

MEMO

Onderwerp:
Lichteffect AFC Dinteloord

Den Bosch,
13 oktober 2009

Van:
teunissena

Afdeling:
Natuur en Archeologie

Aan:
Marjolein Fick

Projectnummer:

Opgesteld door:
teunissena

Ons kenmerk:

Kopieën aan:
Arjan Schoenmakers

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

In deze memo is het lichteffect van de glastuinbouw AFC Dinteloord op het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak bepaald.

Het Natura 2000-gebied Hollands Diep ligt mogelijk ook in de invloedssfeer van het AFC. Het Krammer-Volkerak ligt van de twee natura 2000-gebieden het dichtst bij het AFC. Het lichteffect op natuurgebieden wordt voor een groot deel bepaald door de afstand tussen het gebied en de lichtbron. Wanneer geen lichteffect op het Krammer-Volkerak wordt verwacht kan een effect op het Hollands Diep om die reden ook worden uitgesloten.

Het lichteffect van de assimilatiebelichting in de glastuinbouw locatie AFC Dinteloord op het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is bepaald volgens de methode toegepast in de MER projectvestiging glastuinbouw Deurne (ARCADIS, 2006).

Bij de effectbepaling is uitgegaan van een worst case scenario.

In de MER projectvestiging Deurne is gerekend met een afscherming van de kassen die resulteert in een 95% reductie van de lichtemissie. De gevels in het AFC Dinteloord zullen voor 100% worden afgeschermd. Alleen de dekken worden voor 98% afgeschermd, waarbij het nog mogelijk is om te “kieren” waarbij het percentage afgeschermd dekoppervlak wordt terug gebracht naar 75%. Het uitstralingsniveau voor deze afschermingpercentages is weergegeven in onderstaande tabel.

De verlichtingssterkte hangt af van het gewas dat wordt gekweekt, zie onderstaande tabel. In deze effectbepaling is uitgegaan van de sterkste verlichting: de verlichting van groenten (vetgedrukt in onderstaande tabel).

	Verlichtingssterkte	Uitstralingsniveau	Uitstralingsniveau	Uitstralingsniveau
--	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------

ARCADIS

	van het gewas	naar buiten de kas zonder bescherming	naar buiten de kas met afscherming 75%	naar buiten de kas met afscherming van 98%
Potplanten	2500 - 5000 lux	125 - 350 lux	31 -88 lux	3- 7 lux
Snijbloemen	2500 - 12000 lux	125 - 840 lux	31 - 210 lux	3- 17 lux
Groenten	10000 - 16000 lux	500 - 1120 lux	125 -280 lux	10 - 22 lux

Verlichtingssterkte Krammer-Volkerak

Uitgaande van een absolute worst case bandering:

- Een 100% bebouwing van kassen van de Dintel tot de Noordlange weg met assimilatiebelichting
- Uitgaande van groente bedrijven met het hoogste uitstralingsniveau

Zijn de conclusies:

De verlichtingssterkte van Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is maximaal 0,004 lux bij een dekafscherming van 98% . De verlichtingssterkte van Krammer-Volkerak bij “kieren” is maximaal 0,055 lux.

Verlichtingssterkte Krammer-Volkerak door horizontaal invallend licht:

Lichtniveau op afstand x = lichtintensiteit * oppervlakte bedrijf / oppervlakte koepel * sin a

a is de hoek tussen de oppervlakte van de lichtbron en de richting van het ontvangende object.

x is de afstand tussen kassengebied en natuurgebied = 2625 meter

Lichtintensiteit uitstoot horizontaal invallend licht = 22 lux bij 98 % afscherming
280 lux bij 75 % afscherming (kieren)

Oppervlakte bedrijf = 2125 meter (lengte waarover kassen worden gebouwd van Dintel tot Noord Lange weg) * 4 meter (hoogte dek kassen) = 8500 m²

$$\text{Oppervlakte koepel} = 2\pi r^2 = 2\pi * 2625 \text{ m} = 43295074 \text{ m}^2$$

Krammer-Volkerak ligt recht tegenover de kassen dus $\sin 90^\circ = 1$.

Lichtniveau bij 98% afscherming = $22 * 8500 / 43295074 * 1 = 0,004 \text{ lux}$

Lichtniveau bij 75% afscherming = $280 * 8500 / 43295074 * 1 = 0,055 \text{ lux}$

 $\frac{L}{2}$

De verlichting van de wolken bij 98% uitstraling is maximaal 11 lux wanneer over de volle lengte 100% oppervlak is volgebouwd met kassen. Bij kieren is de verlichting van de wolken maximaal 140 lux. Hierbij wordt uitgegaan van verticale verlichting van de wolken. Bij kieren straalt het licht echter niet recht omhoog.

Verlichting van de wolken

Verlichtingssterkte = verlichtingssterkte uitgestraalde licht * % van de oppervlakte dat verlichting uitstraalt * wolk reflectie

Wolkreflectie = 50%

Oppervlakte bebouwing (worst case) = 100%

Verlichting van de wolken bij 98% afscherming = $22 \text{ lux} * 100\% * 50\% = 11 \text{ lux}$

Verlichting van de wolken bij 75% afscherming = $280 \text{ lux} * 100\% * 50\% = 140 \text{ lux}$

De verlichtingssterkte van het verticaal invallend licht in het Krammer-Volkerak is beduidend lager dan van het horizontaal invallend licht, omdat de afstand groter is (de afstand moet via de wolken genomen worden) en doordat de wolken een deel van het licht absorberen. De verlichtingssterkte door verticaal invallend licht is bovendien sterk afhankelijk van het weertype. Bij helder weer is er geen sprake van weerkaatsing van het licht, bij zwaar bewolkt weer is er veel weerkaatsing van het licht. Dit in beschouwing genomen wordt ter hoogte van het natuurgebied (minimaal 2625 meter afstand) een verlichtingssterkte van maximaal 0,004 lux verwacht bij 98% afscherming. Bij 75% afscherming is deze verlichtingssterkte maximaal 0,055 lux.

Effect op Krammer-Volkerak

Het Krammer-Volkerak is aangewezen voor een aantal habitattypen, de noordse woelmuis en een groot aantal vogelsoorten. Vooral van vogels is bekend dat zij gevoelig zijn voor verstoring door licht. In de effectbepaling is daarom naar deze groep gekeken.

Verlichting Natura 2000-gebied

Gezien de verlichtingssterkte van het uitgestraalde licht, zal dit licht niet tot merkbare verlichting van de beschermde natuurgebieden leiden (verlichtingssterkte < 1 lux). Effecten op vogels kunnen daarom alleen optreden wanneer vogels zich boven het glastuinbouwgebied begeven in de periode waarin assimilatiebelichting wordt gebruikt, dus vooral in het donker in de winterperiode (september tot en met april).

Ontregelen biologische klok en kalender

Langdurige blootstelling aan verlichting, dit treedt mogelijk op bij verlichting van het natuurgebied, kan een effect hebben op de biologische klok en/of biologische kalender van dieren.

Biologische klok: Dit kan optreden bij regelmatige langdurige blootstelling van verlichting die de daglengte vergroot. Drempelwaarden zijn onbekend, maar liggen waarschijnlijk lager dan bij de mens, dus 0,1 – 1 lux.

Biologische kalender: kan optreden door regelmatige langdurige blootstelling aan verlichting. Er is geen onderzoek naar drempelwaarden bekend waarschijnlijk liggen de drempelwaarden in de orde grootte van 0,1 tot 1 lux.

Gezien de verlichtingssterkte van het Krammer-Volkerak veel minder dan 1 lux (0,011 lux bij 95% (dek)uitstraling en maximaal 0,098 lux bij “kieren”) is in het Krammer-Volkerak kan het effect van verlichting op ontregeling van de biologische klok en de biologische kalender als verwaarloosbaar worden beschouwd.

ARCADIS

Vlieggedrag vogels tijdens vluchten boven glastuinbouwgebied

Onderscheid gemaakt kan worden tussen drie groepen vogels. Jaarvogels broeden in het Krammer-Volkerak en blijven hier ook in de winter. Zomergasten komen alleen om te broeden en vertrekken daarna. Wintergasten komen alleen in het Krammer-Volkerak om de winter in koudere streken te ontvluchten.

In het geval van jaarvogels worden vluchten uitgevoerd voor terreinverkenning voorafgaand aan territoriumkeuze, bij de balts, de partnerkeuze en den nestbouw en daarna tijdens foerageervluchten. Deze vluchten vinden grotendeels tot vrijwel geheel overdag plaats en vooral binnen het natuurgebied. Hierdoor is een mogelijk risico van ontregeling tijdens de vluchten uitgesloten.

Effecten bij zomergasten kunnen niet alleen optreden tijdens terreinverkenning maar ook tijdens de trek; bij aankomst in het voorjaar en vertrek in het najaar. Zomergasten komen vanaf februari in het gebied, vanaf eind augustus vertrekken ze weer. Vaak vinden trekvluchten 's nachts plaats. Er bestaat dan ook een potentieel risico dat licht bij kieren uit de projectvestiging glastuinbouw een effect heeft op zomergasten tijdens de trekvluchten in de winter.

Wintergasten kunnen lichthinder ondervinden bij aankomst en vertrek uit Nederland. Wintergasten komen aan in de periode november - januari. Vanaf eind februari trekken de wintergasten weer naar noordelijkere streken. Vaak vinden deze trekvluchten 's nachts plaats. Er bestaat dan ook potentieel risico dat licht uit de projectvestiging glastuinbouw een effect heeft op wintergasten tijdens de trekvluchten. Daarnaast kan er sprake zijn van lichthinder tijdens nachtelijke foerageervluchten (kort voor zonsopgang en kort voor en na zonsondergang) rond zonsopgang. Het Krammer-Volkerak is onder meer aangewezen voor de brandgans, grauwe gans en rotgans. Deze soorten foerageren op graslanden in West Brabant. Wanneer zij vanuit het Krammer-Volkerak naar deze graslanden trekken komen zij over het AFC.

Effecten tijdens vluchten:

Aantrekking en ontregeling van de verre oriëntatie:

De diffuse verlichting die veroorzaakt wordt door assimilatieverlichting in kassen kan de oriëntatie van vogels verstoren. Voor assimilatiebelichting is slechts een enkel voorbeeld van een dergelijk effect beschreven. In dit voorbeeld gaat het om een situatie zonder bovenafscherming.

Bij bovenafscherming van de kassen zal de verstoring van de oriëntatie relatief gering zijn.

Zonder bovenafscherming is er kans op aantrekking en ontregeling van de verre oriëntatie bij vogels (zomer- en wintergasten). Bij het AFC zal bij "kieren" nog steeds 75% worden afgeschermd. Met de informatie die nu bekend is kan een effect op vogels niet worden uitgesloten. Echter, doordat veel licht wordt afgeschermd en in de omgeving (in de vliegroutes) meerdere lichtbronnen liggen zal het geen effect hebben op het bereiken van de vogels van de rustgebieden in het Natura 2000-gebied.

Verblinding

Bij het naderen van en sterke verlichting kan verblinding optreden. Gezien de verlichtingssterkte van het opgaande licht boven het AFC en de vorm van de verlichting (een lichtkoepel en geen puntbron) lijkt verblinding onwaarschijnlijk.

Conclusie:

In deze voortoets zijn de effecten van licht op de vogelpopulaties in het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak onderzocht. Hierbij is ook gekeken naar effecten die zich buiten het Natura 2000-gebied voordoen en mogelijk gevolgen kunnen hebben voor de populaties in het gebied.

Van het plan zoals dat nu voorlicht worden geen significante gevolgen verwacht voor het Natura 2000-gebied.

Geraadpleegde literatuur

- ARCADIS, 2006. Milieueffectrapport Projectvestiging Glastuinbouw Deurne (Achtergrondrapport).
- ARCADIS, 2009. Inpassingsplan agro & food cluster West Brabant (voorontwerp & toelichting, 25 juni 2009).
- LWVT/SOVON, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976 – 1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Ministerie van LNV, 2007. Natura 2000 gebied 114 – Krammer-Volkerak. Concept gebiedendocument.
- Ministerie van V&W, 2009. Deltavogelatlas.nl. Geraadpleegd op 16 oktober 2009.