



ALTERRA

WAGENINGEN UR

# Mogelijke effecten van verlichting vanuit Rustenburg op kwalificerende en andere vogelsoorten in de Bovenste Polder onder Wageningen

J.G. de Molenaar  
D.A. Jonkers  
F.G.W.A. Ottburg

Alterra-rapport 1237, ISSN 1566-7197

**GreenDesk**



Mogelijke effecten van verlichting uit Rustenburg op kwalificerende en andere vogelsoorten in de Bovenste Polder onder Wageningen



**Mogelijke effecten van verlichting vanuit Rustenburg op kwalificerende en andere vogelsoorten in de Bovenste Polder onder Wageningen**

**J.G. de Molenaar  
D.A. Jonkers\*  
F.G.W.A. Ottburg**

\* Green Desk Ecologisch Advies, Blaricum

**Alterra-rapport 1237**

**Alterra, Wageningen, 2005**

## REFERAAT

De Molenaar J.G., D.A. Jonkers & F.G.W.A. Ottburg, 2005. *Mogelijke effecten van verlichting uit Rustenburg op kwalificerende en andere vogelsoorten in de Bovenste Polder onder Wageningen*. Wageningen, Alterra, Alterra-Rapport 1237. 41 blz.; 1 fig.; 1 tab.; 24 ref.

Deze publicatie beschrijft de resultaten van een quick scan naar de mogelijke effecten van verlichting van de geplande bouw van de wijk Rustenburg in Wageningen op een aantal vogelsoorten in de Bovenste Polder. Aanvullend worden mitigerende maatregelen voorgesteld. Het betreft met name de kwalificerende soorten van de Vogelrichtlijn. Voorts wordt zijdelings aandacht geschonken aan reptielen en amfibieën.

Trefwoorden: verlichting, kwartelkoning, porseleinhoen, kleine karekiet, rietzanger, rietgors, blauwborst, rugstreppad, Vogelrichtlijngebied, Bovenste Polder onder Wageningen

ISSN 1566-7197

Dit Alterra-rapport 1237 kunt u downloaden vanaf de website [www.alterra.wur.nl](http://www.alterra.wur.nl), vervolgens doorklikken naar 'publicaties & producten', 'Alterra-rapporten' en 'zoeken in rapporten'.

© 2005 Alterra  
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoud

1	Inleiding .....	11
1.1	Algemeen	11
1.2	Aanleiding voor het onderzoek	11
1.3	Vraagstelling	13
1.4	Aanpak van het onderzoek	13
2	Het VR-gebied Neder-Rijn en de Bovenste Polder onder Wageningen .....	15
2.1	Het VR-gebied Neder-Rijn	15
2.2	De Natuurbeschermingswet	16
2.3	De Bovenste Polder onder Wageningen	17
3	De voorgenomen bouwlocatie en omgeving.....	19
3.1	Vooraf	19
3.2	Huidige situatie	20
	Algemeen	20
	Buitenverlichting	20
	Binnenverlichting	22
3.3	Geplande situatie	23
	Buitenverlichting	23
	Binnenverlichting	24
4	Gegevens over de beschouwde soorten.....	25
4.1	De keuze van de soorten	25
4.2	Kwartelkoning	25
	Status en voorkomen	25
	Ecoprofiel	26
	Bestandsveranderingen	26
4.3	Porseleinhoen	27
	Status en voorkomen	27
	Ecoprofiel	28
	Bestandsveranderingen	28
4.4	Kleine karekiet	29
	Ecoprofiel	29
	Bestandsveranderingen	30

4.5 Rietzanger	30
Ecoprofiel	30
Bestandsveranderingen	31
4.6 Rietgors	31
Ecoprofiel	31
Bestandsveranderingen	32
4.7 Blauwborst	32
Ecoprofiel	32
Bestandsveranderingen	32
5 Verlichting en de beschouwde soorten .....	33
5.1 Vooraf	33
5.2 Effecten van verlichting vanuit bebouwing op vogels	34
5.2.1 Kwartelkoning en porseleinhoen	34
5.2.2 Conclusies ten aanzien van kwartelkoning en porseleinhoen	35
5.2.3 Kleine karekiet, rietzanger, rietgors en blauwborst	37
5.3 Overig	37
Literatuur .....	39

## Woord vooraf

Uitbreiding van bebouwing en wegeaanleg leiden tot een zich steeds meer uitbreidende belasting van het buitengebied door verlichting, afkomstig van uiteenlopende soorten lichtbronnen. Natuurbeschermers maken zich grote zorgen over deze ontwikkelingen. De natuurlijke dagelijkse afwisseling van licht en donker is wezenlijk voor zeer veel biologische processen. Niet alleen planten en dieren, maar ook mensen hebben er baat bij dat dit ritme ongestoord blijft. Bij dieren bijvoorbeeld kunnen biologische processen verstoord worden en verlichting een aantrekkende of afstotende werking hebben. Verstoring van hun functioneren, daardoor beïnvloeding van hun conditie en bedreiging van hun lokale populatie kunnen het gevolg zijn. De zorgen manifesteren zich ook in toenemende mate in de hele samenleving, waar men duisternis als een groot goed begint te ervaren, al was het alleen maar omdat men psychologische hinder van verlichting begint te ervaren.

Deze publicatie beschrijft de resultaten van een quick scan naar de effecten van verlichting na de geplande bouw van de wijk Rustenburg in Wageningen op een aantal vogelsoorten in de Bovenste Polder. Het gaat hier met name om kwalificerende soorten van de Vogelrichtlijn. Voorts wordt zijdelings aandacht geschonken aan reptielen en amfibieën.

Er is dankbaar gebruik gemaakt van de gegevens over broedvogelinventarisaties die ter beschikking zijn gesteld door M. Gleichman en H. Kwikkel.





## Samenvatting

In Wageningen is de gemeente plannen aan het ontwikkelen voor de bebouwing van de inbreidingslocatie Rustenburg. Het plangebied grenst aan de Bovenste Polder die in de uiterwaard van de Neder-Rijn ligt. De polder maakt deel uit van de uiterwaarden in het Vogelrichtlijngebied Neder-Rijn, dat zich uitstrekt van Heteren tot Wijk bij Duurstede. Het is gekwalificeerd zowel als Speciale Beschermingszone (SPA) als een wetland van internationaal belang voor watervogels onder de Wetlandsconventie (WET).

Er is op verzoek van de gemeente een quick scan verricht naar de mogelijke lichthinder met hieruit voortvloeiende negatieve effecten voor vogels in het Vogelrichtlijngebied. Daarbij is speciale aandacht geschonken aan de juist in de Bovenste Polder onder Wageningen broedende zeldzame moerasvogels, waaronder de kwalificerende kwartelkoning en het porseleinhoen. Met de veronderstelde lichthinder wordt gedoeld op de verlichting in en rond de geplande appartementencomplexen. Zijdelings is het mogelijke effect voor reptielen en amfibieën beschreven.

Voorafgaand aan deze quick scan is door de Stichting Ecologisch Advies een inventarisatie uitgevoerd van de natuurbeschermingsaspecten voor de herinrichting van de locatie Rustenburg (Zwanenburg 2001).

Sinds de literatuurstudies en experimenten vanuit Alterra aan het eind van de jaren van de vorige eeuw en sinds het begin van deze eeuw is geen wezenlijk nieuw onderzoek naar de effecten van verlichting op de fauna gepubliceerd. Evenmin is er onderzoek bekend naar de invloed van verlichting specifiek op de kwartelkoning en het porseleinhoen. Op grond van de beschikbare informatie (kennis) kunnen geen wetenschappelijk echt “harde” uitspraken gedaan worden over mogelijke effecten van de verlichting van de op de locatie Rustenburg te bouwen appartementencomplexen specifiek op de kwartelkoning en het porseleinhoen. Naar analogie van wat aangaande die invloed bekend is uit onderzoek aan de grutto als gidsoort voor open terrein, is het niet uit te sluiten dat beide soorten gevoelig zijn voor de invloed van verlichting en die mijden. Kanttekening hierbij: het broeden van deze soorten ondanks de verlichting aan de Veerweg wijst erop dat de kwaliteit van het gebied dermate groot is, dat lichthinder wordt geaccepteerd. In welke mate wordt geaccepteerd blijft echter gissen, zonder die lichthinder zou er wellicht een X-voud kunnen broeden van het aantal dat het er nu doet.

Voor de geplande appartementencomplexen op de locatie Rustenburg is niet uit te sluiten dat de daarmee samengaande verlichting toch een effect kan hebben op de kwartelkoning en het porseleinhoen waarvoor het gebied is aangemeld als vogelrichtlijngebied. In verband hiermee worden in dit rapport mitigerende maatregelen vermeld die de “lichtdruk” op de uiterwaarden doen afnemen. Of het risico van optreden van de effecten van de verlichting daardoor geheel wordt weggenomen, blijft onbekend. Er is met betrekking tot verlichting en fauna (moerasvogels) onvoldoende bekend over dosis-effectrelaties.

Op grond van de beschikbare informatie kunnen geen wetenschappelijk echt “harde” uitspraken gedaan worden over mogelijke effecten van de verlichting van de op de locatie Rustenburg te bouwen appartementencomplexen, op het voorkomen van kleine zangvogels zoals kleine karekiet, rietzanger, rietgors en blauwborst in de Bovenste Polder. Het heeft er echter de schijn van dat sprake kan zijn van geen of nauwelijks effect. Desondanks kunnen de in verband met de kwartelkoning en het porseleinhoen gedane aanbevelingen voor alle zekerheid ook als geldend voor deze kleine zangvogels worden beschouwd.

In de Bovenste Polder komen ook amfibieën en reptielen voor, in het bijzonder de rugstreeppad en ringslang.

Van padden (en overigens ook van salamanders) is bekend dat die (zeer) sterk door licht worden aangetrokken. Het bij straatverlichting blijven hangen is dit een belangrijke oorzaak van mortaliteit onder deze dieren. Het doodrijden door auto's en ander verkeer veroorzaakt veel sterfte. Voor de paartrek is dit bijzonder bedreigend en daarmee voor de voortplanting. Uiteindelijk kan deze voortdurende aanslag tot uitsterven van lokale populaties leiden.

Van reptielen, althans van slangen, bleek zowel eerder en als in het kader van deze quick scan in de literatuur niets te vinden te zijn.

De voor de kwartelkoning en het porseleinhoen verstrekte aanbevelingen gelden ook voor de rugstreeppad en voor padden en salamanders in het algemeen. In aanvulling daarop wordt aanbevolen iedere vorm van lichtinval ook op de dijkkruij te voorkomen.

Aanvullende mitigerende maatregelen ter preventie of mitigatie van de invloed van verlichting van de geplande bebouwing c.a. van de locatie Rustenburg zijn denkbaar.

Het niet vanuit de uiterwaard zichtbaar kunnen zijn van verlichtingsbronnen in de trappenhuizen van de voorgenomen twee appartementencomplexen met een hoogte van 16,5 meter (zie kaart 1) kan door het stellen van nadere eisen worden geregeld.

De bestaande straatverlichting van de Veerweg (ver)dient te worden gemoderniseerd en milieu- en natuurvriendelijker uitgevoerd. Voor andere verlichting langs de dijk geldt hetzelfde. De kwaliteit van de uiterwaard als broedbiotoop voor beide soorten vraagt alle aandacht en inzet als mitigatie voor actuele en potentiële negatieve invloeden (onnatuurlijke overstromingregime, bezoek e.d.).

Verder zou het buitendijkse strook grond tussen de dijk en het daar voorlangs lopende water ter hoogte van de locatie Rustenburg kunnen worden beplant met licht- en andere invloeden (geluid) dempende opgaand struweel of geboomte.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

Verlichting is in de huidige samenleving iets waar we niet meer zonder kunnen. Enerzijds omdat we vanuit uiteenlopende overwegingen menen het nodig te hebben voor allerlei economische, sociale en andere activiteiten waarvoor de natuurlijke daglichtperiode te kort is geworden, anderzijds vanuit het direct daarmee samenhangende oopunt van sociale veiligheid en verkeersveiligheid.

Voor de levende natuur is de natuurlijke dagelijkse cyclus van licht en donker, en de verandering daarin met de loop van de seizoenen (op hogere geografische breedte), een gegeven waarop het sinds het ontstaan van dat leven is afgestemd. Er is met name veel bekend wat vogels en amfibieën aangaat. Die lichtcycli worden gebruikt om de timing van allerlei dagelijkse en seizoensgebonden activiteiten, aangestuurd door hun niet al te nauwkeurige werkende inwendige biologische klok en biologische kalender, bij te sturen. Door kunstmatige verlenging van de dagelijkse lichtperiode wordt deze timing ontregeld. De gevolgen daarvan kunnen zijn dat de synchronisatie van processen en activiteiten zoals rusten en herstellen, de voortplanting, het opvetten voor de trek, het in winterslaap gaan en dergelijke bij dieren, en bloei, in winterrust gaan en dergelijke bij planten verschuiven naar een periode die daarvoor minder tot niet geschikt is, met alle risico's van dien voor het individu en de populatie.

Daarnaast kan kunstmatige verlichting de ruimtelijke oriëntatie door aantrekking, afstoting of verblinding ontregelen. Dit doet zich uiteraard alleen voor bij dieren, in het bijzonder mobiele dieren. Een en ander betekent een risico van biotoopaantasting, van biotoopversnippering, van aantasting van de conditie van het individu, van mortaliteit ten gevolge van verhoogde predatiedruk en aanvaringen met obstakels of het verkeer, van mislukken van de voortplanting door het niet bereiken van partners of van het voortplantingsbiotoop, en dergelijke (De Molenaar *et al.* 1997, De Molenaar *et al.* 2000, De Molenaar & Jonkers 2000, De Molenaar 2003).

Waar de natuur en de menselijke samenleving elkaar ontmoeten, kan de aanwezigheid van verlichting dus verschillende problemen oproepen. Zo kan de werking van verlichting die uitstraalt vanuit wegverlichting of een woonwijk nadelige effecten hebben op in het aangrenzende buitengebied aanwezige planten en dieren.

## 1.2 Aanleiding voor het onderzoek

De gemeente Wageningen heeft plannen voor het realiseren van een woonwijk (Rustenburg) op een inbreidingslocatie aan de zuidzijde van de stad. Het plan behelst vier appartementencomplexen, waarvan twee van 16,5 meter hoogte en twee van 14,5 meter hoogte. Het is de bedoeling daartussen twee-onder-een-kapwoningen te bouwen. Ter voorbereiding van de nieuwbouw is een bestemmingsplan "Rustenburg – Deelgebied I" vastgesteld.

Ten dien einde heeft de gemeente in 2004 een ontheffing krachtens art. 75a van de Flora- en faunawet aangevraagd - en verkregen - voor de soorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone pad, rugstreeppad, kamsalamander, en sleedoornpage.

Tegen dit plan heeft de Stichting Wagenings Milieu Overleg alsnog beroep ingesteld bij de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het beroep betreft een bezwaar tegen de volgens de stichting te verwachten lichthinder met negatieve effecten voor het Vogelrichtlijngebied Neder-Rijn, in het bijzonder vanwege de juist in de Bovenste Polder onder Wageningen broedende zeldzame moerasvogels, waaronder de kwalificerende kwartelkoning en het porseleinhoen. Met de veronderstelde lichthinder wordt gedoeld op de verlichting van de geplande appartementencomplexen.

De locatie ligt direct achter de winterdijk van de Neder-Rijn. Direct aangrenzend ligt aan de andere kant van de dijk de uiterwaard Bovenste Polder onder Wageningen. Deze uiterwaard maakt deel uit van het Vogelrichtlijngebied Neder-Rijn, dat wil zeggen de Neder-Rijn met uiterwaarden tussen Heteren en Wijk bij Duurstede (kilometerhok 174-441).

In een onderzoek naar de gevolgen van het bestemmingsplan voor flora en fauna is ook gekeken naar de mogelijke gevolgen van lichthinder (Zwanenburg, 2001). Hierin wordt aangegeven dat de aanwezigheid van nieuwe lichtbronnen voor nachtvogels (vooral moerasvogels) aanzienlijke hinder kan betekenen, maar dat hiernaar weinig onderzoek is verricht. Verder dat de afstand van de geplande wijk tot het moeras waar de meeste moerasvogels broeden > 400 m bedraagt, maar onduidelijk is of er op die afstand nog hinder van de nieuwe lichtbronnen zal zijn.

De afdeling Bestuursrechtspraak concludeerde hieruit dat er onvoldoende zekerheid kon worden gegeven dat het bestemmingsplan door de te verwachten lichthinder geen schadelijke gevolgen zou hebben voor de natuurwaarden in het Vogelrichtlijngebied. Op grond daarvan heeft zij het besluit van de provincie Gelderland tot goedkeuring van het bestemmingsplan geschorst.

Naar aanleiding hiervan heeft de gemeente Wageningen aan Alterra verzocht een onderzoek te verrichten - op basis van expertise en eerder uitgevoerd onderzoek door derden naar de gevolgen van lichthinder vanuit de aan te leggen wijk voor (moeras)vogels. Hierbij is speciale aandacht gevraagd voor twee soorten die vooral 's nachts actief zijn: kwartelkoning en porseleinhoen.

### 1.3 Vraagstelling

Concreet is aan Alterra verzocht:

Onderzoek te doen naar de gevolgen van lichthinder voor (moeras)vogels in de Bovenste polder onder Wageningen. Waarbij, zoals hiervoor al aangehaald, speciale aandacht is gevraagd voor de kwartelkoning en het porseleinhoen. Daarbij zou ook moeten worden betrokken dat de broedgevallen van deze twee soorten zich voordeden aan de voet van de Veerweg (Gleichman & Kwikkel, ongepubliceerd), die toen ook al behoorlijk verlicht was.

Aanvullend is verzocht om:

- analyse van de soorten in de Bovenste Polder en onderbouwing van de keus voor meest bedreigde soorten;
- verantwoording van de gevolgde methodiek;
- opmerkingen over lichtbronnen: wat is sterk, wat is een minder sterke bron; hoe sterk is een woonwijk/appartementengebouw t.o.v. een eengezinswoning? Zijn er maatregelen tegen teveel licht te nemen?
- een expert review door een professor.

Nadien is als specificatie van de eerste aanvullende vraag, verzocht aandacht te schenken aan de vogelsoorten kleine karekiet, rietzanger, blauwborst en rietgors.

De beschikbare tijd liet niet toe om een uitgebreid onderzoek uit te voeren. Er is daarom gekozen voor een quick scan, op basis van een combinatie van bureaustudie, parate kennis en expert judgement, aangevuld met een veldbezoek.

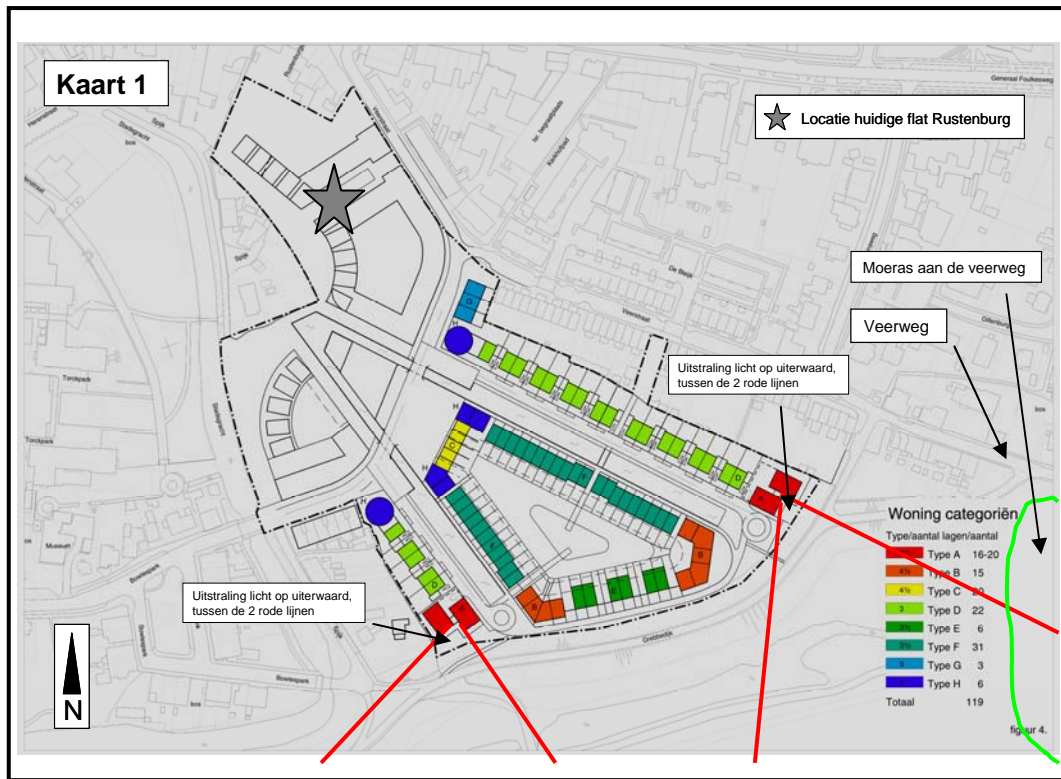
### 1.4 Aanpak van het onderzoek

Het onderzoek is een quick scan. Aan de hand van eerder voor RWS en VROM uitgevoerde literatuurstudies en eigen onderzoek naar de invloed van verlichting op vogels (de Molenaar *et al.* 1997, de Molenaar *et al.* 2000, de Molenaar & Jonkers 2000, de Molenaar 2003), aangevuld met zoeken naar mogelijke recentere bronnen, is nagegaan wat er bekend is over de effecten van licht en verlichting op vogels. Die moesten dan wel betrekking hebben op broedvogels.

Om inzicht te krijgen in de huidige situatie met reeds aanwezige verlichting en de situatie in de Bovenste Polder zijn een avond- en een dagbezoek gebracht. Daarnaast is recente informatie gezocht over de in de polder voorkomende broedvogels, in het bijzonder over de Vogelrichtlijnsoorten kwartelkoning en porseleinhoen. Om inzicht te krijgen in de levenswijze van deze en enkele andere soorten zijn hiervoor ecologische profielen opgesteld. Die beperken zich uiteraard tot aspecten die van belang zijn voor de periode waarin zij in Nederland verblijven. Ter toetsing is getracht referentiegebieden op te sporen met overeenkomstige situaties, waar bebouwing met verlichting in de praktijk al aan broedgebieden van de bedoelde vogelsoorten grenst.

Tot slot zijn alle verkregen gegevens geïnterpreteerd en getoetst, en, aangevuld met broedvogelgegevens van de Bovenste Polder die verzameld zijn door M. Gleichman en H.J. Kwikkel en parate kennis, op basis van eigen expert judgement beoordeeld.

Het conceptrapport is voor een expert review voorgelegd aan Prof. Dr. H. Siepel, hoogleraar Toegepaste Dierecologie aan de Radboud Universiteit Nijmegen, die het heeft geaccordeerd.



Kaart 1: Schematische weergave van de geplande woonwijk Rustenburg.

Type A en B op de kaart hebben 15, 16 en 20 in de legenda staan. Dit zijn niet de woonlagen, maar het aantal appartementen.

De aangegeven begrenzing van de lichtuitstraling op de uiterwaard en de locatie van het zogenaamde 'moeras aan de Veerweg' zijn indicatief.

## 2 Het VR-gebied Neder-Rijn en de Bovenste Polder onder Wageningen

### 2.1 Het VR-gebied Neder-Rijn

Het Vogelrichtlijngebied betreft de Neder-Rijn met uiterwaarden tussen Heteren en Wijk bij Duurstede. Het is gekwalificeerd zowel als Speciale Beschermingszone (SPA) als een wetland van internationaal belang voor watervogels onder de Wetlandsconventie (WET) (Van den Tempel & Osieck 1994). De uiterwaarden bestaan uit (agrarische) graslanden, verspreide bosjes, struwelen en hagen, verspreide akkers, ontgrondingaten, wateren en moerasgebiedjes.

Het kwalificeert als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de kleine zwaan en kolgans die het gebied benutten als overwinteringsgebied en/ of rustplaats. Het gebied kwalificeert tevens omdat het behoort tot één van de vijf belangrijkste broedgebieden voor de kwartelkoning in Nederland. Daarnaast is het aangewezen gebied ook van betekenis voor een aantal andere vogelsoorten die er in behoorlijke aantallen voorkomen. Andere soorten van bijlage I waarvoor het gebied van betekenis is, zijn porseleinhoen, ijsvogel (broedvogels); brandgans, nonnetje (niet-broedvogels). Andere trekende vogelsoorten waarvoor het gebied van betekenis is als broedgebied, overwinteringsgebied en/ of rustplaats zijn: fuut, aalscholver, grauwe gans, smient, krakeend, pijlstaart, slobeend, tafeleend, kuifeend, meerkoet, Kievit, grutto, wulp en oeverzwaluw (broedvogel). De biotopen van deze zogenaamde begrensoorten hebben mede de begrenso van het gebied bepaald.

De speciale beschermingszone vervult een belangrijke rol als ecologische verbinding. In het oosten sluit hij aan op de natuurgebieden in de Gelderse Poort en langs de IJssel. In het noorden sluit hij aan op de Veluwe en Utrechtse Heuvelrug.

*Tabel 1. De voorkomende vogelsoorten waarop de aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied Neder-Rijn berust. De onderstreepte soorten zijn zg. "kwalificerende soorten" waarvoor het gebied als Vogelrichtlijngebied is geselecteerd. De soorten gemarkeerd met een sterretje (\*) betreffen voor de Bovenste Polder onder Wageningen qua voorkomen belangrijke soorten.*

<b>Broedvogels</b>	<b>Niet-broedvogels</b>			
<u>Kwartelkoning*</u>	<u>Kleine Zwaan</u>	Grauwe Gans	Pijlstaart	Nonnetje
<u>Porseleinhoen*</u>	<u>Kolgans</u>	Brandgans	Slobeend	Meerkoet
Ijsvogel	Aalscholver	Smient	Tafeleend	Kievit
Oeverzwaluw	Fuut	Krakeend	Kuifeend	Grutto
				Wulp



## 2.2 De Natuurbeschermingswet

Plannen en projecten die negatieve gevolgen met zich mee kunnen brengen voor een Vogelrichtlijngebied moeten worden getoetst aan artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Tegelijk verplicht deze richtlijn de Europese beschermingsregels op te nemen in het nationaal recht van de lidstaat.

Om te voldoen aan de verplichting om het toetsings- en afwegingskader van de Habitatrichtlijn in de nationale regels om te zetten, is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd. Deze gewijzigde Natuurbeschermingswet is per 1 oktober 2005 in werking getreden. Dit betekent dat alle gebieden die zijn aangewezen als Vogel- of Habitatrichtlijngebied (op basis van art. 10a van deze wet) moeten worden getoetst op basis van de Natuurbeschermingswet. Het toetsings- en afwegingskader van de Habitatrichtlijn en de Gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 zijn gelijk zodat er voor de wijze waarop de feitelijke toets wordt uitgevoerd geen gevolgen zijn.

De op 1 oktober 2005 in werking getreden gewijzigde Natuurbeschermingswet heeft geen invloed meer op het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten. Gedeputeerde Staten hoeft besluiten niet opnieuw te nemen na het van kracht worden van nieuwe regelgeving. De Raad van State moet een beslissing nemen op het beroep van het WMO (Wagenings Milieu Overleg). Dit beroep richt zich op het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten. De Raad van State kijkt naar de ten tijde van dit goedkeuringsbesluit geldende wetgeving.

Meer algemene informatie over het Nederlandse natuurbeschermingsrecht in relatie tot de bestemmingsplanpraktijk is te vinden op: [www.minlnv.nl/natuurwetgeving](http://www.minlnv.nl/natuurwetgeving) (doorklikken op Hulpmiddelen natuurwetgeving --> Handreikingen en brochures).

## 2.3 De Bovenste Polder onder Wageningen

De Bovenste Polder onder Wageningen biedt een gevarieerd landschap. Het is een uiterwaard met veel variatie: droog tot vochtig halfnatuurlijk grasland, deels tamelijk ruig, met verspreid wilgenstruweel en opgaand geboomte (populier), enige plasjes, moerasjessloten en rivierlooprestanten. De Bovenste Polder wordt beschouwd als één van de twee belangrijkste Gelderse uiterwaarden binnen het VR-gebied (zie Natura2000-site van LNV).



Foto: Landschapsbeeld van de Bovenste Polder onder Wageningen, gezien vanaf de dijk ter hoogte van het plangebied, genomen op 12.09.05.

Deze uiterwaard is samen met de Blauwe Kamer (Rhenen) en de Amerongse Bovenpolder nog één van de weinige graslandgebieden van Nederland waar sinds 1991 nog regelmatig noemenswaardige aantallen broedterritoria van de kwartelkoning worden vastgesteld. Het gebruik van de uiterwaarden als voedselgebied door de kleine zwaan heeft één van zijn twee zwaartepunten in het VR-gebied in de Bovenste Polder. De slaappleatsen van deze soort zijn nabij gelegen in de Bovenste Polder (kribvakken) en de Schoutenwaard. De Bovenste Polder is voor de derde kwalificerende soort, de kolgans (tabel 1), minder belangrijk (zwaartepunt foerageergebied: tussen Amerongen en Wijk bij Duurstede; dit geldt ook voor de brandgans) (Natura2000-site van LNV).

Wat de overige soorten in tabel 1 betreft: fuut, aalscholver, meerkoet en diverse eendsoorten, komen verspreid over het gehele gebied voor, hoewel de vis- en

benthoseters vooral worden aangetroffen tussen Heteren en Rhenen. Kuifeend en tafeleend rusten overdag op de grotere plassen in de uiterwaarden en rond de stuwen, terwijl 's nachts tussen de kribben op de rivier wordt gevoerageerd. Geïndeerde uiterwaarden hebben een grote aantrekkingskracht op krakeend, pijlstaart en slobbeend die verder grotendeels beperkt zijn tot de ondiepe plassen in het gebied. In het voorjaar heeft ook de grutto een voorkeur voor ondergelopen land (o.a. Schoutenwaard). Kievit en wulp komen in het winterseizoen in de graslanden van de uiterwaarden voor (Natura2000-site van LNV).

Door de gevarieerde aard van het gebied is de Bovenste Polder onder Wageningen verder ook van betekenis voor kleine zangvogels (bijv. blauwborst), en amfibieën en reptielen. De twee voornaamste soorten zijn rugstreepad en ringslang. Beide soorten staan op de Rode Lijst als kwetsbaar vermeld. De Rugstreepad is ook nog eens een bijlage IV soort van de Habitatrichtlijn.

## 3 De voorgenomen bouwlocatie en omgeving

### 3.1 Vooraf

In de inleiding is al aangegeven dat het dagnachtritme en het seizoensritme van dieren ontregeld wordt door kunstmatige verlenging van de dagelijkse lichtperiode, en dat kunstmatige verlichting daarnaast de ruimtelijke oriëntatie door aantrekking, hinder/afstoting of verblinding kan ontregelen. Het een kan zich voordoen bij verlichting van het organisme in zijn omgeving, het ander kan worden opgeroepen door de zichtbaarheid van een ten opzichte van de achtergrondverlichting sterke lichtbron (relatieve lichtsterkte of oppervlaktehelderheid). Ondanks dit wezenlijke verschil wordt de sterke van de mogelijke beïnvloeding bepaald door dezelfde factoren:

- Blootstellingduur: langere duur – groter effect; dit betreft ontregeling van de biologische ritmen en ontregeling van de ruimtelijke oriëntatie;
- Spectrale samenstelling van het licht: groter aandeel korte golven ('scheller licht') – groter effect; ook dit betreft ontregeling biologische ritmen en ontregeling van de ruimtelijke oriëntatie;
- Lichtsterkte danwel verlichtingintensiteit: grotere intensiteit – groter effect; het gaat hierbij om de relatieve lichtsterkte ten opzichte van de achtergrondverlichting en betreft alleen ontregeling van de ruimtelijke oriëntatie.

Ontregeling van de biologische ritmen en ontregeling van de ruimtelijke oriëntatie kunnen zich in het geval van directe verlichting gezamenlijk voordoen. Ze kunnen zich ook gescheiden voordoen: ontregeling van het dagnacht- en seizoensritme in het geval van indirecte verlichting (lichtbron niet direct zichtbaar), ontregeling van de ruimtelijke oriëntatie in het geval waarin de lichtbron nog tot buiten het verlichte gebied zichtbaar is. Het zal duidelijk zijn dat het risico van ontregeling van de ruimtelijke oriëntatie doorgaans aanzienlijk veel verder reikt dan het risico van ontregeling van het dagnacht- en seizoensritme. Sterke lampen kunnen tot op vele kilometers afstand zichtbaar zijn, terwijl de verlichting door de lampen tot een afstand van enige tientallen meters beperkt blijft.

De aandacht wordt in overeenstemming met de vraagstelling hier toegespitst op de lichtsituatie. Vanwege het hiervoor opgemerkte, wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen (1) verlichting van de omgeving, en (b) de zichtbaarheid van lichtbronnen en hun relatieve lichtsterkte c.q. oppervlaktehelderheid.

## 3.2 Huidige situatie

### *Algemeen*

De bouwlocatie is een onbebouwd voormalig zwembadterrein met gras en enige ruigte en bomen langs de randen, dat vanaf de dijk gezien als een driehoek met zijn punt de bebouwing van de stad insteekt. Aan de westzijde bevindt zich in een smalle, enigszins parkachtig aandoende zone de oude stadsgracht met daarachter de stadskern, aan de oostzijde de recentere minder compacte bebouwing langs en achter de Veerweg tegen de helling van de hogere grond.

### *Buitenverlichting*

Vanuit de uiterwaard is ter hoogte van de bouwlocatie en verder naar het westen, richting Rijnhaven, weinig tot nauwelijks straat- en andere buitenverlichting van het stadscentrum waar te nemen. De zichtbaarheid is van deze lichtbronnen is sterk beperkt, hun relatieve lichtsterkte is zwak en er is eigenlijk geen sprake van verlichting door deze lichtbronnen van de uiterwaard. De oorzaak hiervan is meerledig: de hoogte van die verlichting, de lichtdemping tot- onderschepping door de hoogte van de dijk, enig hoog geboomte en ander groen, en de achtergrondverlichting door de stad. Ook de straatverlichting vanuit het Bowlespark komt niet over de dijk.

Een lage lantaarn op de hoek met de dijk schijnt wel enigszins het gebied in, zonder echter een noemenswaardige verlichting te veroorzaken. Aan de verdere westzijde komt door de hoge bomen op de Pabstendam ook nauwelijks licht vanaf de Nude en de Rijnhaven de polder in.

De terreinverlichting door een lantaarn op de hoek van de dijk en de Veerstraat is op de dijk nog duidelijk met het overigens niet erg gevoelige menselijke oog waarneembaar tot op meer dan 100 m in westelijke richting en verlicht zo ook een gedeelte van de randzone van de uiterwaard onderlangs de dijk. De lamp moet in een aanzienlijk deel van de uiterwaard tot op grote afstand in zichtbaar zijn. Het is een ten opzichte van de achtergrond verlichting een sterke lamp die schel licht uitstraalt.

Hierbij sluit aan de situatie met de straatverlichting langs de Veerweg aan de voet van de stuwwal in de richting van de Veerdam. Daar staat een hele reeks lantaarns, die niet alleen de weg, maar ook een brede strook van het aangrenzende deel van de uiterwaard verlichten. De heldere en schelle lampen zijn tegen de donkere achtergrond achter die weg tot op een afstand van vele honderden meters (> tot >> 1 km) hinderlijk (d.w.z. psychisch en fysiek de aandacht trekkend en daardoor afleidend-desoriënterend) goed zichtbaar.



Foto's: de straatverlichting langs de Veerweg, gezien van de dijk ter hoogte van het plangebied. Foto is genomen op 09.09.05 tussen 21.00 en 23.00 uur.

Vanaf de dijk is richting rivier is op enkele plekken dicht bij de Neder-Rijn zwak de verlichting van een aantal objecten waarneembaar. Dat betreft de steenfabriek aan de noordelijke zomerkade, en enige lichtbronnen aan de andere kant van de rivier. De helderheid van deze lichtbronnen is op die afstand zeer gering.

### ***Binnenverlichting***

Ook van licht in, naast en achter het plangebied Rustenburg aanwezige lage bebouwing is door de afscherming van de dijk en het reeds eerder vermelde aanwezige groen weinig te merken.

Wat anders is het geval met de verlichting van een hoog flatgebouw dicht bij de noordwestgrens van het plangebied. Deze verlichting reikt, in de zin van verlichtende invloed op de omgeving, naar eigen waarneming niet ver - eerder enige meters dan enkele tientallen meters. De zichtbaarheid van de lichtbronnen wordt vanaf de dijk en vanuit de uiterwaard gezien echter slechts in beperkte mate (wat) afgeschermd door een paar bomen.

Bij die lichtbronnen moet onderscheid gemaakt worden tussen de serviceverlichting van het trappenhuis (vanaf de dijk zijn eventuele gaanderijen niet zichtbaar) en de interieurverlichting van de flatwoningen. De lichtbronnen in het trappenhuis zijn door hun grootte en vorm (niet afgeschermd lichtvenster) opvallend helder en tot op grote afstand zichtbaar (ten minste tot op honderden meters, vgl. de 9 Watts spaarlampen 's nachts na 12 uur langs de A27, A28 en A2), de aandacht trekkend en daardoor potentieel afleidend.

De lampen van de interieurverlichting daarentegen zijn meestal (zoals gebruikelijk) niet direct zichtbaar. De ramen van de flats fungeren weliswaar van buiten gezien als secundaire lichtbron, maar de helderheid daarvan is relatief gering. De uitstraling van de interieurverlichting van de woningen tegen de uiterwaard aan de Veerstraat wordt volledig overschaduwed door de daar aanwezige straatverlichting.

### ***Sterkte en spectrale samenstelling van de bestaande lichtbronnen***

Bezien vanuit de Bovenpolder is de rangorde van de sterkte en de schelheid (aandeel kortgolvlige straling) van de bestaande verlichting: verlichting Veerweg > verlichting hoek dijk - Veerweg > serviceverlichting bestaande bebouwing > interieurverlichting bestaande bebouwing.



Foto: de interieurverlichting van de bestaande hoogbouw Rustenburg dicht bij de noordwestgrens van het plangebied, gezien vanaf de dijk ter hoogte van plangebied. Genomen op 09.09.05 tussen 21.00 en 23.00 uur.

### 3.3 Geplande situatie

#### *Buitenverlichting*

In het hierna volgende wordt alleen ingegaan op de bebouwing die gerealiseerd wordt door de aanleg van een aantal appartementengebouwen langs de dijk. In het bestemmingsplan Rustenburg-Deelgebied 1 is aangegeven dat de minimale afstand tot de binnenkruin van de dijk 16,5 m zal bedragen. Daar zullen vier appartementencomplexen verrijzen met verschillende hoogtes. De hoogte van de twee hoogste zal 16,5 meter bedragen en de hoogte van de twee andere 14 meter. De hoogte van de twee hoogste zal circa 12,85 meter boven de kruin van de dijk uitkomen, de laagste ruim 10 meter. Tussen de appartementencomplexen zullen twee-onder-een-kapwoningen worden gebouwd.

De toegang naar de complexen en de woningen zal vooral voor de bewoners die van een auto gebruik maken worden ontsloten door twee wegen voor autoverkeer die eindigen op een rotonde. Er komt dus geen doorgaande route tussen de complexen en de dijk door. Daar komt wel een aanrijroute voor politie, brandweer en ambulances.

De, op de in de richting van de dijk lopende wegen en op de rotonde aan te brengen verlichting zal uitstralen in de richting van de uiterwaard. Die straatverlichting zal dat in hoofdzaak kunnen vanaf de twee punten aan het eind van de wegen. Hoewel



hierover niets wordt vermeld zal naar verwachting de aanrijroute voor politie, brandweer en ambulances naar verwachting onverlicht blijven of een zo lage verlichting krijgen dat deze niet over de dijk komt. De gemeente heeft reeds aangegeven dat de straatverlichting moet voldoen aan de normen met betrekking tot de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid. Om de dijk en de uiterwaarden zoveel mogelijk te vrijwaren van de aanwezige verlichting zullen armaturen worden toegepast die de lichtval naar boven (air glow) en naar de zijkanten (inschijn) zullen beperken. De straatverlichting die zal worden gebruikt zal bovendien een zo natuurlijk mogelijk lightspectrum bezitten.

### ***Binnenverlichting***

Waar de gemeente geen invloed op heeft, is de verlichting in privévertrekken in de appartementencomplexen. De appartementsgebouwen zullen de rest van de wijk en de daarin aanwezige verlichting in verregaande mate afschermen. De appartementengebouwen krijgen geen gaanderijen.

De twee hoge appartementengebouwen bestaan uit elk twee torens. Tussen die torens is het trappenhuis gedacht, dat aan de dijkzijde is voorzien van een glazen wand. Aangenomen wordt hier dat het in deze trappenhuizen zal gaan om de gebruikelijke neonverlichting, inclusief grootte en vorm (niet afgeschermd lichtvenster), die de hele nacht blijft branden. Dit zal een zeker deel van de uiterwaard verlichten, maar belangrijker is dat de lichtbronnen als gevolg van hun opvallende helderheid tot op grote afstand (ten minste tot op honderden meters) ver in de uiterwaard zichtbaar zijn, de aandacht trekken en afleiden. Voor beide complexen geldt dat de hoek van zichtbaarheid een groot deel van de uiterwaard dekt. Tenzij de geplande glazen wanden adequaat wordt afgeschermd.

De lage appartementengebouwen zullen de vorm hebben van een vlakke letter V, waarvan de punt naar de dijk is gericht. De toegangen en trappenhuizen zijn gepland in de vouw van de V, dus aan de van de dijk afgekeerde zijde van de gebouwen. Dit betekent dat alleen rekening gehouden hoeft te worden met de verlichting van de interieurs. Die zal naar aard, intensiteit en dagelijkse duur uiteenlopen, al naar gelang de voorkeuren van de bewoners. Of de situatie duidelijk anders zal zijn dan thans het geval is wat de bestaande flat benoorden de locatie betreft, kan niet worden voorzien. Door de kortere afstand tot de uiterwaard mag wel worden verondersteld dat het risico van aanvliegen van de verlichte ramen door vogels groter zal zijn.

Tussen de appartementencomplexen zullen twee-onder-eenkapwoningen worden gebouwd. Deze woningen zullen alleen met de zolderverdieping enigermate boven de dijk uitsteken.

## 4 Gegevens over de beschouwde soorten

### 4.1 De keuze van de soorten

De gemeente Wageningen heeft aandacht gevraagd voor (moeras)vogels, in het bijzonder kwartelkoning en porseleinhoen. Dat zijn beide vogels van de Rode Lijst. De voor beide soorten gevraagde aandacht sluit aan bij het voorkomen in de Bovenste Polder van de soorten, waarop de aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied Neder-Rijn berust (zie verder § 2.1-2). De derde soort waarvoor dit ook zou kunnen gelden, is de kleine zwaan. Deze is echter voor de onderhavige verlichtingsproblematiek niet relevant, omdat deze soort de Bovenste Polder alleen gebruikt om er overdag te foerageren. 's Avonds verlaat soort de uiterwaard om op groot open water, dat is op de rivier achter de zomerkade, te overnachten.

Hiernaast kan in aanvulling worden gedacht aan voor het gebied kenmerkende riet- en ruigtevogelsoorten: dat zijn kleine karekiet, rietgors, rietzanger en blauwborst.

Ter zijde, als een 'overigens', verdienen de rugstreepad (Habitatrichtlijn bijlage IV en Rode Lijst kwetsbaar) en ringslang (Rode Lijst kwetsbaar) (zie § 2.2) ook aandacht. Deze twee soorten worden alleen beschreven in hoofdstuk 5.

Alle zijn ingevolge de Flora- en faunawet beschermde soorten als bedoeld in artikel 3 en 4, waarvoor op basis van artikel 75.5 een vrijstelling met gedragscode geldt van artikel 8 t/m 12 of een ontheffing nodig is met een uitgebreide toetsing.

### 4.2 Kwartelkoning

#### *Status en voorkomen*

Van de broedvogels die in Nederland voorkomen is de kwartelkoning de enige soort die op de lijst is geplaatst van op wereldschaal bedreigde vogelsoorten (Koffijberg in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). Ons land heeft dus een bijzondere verantwoordelijkheid voor deze soort. Hij is dan ook als kwetsbare soort op de nationale Rode lijst geplaatst; zie verder het volgend overzicht.

De kwartelkoning is opgenomen in

- de Vogelrichtlijn, Bijlage I (artikel 4.1 Vogelrichtlijn)
- de Bern-conventie (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), Appendix II
- de Bonn-conventie (Convention on Migratory Species), Appendix II
- de AEWA (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds), Annex
- de 2004 IUCN Red List of Threatened Species en de 2000 BirdLife International List of Threatened Birds of the World.
- de Rode Lijst Vogels

Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in landen met een nog niet zo intensief landschapsgebruik als Nederland, zoals Polen, de Baltische staten Wit-Rusland en de

Russische Federatie (Koffijberg in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). Het voorkomen in Nederland beperkt zich tegenwoordig hoofdzakelijk tot het rivierengebied en de provincies Friesland en Groningen. De Bovenste Polder was in de periode 1999-2004 een van de kerngebieden van de kwartelkoning in Nederland (Koffijberg 2001; Schoppers & Koffijberg 2003, 2004, 2005).

### ***Ecoprofiel***

*HABITAT* De soort is een graslandvogel heeft een voorkeur voor een hoge en relatief dichte vegetatie in open gebieden. Hij is daardoor in ons land gebonden aan habitattypen die vanaf half mei nog voldoende dekking bieden. Dit kunnen moerasreservaten, hooilanden en graslanden in de uiterwaarden van de Grote Rivieren zijn. Vaak zijn deze terreinen wisselvochtig. Incidenteel wordt ook genesteld in rietvelden, grienden of bosaanplantingen.

*DYNAMIEK* Kwartelkoningen gedragen zich als waren het opportunisten. Enerzijds hebben ze een specifieke voorkeur voor bepaalde situaties in van nature veranderlijke moeras- en delta-ecosystemen, anderzijds hebben zij een grote actieradius en betrekkelijke plaatstrouw waardoor ze op ruime schaal naar die van nature tijdelijke situaties in een uitgestrekt 'zoekgebied' kunnen opsporen. Dat is een strategie die kenmerkend is ook voor andere rallensoorten en andere moerasvogels. Hun aanwezigheid wordt dan ook bepaald door een hoge mate van dynamiek. De zeer gerichte habitatkeus en het produceren en grootbrengen van twee broedsels met wisselende partners zijn enkele van de factoren die bepalend zijn. Daarnaast speelt de invloed van sterk wisselende meteorologische factoren, zoals droogte of vooral overstromingen bij de schommelingen in het aantal broedparen een belangrijke rol.

*VOEDSEL* Grotendeels insecten en andere ongewervelde dieren.

*Gedrag* Kwartelkoningen hebben een zeer verborgen levenswijze en waarnemingen berusten veelal op exemplaren die gehoord zijn.

*ROEPACTIVITEIT* Gedurende de hele periode midden mei tot ongeveer de derde week van juni zijn roepende kwartelkoningen hoofdzakelijk te horen vanaf de schemering tot diep in de nacht. De grootste activiteiten vinden plaats van 22.00 tot 4.30 uur.

*BROEDTIJD* In de broedtijd, die van vanaf begin mei tot in juni duurt (in Nederland wel tot in juli), worden twee broedsels grootgebracht, waarvan met het eerste broedsel merendeels vanaf midden mei wordt begonnen (Glutz von Blotzheim *et al.* 1973).

*NEST* Het nest wordt goed verborgen op of net boven de bodem gebouwd in bosjes en horsten van grassen en schermbloemigen. Het nest wordt veelal niet rechtsreeks benaderd, maar via een tussen de vegetatie doorlopende tunnel.

*BROEDDUUR* Na een broedtijd van ongeveer 18 dagen worden de jongen geboren (Harrison 1975). Net als veel andere bodembroeders verlaten zij na korte tijd het nest (nestvlieders), waardoor zij minder kwetsbaar zijn voor in het bijzonder overstromingen (en voor grondpredatoren).

### ***Bestandsveranderingen***

Het habitattype dat kwartelkoningen na terugkeer uit het Afrikaanse overwinteringsgebieden vooral in West-Europa aantreffen, neemt al sinds geruime tijd sterk af. Ver-

der wordt er steeds vroege gemaaid en ook in het rivierengebied cultiverings- en andere maatregelen uitgevoerd. De populatie is hierdoor onder grote druk komen te staan en de terreinen die nu als kerngebieden fungeren hebben dus een zeer belangrijke functie.

De jaarlijkse schommelingen in het verleden in de Wageningse uiterwaarden zijn terug te vinden in een tabel die is gepubliceerd in de Avifauna van Wageningen en wijde omgeving (Leys *et al.* 1993). In de periode 1969-1992 ontbrak de soort in sommige jaren en liep de stand uiteen van minimaal nul tot maximaal negen paren.

Recente gegevens uit de periode 2001-2004 duiden eveneens op schommelingen van nul tot vijf paren (Schoppers & Koffijberg, 2003, 2004, 2005). In de hiervoor genoemde periodes was de soort van 1982-2004 met minimaal nul en maximaal 4 paren vertegenwoordigd aan het “Moeras aan de Veerweg”, die grotendeels wordt verlicht (Gleichman & Kwikkel ongepubliceerd).

De instroom van veel van onze broedvogels is waarschijnlijk te danken aan uit Oost-Europa afkomstig vogels. (van Beusekom *et al.* 2005). Overigens is de strategie van de soort (zie hiervoor) een complicatie bij de interpretatie van veranderingen in het bestand.

### 4.3 Porseleinhoen

#### *Status en voorkomen*

Ook het porseleinhoen is onder meer een soort van de Rode lijst en hij staat daarop als kwetsbaar vermeld; zie verder het volgende overzicht.

Het porseleinhoen is vermeld in

- de Vogelrichtlijn, Bijlage I (artikel 4.1 Vogelrichtlijn)
- de Bern-conventie (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), Appendix II
- de Bonn-conventie (Convention on Migratory Species), Appendix 2
- de AEW (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds), Annex 2
- de Rode Lijst Vogels

Het verspreidingsgebied ligt van Europa tot Noordwest-Siberië en de Kaspische Zee. In Nederland strekt de verspreiding zich vooral uit over gebieden met uitgestrekte moerassen, plassen en meren. In het rivierengebied is de verspreiding aan de magere kant (Jager in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002).

In het rivierengebied is het een constante broedvogel met een groot broedareal. Rond Wageningen is het een zeer schaarse tot schaarse broedvogel, maar in de uiterwaarden komt hij vrijwel ieder jaar in zeer wisselende aantallen voor (Leys *et al.* 1993). Ook voor de instandhouding van deze soort heeft de Bovenste Polder dus een zeer belangrijke functie.

## ***Ecoprofiel***

**HABITAT** Meestal bestaat de broedhabitat uit open, zowel kleine als grote moerasgebieden in jonge verlandingsvegetaties van zeggen, biezten en ook wel riet (van Beusekom *et al.* 2005). Die gebieden moeten ondiep water en een verlandingszone bezitten met een geheel gesloten, veelal in kleine bulten groeiende vegetatie (Glutz von Blotzhem *et al.* 1973). In sommige jaren wanneer ondergelopen graslanden beschikbaar zijn, worden die ook benut. Doorslaggevend voor vestiging is het voorkomen van ondiep water in het voorjaar, wanneer de porseleinhoentjes vanuit Afrika in potentiële broedgebieden arriveren.

**DYNAMIEK** Porseleinhoentjes zijn sterk afhankelijk van schommelingen in de waterstand en fenologische verschuivingen. Daardoor kunnen zij onder gunstige omstandigheden plotseling opdruken in op dat moment tijdelijk geschikte habitats om daarna weer jaren achtereen zo'n gebied te mijden. Die dynamiek eindigt bij verbossing en verdroging van de moerassen en andere broedgebieden.

**VOEDSEL** Het porseleinhoen is een omnivoor, die zowel kleine schaaldieren, kleine kikkers en insecten, als zaden en vruchten op de menulijst heeft staan.

**GEDRAG** Porseleinhoentjes zijn door hun nachtelijke levenswijze en verborgen gedrag moeilijk te traceren. Bovendien is van jaar tot jaar onvoorspelbaar of zij zullen verschijnen. Zichtwaarnemingen zijn daardoor schaars; de meeste exemplaren worden allen maar gehoord.

**ROEPACTIVITEIT** Na de aankomst in april beginnen de paren gelijk met roepen en dit gedrag kan tot in juli doorgaan. Hoewel er ook overdag wordt geroepen, neemt de roepactiviteit in de schemering toe en dat wordt tot ver in de nacht voortgezet. Daarbij doen zich pieken voor van 21.00 uur tot 22.00 uur en van 5.00 uur - 6.00 uur.

**BROEDTIJD** De broedperiode valt van eind april tot eind juli, waarbij het voor kan komen dat in juli nog door late inundaties vestigingen plaatsvinden. De broedduur varieert van 18-21 dagen en de kuikens verlaten al na een tot twee dagen het nest (nestvlieders).

**NEST** Het nest bevindt zich op de bodem of net daarboven in de verlandingszone in hoge oevervegetatie. Het is goed verborgen en wordt meestal op een platform gebouwd dat overdekt is door neergeslagen en er overheen getrokken halmen.

## ***Bestandsveranderingen***

Hoewel ondertellingen van deze moeilijk voorspelbare nachtvogel vrijwel niet te vermijden zijn, is er wel een beeld van het populatieverloop. Pieken traden op in perioden met hoge waterstanden. In dit soort situaties zijn er veel overgangssituaties van nat naar droog. Deze factor is van doorslaggevend belang bij de vestiging van het porseleinhoen.

Van 1963 tot en met 1986 bedroeg het aantal territoria in de Bovenste Polder meestal 1-2. Een topjaar was 1983 met maar liefst twaalf roepende mannetjes. Ook 1978 mocht er zijn met vijf territoria. Van 1987 t/e/m. 1990 ontbrak de soort (Leys *et al.* 1993). Voor 1998-2000 geeft de Atlas van de Nederlandse broedvogels bij de Wageningse uiterwaarden een schatting van 1-3 broedparen op (Jager in SOVON Vogelonderzoek 2002). Van 1982 -2004 kwamen in het "Moeras aan de Veerweg"

minimaal nul en maximaal 3 broedparen voor (Gleichman & Kwikkel ongepubliceerd).

#### 4.4 Kleine karekiet

Het verspreidingsgebied van de kleine karekiet strekt zich uit Europa van zuidelijk Scandinavië tot de Middellandse Zee en in het oosten tot de Wolga. In Nederland komt hij in vrijwel ieder stukje moerasland en is daar een zeer talrijke broedvogel. De Avifauna van Wageningen beschrijft de soort als een vrij talrijke broedvogel. De dichtheden in de Wageningse uiterwaarden zijn echter altijd relatief laag gebleven (Leys *et. al.* 1993). Dit hangt samen met de daar aanwezige oppervlakte geschikte broedgelegenheid.

##### *Ecoprofiel*

*HABITAT* In het water staand riet geniet de voorkeur, maar de soort is daar niet aan gebonden. In vrijwel elk type moerasland kan hij tot broeden komen, ook als daar lisdoddevegetaties en vochtige tot natte ruigtevegetaties voorkomen. De dichtheden zijn daar echter veel geringer. Hiermee is ook de lage dichtheid in de Wageningse uiterwaarden verklaard, die veel van het laatstgenoemde habitatype bevatten. Ook stedelijke gebieden worden niet versmaad. Er wordt daar o.a. gebroed langs parkvijvers en allerlei andere wateren die zich binnen de bebouwing bevinden.

*DYNAMIEK* Jaarlijkse populatieschommelingen worden voor een deel veroorzaakt door de waterstanden in de broedgebieden in Nederland. Voor een ander deel ligt de oorzaak ook in de situatie in de overwinteringgebieden die zich in tropisch Afrika bevinden. Wanneer verbossing en verdroging van de broedplaatsen plaatsvinden, houdt de kleine karekiet het voor gezien.

*VOEDSEL* Insecten vormen het voedsel van deze moeraszanger, maar zoekt hij in kleinschalige moerassen vooral in wilgenopslag en ruigtkruidenvegetaties.

*GEDRAG* Het grootste deel van de dag houdt hij zich in het gebied rondom zijn nest op, maar vooral wanneer er jongen zijn begeeft hij zich naar plekken in de omgeving, waar veel voedsel te vinden is. Vanaf het eind van de zomer worden de broedterreinen verlaten

*ZANGACTIVITEIT* De grootste zangactiviteit vindt plaats vanaf zonsopkomst. Daarna neemt die in de loop van de dag af. Soms is er aan het begin van de avond een kleine tweede zangpiek, maar de zang verstomt met het donker worden

*BROEDTIJD* De broedperiode ligt tussen midden april en midden juni, met soms een uitloop tot in juli. De broedduur is 11-12 dagen en de jongen vliegen na ongeveer eenzelfde tijdsduur uit.

*NEST* Het nest wordt in de nabijheid van of boven het water tussen de stengels van riet of andere hoge planten gevlochten.

## ***Bestandsveranderingen***

De aantallen kleine karekieten zijn in Nederland in jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw flink toegenomen (Driessen in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). In de periode 1967-1977 bedroeg de dichtheid in de uiterwaarden tussen Wageningen en Rhenen 0.5 paar per 100 ha. Ook in deze regio is in de landelijke trend geconstateerd (Leys *et al.* 1993). Van 1982-2004 kwamen in het “Moeras aan de Veerweg” minimaal nul en maximaal 9 broedparen voor, met een toenemend aantal van 1982-2004 (Gleichman & Kwikkel ongepubliceerd).

## **4.5 Rietzanger**

De rietzanger komt in grote delen van West-, noord- en Midden-Europa voor. De soort komt tegenwoordig vooral in Laag-Nederland voor (Foppen, in Vogelonderzoek Nederland 2002). In het rivierengebied is het een vrij talrijke broedvogel, maar rond Wageningen is de soort schaars tot zeer schaars (Van den Bergh *et al.* 1979, Leys *et al.* 1993).

De rietzanger is vermeld in

- de Vogelrichtlijn geregeld voorkomende trekvogel (artikel 4.2 Vogelrichtlijn)
- de Bern-conventie (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), Appendix I
- de Bonn-conventie (Convention on Migratory Species), Appendix II

## ***Ecoprofiel***

*HABITAT* Verruigde terreindelen met veel opslag van struweel, zoals bijv. wilgen in moerassige weiden worden geprefereerd, vooral als daarin overjarige, niet jaarlijks gemaaide riet- en ruigtevegetaties aanwezig zijn (Foppen, in Vogelonderzoek Nederland 2002).

*DYNAMIEK* Grote jaarlijkse verschillen in het aantal broedparen worden veelal veroorzaakt door extreme droogte in de overwinteringgebieden in de Sahel.

*VOEDSEL* Allerlei kleine insecten, hun larven en eieren.

*GEDRAG* De zang wordt niet alleen vanaf een zangpost in of op riet, struiken e.d ten gehore gebracht, maar ook tijdens kort durend baltsvluchtjes. Voedsel wordt overwegend in de broedhabitat gezocht.

*ZANGACTIVITEIT* De zang concentreert zich in de vroege ochtenduren, met soms een korte opleving in de avonduren.

*BROEDTIJD* Deze vangt aan na het verschijnen in het broedgebied van eind april en loopt door tot ver in juni. Het aantal broedsels is beperkt tot een. De broedduur bedraagt 12-13 dagen; de jongen vliegen na 10-14 dagen uit.

*NEST* Het nest bevindt zich op de bodem en steunt op zeggenpollen of andere verhevenheden van plantendelen. Soms wordt het wat hoger in gaffels van planten gebouwd.

## ***Bestandsveranderingen***

Vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw liep de landelijke populatie sterk terug, maar de huidige populatie is bijna weer terug op het niveau van de jaren zeventig. Eenzelfde ontwikkeling deed zich in het rivierengebied voor. Ook in de regio Wageningen, waar de Wageningse uiterwaarden niet tot de optimale biotopen worden gerekend, deed dit verschijnsel zich voor. In het “Moeras aan de Veerweg” waren van 1982-2004 geen broedparen aanwezig (Gleichman & Kwikkel ongepubliceerd).

### **4.6 Rietgors**

Het verspreidingsgebied van de rietgors loopt van West-Europa tot aan Japan. In Nederland ontbreekt de soort welhaast nergens; wanneer er maar ergens een vochtig terrein en hier en daar ruigte voorkomt, kan de rietgors daar al als broedvogel worden aangetroffen. In de regio Wageningen is de soort een vrij talrijke broedvogel, die ook in de Wageningse uiterwaarden voorkomt. Dat is bijvoorbeeld het geval in het “Moeras langs de Veerweg”, waar eind jaren tachtig enkele paren broedden (Leys *et al.* 1993). In 2004 waren dat er 12 (Gleichmann & Kwikkel 2005).

#### ***Ecoprofiel***

*HABITAT* De begroeiing van moerassen en sloten is in het rivierengebied is favoriet, hoewel in toenemende mate ook voormalige verruigde landbouwpercelen die uit de productie zijn genomen de eerste jaren aantrekkelijk blijken zijn. In het water staand riet geniet de voorkeur, maar de soort is daar niet aan gebonden.

*DYNAMIEK* De rietgors is geen soort van pieken en dalen. Hooguit vinden lichte schommelingen plaats.

*VOEDSEL* In de zomer staan voor het overgrote deel insecten op het menu; in de winter plantenzaden van o.a. grassen, zeggen en riet.

*GEDRAG* In het zomerseizoen scharrelen de broedvogels hoofdzakelijk rond tot soms in de wijde omgeving van de nestplaats. 's Winters houden zich maar weinig rietgorzen in de uiterwaarden op. Een deel trekt naar zuidelijker regionen en een ander deel begeeft zich naar terreinen die zadenrijk zijn.

*ZANGACTIVITEIT* De grootste zangactiviteit speelt zich af vanaf zonsopkomst. vindt plaats; overdag wordt veel minder gezongen. In het donker worden geen zang- en andere baltsactiviteiten ontplooid.

*BROEDTIJD* Er wordt vanaf eind april tot ver in juni gebroed met een mogelijke uitloop tot in juli, waarbij twee, maar onder gunstige omstandigheden soms drie broedsels worden grootgebracht. De broedduur is 12-14 dagen; de jongen verlaten na 10-13 dagen het nest.

*NEST* Het nest wordt goed verborgen in de dichte vegetatie op of vlak boven de bodem gebouwd. Dat gebeurt vaak in graspollen of andere dichte groepjes planten.



## ***Bestandsveranderingen***

In moerasgebieden is de populatietrend sinds de jaren zeventig licht positief (van Turnhout 2002 in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). Ook in de periode tot 1993 is in de regio Wageningen een lichte toename geconstateerd (Leys *et al.* 1993).

### **4.7 Blauwborst**

De (witgesterde) blauwborst broedt in Midden - Europa met uitlopers naar West-Europa en de Kaspische zee (Meijer in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). In Nederland komt de soort wijd verbreid voor, maar ontbreekt in regio's waar geen vochtige tot natte plekken voorkomen. Ook in het rivierengebied dat een uitermate geschikte habitats bezit komt de soort op tal van plaatsen voor.

#### ***Ecoprofiel***

*HABITAT* In het rivierengebied genieten moerassen de voorkeur. Daar moet een kale bodem aanwezig zijn om te foerageren, een dichte vegetatie om in te broeden en opgaande begroeiing, bijv. struiken voor de zangposten.

*DYNAMIEK* De populaties van blauwborsten zijn niet onderhevig aan sterke schommelingen.

*VOEDSEL* In het broedseizoen worden bodeminsecten en larven genuttigd en daarna ook bessen.

*GEDRAG* Het voedsel wordt op de bodem op kale plekken tussen, maar ook in lage begroeiing verzameld. De zangposten bevinden zich op of in de struiken. Na het broedseizoen trekken de blauwborsten weg voor overwintering rond de Middellandse Zee.

*ZANGACTIVITEIT* De zang vindt overwegend 's nachts plaats

*BROEDTIJD* Blauwborsten kunnen al vanaf begin mei met broeden beginnen. Paren die zich later vestigen, beginnen tot in juni. De broedduur is 13-15 dagen; de jongen verlaten na 13-14 dagen het nest.

*Nest* Het nest bevindt zich verdekt op of dicht boven de bodem in pollen of in een kruidlaagresten van opgaande planten.

## ***Bestandsveranderingen***

Vroeger kwam de blauwborst op diverse plaatsen in ons land voor. Door verdroging en het verdwijnen van moerassen zette een daling in waarvan het dieptepunt de jaren zestig van de vorige eeuw werd bereikt. Daarna zette vanaf de jaren zeventig een explosieve toename in (Meijer, in SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002). Die ontwikkeling ging niet aan het rivierengebied voorbij. Tot het eind van de jaren zeventig van de vorige eeuw was de blauwborst daar een schaarse broedvogel. Een broedgeval bij Wageningen in 1975 werd als incidenteel beschreven (van den Bergh *et al.* 1979). Nog in 1993 wordt gemeld dat de soort een zeldzame onregelmatige gast is (Leys *et al.* 1993). In het "Moeras aan de Veerweg" is in 1997 voor het eerst een broedgeval geconstateerd. Sindsdien is de soort daar jaarlijks broedvogel met 1-3 paren (Gleichman & Kwikkel ongepubliceerd

## 5 Verlichting en de beschouwde soorten

### 5.1 Vooraf

*LITERATUURSTUDIE* Uit het doornemen van de bijgehouden literatuur blijkt dat sinds de literatuurstudies en experimenten vanuit Alterra (De Molenaar *et al.* 1997, De Molenaar *et al.* 2000, De Molenaar & Jonkers 2000, De Molenaar 2003) geen wezenlijk nieuw onderzoek naar de effecten van verlichting op de fauna is gepubliceerd. Wel is sprake van diverse aanvullingen van de kennis door min of meer anekdotische waarnemingen. Bij nadere beschouwing blijken deze echter dusdanig onvolledig gedocumenteerd te zijn, dat zij niet bruikbaar zijn. Dit betreft onder andere het ontbreken van maten van de afstand tussen verlichtingsbronnen en territoria van broedvogels of hun nesten.

*SITUATIEVERGELIJKING MET REFERENTIEGEBIEDEN* Aanvullend is getracht gebieden op te sporen met overeenkomstige situaties, waar bebouwing met verlichting in de praktijk al dicht aan broedgebieden van de hier aan de orde gestelde vogelsoorten grenst. Deze poging is niet geslaagd, zulke situaties bleken in elk geval in ons land niet aanwezig.

*BROEDVOGELGEGEVENS* Voor het analyseren van mogelijke effecten van verlichting op vogels in de Bovenste Polder is het uiteraard noodzakelijk over broedvogelkarteringen te beschikken. Er wordt regelmatig geïnventariseerd door de heren Gleichman, Kwikkel en van Diermen, daarnaast heeft SOVON in overleg met SBB de Wageningse uiterwaard recent op broedvogels onderzocht.

In de beschikbare tijd is het echter alleen mogelijk gebleken de gegevens van Gleichman en Kwikkel te verkrijgen. De gegevens van Van Diermen, die een jaar in het buitenland verblijft, staan overigens alleen in zakboekjes. Het rapport van de SOVON-SBB-inventarisatie is nog niet uitgebracht en aantalgegevens en territoriumkaarten bleken niet (zo snel) achterhaalbaar te zijn.

De inventarisaties van Gleichman en Kwikkel betreffen een deel van het gebied op enige afstand van de winterdijk. Het ontbrekende deel heeft hij echter aangevuld met een noodzakelijkerwijs minder exacte, maar voor deze studie toereikende plaatsaanduiding. Deze bevestigen dat zich recent broedgevallen van kwartelkoning en porseleinhoen hebben voorgedaan vlak langs de behoorlijk verlichte Veerweg (vgl. Gleichman & Kwikkel ongepubliceerd).

## 5.2 Effecten van verlichting vanuit bebouwing op vogels

### 5.2.1 Kwartelkoning en porseleinhoen

#### a. Ontregeling van de biologische ritmen

Bij trekvogels zal verstoring van de biologische kalender als gevolg van verlichting van het broedgebied zich niet of nauwelijks kunnen voordoen. Als ze daar in het voorjaar aankomen, heeft de hormonale en fysiologische voorbereiding op de voortplanting zich immers al voltrokken. Wel is niet uitgesloten dat de voorbereiding op de najaarstrek en het uiteindelijke vertrek enigszins vertraagd kan worden. Bij verborgen levende vogels is dit risico gering. Wat de biologische klok betreft, kunnen zowel positieve als negatieve consequenties optreden. Ook wat verstoring van dit dagnacht-ritme aangaat, is het risico voor verborgen levende vogels gering.

#### b. Ontregeling van de oriëntatie

Ontregeling van de oriëntatie kan zich voordoen tijdens de vestiging van broedvogels als zij vanuit overwinteringgebieden in hun broedgebied terugkeren. Bij grutto's is vastgesteld dat verlichting een afstotende werking heeft op de dichtheid van broedparen (De Molenaar *et al.* 2000).

Dit doet veronderstellen dat een dergelijke werking ook uitgaat op andere vogelsoorten van open terrein. Hierbij gaat het niet (zozeer) om de afstotende werking door de verlichting (illuminantie) van het terrein, als wel om de veel verder reikende zichtbaarheid van relatief sterke lichtbronnen (luminantie). Deze afstotende werking van de luminantie beperkt tot voorkomt mogelijke effecten van illuminantie op het dagnacht- en seizoensritme, mede omdat het optreden van die effecten een regelmatige langdurige blootstelling vergen.

Aan andere vogelsoorten is geen vergelijkbaar onderzoek gedaan. Het is dus speculatief of de resultaten van het grutto-onderzoek mogen worden doorgetrokken naar kwartelkoning en porseleinhoen. Dit zijn anders dan grutto's in de schemering actieve broedvogels van hoge, min of meer ruige grasland- en grazige moerasvegetaties, met een in de vegetatie verborgen leefwijze en weinig neiging om spontaan of door verstoring gedwongen op de wieden te gaan. Hun dagelijkse periode van activiteit suggereert een kans van grotere gevoeligheid voor de invloed van verlichting, in de zin van vermijding van verlicht terrein. Dit kan ook worden verondersteld voor terrein van waaruit relatief sterke lichtbronnen zichtbaar zijn, maar de leefwijze van de vogels maakt dat ze een sterk beperkt zicht op de omgeving hebben.

Wel beschikbaar blijken te zijn enige min of meer anekdotische veldwaarnemingen. De interpretatie daarvan wordt echter bemoeilijkt door het verschijnsel van compensatie. Er zijn sterke aanwijzingen dat vogels, net als mensen een situatie met één evident negatieve factor kunnen accepteren, als tegenover die factor staat dat alle andere omstandigheden juist zeer aantrekkelijk zijn. Dat een dergelijke tolerantie niet uitzonderlijk hoeft te zijn, wordt bevestigd door onderzoeken naar de invloed van wegen en wegverlichting op een gruttopopulatie (De Molenaar *et al.* 2000). Bij dat onderzoek

werd geconstateerd dat er plaatselijk kolonievormende concentratie van grutto's plaatsvond ondanks de directe nabijheid van een drukke verlichte autosnelweg. De op dat moment alleen op die plek aanwezige favoriete habitat met hoog gras waarin de nesten goed konden worden verborgen, was kennelijk aanleiding voor deze kolonievorming. Ook Reijnen (1995) signaleerde al dat negatieve effecten van een weg in concrete situaties min of meer gecompenseerd kunnen worden door andere factoren – ook hier in het bijzonder het effect van graslandgebruik en graslandbeheer op de grasmaststructuur en de hoogte.

## 5.2.2 Conclusies ten aanzien van kwartelkoning en porseleinhoen

1. Er is geen onderzoek bekend naar de invloed van verlichting specifiek op de kwartelkoning en het porseleinhoen. Daarom kunnen geen wetenschappelijk echt “harde” uitspraken gedaan worden over mogelijke effecten van de verlichting van de op de locatie Rustenburg te bouwen appartementencomplexen op de kwartelkoning en het porseleinhoen. Naar analogie van wat aangaande die invloed bekend is uit onderzoek aan de grutto als gidssoort voor open terrein, is het niet uit te sluiten dat beide soorten gevoelig zijn voor de invloed van verlichting en die mijden.

Kanttekening hierbij: het broeden van deze soorten ondanks de verlichting aan de Veerweg wijst erop dat de kwaliteit van het gebied dermate groot is, dat lichthinder wordt geaccepteerd. In welke mate wordt geaccepteerd blijft echter gissen, zonder die lichthinder zou er wellicht een X-voud kunnen broeden van het aantal dat het er nu doet.

2. Derhalve is het voor de geplande bebouwing van de locatie Rustenburg niet uit te sluiten dat de daarmee samengaannde verlichting significant effect kan hebben op deze beide vogelsoorten waarvoor het gebied is aangemeld als vogelrichtlijngebied.

De hierna te noemen mitigerende maatregelen kunnen de “lichtdruk” op de uiterwaard doen afnemen. Of het risico van optreden van significante effecten daardoor geheel wordt weggenomen, blijft onbekend. Er is met betrekking tot verlichting en fauna (moerasvogels) onvoldoende bekend over dosis-effectrelaties.

Overigens moet worden bedacht dat

- de Bovenste Polder één van de 5 belangrijkste VR gebieden binnen Nederland voor de kwartelkoning is, en dat het gebied ook een zeer belangrijke functie heeft voor de instandhouding van het porseleinhoen;
- de milieukwaliteit er dus kennelijk hoog is, wat het voorkomen van broedgevallen nabij de Veerweg verklaart;
- beide soorten niet alleen zijn opgenomen in de Vogelrichtlijn, maar daarnaast ook in de Bern-conventie, de Bonn-conventie, de AEWa en de Nederlandse Rode Lijst, de kwartelkoning bovendien ook in de IUCN Red List of Threatened Species en de BirdLife International List of Threatened Birds of the World;
- een cumulatie van effecten binnen het Vogelrichtlijngebied niet is uitgesloten; dit betreft in het bijzonder toevoeging van verlichtinginvloed aan de bestaande

verlichting (met name langs de Veerweg), als ook het door de bekading onnatuurlijke overstromingregime van de uiterwaard; betekenen de conclusies dat rekening moet worden gehouden met het voorzorgprincipe (o.a. artikel 2 van de Flora- en faunawet<sup>1</sup>) en de nieuwe Natuurbeschermingswet.

De kwaliteit van de uiterwaard als broedbiotoop voor beide soorten vraagt vanwege het voorgaande alle aandacht en inzet ter mitigatie van actuele en potentiële negatieve invloeden (bijv. van het onnatuurlijke overstromingregime). Andere soorten zullen hier ook van profiteren.

Aanvullende mitigerende maatregelen ter preventie of mitigatie van de invloed van verlichting van de geplande bebouwing c.a. van de locatie Rustenburg is denkbaar. Het gaat om:

- Wat betreft de voorgenomen appartementencomplexen waarvan de wand van het trappenhuis naar de zijde van de uiterwaard van glas zal zijn: wijziging van het ontwerp zodanig dat de verlichting van dat trappenhuis niet vanuit de uiterwaard zichtbaar kan zijn, dan wel dat die verlichting (d.w.z. de armatuur) dusdanig vorm wordt gegeven dat de lichtbronnen niet vanuit de uiterwaard zichtbaar kunnen zijn.
- Wat betreft de verlichting van de ontsluiting: een ontwerp waarbij de verlichting van de weg(en) c.a. zo worden ontworpen (armatuur en plaatsingshoogte) dat de verlichtingsbronnen niet vanuit de uiterwaard zichtbaar kunnen zijn, dan wel dat de verlichting dusdanig vorm wordt gegeven (idem) dat de lichtbronnen niet vanuit de uiterwaard zichtbaar zijn.
- Wat betreft de omgeving: de buitendijkse strook grond tussen de dijk en het daar voorlangs lopende water (min of meer) ter hoogte van de locatie Rustenburg te beplanten met licht- en andere invloeden (denk aan geluid) dempend opgaand struweel of geboomte (wilgen).

Vanwege het risico van cumulatie van invloeden verdient het in aansluiting aanbeveling om de bestaande straatverlichting van de Veerweg te moderniseren en milieu- en natuurvriendelijker te maken door gebruik van armaturen die de zijdelingse lichtuitstraling beperken tot onder een hoek bij voorkeur  $\leq 45^\circ$  en van lampen met een zo natuurlijk mogelijk spectrum (minimaal aandeel korte golflengten = UV en blauw in het spectrum). Voor andere verlichting langs de dijk geldt hetzelfde.

---

<sup>1</sup> a. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.  
b. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover dat in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Ten slotte verdient het aanbeveling alle aandacht en zorg te (blijven) besteden aan het optimaal in stand houden van de kwaliteit van het milieu van de uiterwaard voor kwartelkoning en porseleinhoen. Dit betreft in het bijzonder het inundatieregime en de vegetatie.

### 5.2.3 Kleine karekiet, rietzanger, rietgors en blauwborst

Wat kleine zangvogels betreft, zijn in de beschikbare tijd alleen publicaties over laboratoriumexperimenten aangaande de invloed van verlichting op het seizoensritme en over anekdotische veldwaarnemingen van de invloed van verlichting op het dag-nachtritme en nestplaatskeuze onder ogen gekomen. Deze waren overigens reeds bekend (zie De Molenaar *et al.* 1997, De Molenaar 2003).

Uit de anekdotische veldwaarnemingen komt naar voren dat zangvogels vlak bij verlichting eerder in het seizoen en vroeger op de dag gaan zingen. Of dit gedrag consequenties heeft anders dan dat het waarschijnlijk weinig zin heeft, wordt verondersteld maar is tot nu toe niet “hard” gemaakt. Uit die waarnemingen komt verder naar voren dat verlichting geen invloed lijkt te hebben op de nestplaatskeuze. Jaren geleden broedde zelfs een grauwe vliegenvanger enige seizoenen open en bloot *in* een brandende ouderwetse lantaarn aan het koetshuis van kasteel Broekhuizen in Leersum (eigen waarneming van Jonkers, De Molenaar en collega’s).

Op grond van deze informatie kunnen geen wetenschappelijk echt “harde” uitspraken gedaan worden over mogelijke effecten van de verlichting van de op de locatie Rustenburg te bouwen flats, op het voorkomen van kleine zangvogels zoals kleine karekiet, rietzanger, rietgors en blauwborst in de Bovenste Polder. Het heeft er echter de schijn van dat sprake kan zijn van geen of nauwelijks effect. Desondanks kunnen de in verband met de kwartelkoning en het porseleinhoen gedane aanbevelingen voor alle zekerheid ook als geldend voor deze kleine zangvogels worden beschouwd.

## 5.3 Overig

Overigens komen in de Bovenste Polder ook amfibieën en reptielen voor, in het bijzonder de rugstreeppad en ringslang.

De rugstreeppad is opgenomen in de Habitatrictlijn, Bijlage IV, en in de Bern-conventie (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), Appendix II. De ringslang is opgenomen in de Bern-conventie (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), Appendix III, en in de Rode Lijst Reptielen. Beide soorten zijn ingevolge de Flora- en faunawet beschermde soort als bedoeld in artikel 3 en 4, waarvoor op basis van artikel 75.5 een vrijstelling met gedragscode geldt van artikel 8 t/m 12 of een ontheffing nodig is met uitgebreide toets.

Van padden (en overigens ook van salamanders) is bekend dat die (zeer) sterk door licht worden aangetrokken. Het bij straatverlichting blijven hangen is dit een belangrijke oorzaak van mortaliteit onder deze dieren (Creemers 1992, Willems 1999, De

Molenaar *et al.* 1997, De Molenaar 2003). Niet alleen ten gevolge van doodrijden door auto's en ander verkeer, maar ook (en onderschat) erop trappen door voetgangers en door een verhoogd predatierisico. Dit is in het bijzonder bedreigend voor de paartrek, en daarmee voor de voortplanting, en kan tot uitsterven van lokale populaties leiden (zie De Molenaar *et al.* 1997, De Molenaar 2003).

Van reptielen, althans van slangen, bleek zowel eerder en als in het kader van deze quick scan in de literatuur niets te vinden te zijn.

Het zal duidelijk zijn dat de in verband met de kwartelkoning en het porseleinhoen hiervoor gedane aanbevelingen evenzeer opgeld doen voor de rugstreeppad en voor padden en salamanders in het algemeen. In aanvulling daarop wordt aanbevolen iedere vorm van lichtinval ook op de dijkkruij te voorkomen.



Foto: gezicht op de veerweg overdag, genomen op 12.09.05.

## Literatuur

- Bergh, L.J.M. van den, W.G. Gerritse, W.H.A. Hekking, P.G.M.J. Keij & F. Kuyk 1979. *Vogels van de Grote Rivieren*. Het Spectrum, Utrecht.
- Beusekom, R. van, P. Huigen, F. Hustings, K. de Pater & J.Thissen 2005. *Rode lijst van de Nederlandse broedvogels*. Tirion, Baarn.
- Driessen, J. Kleine karekiet *Acrocephalus palustris* pp.380-381 in 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.
- Creemers, R.C.M., 1992. De invloed van straatverlichting op de verdeling van amfibieën op een dijktraject. Stichting RAVON: waarnemingen aan amfibieën en reptielen in Nederland, 1991. p.p. 43-51. Publicatiebureau Stichting RAVON, Nijmegen.
- Foppen, R. 2002. Rietzanger *Acrocephalus palustris* pp. 376-377 in Vogelonderzoek Nederland 2002. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000*. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Gemeente Wageningen 2004. Bestemmingsplan Rustenburg deel I. Wageningen
- Gemeente Wageningen 2004. Bestemmingsplan Rustenburg deel I. Bijlagen. Wageningen.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel 1973. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 5. Galliformes und Gruiformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Harrison, C. 1975. *Jungvögel, Eier und Nester*. Verlag Paul Parey, Hamburg.
- Jager, K. 2002. Porseleinhoen *Porzana porzana* pp. 186-187 in 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.
- Koffijberg, K. 2001. Analyse van kerngebieden van kwartelkoning en in Nederland in 1999 en 2000. SOVON-informatierapport2001/14. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen
- Koffijberg, K. 2002. Kwartelkoning *Crex crex*. pp.190-191 in 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.
- Meijer, R. Blauwborst *Luscinia svecica* pp. 346-347 in 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.
- Leys, H.N., G.M. Sanders & W.C. Knol 1993. *Avifauna van Wageningen en wijde omgeving*. KNNV Vogelwerkgroep Wageningen: 146.
- Molenaar, J.G. de, D.A.. Jonkers & R.J.H.G Henkens 1997. *Wegverlichting en natuur*. I. Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur. IBN-rapport287. Instituut voor Bos- en



- Natuurbeheer, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de, D.A.. Jonkers & M.E. Sanders 2000. Wegverlichting en Natuur. III. Lokale invloed van wegverlichting op een grutto populatie. Alterra-rapport 64. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen: 51.
- Molenaar, J.G. de & D.A.. Jonkers 2000. Verlichting Rijksverkeerswegen Utrechtse Heuvelrug.. Een evaluatie van de faunistische aspecten van een proef met hoofdverlichting en oriëntatieverlichting. Alterra-rapport 110. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Alterra-rapport 778. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Reijnen, R. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Proefschrift. Leiden
- Schoppers, J. & K. Koffijberg 2003. Resultaten van beschermingsmaatregelen voor Kwartelkoningen in Nederland in 2002. SOVON-informatierapport 2003/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Schoppers, J. & K. Koffijberg 2004. Kwartelkoningen in Nederland in 2003. SOVON-informatierapport 2004/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Schoppers, J. & K. Koffijberg 2005. Kwartelkoningen in Nederland in 2004. SOVON-informatierapport 2005/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Turnhout, Chr. Van 2002 Rietgors *Emberiza schoeniclus* pp. 494-495 in 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.
- Tempel, R. van den & E.R. Osieck 1994. Belangrijke vogelgebieden in Nederland. Technisch Rapport Vogelbescherming Nederland 13. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Willems, F. 1999. 158 platte kamsalamanders op 15 meter dijk. RAVON blad nr. 6, pag. 58. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Zwanenburg, J.G. 2001. Rustenburg en natuurbescherming. Een inventarisatie van natuurbeschermingsaspecten voor de herinrichting Rustenburg. Stichting Ecologisch Advies, Utrecht.



