om het deel van het lightspectrum dat door planten wordt geabsorbeerd en gebruikt. Het zal daarom van alle lichtkleuren het minst

reflecteren uit de kas als daar een gewas in staat en kort gebruikt worden als het gewas nog jong is.

9.2 Conclusie mitigatie

Haalbaarheid mitigatie

Op dit moment is met behulp van mitigerende maatregelen op het gebied van verlichtingssterkte en/of reflectie bij een afscherming van 95% een illuminantie van 0,1 lux aan de rand van de Waddenzee haalbaar (Witteveen+Bos, 2005). Hierdoor treden er bij huidige kennis en stand van zaken geen significante gevolgen op bij seizoenstrek en rustende en overtuigende vogelsoorten.

Effect maximale afscherming

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) uit het Milieu Effect Rapport bevat volledige afscherming van de assimilatiebelichting. Als dat technisch mogelijk wordt, zal nog hooguit 1% strooilicht ontsnappen. Dan is de oppervlaktehelderheid (luminantie) van de lichtbronnen nauwelijks meer aanwezig, waardoor aantrekking van vogels op trek kan worden uitgesloten. Alleen in het midden van het plangebied van het geplande kassengebied wordt dan 0,25 lux bereikt (maanlichte nacht).

De broedvogels die in en rond de Eemshaven broeden en de Waddenzee als foerageer- en rustgebied gebruiken, broeden bijna zonder uitzondering (ver) buiten deze zone en worden niet meer beïnvloed in hun seizoensritmiek (geschatte drempelwaarde lichtsterkte minimaal 0,2 lux).

De zone van 0,1 lux ligt slechts over het uiterst zuidelijke deel van de Eemshaven en komt niet tot de kust van de Waddenzee. Rustende, foeragerende en overtuigende vogels bevinden zich (ver) buiten deze zone en ondervinden niet de effecten van verkorte nachtrust (drempelwaarde minimaal 0,1 lux) of verstoring door een verhoogde kans op predatie (drempelwaarde onbekend, maar waarschijnlijk niet veel lager dan 0,1 lux). Trekvogels die langs de kust vliegen, lopen geen gevaar meer door het strooilicht te worden gedesoriënteerd (drempelwaarde mogelijk lager dan 0,1 lux). De lichtsterkte komt daar immers niet boven de achtergrondwaarde uit.

Eindconclusie

Afscherming van de assimilatiebelichting van 99% met 1% ontsnappend strooilicht heeft bij voorbaat geen significante effecten tot gevolg. Volledige afdekking is echter momenteel nog niet mogelijk, vanwege al eerder genoemde vocht- en warmteproblemen. Over een gespreid aan- en uitregiem van de verlichting kunnen afspraken worden gemaakt. Met armaturen, afdekking van bodem, apparatuur en substraat en gebruik van optimale verlichtingsbronnen is nog enige verzachting van de lichteffecten te bereiken.

Stapeling en cumulatieve effecten (vraag 6 uit het format)

10.1 Mogelijke cumulatieve effecten van bedrijvigheid in de Eemshaven

Geplande en aanwezige activiteiten Eemshaven

Er zijn in de Eemshaven verschillende verstoringsbronnen in de vorm van bedrijvigheid en energieconversie aanwezig. Naast bestaande bedrijven zijn er momenteel vergevorderde plannen voor industrie, havens, windenergie en overige bedrijvigheid. Ten slotte zijn er ideeën en plannen voor de Eemshaven die nog niet vaststaan. Ook van deze bedrijvigheid kan verstoring op het Vogel- en Habitatrichtlijngebied uitgaan, die alleen of in combinatie met de invloed van het kassencomplex tot een negatief effect kunnen leiden. Bij een effect als gevolg van een combinatie van twee verstoringsbronnen spreken we van een cumulatief effect.

Status van de plannen

In tabel 1 staan de verschillende plannen voor bedrijvigheid in en rond de Eemshaven opgesomd. De nummers 1 en 2 betreffen de Eemscentrale en het windmolenpark die al in bedrijf zijn. Nummer 3, de moutfabriek van Holland Malt, gaat binnenkort in bedrijf. Van de nummers 4 tot en met 6 (een biodieselfabriek, een verwerkingsbedrijf van bouw- en sloopafval en een converterstation) is de milieuvergunning verleend en start de bouw binnenkort. Van nummer 7, een laad- en losstoep, loopt de planologische procedure (artikel 19 WRO). Voor de aanleg van het Short Sea havenbekken (nummer 8) is een ontwerp-wijzigingsplan opgesteld. Vanaf nummer 9 betreffen het plannen of ideeën die nog niet officieel zijn vastgelegd, hoewel nummer 9 t/m 12 (het Ecodock, de bouw van windturbines en de afbouw van cruiseschepen door Meyer) met vrij grote zekerheid zullen worden uitgevoerd. Bij de overige plannen (vanaf nummer 14) is het schatten van de cumulatieve effecten speculatief, omdat hiernaar nog geen inhoudelijk onderzoek is verricht. Aangezien het om ideeën en voornemens gaat, zijn deze effecten formeel ook niet van belang.

Effecten bedrijvigheid in nabije toekomst

Van de moutfabriek van Holland Malt, de biodieselfabriek van Biovalue, het verwerkingsbedrijf van bouw- en sloopafval van Pouw en het converterstation van Tennet gaan volgens de milieuvergunningen geen externe effecten uit op het Vogel- en Habitatrichtlijngebied de Waddenzee. Er zijn geen effecten van deze bedrijven afzonderlijk noch van deze bedrijven in combinatie met andere verstoringsbronnen te verwachten. Cumulatieve effecten op de Waddenzee in combinatie met het kassencomplex zijn hier inderdaad niet aan de orde. Er zijn alleen lokale effecten zoals



ruimtebeslag, geluidverstoring, emissies in lucht en water die op enige afstand niet meer merkbaar zijn en in enkele gevallen uitstoot van stof en geur in de nabije omgeving tot gevolg hebben. De Eemshaven zelf is geen onderdeel van het beschermde gebied.

Ruimtebeslag nabije toekomst	Het ruimtebeslag in de Eemshaven betreft vooral de lokale broedvogels, bijvoorbeeld kluut en bontbekpievier en geen grote aantallen overtuigende of foeragerende dieren uit de Waddenzee. Omdat de aard van het Eemshaventerrein (braak of bouwrijp) zeer verschilt van de Oostpolder (akker) waar het kassencomplex komt, gaat het bij het ruimtebeslag in beide gebieden om verschillende vogelsoorten. Daarom zijn cumulatieve effecten van ruimtebeslag in de Eemshaven zeker niet te verwachten.
Geluidsverstoring nabije toekomst	De geluidsverstoring van de in de vorige alinea vermelde bedrijven op de Waddenzee zal niet boven de 45 dB(A) uitkomen. Dit blijkt uit de gegevens die worden vermeld in de milieuvergunningen, waarbij de gegevens van de beschreven meetpunten voor bestaande woningen in de omgeving zijn geëxtrapoleerd naar de Waddenzee. Voor een effect van geluid bij broedvogels van open omgeving (Reijnen et al., 1992), is 45 dB(A) de grenswaarde. Een grenswaarde voor rustende en foeragerende vogels is niet bekend. Er wordt aangenomen dat die grenswaarde ook rond de 45 dB(A) zal liggen. Verstoring van vogels op het wad door genoemde bedrijven zal dus niet aan de orde zijn.
Emissies op lucht en water nabije toekomst	Waar het kassencomplex vooral invloed heeft op trekkende vogels nabij de Eemshaven, zouden emissies in lucht en water en uitstoot van geur en stof lokaal vooral enkele op het water in de Eemshaven rustende of foeragerende vogels (eenden, meeuwen en sterns) kunnen verstoren. Dit effect van de bedrijvigheid is minimaal, omdat de betreffende soorten in lage aantallen in de Eemshaven voorkomen en ook weinig verstoringsgevoelig zijn. Dergelijke effecten zijn hier echter niet aan de orde (Witteveen+Bos, 2005) en geven dus, samen met het licht, geen significant cumulatief effect.
Cumulatieve effecten glastuinbouw en windmolenpark	Bij cumulatieve effecten moet vooral gedacht worden aan de effecten van lichtverstoring of ruimtebeslag van het kassencomplex in combinatie met aanvaringsrisico, barrièrewerking en verstoring van de aanwezige en geplande windmolens op het Eemshaventerrein. Dit omdat beide verstoringsbronnen invloed hebben op trekkende vogels. Er staat een bestaand windmolenpark langs de Kwelderweg, in het westen van het Eemshaventerrein en de Emmapolder. Dit windmolenpark wordt mogelijk in de toekomst uitgebreid onder de naam Millenergy. Hiervoor worden in een Milieu Effect Rapport (Millenergy, 2005) verschillende varianten beschreven.

Aanvaringslachtoffers
windmolenpark

Dit Milieu Effect Rapport voor Millenergy gaat uit van enkele honderden aanvaringslachtoffers per jaar onder pleisterende vogels (149 bij de referentiesituatie met de huidige windmolens tot 417 bij het meest schadelijke alternatief) en enkele duizenden aanvaringslachtoffers onder trekvogels (1.285 bij de referentiesituatie tot 3.766 bij het meest schadelijke alternatief). Mogelijk significante effecten van het kassencomplex zijn er bij de trek van brandgans en kanoet, die vanaf de Groninger noordkust over het binnenland kunnen trekken. Zij lopen bij uitbreiding van het windmolenpark met hogere windmolens extra kans op aanvaringen.

Beïnvloeding
aanvaringsrisico door
glastuinbouw

Volgens Everaert et al., (2002 verkleint achtergrondverlichting, zoals van een industriegebied en in het onderhavige geval van glastuinbouw, mogelijk het aanvaringsrisico van windmolens voor vogels. Dit effect is echter onzeker en moeilijk te kwantificeren. Het ruimtebeslag van het kassencomplex op rust- en foerageergebied van enkele vogelsoorten zou ook tot gevolg kunnen hebben dat er minder trekbewegingen van die soorten loodrecht op de rij windmolens plaatsvinden, waardoor het aanvaringsrisico verder verkleint. Aan de andere kant kan aantrekking van trekvogels door het licht het aanvaringsrisico van windmolens vergroten. De hoeveelheid licht bij 95% afscherming is echter zeer beperkt en het aanvaringsrisico daarmee ook.

Verstoring van vogels door
windmolenpark

Als windmolens op de dijk langs de Eemshaven worden geplaatst, zal ook verstoring door aanwezigheid, geluid en beweging van de windmolens op pleisterende en trekkende vogels plaatsvinden. Het Milieu Effect Rapport (Millenergy, 2005) laat een 40 dB(A)-geluidscontour zien tot ruim 1 km in de Waddenzee, terwijl Everaert et al., (2002) verstoringafstanden aangeeft van 25 m (aalscholver) tot 500 m (wulp) vanaf windmolens. Pleisterende (rustende of foeragerende) brandganzen zijn binnen 400 m vanaf de windmolens niet of nauwelijks aanwezig (Loonen & Wanink, 2004). Dergelijke hevige verstoringen zijn door de relatief geringe lichtuitstoot van het kassencomplex op het wad niet te verwachten. Het is eerder zo dat de verstoring van de windmolens de op het wad pleisterende vogels terugdringt naar gebieden waar de lichtverstoring minder is. Dat een gedeelte van het wad niet beschikbaar is voor vogels, is dan vooral een gevolg van de aanwezigheid van windturbines.

Wisselwerking verstoring
windmolenpark en
glastuinbouw

Bovendien vermeldt Everaert et al., 2002 dat trekkende vogels een omtrekkende beweging om de windturbines kunnen maken of hun vlieghoogte kunnen aanpassen, wat negatieve gevolgen heeft voor het energiegebruik van de vogels. Vogels die verder noordelijk langs de Eemshaven vliegen, ondervinden echter op hun trek mogelijk minder hinder van de lichtuitstoot van de kassen. Het is echter niet



waarschijnlijk dat vogels door de windmolens tot een zodanige hoogte worden gedreven, dat ze minder last van het licht hebben: de molens zijn hooguit 150 m hoog, terwijl op een hoogte van enkele honderden meters boven de kassen de lichtsterkte nog ruim boven de 1 lux is. Het effect van deze wisselwerking op trekvogels kan dus neutraal, negatief (meer energieverbruik) of positief zijn (minder beïnvloeding door strooilicht).

Cumulatief effect met windmolenpark neutraal

Cumulatieve effecten van het kassencomplex met de bestaande en geplande windmolens kunnen dus zowel positief als negatief zijn en zijn moeilijk kwantificeerbaar. Om bovengenoemde redenen wordt het cumulatieve effect van het kassencomplex met bestaande en toekomstige windmolenparken op dit moment als neutraal ingeschat.

Bontbekplevier

Van de broedvogels zullen bij het volledig ongeschikt worden van het Eemshaventerrein door bedrijfsvestiging in het ongunstigste geval tien broedparen verdwijnen. Dat is 3% van de Nederlandse broedvogelpopulatie. Op Nederlands niveau zou het een significante afname (meer dan 1%) zijn van de broedvogelpopulatie van bontbekplevier, die als "kwetsbaar" op de Rode lijst 2004 staat. Doordat bontbekplevier een pioniersoort is die op kale of zandige open terreinen broedt, is hervestiging in de nabije omgeving (bijvoorbeeld aan de voet van dijken of op andere te ontwikkelen terreinen, zoals langs de Groote Tjariet) wel mogelijk. Omdat het effect meer wordt veroorzaakt door toekomstige bedrijfsvestiging in de Eemshaven, wordt dit effect in het kader van het kassencomplex als niet significant beschouwd. Internationaal gezien bevindt bontbekplevier als broedvogel zich in Nederland aan de zuidrand van zijn verspreidingsgebied.

Kluut

Bedrijfsvestiging in de Eemshaven kan in de voorbereidingsfase door het kaal maken van het terrein of zandopspuiting tijdelijk nieuwe broedgelegenheid voor deze soort creëren, maar zal vervolgens een aanzienlijk deel van de broedparen door ruimtebeslag en geluids- en lichtverstoring doen verdwijnen. Dit is een cumulatief effect, waarin elke vorm van bedrijfsvestiging een groter aandeel heeft dan de realisatie van het kassencomplex. Deze bedrijven liggen immers op kortere afstand van de broedplaatsen van kluut dan het kassencomplex.

10.2 Conclusie cumulatieve effecten

Toekomstige nog niet vastgestelde, ontwikkelingen

Toekomstige ontwikkelingen in het Eemshavengebied zullen altijd moeten worden getoetst aan de bepalingen van de Natuurbeschermingswet. Voor zover een nieuw te vestigen bedrijf effecten kan hebben op de Waddenzee, zal een vergunning in het

.....

kader van de Natuurbeschermingswet nodig zijn. Daarbij zal deze alleen worden verleend onder nadere voorschriften of beperkingen, zodat geen significant negatieve effecten optreden op de Waddenzee.

Toekomstige
ontwikkelingen

Als er bij de aanwezige en toekomstige bedrijvigheid in de Eemshaven wordt uitgegaan van plannen die officieel zijn vastgesteld of al in een vergevorderd stadium zijn, zijn er geen significante cumulatieve effecten van de bedrijvigheid in de Eemshaven in combinatie met het kassengebied te verwachten. De effecten van de activiteiten in de Eemshaven zijn merendeels sterk lokaal. De cumulatieve effecten die wel te verwachten zijn, betreffen de combinatie van het kassencomplex en de windmolens. Deze cumulatieve effecten zijn echter niet te kwantificeren en kunnen volgens verwachting zowel positief als negatief uitvallen. Daarom worden deze effecten als neutraal beoordeeld.

Tabel 1. Overzicht bedrijfsactiviteiten rond de Eemshaven

nr.	Naam bedrijf of project	Aard bedrijf of project	Status	Plaatselijke effecten	Externe effecten
	Glastuinbouwgebied Eemsmond	Glastuinbouw	Voornemen, nog niet in procedure	- Ruimtebeslag broedgebied - Afname eutrofiëring - Verstoring foerageertrek	- Geen (eventueel mitigatie voor nodig)
1	Eemscentrale	Elektriciteitsopwekking uit aardgas	Bestaand	- Waterdamp - Verlichting	- Verstoring door zicht en licht - Stuwings trekvogels door hoogte
2	Essent, NegMicon, Kenetech	134 windturbines Eemshaven	In bedrijf	- Geluidsverstoring	- Aanvaringsrisico - Barrièrewerking
3	Holland Malt	mouffabriek	Opgeleverd, opening binnenkort	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring - Emissies in lucht en water - Stof - Geur	- Geen (afzonderlijk of cumulatief)
4	Biovalue	Biodieselfabriek	Milieuvergunning verleend	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring	- Geen (afzonderlijk of cumulatief)
5	Theo Pouw	Bouw- en slooppafval, opslag en verwerking	Milieuvergunning verleend, bouwrijp	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring - Emissies in lucht en water - Stof - Geur	- Geen (afzonderlijk of cumulatief)
6	Tennet, NEA	Converterstation NorNed stroomkabel, Eemshaven-Oost, gereed 2007	Milieuvergunning verleend, start eind 2005, begin 2006	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring	- Geen (afzonderlijk of cumulatief)
7	Groningen Seaports, openbaar	Laad- en losstoep, eind 2005 gereed	Procedure ex artikel 19 WRO	- Geluidsverstoring	- Geen (afzonderlijk of cumulatief)
8	Short Sea havenbekken, Groningen Seaports	Aanleg Short Sea havenbekken Eemshaven	Ontwerp-wijzigingsplan v.a. 01-06-2005	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring - Emissies in lucht en water	- Lichtverstoring?
9	Ecodock	Milieuvriendelijke ontmanteling zeeschepen	Definitieve beslissing gevallen, investeerder gevonden, over twee jaar operationeel	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring - Emissies in lucht en water - Stof - Geur	- Lichtverstoring?
10	Essent en Koop Holding Europe B.V., Millenergy	60 tot 120 windturbines Eemshaven, ruim 2MW	Milieu Effect Rapport uitgevoerd	- Geluidsverstoring	- Aanvaringsrisico - Barrièrewerking
11	Meyer	Afbouw cruiseschepen	Beslissing begin juni bekendgemaakt	- Ruimtebeslag - Geluidsverstoring - Emissies in lucht en water	- Lichtverstoring?
12	Groningen Seaports, openbaar	21 windturbines, ruim 100 m hoog, ruim 2MW	Openbare aanbesteding opstallocalaties begin 2005, 88 inschrijvers	- Geluidsverstoring	- Aanvaringsrisico - Barrièrewerking

nr.	Naam bedrijf of project	Aard bedrijf of project	Status	Plaatselijke effecten	Externe effecten
13	Essent, ConocoPhillips	Aanlanding vloeibaar gas per schip	Optie op 40 ha terrein Eemshaven, haalbaarheidsstudie	- N.v.t. - Ruimtebeslag - Geluid - Emissies in lucht en water	- N.v.t. - Lichtverstoring?
14	RWS	Verdubbeling N33	2015	- N.v.t. - Ruimtebeslag - Geluid - Emissies in lucht en water	- N.v.t.
15	Platform Defensie Bedrijfsleven Noord-Nederland	Mainport Defensie Benelux, doorvoer militair materieel	Idee	- N.v.t. - Ruimtebeslag - Geluidsverstoring - Emissies in lucht en water	- N.v.t. - Lichtverstoring?
16	ENECO	800 MW energiecentrale	Idee	- N.v.t. - Waterdamp - Verlichting	- N.v.t. - Verstoring door zicht en licht - Stuwving trekvogels door hoogte
17	Koop Essent Siemens of High Energy B.V.	Windturbinepark Delfzijl-Zuid	Natuurbeschermings wet-vergunning, wordt niet gerealiseerd	- N.v.t. - Geluidsverstoring	- N.v.t. - Aanvaringsrisico - Barrièrewerking

Voordat voor dit plan toestemming wordt verleend, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, moeten alle aspecten van het plan die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten de instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied in gevaar kunnen brengen, worden geïnventariseerd. De bevoegde autoriteiten geven op basis van de passende beoordeling van de gevolgen van de activiteit voor het betrokken gebied, in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen daarvan, slechts toestemming voor deze activiteit wanneer zij de zekerheid hebben verkregen dat de activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied. Dit is het geval wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn. De bescherming van het "Vogelrichtlijngebied", Staatsnatuurmonument en Beschermd Natuurmonument is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Daarvoor geldt een gelijklopende passende beoordeling en afweging door gedeputeerde staten van de provincie Groningen.

In deze passende beoordeling is duidelijk geworden dat er veel noodzakelijke kennis ontbreekt om een kwantitatieve beoordeling te geven van de effecten van lichtvervuiling op vogels. Er bestaan onder andere geen rekenmodellen of gegevens voor bepaalde aspecten, waardoor het niet mogelijk is tot een volledig beeld te komen.

Deze aspecten betreffen:

- trekroutes van de relevante vogelsoorten over zee en over land,
- de oppervlaktehelderheid (luminantie) van (gedeeltelijk) afgeschermd kasverlichting, gemeten in candela/m^2 ,
- de dosis-effectrelaties van de verschillende effecten van lichtbelasting en de drempelwaarden, waarbij een eerste effect optreedt (veldexperimenten) en tot slot
- de wisselwerking tussen het maanritme, lichtsterktes uit de kassen die vergelijkbaar zijn met die van volle maan en menselijke activiteit in de Eemshaven.

Huidig onderzoek is gebaseerd op basis van de tegenwoordige wetenschappelijke kennis ter zake.

Besluitvorming

Vergunningverlening wordt conform het voorzorgsbeginsel verleend als uit de passende beoordeling is gebleken dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Aan deze vereisten is bij onderhavig onderzoek voldaan.

1. Aanwijsbesluit Beschermd Natuurmonument Kwelders langs de noordkust van Groningen
2. Aanwijsbesluit Staatsnatuurmonument Waddenzee I
3. Aanwijsbesluit Staatsnatuurmonument Waddenzee II
4. Aanwijsbesluit Vogelrichtlijngebied Waddenzee
5. Bijlsma, R.G., Husting, F. & Camphuysen C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
6. Derde Nota Waddenzee Deel 3: kabinetsstandpunt planologische kernbeslissing
7. Eekelder, P. 2004. Glastuinbouw Eemshaven. Levering vogelgegevens. SOVON-rapport GAS 2004-177. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
8. Engelmoer, M & Altenburg, W. 1999. Vogels binnendijks – De waarden van de cultuurgronden in het Nederlandse waddengebied voor vogels. A&W-rapport 211. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
9. Evans Ogden, L.J. 1996. Collision Course: The Hazards of Lighted Structures and Windows to Migrating Birds. World Wildlife Fund Canada and the Fatal Light Awareness Program. Toronto.
10. Everaert, J., Devos, K. & Kuijken, E. 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2002.3. Brussel.
11. Gezondheidsraad 2000. Advies 'Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur'.
12. Loonen, M.J.J.E. & Wanink, J.H. 2004. Voorspelde effecten van de voorgenomen bouw van een windmolenpark bij Marrum, gemeente Ferwerderadiel, op broed- en trekvogels. 3. Analyse van vogeltellingen. Koeman & Bijkerk rapport 2004-26. Haren.
13. Milieueffectrapport Windpark Eemshaven, finaal concept 27 mei 2005. Millenergy, Samenwerkingsverband tussen Essent en Koop Holding Europe B.V.
14. Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2005. Karakterisering Deelstroomgebied Ems-Dollard. Rapportage volgens artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG). Nederlands-Duitse Permanente Grenswateren Commissie.
15. Molenaar, J.G. de 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Alterra-rapport 778. Alterra, Researchinstituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

-
16. Molenaar, J.G. de, Jonkers D.A. & Sanders, M.E 2000. Wegverlichting en natuur. III Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. DWW-Ontsnipperingreeks deel 38. Alterra, Researchinstituut voor de groene ruimte, Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Wageningen.
 17. Molenaar, J.G. de, Henkens, R.J.H.G., Braak, C. ter, Duyne, C. van, Hoefsloot, G., Jonkers D.A. 2003. Wegverlichting en natuur IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren. DWW-Ontsnipperingreeks deel 44. Alterra, Researchinstituut voor de groene ruimte, Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Wageningen.
 18. Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G. & Foppen, R.P.B 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat, DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Delft.
 19. Roomen, M. van, Winden, E. van, Koffijberg, K., Boele, A., Hustings, F., Kleefstra, R., Schoppers, J., Turnhout, C. van, SOVON Ganzen- en zwanenwerkgroep & Soldaat, L. 2004. Watervogels in Nederland in 2002/2003. SOVON-monitoringrapport 2004/2, RIZA-rapport BM04/09, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
 20. Schans, H. 2005. Kenmerken stroomgebied Deelstroomgebied Eems-Dollard estuarium (EG-WRRL / KRW Bericht 2005, Flussgebiet / Stroomgebied: Ems / Eems, Bearbeitungsgebiet 7 / deelstroomgebied 7: Ems-Dollart-Ästuar / Eems-Dollard estuarium).
 21. SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002, Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000 – Nederlandse fauna 5, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
 22. Vegte, J.W. van der 2000. Ecologische effecten van strooilicht uit glastuinbouw. Iwaco, Adviesbureau voor water en milieu, Rotterdam.
 23. Witteveen+Bos 2005. MER Glastuinbouwgebied Eemshaven Hoofdrapport concept 06 d.d. november 2005. Deventer.
 24. Stichting Bodemkartering 1987. Bodemkaart van Nederland Blad 3 Oost Uithuizen, Wageningen.
 25. Koeman en Bijkerk, 2004 Rivierprik in Drentsche Aa

Bijlagen

1. Seizoensmaxima steltlopers en watervogels binnendijks
 2. Seizoensmaxima steltlopers en watervogels buitendijks
 3. Broedvogels
 4. Trekvogels
-

Bijlage 1. Seizoensmaxima van steltlopers en watervogels in het gebied Eemshaven binnendijks (SOVON)

De in deze tabel weergegeven gegevens betreffen seizoensmaxima voor de betreffende vogels gedurende 5 seizoenen, te weten:

seizoen 1997-1998

seizoen 1998-1999

seizoen 1999-2000

seizoen 2000-2001

seizoen 2001-2002

In deze tabel is het hoogste seizoensmaximum van deze 5 maxima voor de betreffende vogelsoort weergegeven.

Nederlandse naam	1% norm	GR2440	GR2450	GR2460
Aalscholver	3100	4	1	
Bergeend	3000	16	2	
Blauwe Reiger	2700	11	8	13
Brandgans	3600		119	
Brilduiker	4000		11	6
Dodaars	3400	3		6
Grauwe Gans	4000		313	
Grote Zaagbek	2500		4	10
Indische Gans		10		
Kievit	20000	14	13	
Kleine Zwaan	290		493	
Knobbelzwaan	2500		4	8
Kokmeeuw	20000	60		203
Kolgans	10000		300	
Kuifeend	12000	6	12	27
Meerkoet	17500	20	135	132
Middelste Zaagbek	1700	4		
Scholekster	10200	28		7
Smient	15000		40	28
Soepgans			29	15
Stormmeeuw	17000		621	610
Tafeleend	3500		1	
Toendrarietgans	6000		2000	110
Waterhoen	20000	12	7	17
Wilde Eend	20000	140	187	114
Wulp	4200	150	25	309

**Bijlage 2 Seizoensmaxima van steltlopers en watervogels in het gebied
Eemshaven buitendijks (www.trektellen.nl)**

Nederlandse naam	1% norm	buitendijks						binnendijks	
		WG3511	WG4111	WG4112	WG4113	WG4120	WG4121	WG4300	WG3512
Aalscholver	3100	65	3	58	63	51	55		2
Bergeend	3000	6515	95	28	425	1182	6781		61
Blauwe Reiger	2700	13	2	3	19	24	5		5
Bokje					2				
Bontbekplevier	2100	1050	4		4	1	1		30
Bonte Strandloper	13300	7635	3		36		7000		350
Bosruiter	10400	1	2		2				
Brandgans	3600	6286		1			1		10000
Brilduiker	4000	40		9	21		4		6
Dodaars	3400	6		8	9		2		
Drietenmeeuw	20000	1		1	2				
Drietenstrandloper	1200	17	1						
Dwergmeeuw	840	15		2	6				1
Dwergstern	340	15		2					
Eider	10300	541	55	262	157	36	348	573	
Fuut	4800	6	1	32	1		13		
Geelpootmeeuw	7000								1
Geoorde Fuut	2800			2					
Goudplevier	8000	417					1000		900
Grauwe Franjepoot		1							
Grauwe Gans	4000	6644		6	19		7		8013
Groenpootruiter	3100	808	6	2	80	39	207		4
Grote Mantelmeeuw	4700	29	2	10	15		4		2
Grote Stern	1700	4		1					
Grote Zaagbek	2500	12		4			43		
Grote Zee-eend	10000	1		1					
Grutto	1700	9	9	2	10		17		
Indische Gans		1							1
Kanoet	4500	375			9	1			
Kemphaan	10000	1	31		1		1		2
Kievit	20000	373	40	4	40	20	588		576
Kleine Mantelmeeuw	5300	8	3	6	40	2	32		3
Kleine Rietgans	370	407							37
Kleine Strandloper	2000	5	2		10				
Kleine Zilverreiger	1300								3
Kleine Zwaan	290	83					5		135
Kluut	730	212	14		100		74		62
Knobbelzwaan	2500	32			2	8	6		1
Kokmeeuw	20000	6952	121	283	875	756	2545		3833
Kolgans	10000	100			1				1523
Krakeend	600	18			34		21		
Krombekstrandloper	7400	40		1	1				1
Kuifaalscholver				1					
Kufduiker	35			1			1		
Kulfeend	12000	5		4	49	25	290		6
Meerkoet	17500	4	10	3	94	88	151		8

Nederlandse naam	1% norm	buitendijks						binnendijks	
		WG3511	WG4111	WG4112	WG4113	WG4120	WG4121	WG4300	WG3512
Middelste Zaagbek	1700	22		31	8			20	
Nijlgans								2	
Nonnetje	400							2	
Noordse Stern	10000	8			3			1	
Oeverloper	17000	12		8	6	1		25	6
Ooievaar	930							5	
Paarse Strandloper	750		17						
Parelduiker	1000	1							
Pijlstaart	600	369			12			38	
Regenwulp	2300	16			4			11	8
Roerdomp	65				1				
Roodhalsfuut	1000			2					
Roodkeelduiker	1000	1		2	1			4	
Rosse Grutto	1200	3878			3	1		18	
Rotgans	2200	380	4	27				13	507
Scholekster	10200	7758	146	142	3200	3440	7898		1169
Siobeend	400	15		1	150			574	
Smient	15000	378		553	105			2537	
Sneeuwvangans		2							
Soepvangans				1	4			4	
Steenloper	1000	75	74	37	53	3	43		1
Stormmeeuw	17000	1956		169	115	240	1837		870
Strandplevier	660	5			5				
Tafeleend	3500	3		13	6			406	
Toendrarietvangans	6000	4						13	2046
Topper	3100	3		1	1			2	
Tureluur	2500	1604	3	1	70	13	44		12
Visdief	1900	31	8	57	218			24	
Vorkstaartmeeuw		1							
Waterhoen	20000		1		1	23	4		1
Watteral					1				
Watersnip	20000	31	5	1	16	10	11		3
Wilde Eend	20000	6388	132	436	1049	791	4742		65
Wilde Zwaan	590	2							42
Wintertaling	4000	265	9	1	142		8		15
Witgat	14500	1	1				2		7
Wulp	4200	2973	66	22	45	434	2893		1062
Zilvermeeuw	13000	1033	40	183	1440	101	889		449
Zilverplevier	2500	2463			2	1	66		10
Zomertaling	20000	1			4				
Zwarte Rotvangans		1							
Zwarte Ruiter	1000	59	2		45		10		1
Zwarte Stern	4000			14	22		8		
Zwarte Zee-eend	16000	6					1		
Zwartkopmeeuw	8400	1							

Bijlage 3. BMP: aantallen broedvogels in 2002 (SOVON)

Nederlandse naam	Emmapolder	Oostpolder
Bergeend	32	17
Blaauwborst	1	
Dodaars	1	
Fazant	2	
Gele Kwikstaart	23	30
Graspleper	39	30
Grutto	5	
Kievit	54	44
Kleine Karekiet	14	
Kluut	23	
Knobbelzwaan		1
Krakeend	1	
Kuifeend	8	19
Kwartel		2
Meerkoet	17	
Patrijs	1	
Rietgors	2	
Scholekster	69	30
Slobeend		1
Soepeend	1	
Soepeend	1	
Tureluur	7	3
Veldleeuwerik	7	11
Waterhoen	4	
Wilde Eend	51	
Witte Kwikstaart	5	
Zomertaling		1
Zwarte Kraai	2	

**Bijlage 4. Waargenomen trekvogels in de Eemshaven in najaar
2004 en voorjaar 2005 (SOVON)**

Soort	Najaar 2004		Totaal	Voorjaar 2005		Totaal
	Max. aantal	dag		aantal	dag	
Aaischolver	3846	30-sep	10879	399	22-mrt	3505
Alk				1	24-jan	1
Alk / Zeekoet	14	13-nov	26	4	23-jan	7
Baardmannetje	19	30-sep	46	17	8-apr	27
Barnsijs	5	10-okt	7	9	4-apr	56
Beflijster	1	28-okt	2	15	27-apr	41
Bergeend	214	30-sep	2892	162	5-feb	2020
Bijeneter				3	29-mei	3
Blauwe kiekendief	8	28-okt	37	7	3-apr	77
Blauwe reiger	107	4-okt	371	73	22-mrt	483
Boerenzwaluw	983	4-sep	6399	9130	13-mei	45375
Bokje	1	1-aug	2			
Bontbekplevier	61	29-aug	173	171	15-mei	990
Bonte kraai	13	28-okt	34	15	21-mrt	41
Bonte strandloper	1550	31-okt	4195	425	21-mrt	1961
Boommeeuwerik	16	11-okt	19	6	20-mrt	24
Boompieper	44	20-aug	67	229	28-apr	1271
Boomvalk	3	13-sep	10	4	25-apr	18
Bosruiter	8	1-aug	28	48	1-mei	223
Brandgans	15003	31-okt	61629	14120	4-mrt	105209
Briduiker	64	22-nov	163	7	28-mei	38
Bruine kiekendief	10	29-aug	55	37	31-mrt	552
Buidelmees	3	31-jul	8	1	23-mrt	1
Buizerd	15	10-okt	73	66	3-apr	270
Canadese gans	22	4-okt	36	34	29-mei	114
Casarca				7	29-mei	8
Drieteenmeeuw	11	13-nov	17	47	22-jan	82
Drieteenstrandloper	6	28-aug	30	4	15-mei	8
Duikeend spec.	22	3-sep	82			
Duiker spec.	2	22-nov	9	10	23-jan	31
Duinpieper	1	31-jul	1	2	18-apr	6
Dwerggans				5	15-jan	5
Dwergmeeuw	264	13-nov	590	511	25-apr	655
Dwergstern	11	30-aug	28	11	2-mei	25
Eider	394	4-okt	1618	432	23-jan	1129
Ekster				6	20-mrt	14
Engelse gele kwikstaart				1	23-mei	1
Europese kanarie	2	17-aug	6	3	4-apr	16
Fitis				3	15-apr	6
Fitis / Tjiftjaf				2	26-mei	3
Frater	176	14-nov	927	53	4-feb	176
Fuut	15	31-okt	61	2	24-mei	9
Gaal	27	30-sep	40	11	21-apr	29
Gans spec.	821	4-okt	1114	1808	4-feb	2598
Geelgors	10	28-okt	23	9	20-mrt	25

Soort	Najaar 2004		Totaal	Voorjaar 2005		Totaal
	Max. aantal	dag		aantal	dag	
Geelpootmeeuw	1	19-aug	1			
Gekraagde roodstaart	1	4-okt	1	1	3-apr	1
Gele kwikstaart	822	17-aug	3685	1613	19-mei	6403
Gierzwaluw	199	19-aug	704	2588	19-jun	6195
Goudhaantje	5	28-okt	18	18	28-mrt	27
Goudplevier	1148	29-nov	2642	4480	22-mrt	9861
Goudvink	21	28-okt	21	6	1-apr	7
Graspieper	1330	30-sep	11854	79957	26-apr	226749
Grauwe gans	6263	28-okt	27700	1869	4-mrt	9191
Grauwe gors	1	17-okt	2	2	28-apr	7
Grauwe kiekendief	1	6-aug	3	3	22-mei	22
Grauwe vliegenvanger				3	23-mei	4
Groenling	229	25-okt	1051	533	21-mrt	1903
Groenpootruiter	106	29-jun	169	200	15-mei	805
Grote barnsijs				11	23-mrt	12
Grote bonte specht	2	8-aug	11	1	21-apr	1
Grote burgemeester				1	23-feb	2
Grote gele kwikstaart	13	27-sep	76	16	22-mrt	149
Grote jager	6	25-sep	13	2	14-feb	2
Grote kruisbek	2	3-okt	2			
Grote lijster	40	1-nov	61	125	16-mrt	413
Grote mantelmeeuw	46	22-nov	259	23	5-feb	174
Grote pieper	1	27-sep	4			
Grote stern	193	13-sep	442	79	19-apr	141
Grote zaagbek	46	29-nov	84	25	29-jan	110
Grote zee-eend	6	22-nov	9	1	22-jan	2
Grote zilverreiger	6	12-sep	13	6	3-apr	20
Grutto	9	29-jun	13	56	28-mrt	324
Havik	1	28-okt	1	1	18-apr	1
Heggenmus	26	3-okt	107	93	23-mrt	180
Holenduif	52	28-okt	56	61	14-mrt	157
Houtduif	338	28-okt	488	4301	22-mrt	22779
Houtsnip	2	29-nov	4	1	24-mrt	1
Huismus	1	8-nov	1			
Huiszwaluw	144	29-aug	475	403	13-mei	2433
Ijseend	11	11-nov	20			
Ijsgors	18	25-okt	99	3	13-mrt	9
Jager spec.	2	24-sep	2			
Jan-van-Gent	3	20-nov	5	1	10-jan	1
Kanoet	75	5-nov	315	1113	9-mei	2991
Kauw	190	7-nov	533	624	16-mrt	5030
Keep	12	17-okt	70	9	27-mrt	51
Kemphaan	50	29-jun	114	153	17-apr	641
Kievit	1625	31-okt	7349	2706	14-mrt	16206
Kleine alk	7	13-nov	17			
Kleine barnsijs	4	17-aug	5	1	14-jun	1
Kleine jager	8	24-sep	37	1	9-mei	2

Soort	Najaar 2004		Totaal	Voorjaar 2005		Totaal
	Max. aantal	dag		aantal	dag	
Kleine mantelmeeuw	97	24-sep	306	135	19-apr	337
Kleine plevier	1	3-aug	1	4	18-apr	19
Kleine rietgans	2962	4-okt	8032	49	10-jan	94
Kleine strandloper	6	28-aug	13	35	15-mei	43
Kleine zilverreiger	1	13-sep	1	5	17-mei	20
Kleine zwaan	464	10-okt	464	138	8-mrt	717
Kleinste jager	2	25-sep	7			
Kluut	65	9-okt	515	577	21-mrt	1165
Kneu	272	10-aug	2617	4028	27-mrt	13909
Knobbelzwaan	53	26-sep	175	103	23-mei	363
Koekoek	1	3-aug	3	2	23-mei	4
Koereiger				2	1-mei	4
Kokmeeuw	3340	26-sep	17978	24541	1-apr	111873
Kolgans	20744	4-okt	28656	13595	2-apr	51801
Koolmees	5	17-okt	28	12	13-mrt	89
Kopenwiek	229	28-okt	583	140	21-mrt	335
Kraanvogel				4	19-apr	11
Krakeend	44	14-nov	188	8	24-jan	25
Kramsvogel	1971	2-nov	5799	582	20-mrt	2200
Krombekstrandloper	5	31-jul	9	3	14-mei	5
Kruisbek	53	25-okt	233	33	19-jun	33
Kuifduiker	1	22-nov	2			
Kuifeend	24	20-nov	142	35	19-apr	67
Lachstern	3	20-aug	7	3	23-mei	4
Lepelaar	15	10-sep	31	6	17-mei	27
Merel	10	17-okt	62	29	20-mrt	71
Middelste jager	1	24-sep	3			
Middelste zaagbek	88	13-nov	509	66	19-apr	156
Morinelplevier	1	4-sep	1	8	12-mei	15
Nijlgans	12	4-okt	35	14	5-feb	80
Nonnetje	3	22-nov	7	7	10-jan	24
Noordse gele kwikstaart				4	29-apr	4
Noordse pijlstormvogel	1	29-jun	1			
Noordse stern	25	30-aug	87	12	19-apr	29
Noordse stern / Visdief	1297	25-sep	4980	583	25-apr	3676
Noordse stormvogel	4	25-sep	4	2	24-jan	2
Oeverloper	12	31-jul	35	6	28-apr	39
Oeverpieper	34	28-okt	272	22	10-mrt	55
Oeverzwaluw	98	19-aug	375	66	14-mei	498
Ooievaar				2	26-apr	6
Ortolaan				1	1-mei	1
Paapje				1	26-apr	2
Parse strandloper	1	14-nov	1			
Papegaaiduker	1	26-sep	1			
Parelduker	2	5-dec	3			
Pestvogel	40	29-nov	125	4	18-mrt	5
Pijlstaart	1163	25-sep	6219	83	23-jan	312

Soort	Najaar 2004		Totaal	Voorjaar 2005		Totaal
	Max. aantal	dag		aantal	dag	
Pimpelmees	87	28-okt	402	57	12-mrt	125
Purperreiger				1	12-mei	2
Putter	38	5-okt	146	32	1-apr	328
Regenwulp	81	22-aug	140	52	6-mei	310
Reuzenster	2	29-aug	3			
Rietgans spec.	904	1-nov	2710	574	16-jan	734
Rietgors	170	3-okt	1391	1930	20-mrt	7939
Ringmus	248	6-okt	1224	57	23-mrt	203
Rode wouw	1	11-okt	1	1	23-mrt	7
Roek	26	17-okt	53	36	1-apr	231
Roodborst	3	3-okt	9	7	4-apr	8
Roodborsttapuit				1	24-mrt	1
Roodhalsfuut	1	25-sep	4	1	20-feb	1
Roodhalsgans	2	4-okt	2	1	13-mrt	1
Roodkeelduiker	12	22-nov	60	41	23-jan	116
Roodkeelpieper	1	27-sep	1	1	29-apr	1
Roodmus				1	28-mei	2
Roodstuitzwaluw				1	15-mei	1
Rosse franjepoot	4	25-sep	7			
Rosse grutto	126	22-aug	230	2317	9-mei	6156
Rotgans	400	9-okt	1280	67	23-apr	791
Rouwkwikstaart				3	27-mrt	15
Ruigpootbuizerd	3	31-okt	7	1	28-feb	3
Scholekster	5	23-aug	12	43	17-feb	61
Sijs	14	11-okt	43	203	21-mrt	501
Siechtvalk	4	4-okt	15	3	28-apr	27
Slobbeend	34	10-aug	245	17	11-mei	189
Smelleken	5	25-okt	28	29	25-apr	287
Smient	5879	4-okt	21546	101	24-jan	730
Sneeuwgor	410	14-nov	1326	20	14-jan	86
Sperwer	15	1-nov	84	93	3-apr	511
Spreeuw	7784	1-nov	42110	21070	21-mrt	164740
Staatmees	14	28-okt	28	4	3-apr	4
Steenloper	60	13-nov	338	31	15-mei	153
Steltkluit				2	16-mei	2
Steltloper spec.	1	20-nov	1	1998	9-mei	5193
Steppekiekendief				1	4-apr	6
Stommeeuw	416	25-sep	1979	3808	1-apr	12048
Strandieeuwerik	200	28-okt	839	14	17-jan	29
Strandloper spec.	5	17-sep	5			
Strandplevier	1	29-jun	1			
Tafeleend	26	28-okt	136	20	9-mrt	52
Tapuit	11	7-sep	47	12	26-apr	23
Temmincks strandloper	2	17-aug	3	9	16-mei	34
Tijftjaf	1	16-okt	4	1	2-apr	5
Topper	290	22-nov	656	95	23-jan	108
Torenvalk	10	8-aug	115	31	1-mei	349

Soort	Najaar 2004		Totaal	Voorjaar 2005		Totaal
	Max. aantal	dag		aantal	dag	
Tureluur	623	29-jun	939	138	15-mei	641
Turkse tortel	3	2-okt	3	5	10-jun	34
Vaal stormvogeltje	38	25-sep	82			
Valk spec.				3	13-mei	3
Veldleeuwerik	618	1-nov	2533	2895	5-feb	11376
Velduil	1	30-sep	2	2	18-apr	3
Vink	714	25-okt	1551	197	16-mrt	1237
Vink spec.				34	21-mrt	34
Visarend	2	7-sep	3	3	8-mei	17
Visdief	253	12-sep	1052	23	19-apr	83
Vorkstaartmeeuw	6	24-sep	12			
Vuurgoudhaantje				1	26-mrt	1
Waterpieper	98	6-okt	343	19	10-mrt	120
Watersnip	368	4-okt	1596	111	23-mrt	500
Wespendief	1	10-aug	5	6	20-mei	29
Wielewaal				1	13-mei	2
Wilde eend	250	4-okt	1384	9	6-feb	24
Wilde zwaan	5	19-dec	14	34	2-feb	146
Wintertaling	116	15-aug	790	21	19-apr	112
Witgat	21	3-aug	21	32	18-apr	209
Witte kwikstaart	99	31-jul	985	713	27-mrt	6173
Witvleugelster				1	6-jun	1
Wulp	860	29-jun	2345	230	18-apr	1528
Zanglijster	36	5-okt	118	88	18-apr	395
Zeearend				1	28-feb	2
Zeeoet	4	31-okt	5	2	24-jan	3
Zilvermeeuw	552	30-sep	2096	216	21-mrt	1077
Zilverplevier	194	13-nov	306	811	15-mei	1369
Zomertaling	3	22-jun	3	2	24-mrt	4
Zomertortel				4	22-mei	18
Zwaan spec.	7	21-nov	7	17	21-mrt	40
Zware zee-eend	39	7-nov	156	14	23-jan	30
Zwarte kraai	27	11-okt	142	231	21-apr	2209
Zwarte ooievaar	2	8-aug	2			
Zwarte roodstaart				2	27-mrt	2
Zwarte ruiter	49	21-jun	105	74	26-apr	312
Zwarte stern	320	30-aug	494	31	15-mei	43
Zwarte wouw				2	2-mei	7
Zwartkopmeeuw	1	29-jun	3	5	1-mei	37

Colofon

Opdrachtgever:

Projectgroep Glastuinbouwgebied
Eemsmond,
Provincie Groningen
Contactpersoon:
De heer A. Bakker

Fotografie:

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding:

De heer drs. R.G. Meijer,
BügelHajema Adviseurs

Supervisie:

De heer drs. P.J.R. Bügel,
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer:

090.00.01.20.23



BügelHajema Adviseurs bv

Bureau voor Ruimtelijke

Ordening en Milieu BNSP

Vaart nz 48-50

Postbus 274

9400 AG Assen

Telefoon (0592) 31 62 06

Telefax (0592) 31 40 35

www.bugelhajema.nl

E-mail: assen@bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,

Leeuwarden en Amersfoort

