Altenburg & Wymenga
ECOLOGISCH ONDERZOEK

In samenwerking met

buro bakker
adviesburo voor ecologie BV

Natuurmonitoring Eemshaven en natuurontwikkelingsgebieden Emmapolder 2008-2013

A&W-rapport 1960

in opdracht van

GRONINGEN SEAPORTS

NUON RWE The energy to lead

Natuurmonitoring Eemshaven en natuurontwikkelingsgebieden Emmapolder 2008-2013

A&W-rapport 1960

A. Brenninkmeijer
M. Koopmans
E. Klop
R. Bakker
F. Hoekema
H. Steendam

Foto Voorplaat
Ruidhorn vlak na de optimalisatie, juni 2010, foto Groningen Seaports

A. Brenninkmeijer, M. Koopmans, E. Klop, R. Bakker, F. Hoekema, H. Steendam 2014.
Natuurmonitoring Eemshaven en natuurontwikkelingsgebieden Emmapolder 2008-2013. A&W-rapport 1960.
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Opdrachtgevers

Groningen Seaports
Postbus 20.004
9930 PA Delfzijl
Telefoon 0596 64 04 00

Nuon N.V.
Postbus 41.920
1009 DC Amsterdam
Telefoon 020 59 72 729

RWE Eemshaven Holding BV
Laan Corpus den Hoorn 300
9728 JT Groningen
Telefoon 050 52 48 362

Uitvoerders

Altenburg & Wymenga
ecologisch onderzoek bv
Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Buro Bakker
Postbus 10034
9400 CA Assen
Telefoon 0592 31 33 89
Fax 0592 31 46 43
info@burobakker.nl
www.burobakker.nl

Projectnummer	**Projectleider**	**Status**
2042mom	A. Brenninkmeijer	Eindrapport

Autorisatie	**Paraaf**	**Datum**
Goedgekeurd	E. Wymenga	11 april 2014

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Inhoud

Management samenvatting

1 Inleiding 1
1.1 Nb-wetvergunningen en natuurontwikkeling 1
1.2 Doel en opzet monitoring 2
1.3 Monitoringgebieden 4
1.4 Leeswijzer 4

2 Monitoringmethoden 5
2.1 Terreintypenkartering en vegetatieopnames 5
2.2 Broedvogelkartering 5
2.3 Vogeltellingen 7

3 Monitoring van ingrepen in de Eemshaven 11
3.1 Ontwikkeling van terreintypen 11
3.2 Effecten op broedvogels van de Eemshaven 16
3.3 Hvp-tellingen Eemshaven 22

4 Monitoring natuurontwikkeling in de Ruidhorn 29
4.1 Ontwikkeling van inrichting en beheer 29
4.2 Ontwikkeling van terreintypen 31
4.3 Broedvogels in de Ruidhorn 38
4.4 Ontwikkeling Ruidhorn als pleisterplaats en hvp 47
4.5 Velduil en Blauwe kiekendief 50

5 Kwelderontwikkeling 53
5.1 Ontwikkeling van de kwelder 53
5.2 Ontwikkeling als broedgebied voor kweldervogels 59
5.3 Kwelder als hvp voor wadvogels 61

6 Synthese 2007-2013 65
6.1 Inleiding 65
6.2 Hoogwatervluchtplaats voor watervogels en steltlopers 65
6.3 Rust- en foerageergebied voor watervogels 69
6.4 Broedgebied voor moerasvogels en pioniers 70
6.5 Velduil en Blauwe kiekendief 71

7 Literatuur 73

Bijlage 1 De gebruikte verschillende terreintypen 77
Bijlage 2 Terreintypen Eemshaven en Ruidhorn 2013 80
Bijlage 3 Vegetatieopnames Ruidhorn 2013 82
Bijlage 4 Vegetatieopnames kwelder 2013 85
Bijlage 5 Lijst van te karteren broedvogelsoorten 87
Bijlage 6 Broedvogelaantallen Eemshaven 88
Bijlage 7 Ligging vogeltelgebieden 90
Bijlage 8 HVP-tellingen 2013 91
Bijlage 9 Stippenkaarten broedvogels Eemshaven 2013 112

Management samenvatting

In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van de natuurmonitoring (niet-mariene deel) in het kader van de Natuurbeschermingswetvergunningen voor de centrales van Nuon en RWE in de Eemshaven in de provincie Groningen. De onderhavige monitoring heeft betrekking op de natuurwaarden in de Eemshaven (waar de centrales zijn aangelegd), de Ruidhorn en de kwelder ten westen van de Ruidhorn (natuurontwikkelingsgebieden). Dit rapport presenteert de gegevens van 2013 en beschrijft kort de ontwikkelingen in de gehele monitoringperiode 2008-2013.

1. Resultaten per gebied

In de Eemshaven wordt gewerkt aan de aanleg van twee elektriciteitscentrales (van Nuon en RWE), de verdieping en uitbreiding van de haven (door Groningen Seaports) en de vaarweg van de Eemshaven naar de Noordzee (door RWS Noord Nederland). De Nuon-centrale is in 2013 gereed gekomen. De voltooiing van de RWE-centrale is gepland in 2014. In het voortraject van de aanleg van de genoemde centrales zijn m.e.r.-procedures doorlopen en Passende Beoordelingen opgesteld. In de op basis daarvan verleende Nb-wetvergunningen en de daarbij horende BOB's (Beslissingen op Bezwaar) zijn voorschriften opgenomen over de benodigde maatregelen, deels betrekking hebbend op natuurcompensatie (*Nuon*-centrale). Op grond hiervan kunnen de doelen voor de natuurmaatregelen op land als volgt worden geformuleerd (uit Wymenga *et al*. 2011):

Het realiseren van een oppervlak van ten minste 50 ha compensatiegebied[1] *dat functioneert als hoogwatervluchtplaats (hvp) en foerageer- en broedgebied voor pioniervogelsoorten. Daaronder wordt verstaan, dat het compensatiegebied volledig is ingericht en kan worden gebruikt door vogels als hvp enlof foerageer- en broedgebied. Aanvullend geldt, dat in het compensatiegebied een gebiedsdeel moet zijn ingericht dat voldoet als leefgebied voor de Velduil en de Blauwe kiekendief. Het doel is dat de oppervlakte en de inrichting van dit leefgebied voldoende is voor tenminste 2 broedpaar Velduilen en 1 broedpaar Blauwe kiekendieven.*

Eemshaven
Tussen 2008 en 2013 is in samenhang met de aanleg van de centrales in de oostelijke Eemshaven het moerasgebied ongeveer gehalveerd. Het aantal broedende moerasvogels is eveneens ongeveer gehalveerd. De diversiteit van broedvogelsoorten is nog vrijwel even hoog als vóór de realisatie van de centrales. Het aantal overtijende vogels – waaronder de Scholekster – op de hvp's in en rond de Eemshaven was tijdens de bouw lager, maar daarna even hoog of hoger dan vóór de bouw. De activiteiten en verstoring, die samenhangen met de aanleg van de centrales, hebben een tijdelijk effect gehad maar geen blijvende effecten op de overtijende vogels en geen extra effecten op de broedvogels.

Ruidhorn
In 2008 is rond de oorspronkelijke Ruidhorn een natuurontwikkelingsgebied van 50 ha verworven. Het gebied heeft zich nadien ontwikkeld, vooral na de optimalisatie in 2010, waarbij plassen met eilanden zijn gerealiseerd. De zandige delen, vooral in het noorden van de Ruidhorn, kennen een pioniervegetatie; de kleiige delen (vooral in het zuiden) bevatten veelal

[1] In dit rapport verder natuurontwikkelingsgebied genoemd.

een ruige vegetatie. Het beheer (maaien en begrazing door koeien en schapen) is erop gericht om de vegetatie in het noorden kaal te houden (voor broedende pioniers en kolonievogels, en voor overtijende en foeragerende wadvogels) en die in het zuiden ruig, als leefgebied voor Velduil en Blauwe kiekendief.

Het gebied floreert sinds de optimalisatie als broedgebied voor vogels, waarvan vooral grote aantallen pioniers en kolonievogels als Kluut en Kokmeeuw gebruik maken. Het aantal weidevogels, waaronder de Scholekster, is licht toegenomen. Velduil en Blauwe kiekendief zijn hier wel waargenomen, maar hebben er tot op heden niet gebroed. Het gebied vervult ook een belangrijke functie als hvp en foerageergebied voor grote aantallen soorten. Het aantal overtijende vogels is na de optimalisatie toegenomen met een factor 2-3; het betreft een breed spectrum aan soorten, waaronder veel kwalificerende soorten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Kwelder
Ten westen van de Ruidhorn is in 2008 32 ha kwelder verworven. In 2011 is begonnen met de uitvoering van het beheer- en inrichtingsplan om deze kwelder natuurlijker en soortenrijker te maken. Grote delen van de kwelders van de Groninger Noordkust waren verruigd met Strandkweek. Sinds 2011 zijn de mogelijkheden voor beweiding op de kwelders vergroot om de kwaliteit van de kwelders te verbeteren en de biodiversiteit te vergroten. Dit heeft geresulteerd in een toename van de oppervlakte met droogvallend slik (beperkte vernatting), pioniersvegetatie en kale grond. Daarnaast zijn delen van de kwelder gemaaid en is op enkele delen gewerkt met een vorm van drukbegrazing door schapen. Duidelijk zichtbare veranderingen in de kweldervegetatie zijn derhalve tot nu toe nog niet opgetreden, hetgeen op deze korte termijn ook niet te verwachten is.

De effecten op de broedvogelbevolking zijn nog gering. De aantallen van de meeste soorten broedvogels waren de afgelopen jaren redelijk stabiel. Alleen de Kokmeeuw en enkele incidenteel broedende soorten zijn in 2013 uit de kwelder verdwenen. Het aantal Kokmeeuwen is in dat jaar echter sterk toegenomen op de eilandjes in de Ruidhorn. De kwelder is ook van belang als hvp voor grote aantallen soorten; het aantal overtijende vogels is sterk toegenomen sinds de bouw in de Eemshaven en weer wat afgenomen na de herinrichting van de kwelder en de beëindiging van de bouwactiviteiten, maar het soortenspectrum (inclusief het aantal kwalificerende soorten) is de laatste jaren ongeveer gelijk gebleven.

2. Synthese

In deze synthese wordt samengevat wat er na 5 jaar terecht is gekomen van de doelen van de Ruidhorn en de kwelder.

Hvp-functie
Tijdens de bouwfase is geen tot een beperkt verlies geweest van de hvp-functie in en rond de Eemshaven, de Ruidhorn en de kwelder, gemeten naar het aantal vogels dat de hvp's gebruikt. Na de bouwfase zijn de aantallen hoger dan daarvoor. De ontwikkeling van een 50 ha groot moeras- en plassengebied bij de Ruidhorn heeft per saldo geleid tot een toename van de hvp-capaciteit in dit gebied. Ook de kwelder herbergt vanaf de bouwfase meer overtijende vogels dan ervóór. Het doel, het creëren van geschikte hoogwatervluchtplaatsen voor watervogels en steltlopers, is hiermee gehaald en er wordt op dit punt ruimschoots aan de voorschriften in de Nb-wetvergunning voldaan.

Rustgebied
De oppervlakte aan geschikt rust- en foerageergebied voor watervogels in de Eemshaven is door de bouwplannen ongeveer gehalveerd en sinds 2010 via natuurontwikkeling in de Ruidhorn nieuw aangelegd. Het aantal watervogels dat van de Ruidhorn, evenals van de aangrenzende kwelder, gebruik maakt is aanzienlijk hoger dan het aantal dat verdwenen is uit de Eemshaven; ook hebben veel nieuwe soorten de Ruidhorn en de kwelder sindsdien ontdekt. Het doel, het creëren van geschikt rust- en foerageergebied voor watervogels, is hiermee gehaald en er wordt op dit punt ruimschoots aan de voorschriften in de Nb-wetvergunning voldaan.

Broedvogelgebied
Via de realisatie van het natuurontwikkelingsgebied Ruidhorn is, ondanks de halvering van het moerasgebied in de Eemshaven door de aanleg van de centrales, het totale areaal aan water- en moerasgebied tussen 2007 en 2013 in de drie onderzochte gebieden (Eemshaven, Ruidhorn en kwelder) ongeveer gelijk gebleven. Het totale aantal broedvogels is tussen 2009 en 2013 ongeveer driemaal zo groot geworden, vooral door de sterke toename van pioniers (Kluut) en kolonievogels (Kokmeeuw) in de Ruidhorn. Het aantal broedvogels op de kwelder is in deze periode afgenomen, vooral door het verdwijnen van de Kokmeeuw; deze is in de Ruidhorn echter tegelijkertijd sterk toegenomen. De aantallen ‘echte’ moerasvogels (Roerdomp, Bruine kiekendief, Baardman) in de Ruidhorn zijn nog gering in aantal, doordat de moerasvegetatie in de Ruidhorn tijd nodig heeft om zich verder te ontwikkelen. In de Ruidhorn zijn bijzondere soorten gaan broeden als Steltkluut, Eider en Baardman. Het doel, het creëren van broedgebied voor moerasvogels, waaronder een aantal pioniersoorten, is hiermee gehaald, en er wordt op dit punt aan de voorschriften in de Nb-wetvergunning voldaan.

Velduil en Blauwe kiekendief
Het natuurontwikkelingsgebied is, qua oppervlak en inrichting (hoog en droog terrein met kleinschalig reliëf), in principe geschikt als leefgebied voor één paar Blauwe kiekendieven en twee paren Velduilen. Beide soorten zijn ook waargenomen in het gebied, maar hebben er tot op heden niet gebroed. Beide soorten zijn de laatste jaren wel in de omgeving (Noord en Oost Groningen) tot broeden gekomen. De populaties van beide soorten zijn in Nederland drastisch afgenomen, maar er blijven mogelijkheden voor de vestiging van beide soorten in het gebied. Daadwerkelijke vestiging is echter afhankelijk van meerdere factoren; er zijn enkele interne en externe maatregelen benoemd die de gebieden nog aantrekkelijker kunnen maken voor genoemde soorten.

Hiermee is voldaan aan de voorwaarde dat aanvullend een gebiedsdeel ingericht dient te zijn als leefgebied voor de Velduil en de Blauwe kiekendief. Voor wat betreft de gewenste vegetatiestructuur is de doelstelling nog niet bereikt. Een aanscherping van het beheer is hiervoor gewenst.

1 Inleiding

In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van de natuurmonitoring (niet-mariene deel[2]) in het kader van de Natuurbeschermingswetvergunningen voor de centrales van Nuon en RWE in de Eemshaven in de provincie Groningen. De onderhavige monitoring heeft betrekking op de natuurwaarden in de Eemshaven (waar de centrales zijn aangelegd), de Ruidhorn en de kwelder ten westen van de Ruidhorn (natuurontwikkelingsgebieden). Dit rapport presenteert de gegevens van 2013 en beschrijft kort de ontwikkelingen in de gehele monitoringperiode 2008-2013.

1.1 Nb-wetvergunningen en natuurontwikkeling

In de Eemshaven wordt gewerkt aan de aanleg van twee elektriciteitscentrales (van Nuon en RWE), de verdieping en uitbreiding van de haven (door Groningen Seaports) en de vaarweg van de Eemshaven naar de Noordzee (door RWS Noord Nederland). De Nuon-centrale is in 2013 gereed gekomen. De voltooiing van de RWE-centrale is gepland in 2014. In het voortraject van de aanleg van de genoemde centrales zijn m.e.r.-procedures doorlopen en Passende Beoordelingen opgesteld. In de op basis daarvan verleende Nb-wetvergunningen en de daarbij horende BOB's (Beslissingen op Bezwaar) zijn voorschriften opgenomen over de benodigde maatregelen, deels betrekking hebbend op natuurcompensatie (*Nuon*-centrale). Op grond hiervan kunnen de doelen voor de natuurmaatregelen op land als volgt worden geformuleerd (uit Wymenga *et al*. 2011):

Het realiseren van een oppervlak van ten minste 50 ha compensatiegebied[3] dat functioneert als hoogwatervluchtplaats (hvp) en foerageer- en broedgebied voor pioniervogelsoorten. Daaronder wordt verstaan, dat het compensatiegebied volledig is ingericht en kan worden gebruikt door vogels als hvp enlof foerageer- en broedgebied. Aanvullend geldt, dat in het compensatiegebied een gebiedsdeel moet zijn ingericht dat voldoet als leefgebied voor de Velduil en de Blauwe kiekendief. Het doel is dat de oppervlakte en de inrichting van dit leefgebied voldoende is voor tenminste 2 broedpaar Velduilen en 1 broedpaar Blauwe kiekendieven.

In de Nb-wetvergunning van Nuon wordt tevens gewezen op het belang van het creëren van geschikt biotoop (hoogwatervluchtplaats) voor de Scholekster vanwege de mogelijke verstoring tijdens de aanlegfade en de herstelopgave in het Waddengebied die er ligt voor deze soort. Het vergunningvoorschrift 4 benoemt specifiek dat een deel van het natuurontwikkelingsgebied geschikt moet zijn voor de Velduil en de Blauwe kiekendief. In de voorschriften zelf is voor het overige sprake van 'pioniervogelsoorten' en niet gespecificeerd om welke soorten het gaat. Dit kan wel worden afgeleid uit de onderliggende rapporten (Kuijper *et al*. 2007, Welink & Kuiper 2007), nl. vogelsoorten die kenmerkend zijn voor kust- en waddengebieden, en ecologisch verbonden zijn met het Natura 2000 gebied Waddenzee. Het gaat om de volgende soorten en ecologische functies (Wymenga *et al*. 2011):

- Broedgebied voor zoetwater-moerasvogels, waaronder een aantal pioniersoorten: Bergeend, Bontbekplevier, Grutto, Kluut, Noordse stern, Pijlstaart, Scholekster, Tureluur, Visdief, Bruine kiekendief, Blauwe kiekendief en Velduil;

[2] Voor de mitigatie en compensatie van mariene effecten is een apart spoor doorlopen en heeft separate monitoring plaatsgevonden (o.a. Brasseur 2007, Jager & Wymenga 2008, Lucke *et al.* 2012, 2013).
[3] In dit rapport verder natuurontwikkelingsgebied genoemd.

- Rust- en foerageergebied van zoet- en zoutwatervogels: Aalscholver, Bergeend, Grauwe gans, Grote mantelmeeuw, Kleine mantelmeeuw, Kokmeeuw, Krakeend, Noordse stern, Pijlstaart, Roerdomp, Slobeend, Smient, Stormmeeuw, Visdief, Wilde eend, Wintertaling, Zilvermeeuw en Zwarte stern;
- Hoogwatervluchtplaats voor watervogels en steltlopers die voor een deel foerageren in zoute (getijde-)milieus: Bontbekplevier, Bonte strandloper, Groenpootruiter, Grutto, Kievit, Kluut, Rosse Grutto, Scholekster, Steenloper, Tureluur, Wulp, Zilverplevier en Zwarte ruiter.

1.2 Doel en opzet monitoring

Doel van de monitoring

In de Nb-wetvergunningen is een verplichting tot monitoring opgenomen die uitgewerkt is in een monitoringplan (Wymenga *et al.* 2009). Het doel van de monitoring is in de eerste plaats om na te gaan of aan de Nb-wetverplichtingen wordt voldaan. Daarbij gaat het voor de maatregelen op land om de volgende vragen / opgaven:

- Is een oppervlak van tenminste 50 ha ingericht dat functioneert als hoogwatervluchtplaats (hvp) en foerageer- en broedgebied voor pioniervogelsoorten incl. de Scholekster?.
- Is er aanvullend een gebiedsdeel ingericht dat voldoet als leefgebied voor de Velduil (tenminste 2 broedparen) en de Blauwe kiekendief (tenminste 1 broedpaar)?

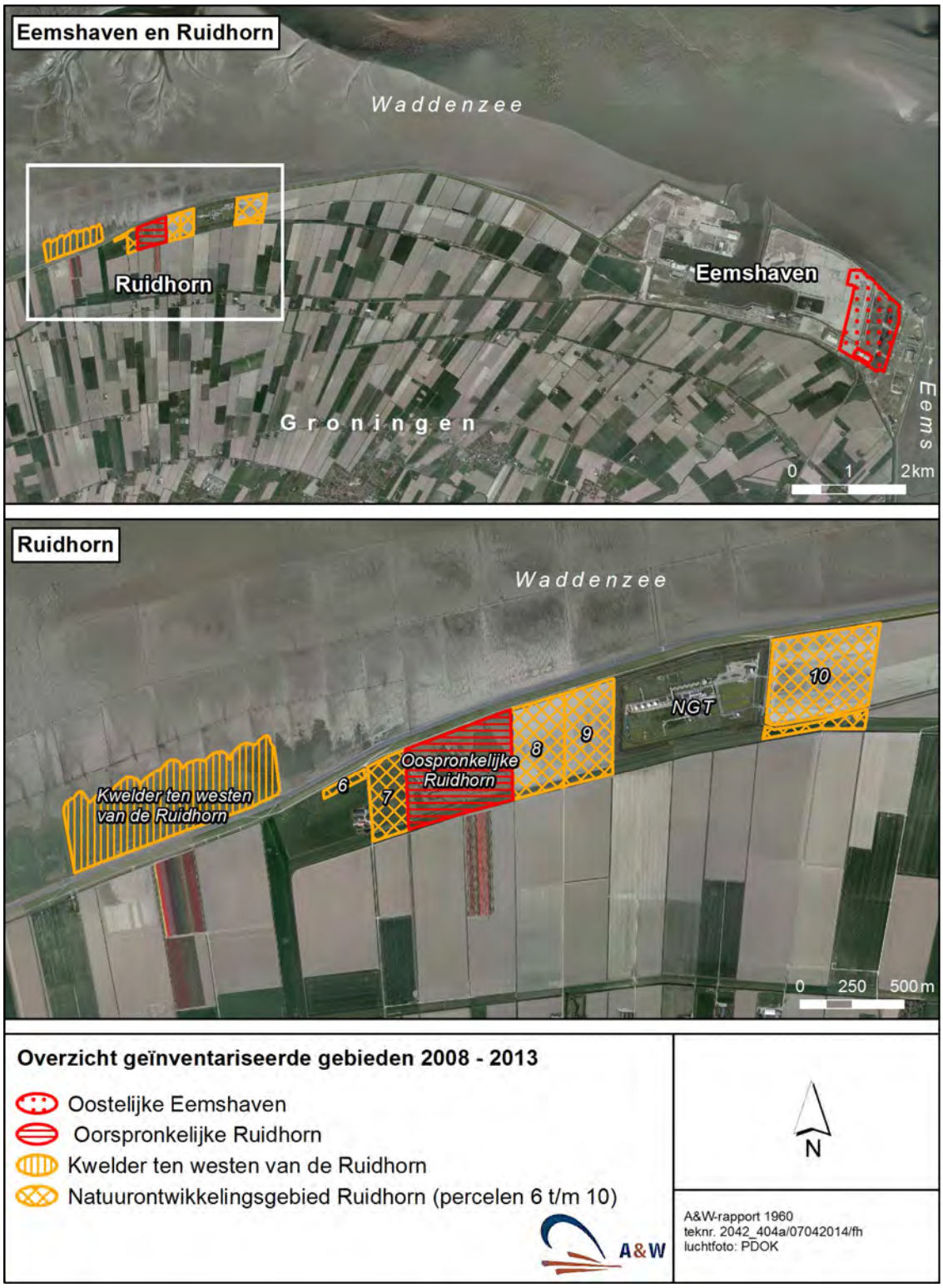
Naast het monitoren van de effectiviteit van de natuurontwikkeling rond de Ruidhorn en de nabijgelegen kwelder, is de monitoring ook bedoeld om de effecten te meten van de ingrepen in het Eemshavengebied tijdens de aanlegfase. Het doel hiervan is na te gaan of de effecten op de natuurwaarden als gevolg van de ingrepen zich binnen de vergunde bandbreedte bevinden. In die zin heeft de monitoring een signalerende functie (Wymenga *et al*. 2009).

Opzet van de monitoring

De monitoring richt derhalve zich op drie zaken, namelijk het meten van 1) de gevolgen van de ingrepen in de Eemshaven, 2) de resultaten van de getroffen natuurmaatregelen rond de Ruidhorn, en 3) de resultaten van het kwelderbeheer. Volgens de vergunningvoorschriften moet de vergunninghouder jaarlijks opgave doen van de in het voorgaande jaar in het natuurontwikkelingsgebied aanwezige natuurwaarden, met ten minste de aanwezige aantallen broedende Velduilen en Blauwe kiekendieven.

De onderhavige monitoring richt zich op het systematisch verzamelen van gegevens over de ontwikkeling van het natuurontwikkelingsgebied rond de oorspronkelijke Ruidhorn en de aansluitende kweldergronden. Dit wordt gedaan via een terreintypenkartering (ontwikkeling vegetaties), een broedvogelkartering en tellingen van rustende vogels. In de Eemshaven richt de monitoring zich op het moerasgedeelte en de hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) van wadvogels in het gebied. Hiermee kan worden gevolgd in hoeverre broedvogels en pleisterende vogels van dit deel van de Eemshaven gebruik kunnen maken, inclusief de hvp's aan de randen van het gebied.

Conform de verleende Nb-wetvergunningen en Ff-wetontheffingen duurt de monitoring vijf jaar, waarna de monitoring door het Bevoegd Gezag zal worden geëvalueerd. Voor het monitoringplan is de periode 2009-2013 aangehouden. Voorafgaand aan deze periode heeft in 2008 een (gedeeltelijk) als nulmeting te kwalificeren monitoring plaatsgevonden (Koopmans *et al.* 2009).



Figuur 1.1 – Ligging van de gebieden die vallen onder deze monitoring. De Ruidhorn bestaat uit de oorspronkelijke Ruidhorn en de omliggende natuurontwikkelingsgebieden (met perceelsnummering) in de Emmapolder. Daarnaast zijn de kwelder ten westen van de Ruidhorn, het moerasgedeelte in de oostelijke Eemshaven en het bedrijfsterrein van Noordgastransport (NGT) aangegeven.

1.3 Monitoringgebieden

De onderhavige monitoring is gericht op de Eemshaven, de Ruidhorn en de aansluitende kweldergronden boven Ruidhorn (figuur 1.1). Het gaat meer precies om de volgende terreinen:

- Het (deels voormalige) moerasgebied van 69 ha en omgeving in de oostelijke Eemshaven, dat fungeert als broedgebied voor moerasvogels en als rust/foerageergebied voor steltlopers en andere watervogels;
- De pleisterplaatsen in en rond de Eemshaven waar met hoog water wad- en watervogels pleisteren die bij laag water op het omringende wad foerageren;
- De Ruidhorn, bestaande uit het verworven natuurontwikkelingsgebied (50 ha) en de oorspronkelijke Ruidhorn (reservaat in beheer en eigendom Natuurmonumenten, ca. 21 ha) in de Emmapolder, ca. 6 km ten westen van de Eemshaven;
- De verworven 23 ha buitendijkse kweldergronden ten noordwesten van de Ruidhorn, die fungeren als broedgebied en hoogwatervluchtplaats voor watervogels en steltlopers. In de monitoring is 9 ha aanvullend kwelderoppervlak meegenomen; deze 32 ha is aangegeven in de relevante figuren.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is in de eerste plaats bedoeld om de gegevens te presenteren van de uitgevoerde monitoring in 2013, met een samenvatting van de resultaten in de periode 2008 t/m 2012. Aangezien 2013 het laatste jaar is van de monitoring conform de vergunningsvoorschriften is tevens een korte synthese van de resultaten opgenomen.

In hoofdstuk 2 van het rapport worden de methoden voor monitoring van de parameters ‘broedvogels’, ‘terreintypen en permanente kwadraten of PQ’s’ en ‘pleisterende en overtijende vogels’ besproken, alsmede de bijzonderheden in 2013. De feitelijke gegevens worden gepresenteerd in de hoofdstukken 3-5: resp voor de Eemshaven (hoofdstuk 3), de Ruidhorn (hoofdstuk 4) en de kwelder (hoofdstuk 5). In de hoofdstukken 3-5 wordt aan de hand van de verzamelde gegevens een beeld geschetst van de ecologische ontwikkeling, die verder gaat dan strikt voor de evaluatie van de Nbwet-vergunningsvoorschriften nodig is. Deze informatie is echter wel behulpzaam om de ontwikkelingen goed te kunnen duiden. In hoofdstuk 6 worden in een synthese de doelen van de maatregelen geëvalueerd, en wordt in het bijzonder ingegaan op de vraag of aan de Nbwet-vergunningsvoorschriften is voldaan.

In 2011 t/m 2013 is ook een monitoring uitgevoerd van de hydrologie, de verzilting en de muizenbevolking van de Ruidhorn en omliggende landbouwgebieden. Deze zijn apart gerapporteerd (Brenninkmeijer *et al.* 2012b, Van Belle *et al.* 2013, 2014).

2 Monitoringmethoden

2.1 Terreintypenkartering en vegetatieopnames

Terreintypenkartering
In 2013 is, net als in 2008-2012, een terreintypenkartering uitgevoerd van het moerasgebied in de oostelijke Eemshaven, van de Ruidhorn (het natuurontwikkelingsgebied en de oorspronkelijke Ruidhorn in de Emmapolder) en van de kwelder boven Ruidhorn. Hiermee wordt een overzicht gekregen van de terreingesteldheid en kan de vegetatieontwikkeling worden gevolgd. De gebruikte typologieën en toevoegingen, vermeld in bijlage 1, zijn zo goed als gelijk aan die in voorgaande jaren (zie verder Brenninkmeijer & Koopmans 2011). Voor een aantal terreintypen is een extra toevoeging aan de typologie toegevoegd.

In het voorjaar (18 en 26 juni 2013) en de zomer (6, 14 en 20 augustus 2013) zijn de onderzoeksgebieden op dezelfde wijze gekarteerd als in 2008-2012. De vegetatiegegevens zijn in vlakvormige elementen verzameld. Waarnemingen van bijzondere soorten en Rode-Lijstsoorten zijn vanaf 2008 verzameld. Bij het intekenen van kaartvlakken is gebruik gemaakt van recente digitale kaarten (top10-vector) en digitale luchtfoto's (PDOK, Bing Maps). Door de informatie van beide te integreren in één kaartbeeld kon in het veld de ligging van vlakken vrij nauwkeurig bepaald worden.

Vegetatieopnames
Een methode bij uitstek om ontwikkelingen in vegetaties in detail te monitoren is het maken van vegetatieopnames in proefvlakken (permanente kwadraten of pq's genoemd) met beperkte oppervlakte. In het onderzoeksgebied zijn in 2010 in totaal 18 pq's uitgezet waarvan 8 op de kwelder en 10 in het natuurontwikkelingsgebied. De pq's zijn 3x3 m groot en zijn in het veld op twee hoekpunten gemarkeerd met markeerspoelen. De locaties van de markeerspoelen zijn met GPS ingemeten. Met behulp van GPS en een speciale detector zijn in de volgende jaren de pq's zo gemakkelijk terug te vinden. In de bijlagen 3 en 4 zijn de locaties van de pq's weergegeven.

De pq's zijn uitgezet in representatieve delen van de aanwezige vegetatie in het natuurontwikkelingsgebied en de kwelder. De pq's worden opgenomen met de decimale schaal van Londo. Verwerking van de vegetatiegegevens vindt plaats met het computerprogramma TURBOVEG. In augustus 2010 is de vegetatieontwikkeling in alle uitgezette pq's voor de eerste keer opgenomen. In de zomers van 2011 en 2012 zijn de pq's voor de respectievelijk tweede en derde keer onderzocht. Op 23 en 24 september 2013 zijn de pq's voor de vierde keer opgenomen.

2.2 Broedvogelkartering

BMP-Kartering
In 2013 zijn de oostelijke Eemshaven, de Ruidhorn (zowel het natuurontwikkelingsgebied als de oorspronkelijke Ruidhorn) en de kwelder boven Ruidhorn op broedvogels gekarteerd; de te karteren soorten zijn vermeld in bijlage 5. De kartering is uitgevoerd volgens de gestandaardiseerde methode BMP-B 'bijzondere soorten', een inventarisatiemethode die is afgestemd op (vooral) schaarse soorten, waaronder Velduil en Blauwe kiekendief (van Dijk 2004); voor deze twee soorten zijn in hun meest actieve periode (in de kuikenfase in mei en

juni) extra bezoeken aan het gebied gebracht. De BMP-methode is ook gebruikt in de voorgaande onderzoeksjaren en uitgebreid beschreven in Brenninkmeijer & Koopmans (2011).

Bezoekrondes

In tabel 2.1 zijn de bezoekdata per gebied en per ronde weergegeven. Op 21 april 2013 is de broedvogelkartering gestart en is het laatste bezoek op 26 juni 2013 gebracht. De veldbezoeken in de Eemshaven begonnen altijd vóór zonsopgang. Later op de dag of – afhankelijk van het getij - op andere dagen werden de Ruidhorn en de kwelder bezocht. Alle gebieden zijn gedurende vijf bezoekronden bezocht. Aanvullend is in het voorjaar en zomer tijdens hvp-tellingen en extra bezoeken aandacht besteed aan mogelijk broedende of foeragerende Velduilen en Blauwe kiekendieven in de Ruidhorn en de kwelder. Op 7 mei en 18 juni is de Eemshaven in de nacht/vroege ochtend bezocht om ook territoria van nacht- en schemervogels te kunnen vaststellen.

Tabel 2-1 - Overzicht van de bezoekdata van de Eemshaven, de Ruidhorn en de kwelder boven Ruidhorn in 2013 in verband met de broedvogelkartering (ronde 1 t/m 5), extra nachtbezoeken i.v.m. nacht- en schemervogels als Waterral in de Eemshaven en extra dagbezoeken i.v.m. mogelijk broedende Velduilen en Blauwe kiekendieven in en rond de Ruidhorn.

Ronde	Eemshaven	Ruidhorn	Kwelder
1	21 april	22 april	1 mei
2	7 mei	7 mei	16 mei
3	16 mei	28 mei	5 juni
4	5 juni	11 juni	18 juni
5	18 juni	26 juni	26 juni
Extra bezoeken	7 mei*, 18 juni*	1 + 16 + 24 mei, 5+18 juni	7+ 24 + 28 mei, 11 juni

* vroege ochtend/nachtbezoek

Het weer in 2013

Het weer is van invloed op de activiteit van vogels en daardoor op het inventariseren. Harde wind, neerslag en lage temperaturen zijn belemmerende factoren voor vogelactiviteiten. Territoriale activiteit neemt ook af bij hoge temperaturen. Daarom volgt hieronder een korte beschrijving van het weer in het broedseizoen van 2013 aan de hand van de maandoverzichten van het KNMI (www.knmi.nl).

In 2013 was het in maart zeer koud, droog en met een normale hoeveelheid zon. In het noorden was de gemiddelde temperatuur 0,5°C tegen een langjarig gemiddelde van 5,1°C. Daarmee was maart een van de zeven koudste sinds 1901. Er zijn in de Bilt 19 vorstdagen geregistreerd, tegen acht normaal. In het noorden viel 22-30 mm regen, 29-43 mm minder dan normaal. Het aantal zonuren in het noorden was met 150 uren ca. 11-24 uren hoger dan normaal. April was koud, droog en vrij zonnig. In de Bilt zijn negen vorstdagen geregistreerd, tegen vier normaal; in het noordoosten zijn lokaal zelfs 14 vorstdagen gemeten. Er werd in het noorden een gemiddelde temperatuur gemeten van 7,3°C tegen een langjarig gemiddelde van 8,7°C; vanaf half april kwam het kwik voor het eerst boven de 15°C uit. De hoeveelheid neerslag in het noorden was met 22-24 mm ca. 12-16 mm lager dan normaal voor april. April was een vrij zonnige maand met in het noorden gemiddeld 194-221 zonuren, ca. 18-35 uren meer dan normaal. Mei was vrij koel, somber en met een gemiddelde hoeveelheid neerslag. De gemiddelde temperatuur in het noorden was in mei 10,7-11,0°C tegen normaal 12,2-12,2°C. Mei kende geen zomerse dagen (tegen drie normaal) en slechts vijf warme dagen (tegen 10 normaal). In mei viel in het noorden 53-66 mm neerslag; dit is 8 mm minder tot 8 mm meer dan gemiddeld. Het aantal zonuren in mei was in het noorden 179-196, 26-43 minder dan

normaal. Juni was vrij koel, vrij somber en vrij droog. De temperatuur in het noorden was met gemiddeld 13,7-14,3°C iets kouder dan normaal (14,7-14,8°C). Het totale aantal warme dagen in de Bilt in juni was elf (tegen dertien normaal) en het aantal zomerse dagen was drie (tegen vijf normaal). De eerste zes maanden van 2013 verliepen alle kouder dan normaal, mede door het koude zeewater. Juni was in het noorden met gemiddeld 69-94 mm neerslag iets natter dan normaal (ca. 71 mm). In het noorden scheen de zon 169-182 uren, 3-22 uren minder dan normaal (www.knmi.nl).

Betrouwbaarheid van de kartering

De telronden zijn speciaal uitgevoerd op dagen met gunstige weersomstandigheden (droog, zonnig weer met weinig wind). De karteeromstandigheden tijdens de inventarisatie kunnen daarom worden getypeerd als gunstig. De inventarisatie van de soorten is niet negatief beïnvloed. Hierdoor werd het mogelijk om op een goede manier gegevens te verzamelen.

Soortindeling

Om het verloop en de verschuivingen van broedvogels in de Eemshaven, de Ruidhorn en de kwelder inzichtelijk te maken, is een deel van de in deze gebieden aangetroffen vogelsoorten in de onderstaande vijf ecologische groep ingedeeld, gebaseerd op Sierdsema (1995):

1. '*Echte' moerasvogels*: typerende soorten voor nat, voornamelijk overjarig rietland: Baardman, Snor, Kleine karekiet, Bruine kiekendief en Roerdomp;
2. *Natte ruigtevogels*: typerende soorten van (verruigde) rietvegetaties met struiken: Blauwborst, Rietzanger, Sprinkhaanzanger;
3. *Weidevogels*: de steltlopers Scholekster, Grutto, Kievit, Tureluur en de weidezangvogels Veldleeuwerik, Graspieper en Gele kwikstaart. Ganzen en eenden zijn hier niet bij inbegrepen want die zijn ook typerend voor open water;
4. *Pioniers*: soorten die broeden op kale of schaars begroeide platen: Kluut, Steltkluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Kleine plevier, Noordse stern;
5. *(Overige) kolonievogels*: vogels die in kolonies broeden en géén pionier (zoals Kluut, Noordse stern) zijn: Visdief, Kokmeeuw, Oeverzwaluw.

2.3 Vogeltellingen

Achtergrond

De Eemshaven en directe omgeving fungeren voor veel wad- en watervogels als rust- en pleisterplaats. De meeste wadvogels maken gebruik van vaste hoogwatervluchtplaatsen (hvp's), gelegen boven de hoogwaterlijn, en foerageren tijdens laagwater op het omliggende wad. De belangrijkste hvp's van de Eemshaven liggen in het zuidwesten en zuidoosten aan de buitenzijde van de zeedijk. Een deel van de overtijende wadvogels foerageert (ook) in de omringende weilanden of akkers. Naast de wadvogels zijn er watervogels die vooral in de plassen in de Eemshaven pleisteren en foerageren.

Door de ontwikkelingen ín de Eemshaven raken de watervogels deels hun pleisterplaatsen kwijt. De hvp's op de buitenzijde van de zeedijk blijven bestaan. De vogels op deze hvp's kunnen door de bouw- en heiwerkzaamheden mogelijk worden verstoord; dit is één van de effecten die in de Passende Beoordelingen is genoemd. Door de vogels op de hvp's en de pleisterplaatsen te tellen, kan inzicht verkregen worden in de aantalsontwikkeling van de meeste soorten. In elk geval voor de hvp's is het dan nodig deze bij hoogwater te tellen. Om de ontwikkelingen in de Eemshaven te volgen, is het gewenst om zowel het aantal overtijende vogels op de hvp's te tellen als het aantal pleisterende vogels in de plassen.

Tellingen vanaf 2007
In het najaar van 2007 zijn in opdracht van Groningen Seaports vogeltellingen uitgevoerd om de effecten te onderzoeken van het heigeluid op de verspreiding en aanwezigheid van vogels in en rond de Eemshaven. Vanaf 2008 is gestart met de monitoring bestaande uit tellingen voor het volgen van de effecten van de ingreep in de Eemshaven en van het gebruik door vogels van de kwelder en de Ruidhorn. De begrenzing van alle telgebieden is aangegeven in bijlage 7. De tellingen geschiedden met een telescoop (vergroting tot 60 keer) of een verrekijker (vergroting 8-10 keer).

Tellingen van de Eemshaven In het najaar (oktober-november) van 2007 zijn zowel hoogwater- als laagwatertellingen verricht in en rond de Eemshaven; in beide maanden zijn de hvp's aan de oostzijde ('Oost' in figuur 2.1) en westzijde ('West') van de Eemshaven een aantal malen *tijdens hoogwater en laag water* geteld (Smit *et al.* 2007). Van december 2008 tot en met juni 2010 zijn de dijk aan de oostzijde van de Eemshaven, de moerasplassen en de drooggevallen platen aan de noord- en oostzijde van de Eemshaven twee- tot vier maal per maand *tijdens laag water* geteld door Buro Bakker (zie o.a. Brenninkmeijer & Koopmans 2011).

Vanaf juli 2010 zijn de tellingen van Buro Bakker rond de Eemshaven gesynchroniseerd met die van A&W rond de Ruidhorn: de hvp's aan de oostzijde ('Oost') en westzijde ('West') van de Eemshaven, de haven ('haven') en de oostelijke moerasplassen ('moerasbakken') in de Eemshaven zijn vanaf die datum één- tot tweemaal per maand *tijdens hoogwater* geteld (Buro Bakker 2010, 2011, 2012, Brenninkmeijer *et al.* 2012a, 2013; bijlage 8).

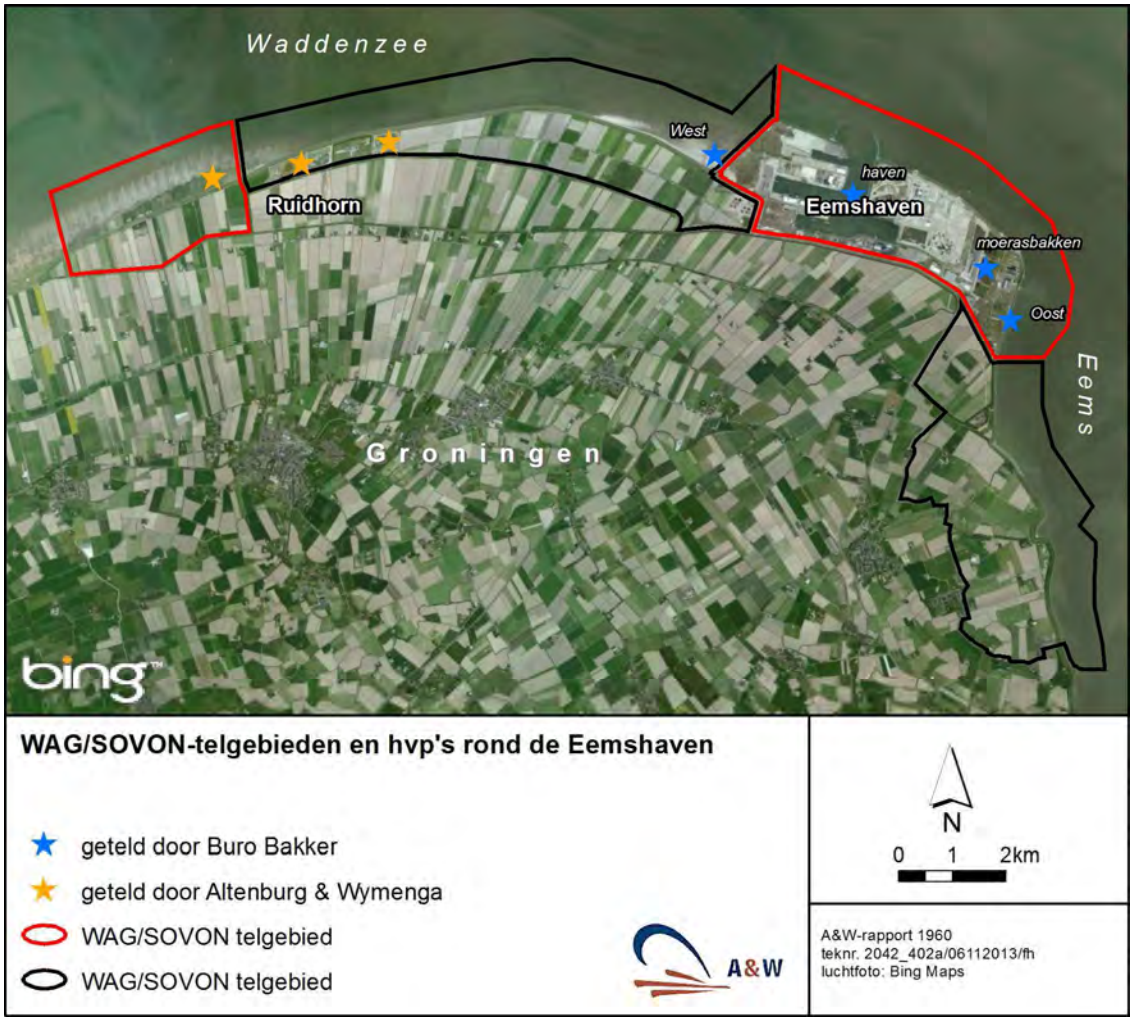
Tellingen van de kwelder en de Ruidhorn De hvp's op de kwelder en in de Ruidhorn (zie figuur 2.1) zijn *tijdens hoogwater* geteld: 6-7 keer (april - oktober) in 2008, 15 keer (maart - december) in 2009 en (minimaal) 18 keer per jaar vanaf januari 2010 (Koopmans *et al.* 2009, Brenninkmeijer & Koopmans 2010, 2011, Brenninkmeijer *et al.* 2012a, 2013, deze rapportage).

SOVON/WAG tellingen Al vele jaren worden alle hvp's van de Waddenzee minimaal vier maal per jaar (waaronder altijd de midwintertelling in januari) tijdens hoogwater integraal geteld. Deze tellingen worden door SOVON gecoördineerd. Hierbij worden alle vogelsoorten op de hvp's in grote deelgebieden (met vaak meerdere hvp's) langs de gehele Waddenkust gelijktijdig geteld. De Wadvogelwerkgroep Avifauna Groningen (WAG) telt al vele jaren langs de Groninger Waddenkust; hierbij worden ook de hvp's in en rond de Eemshaven en op de kwelder ten westen van de Ruidhorn geteld (telgebieden in figuur 2.1). Vanwege de grootte van de telgebieden (met een gemiddelde lengte van ca. 8 km) en de begrenzing (de westelijke hvp van de Eemshaven hoort bij een ander telgebied dan de oostelijke hvp van de Eemshaven), zijn deze tellingen niet geschikt voor het in detail volgen van de ontwikkelingen in de Eemshaven.

Analyse hvp-tellingen De vogelconcentraties op de hvp's zijn maandelijks, en in de trektijd vaker, geteld tijdens hoogwater. Op basis van de uitgevoerde tellingen is voor de relevante soorten het aantalsverloop gedurende een geheel jaar gereconstrueerd. Op grond van dit aantalsverloop is voor iedere soort het totale aantal doorgebrachte vogeldagen per jaar berekend of, wat op hetzelfde neerkomt, het jaargemiddelde (gemiddelde aantal vogels per dag = aantal vogeldagen/365). Daarnaast is het maximale aantal getelde vogels tijdens een telling per jaar geanalyseerd. Veel soorten komen in dermate geringe aantallen voor dat het niet zinvol is om een jaargemiddelde te berekenen omdat dit teveel van toeval afhankelijk is.

Verschuiving tussen hvp's Omdat in het najaar (oktober-november) van 2007/2008 (vóór de realisatie van windpark Eemshaven en de bouw van de energiecentrales in de Eemshaven)

een nultelling is verricht op de hvp's van de Eemshaven, de Ruidhorn en de kwelder, is het verloop van het aantal overtijende vogels op deze hvp's tussen 2007/08 en 2013 in de synthese weergegeven. Vanaf de zomer van 2010 zijn alle hvp's één of tweemaal per maand geteld.



Figuur 2.1 - De(rood en zwart omlijnde) WAG/SOVON-telgebieden rond de Eemshaven; met sterren is de globale ligging van de belangrijke hvp's aangegeven; de oranje sterren zijn hvp's die vanaf 2008 door A&W zijn geteld; de blauwe sterren zijn vanaf 2010 door Buro Bakker geteld; de rood en zwart omlijnde gebieden worden jaarlijks minimaal vier keer door WAG/SOVON geteld.

De twee nieuwe centrales in de Eemshaven: de centrale van RWE (boven) is in aanbouw en wordt naar verwachting begin 2014 opgeleverd; de centrale van Nuon (onder) is medio 2013 afgebouwd en in bedrijf genomen (foto's A&W).

3 Monitoring van ingrepen in de Eemshaven

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de monitoring van effecten van ingrepen in de Eemshaven beschreven. Dit vindt plaats op basis van de ontwikkeling van habitats, de broedvogelbevolking en de functie van hvp's en rustplaatsen voor vogels in en langs de randen van de Eemshaven. Het moerasgebied in de Eemshaven is vanaf 2008 in oppervlak geslonken door de inrichtingswerkzaamheden voor de energiecentrales. Vooral in het najaar van 2010 is een groot deel van het moerasgebied bouwrijp gemaakt. In 2011 is het gebied weinig veranderd. Begin 2012 is een braakliggend en zandig bouwkavel van de Advanced Power centrale ingezaaid. In 2013 waren er in het gebied wederom weinig veranderingen.

3.1 Ontwikkeling van terreintypen

Moerasgebied
In de Passende Beoordeling van de Nuon-centrale (Buro Bakker 2007) is aangegeven dat in de oostelijke Eemshaven ca. 69 ha moerasgebied aanwezig is dat door de geplande herinrichting wordt verstoord. Dit verlies is gecompenseerd door de aanleg van 50 ha nieuw moerasgebied en de aankoop van 23 ha kwelders (zie hoofdstuk 4). De ligging van het 69 ha grote moerasgebied in de oostelijke Eemshaven (gele stippellijn in figuur 3.1) bevindt zich binnen de begrenzing van het op terreintypen gekarteerde gebied van 116 ha (zwarte lijn in figuur 3.1). Voor een vergelijking van de gegevens van 2008 t/m 2013 zijn 'Rietvegetaties' en 'open water met waterplantenvegetaties' tot de moerasvegetaties gerekend. In figuur 3.2 is de terreintypenkartering van 2013 opgenomen.

Situatie 2013
In het najaar van 2010 is een start gemaakt met de herinrichting ten behoeve van de aanleg van de Advanced Power centrale. Door de herinrichting is een groot deel van het moeras verdwenen (tabel 3.1). Het moerasgedeelte is nu beperkt tot het oostelijke deel van het onderzoeksgebied (figuur 3.1). Begin 2012 is op het zandige bouwkavel van Advanced Power een Europoortmengsel met ca. 8 soorten ingezaaid; hiervan is vooral Tarwe spaarzaam opgekomen. Hierdoor ontstond in het voorjaar van 2012 een soort pioniervegetatie op een zandige ondergrond: open van structuur en een beperkte hoogte van het gewas. In 2013 gold dat ook en was er meer spontane ontwikkeling van pioniersoorten als Witte Honingklaver. De afgelopen winter is de rietvegetatie in de natuurstrook langs de westkant van het bouwkavel van de Advanced Power centrale kort gemaaid.

In de strook met waterplassen en riet met wigvormige kaden aan de oostzijde van het onderzoeksgebied (figuur 3.2) zijn lokaal goed ontwikkelde en dichte overjarige waterrietvegetaties aanwezig. Deze situatie was in 2013 onveranderd. Aan de oostkant gaat de vegetatie over in struikgewas en spontane opslag van o.a. Duindoorn, Gewone vlier en Wilg. Door de aanleg van windturbines in 2009 waren in het begin delen met open en kaal zand aanwezig. Deze pioniersvegetaties zijn de laatste jaren overgegaan naar meer grazige vegetaties. Op de overgangen naar het natte rietmoeras worden op kleine schaal ontwikkelingen van duinvalleivegetaties zichtbaar met ondermeer Rietorchis, Geelgroene zegge en Geelhartje. Deze bijzondere vegetatie is grotendeels nog aanwezig in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied. Het gaat hierbij om een type waarin de zeldzame Groenknolorchis ontbreekt. Wel komen Moeraswespenorchis, Geelhartje, Rond wintergroen en Geelgroene zegge voor. De ontwikkeling van deze vegetaties laat zien dat het

onderzoeksgebied veel potentie heeft voor dergelijke soortenrijke vegetaties. In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied groeien op de open plekken en langs de randen van het struikgewas Rietorchis, Kamgras en Stijve ogentroost. Kamgras en Stijve ogentroost staan als 'gevoelig' en Rond wintergroen en Geelhartje als 'kwetsbaar' op de Rode Lijst; Moeraswespenorchis en Rietorchis zijn middelzwaar beschermd in de Ff-wet. Ondanks het droge voorjaar zijn in 2012 meer exemplaren van de Rietorchis waargenomen dan in vorige jaren. Tevens is het aantal groeiplaatsen uitgebreid. Dit was ook het geval in 2013.

In de moerasstrook langs de westkant van het bouwkavel van de Advanced Power centrale en ter hoogte van het schakelstation Oude Schip is tot en met 2011 de zwaar beschermde Groenknolorchis aangetroffen. Groenknolorchis is in het verleden naar de moerasstrook verplaatst, maar heeft zich in 2012 niet kunnen handhaven: de soort is ook in 2013 niet meer aangetroffen. Mogelijk hangt dit samen met het droge voorjaar van 2012 en veranderde milieuomstandigheden door ophoging van naastgelegen terrein. De Rietorchis daartegen is in 2012 en 2013 nog wel aangetroffen, zowel op de moerasstrook als bij het schakelstation.

Ontwikkeling vanaf 2007

De afgelopen jaren is eerst het westelijke deel en daarna het middendeel van de oostelijke Eemshaven (het onderzoeksgebied) door bouwwerkzaamheden veranderd. Het oostelijke deel is tot op heden (nagenoeg) onveranderd gebleven. Binnen de 69 ha aan oorspronkelijk moerasgebied is in 2013, vergeleken met 2007, ca. 24 ha moeras overgebleven. De rest (ca. 46 ha) is omgezet in bouwterrein e.d. In 2013 is ca. 16 ha van deze 46 ha begroeid met pioniervegetatie van een in 2012 ingezaaid mengsel, waarvan vooral tarwe spaarzaam is opgekomen. Dit is een deel van het bouwkavel van Advanced Power (tabel 3.1).

Wanneer de ontwikkeling van het gehele gekarteerde onderzoeksgebied (116 ha) wordt meegenomen, is het moeras ongeveer gehalveerd van ca. 107 ha in 2008 naar ca. 52 ha in 2013. In dezelfde periode is het omgezet gebied toegenomen van ca. 9 ha naar ca. 63 ha; hiervan is ca. 22 ha van het bouwkavel van Advanced Power begroeid met pioniervegetatie; de rest bestaat in 2013 uit ca. 41 ha 'omgezet gebied' (tabel 3.2). In 2013 is, vergeleken met 2008, vooral de oppervlakte aan rietvegetaties sterk afgenomen, van ca. 42 ha naar ca. 9 ha. Dit betreft vooral het westelijke deel van het onderzoeksgebied.

Samenvattend

Tussen 2007 en 2013 is door de werkzaamheden in de oostelijke Eemshaven het moerasgebied van 69 ha geslonken tot ca. 24 ha in 2013. Dit is conform de verwachte effecten in de Passende Beoordelingen (resp. Buro Bakker 2007, Koolstra et al. 2013). Tussen het najaar van 2010 en de zomer van 2011 is ca. 16 ha van het gebied van 69 ha omgezet in 'kaal zand' en bouwrijp gemaakt voor de realisatie van de energiecentrale van Advanced Power. Begin 2012 is deze 16 ha ingezaaid met een samengesteld mengsel; in 2013 is deze pioniersvegetatie nog steeds aanwezig.

Tabel 3-1 - Omzettingen binnen het moerasgebied van 69 ha in de oostelijke Eemshaven tussen 2007 en 2013, gebaseerd op de terreintypenkarteringen van 2008 - 2013.

Eemshaven	**Oppervlakte (ha)**						
	2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Moeras							
Moerasvegetaties[1]	67,1*	44,1	30,4	28,6	10,8	10,7	11,1
Pioniersvegetaties	-*	8,9	9,1	1,7	3,6	2,7	0,3
Overige vegetatie	-*	6,3	4,8	13,5	9,7	8,4	12,4
Totaal 'moeras'	***67,1***	***59,3***	***44,3***	***43,8***	***24,1***	***21,8***	***23,8***
Omgezet gebied							
Bouwterrein	-	5,4	11,0	11,0	21,4	22,7	22,7
Kaal zand (voor bouw)	-	2,4	11,4	11,9	20,5	20,7**	18,7**
Overige verharding	-	-	0,4	0,4	1,1	1,9	1,9
Weg+berm	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Totaal 'omgezet gebied'	***2,2***	***10,0***	***25,0***	***25,5***	***45,2***	***47,5***	***45,5***
Totale moerasgebied (moeras+omgezet gebied)	**69,3**	**69,3**	**69,3**	**69,3**	**69,3**	**69,3**	**69,3**

[1]Tot de moerasvegetaties zijn de rietvegetaties en de 'open water/waterplantenvegetaties' gerekend
*In 2007 is geen terreintypenkartering uitgevoerd, maar zijn alle vegetaties in het gebied tot de moerasvegetaties gerekend
** In 2012 is ca.16 ha (binnen de 69 ha) 'kaal zand' van het bouwkavel van Advanced Power ingezaaid met Europoortmengsel.

Tabel 3-2 - Resultaten van de terreintypenkartering van de oostelijke Eemshaven van ca. 116 ha (waarbinnen het moerasgebied van 69 ha uit tabel 3.1) in 2008 - 2013.

Eemshaven	**Oppervlakte (ha)**					
Terreintype	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Rietvegetaties	41,7	27,0	25,0	8,3	7,6	8,9
Open water/ Waterplantenvegetaties	15,8	12,3	12,0	4,5	4,7	4,7
Plas-dras	-	-	1,0	-	-	-
Bos en struweel	13,5	10,3	7,8	9,3	9,6	9,6
Ruigtes	0,7	0,7	1,1	0,3	0,4	0,4
Grasland	11,9	6,0	19,9	19,5	16,2	25,5
Pioniersvegetaties	18,9	20,1	8,1	8,6	8,7	1,6
Duinvalleivegetaties	4,0	2,7	3,3	0,8	1,3	1,6
Totaal 'natuur/moeras'	***106,7***	***78,9***	***78,2***	***51,4***	***48,5***	***52,3***
Overig, Bouwterrein	6,0	16,1	16,1	33,1	34,0	34,0
Overig, Kaal zand	2,9	19,5	20,0	28,4	28,8*	25,0*
Overig, Verharding	0,1	1,2	1,4	2,8	4,4	4,4
Totaal Overig ('omgezet gebied')	***9,0***	***36,8***	***37,5***	***64,3***	***67,2***	***63,4***
Totaal Eemshaven	**115,7**	**115,7**	**115,7**	**115,7**	**115,7**	**115,7**

* In 2012 is ca. 22 ha (binnen de 116 ha) 'Overig, kaal zand' van het bouwkavel van Advanced Power ingezaaid met Europoortmengsel.

Figuur 3.1 - Begrenzing van het gekarteerde gebied van 116 ha (zwarte lijn; dit rapport) in de oostelijke Eemshaven met daarbinnen de globale ligging van het 69 ha grote moerasgebied (gele stippellijn; naar Buro Bakker 2007) waarvoor het treffen van natuurmaatregelen nodig is. In het centrum van het geïnventariseerde gebied ligt, ten westen van de graatvormige 'moerasbakken' en ten oosten van de Synergieweg, het opgespoten bedrijventerrein van Advanced Power.

Figuur 3.2 - Terreintypen binnen het gekarteerde gebied van 116 ha in de oostelijke Eemshaven in 2013; tevens is de ligging van het moerasgebied van 69 ha (zwarte stippellijn) aangegeven. Het opgespoten bedrijventerrein van Advanced Power in het centrum van het gebied bestaat voor het grootste deel uit pioniervegetaties. Een gedetailleerde weergave van de verschillende terreintypen staat vermeld in bijlage 2.

3.2 Effecten op broedvogels van de Eemshaven

In deze paragraaf worden de resultaten van de broedvogelkartering in de Eemshaven van 2013 gepresenteerd. Het in 2013 gekarteerde gebied is gelijk aan dat in 2008-2012. In augustus 2010 is echter een groot deel van het moeras drooggelegd en bouwrijp gemaakt, waardoor in 2011 de grote plas en het grote rietveld in het westen van het onderzoeksgebied zijn verdwenen. Het niet-omgezette deel van het gebied, dat nog geschikt is voor broedende moerasvogels, is tussen 2008 en 2013 ongeveer gehalveerd (tabel 3.2, 3.3). Het totale aantal broedvogels is tussen 2008 en 2013 eveneens gehalveerd (bijlage 6, figuur 3.3); de 'relatieve' dichtheid aan broedvogels (dit is het aantal broedparen per 100 ha overgebleven geschikt broedgebied) fluctueerde in deze periode, maar is ongeveer gelijk gebleven (tabel 3.3, figuur 3.3).

Ondanks deze halvering van het oppervlak aan geschikt moerasbroedbiotoop kent het moerasgebied in de oostelijke Eemshaven in 2013, net als in 2008 t/m 2012, een gevarieerde broedvogelbevolking (tabel 3.3, bijlage 6). Het aantal gekarteerde soorten is ongeveer gelijk gebleven en schommelt sinds 2008 tussen de 33 en 36. In 2013 zijn Nachtegaal en Oeverzwaluw niet meer waargenomen, maar is van de Boompieper opnieuw een territorium vastgesteld. Naast de in de tabel genoemde soorten komen in het gebied elk jaar ook (niet-gekarteerde) algemene soorten voor, zoals Wilde eend, Meerkoet, Waterhoen, Fitis, Roodborst, Tuinfluiter, Zwartkop en Witte kwikstaart.

Van de drie kwalificerende[4] broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee die tussen 2008 en 2013 in het moerasgebied van de oostelijke Eemshaven hebben gebroed, broedden in 2013 alleen de Bruine kiekendief en de Bontbekplevier; de Kluut is hier vanaf 2011 niet meer tot broeden gekomen. In de oostelijke Eemshaven hebben tussen 2008 en 2013 elf soorten van de Rode Lijst (Ministerie van LNV 2004) gebroed, waarvan acht in 2013.

In 2008-2013 zijn geen broedgevallen van Blauwe kiekendief en Velduil in de oostelijke Eemshaven vastgesteld. De gegevens betreffende Blauwe kiekendief en Velduil, waarvan in 1999 van beide soorten één paar in het moerasgebied ten westen van het onderzoeksgebied (oostelijke Eemshaven) heeft gebroed (gegevens K. Koffijberg, SOVON), worden in §5.2 uitgebreider besproken. In de periode 2008-2013 is van de roofvogels en uilen alleen de Bruine kiekendief als broedvogel aangetroffen in de oostelijke Eemshaven (tabel 3.3). In 2008-2010 zijn steeds twee paren vastgesteld; vanaf 2011 één paar. De laatste jaren heeft een tweede paar Bruine kiekendieven gebroed in het zuidoosten van de Eemshaven, buiten het geïnventariseerde moerasgedeelte (Brenninkmeijer *et al.* 2012c, 2013).

Hierna worden de aantallen en relatieve dichtheden van de afzonderlijke vogelsoorten (tabel 3.3, bijlage 6) en vogelgroepen (figuur 3.3) besproken. In figuur 3.3 is voor een aantal onderscheiden vogelgroepen het verloop uitgezet van het aantal broedparen (bovenste figuur) en de relatieve dichtheid (onderste figuur). In bijlage 9 zijn de broedvogelterritoria van 2013 per soort als 'stippenkaart' weergegeven.

[4] Een kwalificerende (niet-)broedvogelsoort in dit rapport duidt een soort aan waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen

Tabel 3-3 – Dichtheid aan broedparen in het moerasgedeelte van de oostelijke Eemshaven in 2008 t/m 2013. Op basis van de oppervlakte aan voor moerasvogels geschikt broedgebied ('moerasgedeelte') is de dichtheid (n paren per 100 ha) berekend. Het bijbehorende aantal broedparen (n) van de oostelijke Eemshaven is weergegeven in bijlage 6. De rood afgedrukte vogelsoorten staan vermeld op de Rode Lijst. Status: status Rode Lijst: BE=bedreigd, KW=kwetsbaar, Ge=gevoelig (Ministerie van LNV 2004). kb= kwalificerende broedvogels van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie website Ministerie van EZ);

Vogelsoort	**Status**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Dichtheid		**n/100 ha**	**n/100 ha**	**n/100 ha**	**n/100 ha**	**n/100 ha**	**n/100 ha**
Moerasvogels							
Dodaars	-	8,4	5,1	5,1	7,8	8,2	7,6
Fuut	-	1,9	3,8	2,6	1,9	4,1	1,9
Roerdomp	BE	0,9	1,3	1,3	1,9	2,0	1,9
Waterral	-	6,6	2,5	1,3	1,9	2,0	1,9
Knobbelzwaan	-	0,9	2,5	1,3	3,9	4,1	3,8
Grauwe gans	-	-	-	2,6	5,8	14,3	19,1
Bergeend	-	2,8	3,8	6,4	1,9	4,1	5,7
Krakeend	-	4,7	3,8	5,1	5,8	6,1	7,6
Kuifeend	-	9,4	16,5	21,7	5,8	20,5	13,4
Slobeend	KW	3,7	2,5	2,6	1,9	2,0	1,9
Tafeleend	-	3,7	5,1	7,7	7,8	10,2	5,7
Zomertaling	KW	-	1,3	-	-	-	-
Tureluur	GE	5,6	7,6	5,1	1,9	2,0	1,9
Scholekster	-	2,8	5,1	3,8	3,9	4,1	7,6
Kievit	-	6,6	5,1	3,8	9,7	2,0	13,4
Kluut [kb]	-	-	11,4	2,6	-	-	-
Bontbekplevier [kb]	KW	0,9	5,1	-	-	4,1	1,9
Kleine plevier	-	0,9	-	-	-	-	-
Baardman	-	10,3	16,5	19,2	11,7	10,2	17,2
Blauwborst	-	28,1	27,9	28,1	33,1	26,6	24,9
Snor	KW	-	-	1,3	-	-	-
Rietzanger	-	82,5	111,5	83,1	110,9	41,0	76,5
Nachtegaal	KW	-	-	-	3,9	2,0	-
Boompieper	-	0,9	-	-	-	-	1,9
Bosrietzanger	-	9,4	6,3	3,8	7,8	30,7	24,9
Braamsluiper	-	1,9	2,5	5,1	5,8	8,2	9,6
Gele kwikstaart	GE	2,8	-	3,8	1,9	-	-
Grasmus	-	6,6	16,5	12,8	25,3	18,4	11,5
Graspieper	GE	8,4	11,4	16,6	5,8	4,1	5,7
Veldleeuwerik	GE	7,5	5,1	5,1	1,9	2,0	1,9
Kleine karekiet	-	123,7	133,1	122,8	138,1	163,9	118,5
Spotvogel	-	-	2,5	1,3	1,9	-	-
Kneu	GE	13,1	13,9	20,5	27,2	32,8	28,7
Groenling	-	-	-	1,3	-	-	-
Heggemus	-	-	-	-	-	4,1	9,6
Putter	-	-	1,3	6,4	1,9	6,1	3,8
Rietgors	-	45,0	67,2	56,3	60,3	51,2	36,3
Sprinkhaanzanger	-	5,6	7,6	1,3	3,9	8,2	7,6
Roofvogels							
Bruine kiekendief [kb]	-	1,9	2,5	2,6	1,9	2,0	1,9

Vogelsoort (vervolg) Dichtheid	Status	2008 n/100 ha	2009 n/100 ha	2010 n/100 ha	2011 n/100 ha	2012 n/100 ha	2013 n/100 ha
Overige soorten							
Fazant	-	2,8	2,5	6,4	5,8	4,1	5,7
Koekoek	KW	1,9	2,5	1,3	1,9	2,0	3,8
Oeverzwaluw	-	75,9	30,4	1,3	89,5	8,2	-
Dichtheid alle soorten		**488,3**	**543,7**	**473,1**	**603,1**	**516,4**	**485,7**
Totale aantal soorten		**33**	**34**	**36**	**34**	**34**	**33**

‘Echte’ moerasvogels

Tussen 2008 en 2013 is zowel het oppervlak aan geschikt moerasgebied als het aantal broedende ‘echte’ moerasvogels in de oostelijke Eemshaven gehalveerd (bijlage 6, figuur 3.3); de ‘relatieve’ dichtheid aan moerasvogels is in die periode echter ongeveer gelijk gebleven. De ‘echte’ moerasvogels Roerdomp, Baardman en Bruine kiekendief zijn in alle jaren territoriaal aangetroffen in de oostelijke Eemshaven. Dit is opmerkelijk gezien de hausse aan bouwactiviteiten in de nabijheid.

Natte ruigtevogels

In de oostelijke Eemshaven kwamen de afgelopen jaren van de natte ruigtevogels alleen Blauwborst en Rietzanger voor (bijlage 6, figuur 3.3). Van beide soorten zijn de aantallen tussen 2008 en 2013 afgenomen. De relatieve dichtheden van deze vogels is de eerste jaren ongeveer gelijk gebleven, maar is de afgelopen twee jaar afgenomen. Een deel van de afname in 2013 (vooral Rietzanger) valt te verklaren door de afname van geschikt broedbiotoop, omdat de rietvegetatie langs de westkant van de locatie van de Advanced Power centrale is gemaaid. Verder fluctueren de populatiegroottes van een aantal soorten moerasvogels en natte ruigtevogels jaarlijks door schommelingen van natte en droge perioden in hun overwinteringsgebieden in de Sahel en Oost Afrika (Zwarts *et al.* 2009).

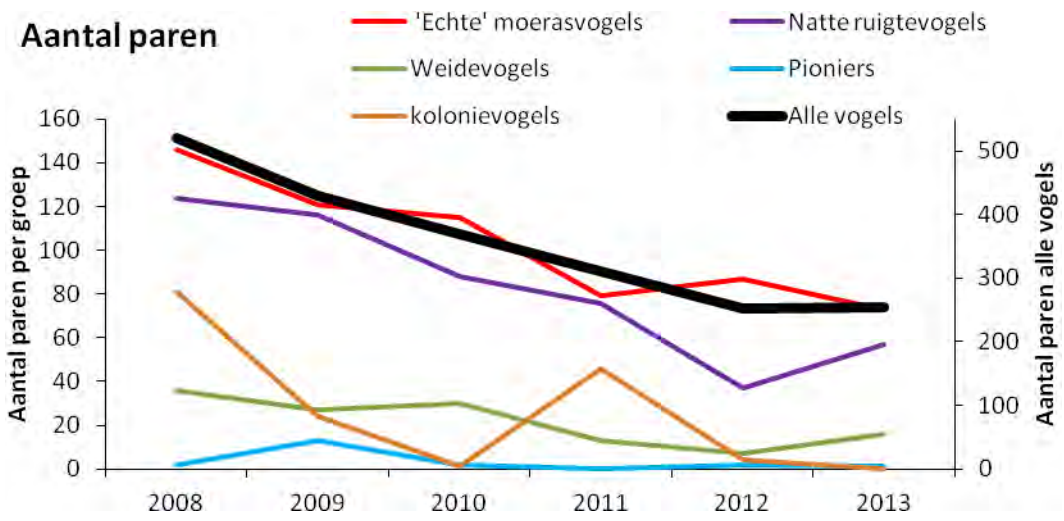
In figuur 3.4 is de verspreiding van een aantal ‘echte’ moerasvogels en natte ruigtevogels en van de oppervlak aan moerasvegetaties (waterplantenvegetaties en riet- en moerasvegetaties) in het moerasgedeelte tussen 2008 en 2013 weergegeven. De ‘echte’ moerasvogels broedden vrijwel uitsluitend in moerasvegetaties; broedende natte ruigtevogels zijn zowel in moerasvegetaties als in (niet in figuur 3.4, maar wel in figuur 3.2 aangegeven) ‘bos en struweel’ aangetroffen. In het moerasgedeelte zijn in 2013 meer natte ruigtevogels gaan broeden, wat een aanwijzing kan zijn voor verdroging en opslag van struweel.

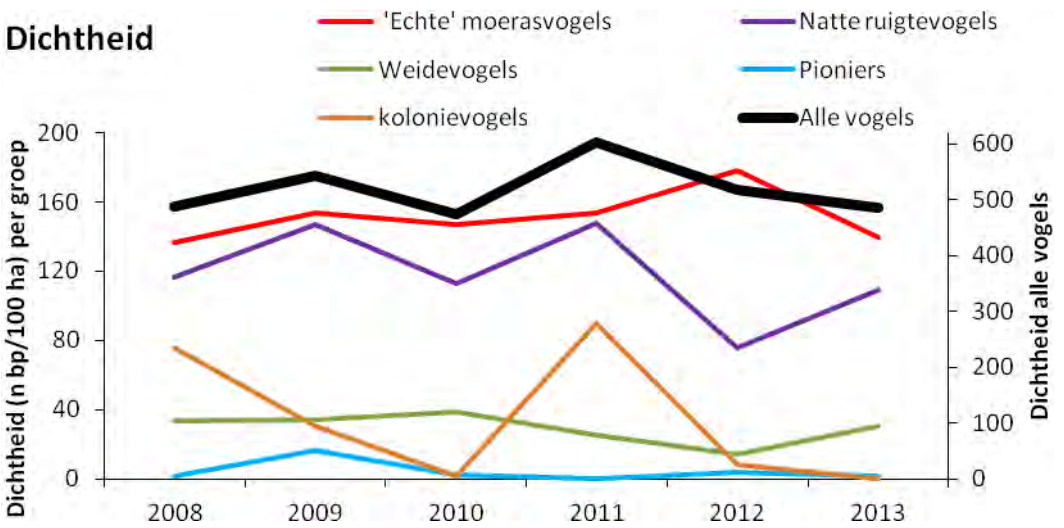
Weidevogels

Tussen 2008 en 2013 is het aantal weidevogelparen (Tureluur, Kievit, Graspieper en Veldleeuwerik) in de oostelijke Eemshaven afgenomen; de ‘relatieve’ dichtheid bleef in deze periode ongeveer gelijk. De dichtheid van Scholekster en Kievit is gelijk gebleven, vooral doordat in 2012 en 2013 op het bouwkavel van Advanced Power enkele paren van beide soorten hebben gebroed; de dichtheid van Tureluur, Graspieper en Veldleeuwerik is vanaf 2008 afgenomen; de Gele Kwikstaart heeft vanaf 2012 niet meer in het gebied gebroed.

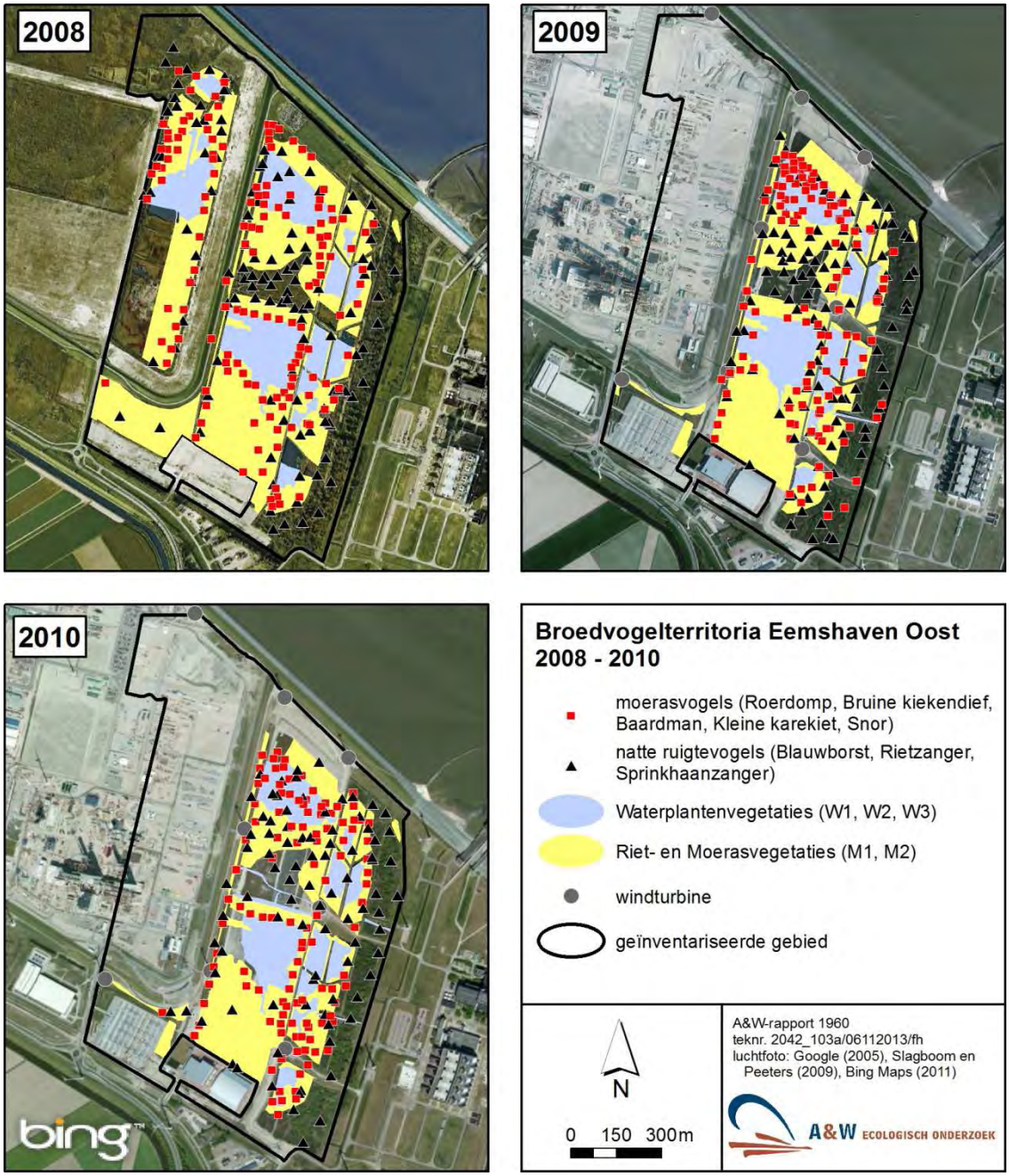
Pioniers

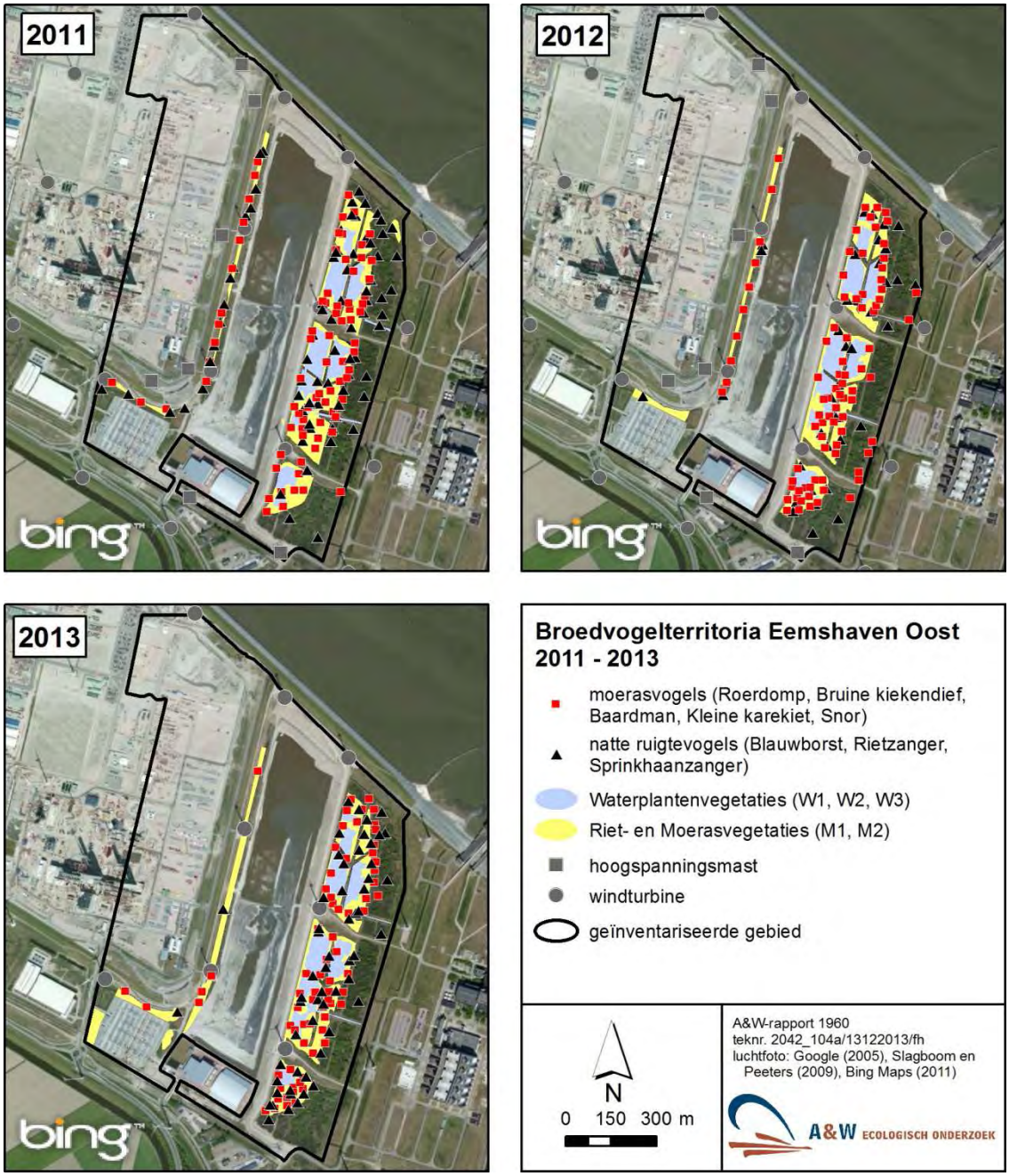
De pioniersoorten (Kluut, Bontbekplevier en Kleine plevier) onder de gekarteerde broedvogels zijn de afgelopen jaren zowel in aantal als in dichtheid afgenomen. In 2012 en 2013 heeft alleen de Bontbekplevier in het gebied gebroed, met 1-2 paren op het bouwkavel van Advanced Power dat in 2012 en 2013 begroeid was met pioniervegetatie.





Figuur 3.3 – Aantal broedparen per soortgroep in de oostelijke Eemshaven (bovenste figuur) en de dichtheid in het resterende moerasgedeelte (oppervlakte zie tabel 3.2; onderste figuur). De 'echte' moerasvogels zijn vogels van nat, voornamelijk overjarig rietland, zoals Roerdomp, Baardman, Kleine karekiet, Bruine kiekendief en Snor; de vogels van 'natte ruigten' zijn Blauwborst, Sprinkhaanzanger en Rietzanger; weidevogels: Tureluur, Grutto, Scholekster, Kievit, Gele kwikstaart, Graspieper en Veldleeuwerik; pioniers: Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Kleine plevier en Noordse stern; (overige) kolonievogels: Kokmeeuw, Visdief, Oeverzwaluw; alle vogels: ook de soorten die niet tot één van de voorgaande categorieën behoren. De linker y-as is voor de afzonderlijke vogelgroepen; de rechter y-as is voor alle vogels.


2008
2009
2010
bing
Broedvogelterritoria Eemshaven Oost
2008 - 2010
moerasvogels (Roerdomp, Bruine kiekendief, Baardman, Kleine karekiet, Snor)
natte ruigtevogels (Blauwborst, Rietzanger, Sprinkhaanzanger)
Waterplantenvegetaties (W1, W2, W3)
Riet- en Moerasvegetaties (M1, M2)
windturbine
geïnventariseerde gebied
N
0 150 300m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_103a/06112013/fh
luchtfoto: Google (2005), Slagboom en Peeters (2009), Bing Maps (2011)
A&W ECOLOGISCH ONDERZOEK



Figuur 3.4 - Overzicht van de verspreiding van 'echte' moerasvogels en natte ruigtevogels in het moerasgebied van de Eemshaven in 2008-2010 (eerste figuur) en 2011-2013 (tweede figuur). N.B. de ondergrondfoto's van Bing Maps geven voor 2011 - 2013 niet de juiste situatie weer: in augustus/september 2010 zijn de waterpartijen op de bouwkavel van Advanced Power gedempt en begin 2012 ingezaaid met een Europoortmengsel.

(Overige) kolonievogels
Zowel het aantal paren als de dichtheid van de (overige) kolonievogels (alleen Oeverzwaluw) is tussen 2008 en 2013 afgenomen. Op de bouwkavel van Advanced Power broedden in 2012 nog enkele paren van Oeverzwaluw. De Oeverzwaluw heeft de afgelopen jaren in zeer wisselende aantallen in tijdelijke zandbulten in het gebied gebroed. Wanneer het moerasgebied van de oostelijke Eemshaven verder ontwikkeld of bebouwd is en de tijdelijke zandbulten zijn verdwenen, zal het gebied ongeschikt zijn als broedgebied voor Oeverzwaluwen.

Overige vogels
Bij de overige vogels vallen enkele trends op, vooral bij de watervogels. De Grauwe gans blijft de laatste jaren toenemen, conform de landelijke trend. Het aantal eendenparen is sinds 2008 in aantal afgenomen voor de meeste soorten, maar in 'relatieve' dichtheid ongeveer gelijk gebleven. De Waterral is tussen 2008 en 2013 zowel in aantal als in dichtheid achteruitgegaan.

Samenvattend
De verwachting in de Passende Beoordeling van Nuon (Buro Bakker 2007) was, dat door de verstoring het gehele riet-, moeras- en plasgebied voor de aanwezige soorten minder interessant zou worden, in kwaliteit achteruit zou gaan en naar alle waarschijnlijkheid verloren zou gaan. Voor wat betreft de absolute achteruitgang past de ontwikkeling in dat beeld. Tussen 2008 en 2013 is het niet-omgezette deel van de oostelijke Eemshaven, dat nog geschikt is voor broedende moerasvogels, ongeveer gehalveerd, net als het aantal broedparen.

Het is echter opmerkelijk dat ondanks de veel kleinere oppervlakte, de verstoring die gedurende de aanlegfase heeft plaatsgevonden én de geplaatste windturbines in die periode, de dichtheid aan broedvogels tussen 2008 en 2013 min of meer gelijk gebleven is. De dichtheid van kolonievogels is de laatste jaren afgenomen, maar die voor de meeste vogelgroepen is gelijk gebleven. Daarmee passen de werkelijke effecten op moerasvogels ruim binnen de bandbreedte die in de Passende Beoordeling in 2007 is ingeschat.

3.3 Hvp-tellingen Eemshaven

De ligging van de pleisterplaatsen en hvp's is weergegeven in figuur 2.2 en bijlage 7; de maxima, de gemiddelden en de in 2013 per ronde getelde aantallen per soort per hvp zijn vermeld in bijlage 8.

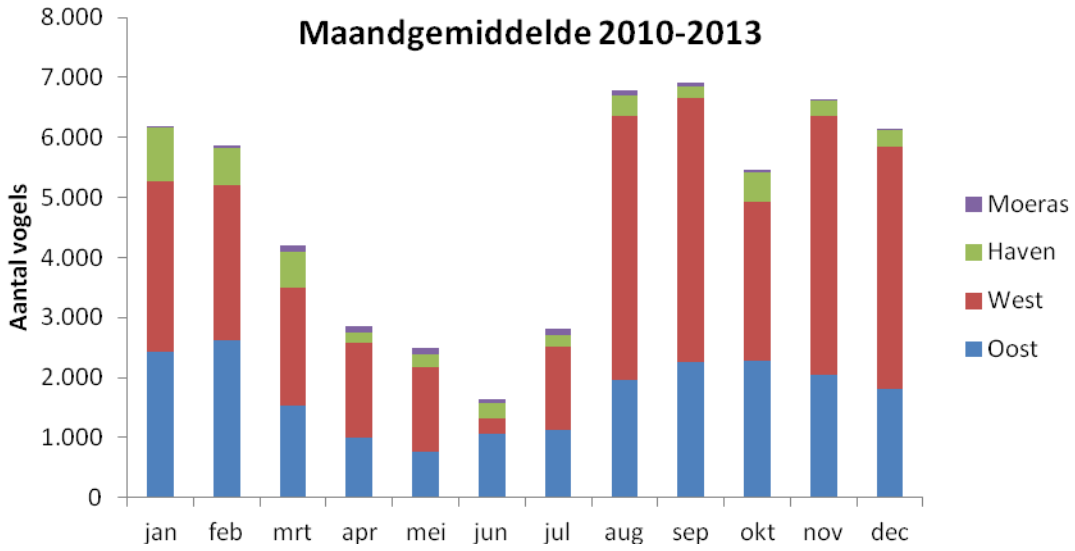
Gemiddelde per soortgroep
Het gemiddelde aantal vogels per dag, ook wel het jaargemiddelde genoemd (zie §2.3), is het totale aantal doorgebrachte vogeldagen/365. In tabel 3.4 is het gemiddelde aantal pleisterende vogels per dag in de Eemshaven voor elk jaar weergegeven. In 2007 is alleen in het najaar (okt-nov) geteld, terwijl in 2010-2013 in 6-12 maanden geteld is; daarom zijn de aantallen van 2007 niet goed vergelijkbaar met de jaargemiddelden die berekend zijn over 6-12 maanden (voor een vergelijking van de oktober/novemberaantallen, zie tabel 3.5). Tussen 2010 en 2013 zijn de gemiddelde aantallen van alle soortgroepen toegenomen; het totale gemiddelde aantal pleisterende vogels per dag is in die periode ongeveer drie maal zo hoog geworden.

Tabel 3-4 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per soortgroep in de gehele Eemshaven (oost, west, moerasplassen en havenkom) per jaar: in 2010 - 2012 (tijdens de bouw) en in 2012-2013 (op het eind cq na de bouw).

Eemshaven totaal	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Ganzen en eenden	486	746	1.585	1.609
Meeuwen en sterns	791	662	1.506	2.399
Overige watervogels	83	83	117	106
Steltlopers	997	1.495	2.407	3.492
Totaal	**2.357**	**2.986**	**5.614**	**7.605**
Aantal telmaanden	*6*	*12*	*12*	*12*

Maandelijks aantalsverloop

Figuur 3.5 toont het gemiddelde maandelijkse verloop van 2010-2013 van de totale aantallen overtijende en pleisterende wad- en watervogels op de vier hvp's in en rond de Eemshaven: Oost (buitendijks), West (buitendijks), Moerasplassen (binnendijks) en Havenkom (buitendijks).



Figuur 3.5 – Maandelijks gemiddelde aantal pleisterende vogels op de vier hvp's in en rond de Eemshaven van juli 2010 t/m december 2013. Oost=Eemshaven Oost, West= Eemshaven West, Haven= Havenkom, Moeras=Moerasplassen.

Tabel 3-5 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per kwalificerende soort (Natura 2000-gebied Waddenzee) in de gehele Eemshaven (oost, west, moerasplassen en havenkom samen) per jaar. - = niet waargenomen; 0 = gemiddeld 0,01-0,49 exemplaren per dag.

Kwalificerende soort	**2007**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Gem.07-13**
Kleine zwaan	2	-	-	-	-	0
Toendrarietgans	-	-	-	8	-	2
Grauwe gans	18	4	11	11	67	22
Kolgans	-	-	-	0	-	0
Brandgans	-	-	-	5	12	3
Rotgans	20	1	23	13	27	17
Bergeend	1.258	243	368	653	439	592
Topper	4	-	-	1	-	1
Eider	3	20	15	23	16	15
Brilduiker	1	-	1	8	21	6
Grote zaagbek	-	-	0	-	0	0
Middelste zaagbek	2	-	0	-	0	0
Krakeend	53	7	4	12	12	18
Smient	198	14	5	108	123	89
Slobeend	184	3	4	1	4	39
Wilde eend	897	181	290	624	807	560
Pijlstaart	9	2	0	12	22	9
Wintertaling	33	3	9	82	22	30
Fuut	1	0	1	3	3	2
Aalscholver	51	78	59	79	68	67
Lepelaar	-	0	1	-	0	0
Scholekster	1.679	364	735	1.100	1.109	997
Kluut	70	12	22	11	30	29
Bontbekplevier	9	63	21	74	47	43
Strandplevier	-	-	-	0	-	0
Goudplevier	170	1	-	-	-	34
Zilverplevier	74	14	6	24	16	27
Kievit	100	3	5	0	0	22
Kanoet	937	-	8	280	194	284
Drieteenstrandloper	21	-	3	13	4	8
Bonte strandloper	1.253	210	372	278	1.267	676
Grutto	-	1	0	-	-	0
Rosse grutto	67	0	1	80	175	65
Wulp	617	297	269	479	561	444
Zwarte ruiter	40	0	0	0	0	8
Tureluur	18	14	29	21	27	22
Groenpootruiter	1	3	10	7	16	7
Steenloper	33	7	9	31	40	24
Kleine mantelmeeuw	0	16	1	21	16	11
Grote stern	-	-	0	4	2	1
Visdief	-	49	31	64	66	42
Noordse stern	2	-	0	-	-	0
Dwergstern	-	0	-	-	-	0
Zwarte stern	-	0	7	0	0	1
Totaal Eemshaven (kwal. soorten)	**7.824**	**1.612**	**2.319**	**4.129**	**5.212**	**4.219**
Aantal kwalificerende soorten	**33**	**31**	**36**	**36**	**35**	**44**

Soortenspectrum
Tussen 2007 en 2013 zijn in totaal 80 verschillende overtijende vogelsoorten in de Eemshaven geteld, waarvan 61 in 2013. De meest talrijke soorten waren Bergeend, Wilde eend, Scholekster, Kanoet, Bonte strandloper, Wulp, kokmeeuw en Zilvermeeuw (bijlage 8). In tabel 3.5 is het gemiddelde aantal pleisterende vogels per kwalificerende soort voor elk jaar weergegeven. In de periode 2007-2013 hebben 44 verschillende *kwalificerende* vogelsoorten van de hvp's in de Eemshaven gebruik gemaakt (35 in 2013); hiervan zijn 9 kwalificerende soorten incidenteel (0: gemiddeld 0,01 - 0,49 vogel per dag) waargenomen.

In 2007, toen alleen in het najaar (oktober-november) is geteld, zijn 33 kwalificerende soorten waargenomen; in 2010 was het aantal kwalificerende soorten over een half jaar (juli-december) minder; in de jaren daarna lag het aantal met 35-36 soorten wat hoger dan in 2007. Een deel van deze soorten is jaarlijks niet of slechts incidenteel waargenomen. Vergeleken met 2007 zijn in 2013 lagere aantallen waargenomen van de veel voorkomende soorten Bergeend, Slobeend, Scholekster en Kanoet; Grauwe gans, Brilduiker en Rosse grutto zijn daarentegen meer geteld in 2013. Hoewel sprake is van een ongelijke waarneemperiode (2 maanden in 2007 versus 6-12 maanden in 2010-2013), blijkt wel dat het soortenspectrum na de bouw vergelijkbaar is met dat voor de bouw.

Gemiddelde per deelgebied
Voor alle vier locaties samen zijn de aantallen in de herfst en winter (augustus-februari) het hoogst. Per locatie kan de piek variëren: Oost kent een piek in de herfst en winter (augustus-februari) en West in de herfst en vroege winter (augustus-december). De moerasplassen hebben een korte piek in het voorjaar (maart-mei) en de Haven in het begin van het jaar: januari-maart. De bijdrage van de moerasplassen en de havenkom aan het totale aantal pleisterende vogels is (zeer) bescheiden.

De beschikbare tellingen geven een duiding van eventuele effecten van de bouwwerkzaamheden in de Eemshaven op de aantallen pleisterende vogels op de vier hvp's; hierbij wordt 2007 als 'basisnajaar' – het jaar vóór de bouw – gehanteerd (Smit *et al.* 2007, Buro Bakker 2010, 2011, 2012, Brenninkmeijer *et al.* 2013; figuren 3.6 t/m 3.10). Doordat in 2007 slechts in twee maanden (oktober-november) is geteld, is deze vergelijking beperkt tot het najaar.

De gemiddelde maandelijkse vogelaantallen van de vier hvp's in het najaar van 2007 - 2013 zijn weergegeven in figuur 3.6. Vergeleken met het aantal overtijende vogels vóór de bouw in 2007 lag het aantal tijdens de eerste jaren van de bouwwerkzaamheden duidelijk lager: ca. een kwart in 2010 en een derde in 2011; in het najaar van 2012 en 2013 is het aantal weer op een vergelijkbaar peil als in 2007 (figuur 3.6, tabel 3.5). Alleen de verdeling per deelgebied en per soortgroep was in 2012 en 2013 niet altijd gelijk aan die in 2007 (figuur 3.6, 3.7, tabel 3.6).

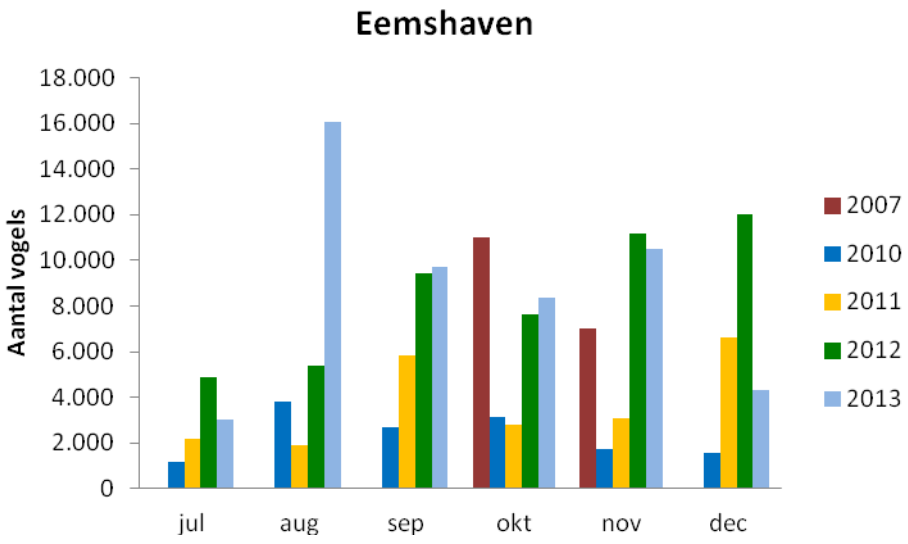
Eemshaven Oost Tijdens de bouwwerkzaamheden nam het gemiddelde aantal overtijende vogels op hvp Oost aanvankelijk sterk af: in oktober-november 2010 en 2011 overtijden respectievelijk ca. een vijfde en een kwart van het aantal vogels uit het najaar van 2007 op Oost (figuur 3.7). In 2012 en 2013 vond een verdubbeling plaats ten opzichte van 2011, maar de totale aantallen in 2012 en 2013 bedroegen nog ongeveer de helft van die in 2007. In 2013 zijn de meeuwen & sterns weer op het niveau van 2007; de steltlopers betreffen in 2013 een kwart van de oorspronkelijke aantallen; de ganzen & eenden zijn in 2012 en 2013 ongeveer op het oude peil van 2007 (tabel 3.6).

Tabel 3-6 – Gemiddelde aantal overtijende vogels per soortgroep in de Eemshaven (oost, west, moerasplassen en havenkom) in oktober-november 2007 (vóór de bouw; Smit et al. 2007) en oktober-november 2010 - 2012 (tijdens de bouw).

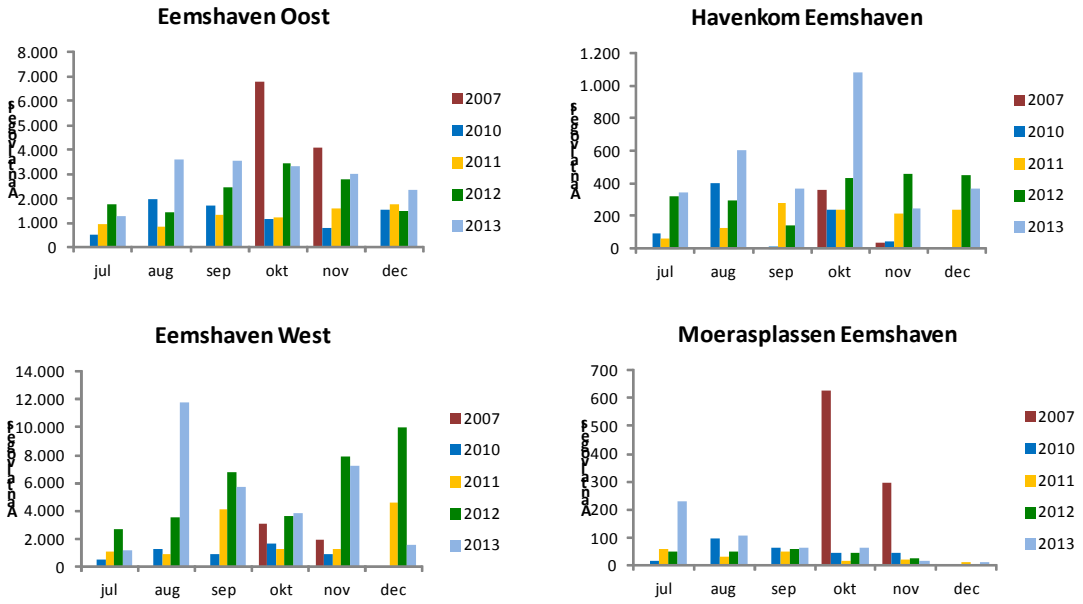
Oktober-november	**Oost**				
	2007	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Ganzen en eenden	2076	375	847	2285	1566
Meeuwen en sterns	743	228	168	309	789
Overige watervogels	71	43	58	103	123
Steltlopers	2923	327	330	411	699
Totaal	**5814**	**973**	**1403**	**3108**	**3176**
	West				
	2007	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Ganzen en eenden	403	462	276	1477	1506
Meeuwen en sterns	21	21	213	396	832
Overige watervogels	0	1	0	2	0
Steltlopers	2109	804	812	3933	3203
Totaal	**2534**	**1287**	**1301**	**5809**	**5541**
	Haven				
	2007	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Ganzen en eenden	126	11	75	174	286
Meeuwen en sterns	74	117	116	140	334
Overige watervogels	1	2	7	9	8
Steltlopers	0	13	28	124	39
Totaal	**202**	**142**	**226**	**447**	**666**
	Moeras				
	2007	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Ganzen en eenden	118	24	16	26	34
Meeuwen en sterns	288	17	0	0	0
Overige watervogels	0	4	3	10	7
Steltlopers	58	0	0	0	0
Totaal	**464**	**45**	**19**	**36**	**40**
	Eemshaven totaal				
	2007	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Ganzen en eenden	2722	871	1214	3963	3391
Meeuwen en sterns	1127	382	497	845	1954
Overige watervogels	73	49	69	123	137
Steltlopers	5091	1144	1170	4468	3942
Totaal	**9013**	**2446**	**2949**	**9399**	**9424**

Eemshaven West De gemiddelde vogelaantallen in het najaar op hvp West zijn na een halvering in 2010 en 2011 meer dan verdubbeld in 2012 en 2013 ten opzichte van 2007 (tabel 3.5). De aantallen van alle soortgroepen zijn in 2012 en 2013 hoger dan in 2007.

Moerasplassen Eemshaven De moerasplassen in de oostelijke Eemshaven zijn de afgelopen jaren één voor één gedempt; in 2007 waren er aan beide zijden van de Synergieweg enkele plassen; in 2009 zijn de plassen aan de westzijde van de Synergieweg verdwenen; in augustus/september 2010 zijn ook de westelijke plassen aan de oostzijde van de Synergieweg gedempt; vanaf die tijd resteren alleen de oostelijke plassen als pleisterplaats voor vogels. Het



Figuur 3.6 - Maandelijkse aantal overtijende vogels in de Eemshaven (oost, west, moerasplassen en havenkom samen) in het najaar van 2007 (twee maanden) en 2010 - 2013 (zes maanden). Door vorst waren de moerasplassen in december 2010, december 2012 en januari 2013 en de hvp Eemshaven west in december 2010 dichtgevroren en leeg (geen vogels).



Figuur 3.7 - Aantal overtijende vogels op de vier hvp's in en rond de Eemshaven in het najaar van 2007 (twee maanden) en 2010 - 2013 (zes maanden). Vanaf augustus/september 2010 waren de westelijke moerasplassen gedempt en alleen de oostelijke plassen over. Door vorst waren de moerasplassen in december 2010, december 2012 en januari 2013 en de hvp Eemshaven west in december 2010 dichtgevroren en leeg (geen vogels).

aantal vogels in de plassen (figuur 3.7) vertoont een gelijke tred met het verdwijnen van de plassen. In het najaar van 2007 was het gemiddelde aantal op de moerasplassen pleisterende vogels ca. tien maal zo groot als in het najaar van 2010-2013. De laatste jaren zijn de

meeuwen & sterns en de steltlopers uit het gebied verdwenen. De moerasplassen zijn vanaf 2010 voornamelijk gebruikt door ganzen & eenden, maar de aantallen zijn zeer laag vergeleken bij die op Oost en West.

Havenkom Eemshaven In de havenkom van de Eemshaven heeft het aantal rustende vogels de afgelopen jaren in het najaar sterk gefluctueerd; langs de oevers van de havenkom rustten in 2013 vooral ganzen & eenden en meeuwen & sterns (figuur 3.7; tabel 3.5). Vergeleken met het najaar van 2007 nam het gemiddelde aantal vogels in 2010 af; het kwam weer op het oude niveau in 2011, verdubbelde in 2012 en verdrievoudigde in 2013 ten opzichte van 2007. De laatste jaren is vooral het aantal meeuwen & sterns en het aantal ganzen en eenden toegenomen. De gemiddelde totale aantallen in de havenkom zijn laag vergeleken met die in Oost en West.

Samenvattend

Er zijn vier locaties waar in en rond de Eemshaven vogels gebruik van maken om te rusten, tijdens hoog water en deels tijdens de trek: de hvp's aan de oost- en westkant van de Eemshaven (resp. Oost en West), de moerasplassen en de havenkom. De moerasplassen zijn als pleisterplaats grotendeels verdwenen, zoals voorzien was door de bouw van de centrales. De verwachting was (Passende Beoordeling Nuon, Buro Bakker 2007), dat door verstoring (geluid, menselijke activiteit) de kwaliteit van de dichtstbijzijnde buitendijkse foerageer- en rustgebieden aangetast zou worden, en dientengevolge het aantal pleisterende vogels sterk zou afnemen.

De tellingen geven een goed beeld van de ontwikkelingen. Het gemiddelde aantal pleisterende vogels per dag in de Eemshaven was in het najaar van 2007 (vóór de bouwwerkzaamheden) ongeveer even hoog als in 2013 (eind/na de bouw); in 2010 en 2011 (tijdens de bouw) was het gemiddelde aantal ongeveer driemaal zo laag. Het soortenspectrum op de hvp's na de aanleg van de centrales is vergelijkbaar met het soortenspectrum vóór de aanleg.

Tussen de vier locaties verschilde het aantalsverloop. De hvp op Oost nam na 2007 sterk af, maar nam in 2012 en 2013 weer toe tot ongeveer de helft van de aantallen in 2007. De hvp op West halveerde in 2010 en 2011, maar verdubbelde in 2012 en 2013 ten opzichte van 2007. De aantallen in de moerasplassen en de havenkom waren laag vergeleken met die van de hvp's op Oost en West. De afname van pleisterende aantallen vogels in de moerasplassen, die tussen 2007 en 2010 één voor één gedempt zijn, was het sterkst: in oktober-november 2012 en 2013 rustte hier nog ca. een tiende van het aantal van 2007. De aantallen vogels in de havenkom fluctueerden sterk tussen 2007 en 2013, maar waren in oktober-november 2013 ruim driemaal zo hoog als in 2007. Vergeleken met oktober-november 2007 zijn in 2010 en 2011 de aantallen van de belangrijkste vogelgroepen (meeuwen & sterns, steltlopers en watervogels) achteruit gegaan; in 2012 en 2013 zijn de aantallen van alle drie groepen weer op ongeveer hetzelfde niveau als in 2007.

De aantalsontwikkeling past binnen de bandbreedte van effecten zoals beschreven in de Passende Beoordelingen. Tijdens de bouw zijn op de hvp's tijdelijk beduidend minder vogels geteld en na de bouwfase zijn deze aantallen weer op het niveau van vóór de bouw. De aantalsontwikkeling per locatie is daarbij niet alleen afhankelijk van de bouwactiviteiten maar ook met de voedselsituatie in de aanpalende wadgebieden.

4 Monitoring natuurontwikkeling in de Ruidhorn

In 2008 heeft de realisatie van het natuurontwikkelingsgebied rond de oorspronkelijke Ruidhorn plaatsgevonden; deze is in 2009 en 2010 geoptimaliseerd. Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de omvorming van het natuurontwikkelingsgebied. Eerst wordt ingegaan op de aanpassingen in inrichting en beheer van het gebied. Vervolgens wordt de ontwikkeling van de vegetatie, de broedvogelbevolking en de vogelaantallen op de hvp's en rustplaatsen in de Ruidhorn beschreven.

4.1 Ontwikkeling van inrichting en beheer

In deze paragraaf is een kort overzicht gegeven van de inrichting in het gebied en het beheer door Natuurmonumenten van de afgelopen jaren. Hiermee kunnen de ontwikkelingen in de Ruidhorn (zowel de oorspronkelijke Ruidhorn[5] als het natuurontwikkelingsgebied) geduid worden. De beheerrichtlijnen zijn beschreven in Wymenga *et al.* (2011).

Inrichting
Het natuurontwikkelingsgebied is in 2008 en 2009 aangekocht en omgezet van regulier landbouwgebied naar braakliggend natuurgebied. Tussen eind 2009 en de eerste helft van 2010 is het gebied op basis van het inrichtingsplan (figuur 4.1) geoptimaliseerd. In de eerste helft van 2010 zijn delen van het natuurontwikkelingsgebied (percelen 7, 8, 9 en 10) ingezaaid met een mengsel van beemdgrasraaigras. In 2012 zijn 2 proefvlakken van beide ca. 10 m^2 in de Ruidhorn uitgerasterd en met een zogenaamd 'kiekendievenmengsel' ingezaaid. Dit kiekendievenmengsel is door de Wekgroep Grauwe Kiekendief samengesteld en bestaat uit grassoorten die veel zaad zetten en daardoor een aantrekkelijk leefgebied vormen voor muizen; door het plaatselijk verhogen van de muizendichtheid wordt naar verwachting het gebied ook aantrekkelijker voor muizenetende roofvogels.

Beheer
Algemeen beheer
Perceel 6 bestaat uit grasland, dat een paar keer per jaar wordt gemaaid. De percelen 7, 8 en 9 en de oorspronkelijke Ruidhorn worden beheerd als één deel; de zuidzijde is uitgerasterd voor vee; de noordelijke delen zijn onderling vrij toegankelijk voor ingeschaard vee; beweiding in het noordelijke deel heeft van mei tot het eind van 2013 plaatsgevonden. Jaarlijks wordt in juni de gehele zuiddijk gemaaid in verband met de distelverordening, waarna de dijk (en de rest van het westelijk deel van het natuurgebied) wordt beweid met schapen en koeien. Perceel 10 is de afgelopen jaren minder intensief beheerd. De zuidzijde is uitgerasterd voor vee; de noordzijde van dit perceel is tussen mei en oktober door schapen en koeien begraasd. Het vee heeft geen vrije doorgang van perceel 10 naar de westelijke percelen. In totaal is op de 71 ha van de Ruidhorn ca. 20 ha uitgerasterd voor vee, 21 ha water en ca. 30 ha intensief begraasd met een begrazingsintensiteit van 0,5 GVE. De westelijke percelen zijn tussen mei en eind december beweid door 9 koeien en 75-98 schapen; op perceel 10 hebben tussen mei en oktober 3 koeien en 104-162 schapen gegraasd.

[5] De oorspronkelijke Ruidhorn (ca. 21 ha) is in de herfst van 1997 aangelegd als natuurreservaat, waarbij de voormalige akker voor een deel is afgegraven. Daarbij is een brakke plas van ca. 0,5 ha ontstaan van 0,1 m tot 1 m diep met enkele eilandjes (Boekema & Veenendaal 2000).

Figuur 4.1 – Ontwerp van de inrichting van het natuurontwikkelingsgebied rond de oorspronkelijke Ruidhorn in de Emmapolder (bron: Eelerwoude).

Maaibeheer 2013
De eilandjes in de Ruidhorn zijn tijdens de vorstperiode in februari/maart 2013 gemaaid. In 2013 is de zuidelijke dijk van de oorspronkelijke Ruidhorn en het natuurontwikkelingsgebied half juni gemaaid. De distelruigte in de westelijke delen is in juni/juli gemaaid. De noordzijde van het gebied is eind juli gemaaid.

In het voorjaar van 2013 is in de Ruidhorn (zowel in de percelen, 7 t/m 10 als in de oorspronkelijke Ruidhorn) van west naar oost een houten hekwerk geplaatst, ongeveer halverwege het gebied. Het hekwerk is geplaatst op de landdelen en een deel van de oeverzone, niet doorlopend in de plassen. Het vee (afwisselend schapen en koeien) is alleen aan de noordzijde ingeschaard. Hierdoor werd de vegetatie aan de noordzijde van het raster in eerste instantie kort gehouden en ontstond een wat ruigere en hogere vegetatie aan de zuidzijde, ten faveure van Velduil en Blauwe kiekendief. Door de droge zomer van 2013 was de waterstand in de plassen dermate laag, dat het vee door de plassen langs de rasters naar het hogere gras in het zuiden is getrokken. Hierdoor is in 2013 het zuidelijk deel ook (extensief) begraasd. Om herhaling hiervan te voorkomen, is in de winter van 2013/2014 het raster uitgebreid tot in de plassen en is de zuiddijk uitgerasterd.

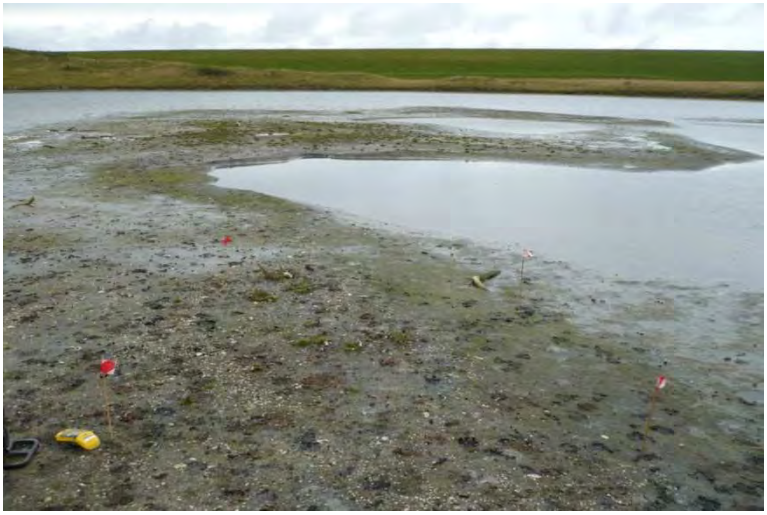
Doel van inrichting en beheer
De inrichting van het natuurontwikkelingsgebied was gericht op het ontwikkelen van een kleinschalige terreinvariatie met reliëf, verschillende bodemtypen en enkele waterplassen met eilandjes (Wymenga *et al*. 2011). Het doel van het beheer was om in het noorden van het gebied de eilandjes en grasvlakte zo kaal mogelijk en daarmee geschikt te houden voor broedende kolonievogels, overtijende vogels en grazende ganzen. In het zuiden is het beheer vooral gericht op het creëren van een habitat met ruige vegetatie dat geschikt is als leefgebied (mogelijkheid om te foerageren, broedplaats) voor Velduil en Blauwe kiekendief.

4.2 Ontwikkeling van terreintypen

Vegetatieopnames
De vegetaties in de pq's zijn in 2010 voor het eerst opgenomen (nulmeting) en in 2011, 2012 en 2013 zijn vervolgmetingen uitgevoerd (bijlage 3). Tussen 2010 en 2012 is in bijna alle pq's de pioniervegetatie afgenomen. Dit ging vaak gepaard met een toename van ruigtesoorten. In 2013 lijkt in de meeste pq's een soort evenwicht bereikt: de pioniervegetatie die er nog is, neemt niet verder af omdat zij in stand wordt gehouden door de dynamiek van het gebied. Voorbeelden zijn de pq's 7 en 9, die zich bevinden in perceel 10 ten oosten van het gasbehandelingsstation op zandplaten aan de rand van de aangelegde poelen. Door een sterk wisselende waterstand ('s winters staan deze pq's waarschijnlijk permanent onder water) wordt het pionierkarakter van de vegetatie in deze pq's in stand gehouden: de bedekking tussen 2010 en 2013 fluctueerde tussen de 1 en 10% (zie foto's pq 7). Dit betreft vrijwel uitsluitend pioniersoorten.

De pq's 1 tot en met 4, gelegen in de percelen 7 en 8, laten in 2013 alle een toename zien in de bedekking van Engels raaigras. Dit gras, dat werd ingezaaid in 2010, lijkt het onder invloed van maai- en begrazingsbeheer steeds beter te doen. Opvallend is dat ruigtesoorten (met name Akker- en Speerdistel) in 2013 in de noordelijk gelegen pq's 1 en 2 zijn afgenomen, terwijl ze in de zuidelijk gelegen pq's 3 en 4 zijn toegenomen. Dit kan gerelateerd worden aan het feit dat het ingeschaarde vee een voorkeur bleek te hebben voor de noordzijde van genoemde percelen, waardoor de begrazingseffecten hier groter zijn (zie 4.1).

Ligging van pq 6 op perceel 8 tussen de oorspronkelijke Ruidhorn en het gasbehandelingsstation in de zomer van 2011 (boven), de zomer van 2012 (midden) en de zomer van 2013 (onder) (foto's R. Bakker, A&W).



Pq 7 in zomer 2011 (boven), zomer 2012 (midden) en zomer 2013 (onder) (foto's R. Bakker, A&W).

Pq 8 in zomer 2011 (boven), zomer 2012 (midden) en zomer 2013 (onder) (foto's R. Bakker, A&W).

Pq 6 is gelegen op een eilandje in een gegraven poel op perceel 9 ten westen van het gasbehandelingsstation (zie foto's pq 6). Door hoge waterstanden en een kleiige, onbegaanbare bodem kon dit pq in 2011 en 2012 niet bereikt worden. In 2013 was de waterstand door de droge zomer lager, waardoor pq 6 weer opgenomen kon worden. De bedekking van de vegetatie op deze zandplaat bedroeg slechts enkele procenten. Pq 8 ligt ook op een eilandje, maar in het oostelijk deel van de Ruidhorn, waar de ondergrond veel zandiger is. De vegetatiesamenstelling van dit pq is in drie jaar sterk veranderd: in 2010 en 2011 bepaalden pioniersoorten het beeld, in 2012 bleek dit pq sterk verruigd te zijn met Akkerdistel en Canadese fijnstraal. In 2013 was het beeld weer anders (zie foto's pq 8): de verruiging bleek doorgezet te hebben, waarbij er nu naast Akkerdistel ook veel Speerdistel en Kweek werd gevonden. Canadese fijnstraal bleek vervangen door een andere soort van open grond: Paarse dovenetel. Op dit eilandje heeft de vegetatie duidelijk nog geen evenwicht bereikt.

Voor de volledigheid zijn alle resultaten van de pq's die in de Ruidhorn opgenomen zijn, weergegeven in bijlage 3.

Terreintypenkartering

De resultaten van 2008-2013 zijn gepresenteerd in tabel 4.1. Het natuurontwikkelingsgebied bestond in 2008 en 2009 voor het grootste deel uit voormalig akkerland. Na de inrichting in 2010 heeft zich op de open grond een pioniervegetatie ontwikkeld: een open vegetatie met soorten als Melganzevoet, Herderstasje, Reukloze kamille, Vogelmuur en Hoenderbeet. Vooral de plantengroei op de kleiige ondergrond heeft een dichter en ruiger karakter dan de begroeiing op de open zandgrond, waar de bedekking door de aanwezige planten laag is. In het meest westelijke perceel 6 is een deel van de oppervlakte aan Luzerneakker blijven bestaan. Hier zijn snel ruige haarden met Akkerdistel ontstaan. In de andere delen van het natuurontwikkelingsgebied – percelen 7, 8, 9 en 10 - is vooral op de delen met klei een ruige vegetatie ontstaan met o.a. Luzerne. Verder groeien hier Akkerdistel, Melganzevoet, Perzikkruid, Varkensgras, Hoenderbeet en verschillende soorten grassen. Door de inzaai met graszaad in het najaar van 2010 en de beweiding is de vegetatie in de heringerichte percelen sterk beïnvloed. Zo zijn de (akker)pioniervegetaties grotendeels verdwenen en omgezet naar grasland. Lokaal zijn nog wel ruigere haarden met o.a. Akkerdistel aangetroffen. Dit is met name het geval in het centrale en oostelijk deel van de percelen 8 en 9, waar verruiging met Akkerdistel sterk is toegenomen. Deze delen zijn midden zomer gemaaid.

De hogere delen van de aangelegde eilanden zijn de afgelopen jaren verder begroeid en verruigd, mede onder invloed van de aanwezige kolonies van de Kokmeeuw. Daarnaast is ook de kleiige ondergrond van belang voor de ontwikkeling van de ruigten. Dit is vooral zichtbaar op de grotere eilanden in de percelen 8, 9 en 10. De lagere delen staan in het winterhalfjaar onder water en vallen in de loop van het voorjaar droog. Door deze dynamische omstandigheden blijft een pioniersituatie hier gehandhaafd. In februari/maart 2013 zijn de eilanden gemaaid waardoor hier in het voorjaar een korte vegetatie aanwezig was. Dit heeft weer geleid tot de ontwikkeling van een aantal Kokmeeuwkolonies op de eilanden.

Opvallend is de snelle kolonisatie van de meest westelijke plas door Zilte waterranonkel. In de afgelopen jaren is hier in het water een breed veld van deze soort aangetroffen. Deze soort groeit zowel in zoet als in brak water, op zeeklei en duinzand. Andere soorten in de plassen zijn Haarfonteinkruid, Zittende zannichellia en flap. Verder is in 2012 een nieuwe locatie van het zeer zeldzame Slijkgroen gevonden op perceel 10, ten oosten van het gasbehandelingsstation. Ook in 2013 is deze soort hier weer aangetroffen. Riet- en moerasvegetaties beginnen langs de oevers op kleine schaal te ontstaan.

Figuur 4.2 - Terreintypen in de oorspronkelijke Ruidhorn en het natuurontwikkelingsgebied in de Emmapolder in 2013. Voor de nummering van de percelen zie figuur 1.1. De oppervlaktes van de terreintypen staan in tabel 4.1; de betekenis van de coderingen staan in bijlage 1; een kaart met de codes en gedetailleerde ligging van de terreintypen is vermeld in bijlage 2.

*Tabel 4-1 – Terreintypen in het natuurontwikkelingsgebied (50 ha) in 2008 – 2013 en van de oorspronkelijke Ruidhorn (ca. 21 ha) in 2010 - 2013 (zie ook figuur 4.2). De oppervlaktes in beide tabellen zijn afgerond op hele ha. * de pioniervegetatie in 2010 is verplaatst van de landbouwgerelateerde naar de moerasgerelateerde terreintypen, omdat in 2010 het NOG was geoptimaliseerd.*

Natuurontwikkelingsgebied	**Oppervlakte (ha)**					
Terreintype	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Landbouwgerelateerde terreintypen						
Voormalige akker met pioniervegetatie	24	44	0*	-	-	-
Voormalige akker met hakvruchten	20	-	-	-	-	-
Grasland	5	6	6	26	26	28
Overig verharding	-	-	0 (0,4)	0 (0,4)	0 (0,4)	0 (0,4)
Moerasgerelateerde terreintypen						
Pioniersvegetaties, Riet e.a.	-	-	27*	4	2	1
Waterplantenvegetaties	-	-	13	14	15	14
Moerasvegetaties	-	-	-	-	-	-
Plasdras	1	-	-	-	1	2
Ruigtes	-	-	2	4	6	5
Overig kaal zand	-	-	2	2	-	-
Totaal natuurontwikkelingsgebieden	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**

Oorspronkelijke Ruidhorn	**Oppervlakte (ha)**			
Terreintype	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Landbouwgerelateerde terreintypen				
Voormalige akker met pioniervegetatie	-	-	-	-
Voormalige akker met hakvruchten	-	-	-	-
Grasland	11	11	12	12
Overig verharding	0 (0,3)	0 (0,3)	0 (0,3)	0 (0,3)
Moerasgerelateerde terreintypen				
Pioniersvegetaties, Riet e.a.	2	0 (0,3)	0 (0,3)	0 (0,3)
Waterplantenvegetaties	7	7	7	7
Moerasvegetaties	1	1	1	1
Plasdras	0 (0,1)	0 (0,1)	0 (0,1)	0 (0,4)
Ruigtes	0 (0,2)	0 (0,4)	0 (0,4)	1 (0,5)
Overig kaal zand	-	-	-	-
Totaal natuurontwikkelingsgebieden	**21**	**21**	**21**	**21**

De vegetatie op de oude zeedijken aan de zuidkant van het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grazige begroeiing, waarbij aspecten van Kropaar en Gestreepte witbol veelal de boventoon voeren. Op de zuiddijk worden open grazige gedeelten afgewisseld met ruigere stukken met Grote brandnetel, Ridderzuring en Akkerdistel. Deze delen vormen een mooie overgang naar de ruigere delen aan de zuidkant van de oorspronkelijke Ruidhorn en het natuurontwikkelingsgebied. Het grootste deel hiervan bestaat uit een afwisseling van grazige vegetaties, waarbij Roodzwenkgras vooral in het noordelijk deel dominant aanwezig.

Samenvattend

Het natuurontwikkelingsgebied heeft een kenmerkende vegetatie: veelal een ruige vegetatie op de kleiige delen, en een pioniervegetatie op de zandige delen. In 2011 is de vegetatie sterk veranderd als gevolg van het beheer (inzaai van graszaad, beweiding en maaien) en is een verschuiving naar een meer grazige vegetatie geconstateerd. De vegetatie is in 2012 en 2013

weinig veranderd. Lokaal is een verruiging opgetreden, vooral op plekken waar niet is beweid of gemaaid. Ook een deel van de eilanden was, ondanks het maaien in februari/maart, weer verruigd. Riet- en moerasvegetaties beginnen zich spaarzaam te ontwikkelen.

Resultaat inrichting en beheer
De gerealiseerde inrichting en het gevoerde beheer hebben in wisselende mate geleid tot de van tevoren geformuleerde natuurdoelen: in de Ruidhorn is, mede door de gekozen inrichting, een zeer geschikt broedgebied ontstaan voor pioniers, een geschikt foerageergebied voor ganzen en een zeer geschikt gebied als hvp. De vestiging van de Velduil en Blauwe kiekendief heeft niet plaatsgevonden. Het doel om ruige vegetaties aan de zuidkant te ontwikkelen is nog niet voldoende bereikt; voor de komende tijd is het streven dan ook gericht op een verdere extensivering van het beheer aan de zuidzijde.

4.3 Broedvogels in de Ruidhorn

De samenstelling van de broedvogelbevolking heeft zich vanaf 2010 steeds verder aangepast aan de veranderingen in het gebied (tabel 4.2, figuur 4.3 t/m 4.5). Het broedsucces van de verschillende soorten is niet in kaart gebracht.

Velduil en Blauwe kiekendief
Enkele kilometers ten westen van de Ruidhorn zijn in 2012, twee tot drie paar van de Velduil mogelijk tot broeden gekomen (zie verder §4.4); in 2012 broedden op de akkers in Oost-Groningen 13 paren Velduil en 3 paren Blauwe kiekendief (Boele *et al.* 2014); op de vastelandskwelder bij Holwerd (Friesland) hebben in 2013 twee paren Velduil gebroed (van der Leij 2013). In de Ruidhorn hebben in 2013, net als in de voorgaande jaren, geen Velduil en Blauwe kiekendief gebroed; wel is voor het eerst de Bruine kiekendief in de (oorspronkelijke) Ruidhorn tot broeden gekomen.

Natuurontwikkelingsgebied
In het natuurontwikkelingsgebied hebben de afgelopen vijf jaar in totaal 27 soorten gebroed: in 2009 broedden hier vijf soorten; direct na de optimalisatie van het gebied in 2010 steeg het aantal broedvogelsoorten tot tien en vanaf 2011 tot 18-19. Vergeleken met 2012 zijn in 2013 Bergeend, Visdief, Blauwborst, Putter en Rietgors niet meer in het natuurontwikkelingsgebied waargenomen en hebben Nijlgans, Wintertaling, Eider (een kwalificerende broedvogel voor de Waddenzee) en Grutto er (weer) gebroed.

'Echte' moerasvogels Van de moerasvogels broedde de afgelopen jaren slechts één soort (Kleine karekiet) in het natuurontwikkelingsgebied. Wanneer de moerasvegetatie zich de komende jaren verder ontwikkelt, zal zowel het soortenspectrum als de dichtheid naar verwachting stijgen. Vergeleken met de oorspronkelijke Ruidhorn en het moeras in de Eemshaven (hoofdstuk 3) is de dichtheid van de Kleine karekiet en andere moerasvogels laag.

Natte ruigtevogels In 2013 hebben geen natte ruigtesoorten in het natuurontwikkelingsgebied gebroed; in 2011 en 2012 broedden hier 1-2 paren van de Blauwborst.

Weidevogels De weidevogeldichtheid was in 2009 (voor de optimalisatie) en in 2010 (direct na de optimalisatie) ongeveer gelijk; vanaf 2010 is de dichtheid in het natuurontwikkelingsgebied aan het stijgen. De meest voorkomende soorten zijn Scholekster, Kievit en Veldleeuwerik. Bij verdere verruiging van het gebied aan de zuidzijde, zal naar verwachting het aantal weidezangvogels afnemen.

Pioniers Het aantal broedende pioniers is in 2013, na een daling in 2012, weer op hetzelfde niveau als in 2011, vooral vanwege het hoge aantal broedende Kluten. Het aantal broedende Kleine plevieren schommelt sinds 2011 rond de 3 paren. Indien de (schier)eilandjes teveel begroeid raken met vegetatie, kunnen die voor Kluut en andere pioniers ongeschikt raken. Wel zal door het dynamische milieu in de gebieden voldoende mogelijkheden overblijven voor een soort als Kluut. De zeldzame Steltkluut heeft alleen in 2011 in het gebied gebroed.

Kolonievogels In 2013 hebben, naast de Kluut, twee andere soorten kolonievogels in het natuurontwikkelingsgebied gebroed: Oeverzwaluw en Kokmeeuw. Zolang er geschikte steile oeverwanden langs de plassen blijven, zullen de Oeverzwaluwen van het gebied gebruik blijven maken. De Visdief, die hier in 2012 in klein aantal broedde, is in 2013 niet tot broeden gekomen; mogelijk zijn deze paren in 2013 verhuisd naar de grote kolonies in de Eemshaven.

Oorspronkelijke Ruidhorn

Vanaf 2010 zijn ook de broedvogels in het oorspronkelijke reservaat geïnventariseerd. Hiermee kan een beter inzicht verkregen worden in de (toekomstige) ontwikkeling van de broedvogelbevolking van het natuurontwikkelingsgebied. De oorspronkelijke Ruidhorn en het natuurontwikkelingsgebied vormen thans één (min of meer) aaneengesloten gebied.

In de oorspronkelijke Ruidhorn hebben de afgelopen vier jaar in totaal 25 soorten gebroed: in 2010 en 2013 broedden hier 17 soorten; in 2011 en 2012 is het aantal broedvogelsoorten gedaald tot respectievelijk 13 en 15. Vergeleken met 2012 hebben in 2013 Bergeend, Kluut, Kleine plevier en Grasmus er niet meer gebroed, maar zijn Grauwe gans, Krakeend, Bruine kiekendief (een kwalificerende broedvogel voor de Waddenzee), Gele kwikstaart en Blauwborst er (weer) gaan broeden. Ook de Baardman, een soort van waterriet, is er weer tot broeden gekomen. In 2013 heeft de Zwarte kraai voor het eerst in het gebied gebroed in een kleine wilg aan de zuidzijde van het gebied.

Sinds 2010 is de totale broedvogeldichtheid in de oorspronkelijke Ruidhorn afgenomen; een aantal groepen zijn sindsdien afgenomen, maar andere zijn toegenomen. Ook de aangescherpte inventarisatiecriteria voor eenden hebben hierbij een rol gespeeld; in 2010 zijn, volgens de oude criteria, alle eenden meegeteld die in het broedseizoen in de Ruidhorn verbleven; dit was inclusief de eenden die in de loop van het broedseizoen vanuit de omgeving in de Ruidhorn zijn neergestreken (om te overzomeren of omdat ze uitgebroed waren). Bij de aangescherpte criteria die vanaf 2011 zijn gehanteerd, zijn alleen de eenden die (met een zekere waarschijnlijkheid) in het gebied hebben gebroed, tot de broedvogels gerekend.

'Echte' moerasvogels De moerasvogels zijn in 2012 en 2013 verdubbeld. Dit komt vooral door de toename van de Kleine karekiet; in de oorspronkelijke Ruidhorn zijn daarnaast de Baardman (vanaf 2012) en de Bruine Kiekendief (in 2013, in de rietvegetatie van de sloot aan de zuidzijde van de Ruidhorn) gaan broeden. De moerasvegetatie in de oorspronkelijke Ruidhorn is verder ontwikkeld dan in het aangrenzende natuurontwikkelingsgebied, vooral het overjarige riet.

Natte ruigtevogels Sinds 2010 hebben natte ruigtesoorten in lage dichtheden in de oorspronkelijke Ruidhorn gebroed; dit betrof enkele paren van de Blauwborst en de Rietzanger. In de huidige situatie zijn voor deze soorten nog weinig mogelijkheden voor extra vestigingen in het gebied aanwezig en zal het aantal zich waarschijnlijk stabiliseren.

Weidevogels weidevogels waren in 2011 op hetzelfde peil als in 2010 en zijn in 2012 en 2013 afgenomen. Meest voorkomende soorten zijn Kievit, Veldleeuwerik, Scholekster en Tureluur.

Pioniers Het aantal broedende pioniers is sinds 2010 sterk afgenomen door de verhuizing van de Kluut naar het aangrenzende natuurontwikkelingsgebied.

Kolonievogels Het verdwijnen uit de oorspronkelijke Ruidhorn van de overige kolonievogels sinds 2011 is veroorzaakt door de verhuizing van de kolonies van de Kokmeeuw (evenals de Kluut) naar het aangrenzende natuurontwikkelingsgebied.

Samenvattend

Sinds de optimalisatie van het natuurontwikkelingsgebied in 2010 heeft de samenstelling van de broedvogelbevolking in de Ruidhorn zich elk jaar verder ontwikkeld. Het aantal jaarlijks broedende soorten is toegenomen van 20 in 2010 tot 25 in 2013. Van de in totaal 32 verschillende soorten broedvogels zijn Bruine kiekendief, Baardman en Steltkluut het meest bijzonder, en Kluut, Kokmeeuw en Oeverzwaluw het meest talrijk. De dichtheid aan kolonievogels (vooral Kokmeeuw en Oeverzwaluw) is sinds 2010 sterk toegenomen. Vanaf 2010 zijn de pioniers (vooral Kluut) en de moerasvogels (vooral Kleine karekiet) ongeveer verdubbeld. De weidevogels (vooral Kievit en Veldleeuwerik) en de natte ruigtevogels zijn licht toegenomen. Vanaf 2010 hebben binnen de Ruidhorn grote verplaatsingen van aantallen broedvogels plaatsgevonden: het aantal paren is afgenomen in de oorspronkelijke Ruidhorn en toegenomen in het natuurontwikkelingsgebied. Vooral pioniers (Kluut) en andere kolonievogels (Kokmeeuw, Oeverzwaluw) hebben zich de laatste jaren verplaatst naar het aangrenzende natuurontwikkelingsgebied.

In het kader van de Nb-wetvergunning is de vraag hier relevant of met de genomen maatregelen in de Ruidhorn een oppervlak van tenminste 50 ha is ingericht dat functioneert als (foerageer- en) broedgebied voor pioniervogelsoorten inclusief de Scholekster. Uit de monitoring blijkt, dat dit uitstekend is geslaagd; weliswaar blijft het aantal moerasvogels nog wat achter maar van de genoemde vogels die relevant zijn (zie hoofdstuk 1) broedt een groot deel thans in het gebied. Velduil en Blauwe kiekendief hebben hier echter tot op heden 2008-2013) niet gebroed (zie verder synthese). Conform de eis in de Nb-wetvergunning is aanvullend het zuidelijk deel van het natuurontwikkelingsgebied (ca. 20 ha droge delen waarop ruig grasland kan ontwikkelen) ingericht voor de Velduil en de Blauwe kiekendief (droog terrein, kleinschalig reliëf). Qua inrichting en aard is het terrein geschikt als broedplaats (zie ook evaluatie Wymenga & ter Steege 2010). De gewenste vegetatiestructuur in het zuidelijke deel van het terrein is nog niet bereikt; dit is deels een kwestie van tijd en deels dient het beheer aangescherpt te worden (zie hiervoor).

Tabel 4-2 – Aantal paren per 100 ha (en tussen haakjes het aantal paren) per broedvogelsoort in 2009/2010 - 2013 in het natuurontwikkelingsgebied (1e tabel), in de oorspronkelijke Ruidhorn (2e tabel) en in de Ruidhorn (beide gebieden samen; 3e tabel). Rood en cursief gedrukte soorten staan op de Rode Lijst (Ministerie van LNV 2004); kb= kwalificerende broedvogelsoort Natura 2000-gebied Waddenzee (website Ministerie van EZ). VG= Vogelgroep:M=echte moerasvogel,R=vogels natte ruigte, W=weidevogel , P=pionier, K=kolonievogel. N.B. de gegevens van 2010 m.b.t. eenden en ganzen zijn niet gecorrigeerd voor de verscherpte criteria voor broedvogelterritoria, die gelden vanaf 2011.

VG	Dichtheid (en aantal paren)	Natuurontwikkelingsgebied				
		2009	2010	2011	2012	2013
	Grauwe gans	-	-	-	-	-
	Nijlgans	-	-	-	-	2 (1)
	Bergeend	-	-	4 (2)	2 (1)	-
	Krakeend	-	-	6 (3)	10 (5)	10 (5)
	Kuifeend	-	-	2 (1)	24 (12)	12 (6)
	Slobeend	-	-	-	2 (1)	2 (1)
	Wintertaling *	-	-	-	-	2 (1)*
	Eider kb	-	-	-	-	2 (1)
	Kwartel	-	-	2 (1)	-	-
M	Bruine kiekendief kb	-	-	-	-	-
W	Scholekster	22 (11)	30 (15)	30 (15)	30 (15)	42 (21)
W	*Grutto*	-	-	-	-	2 (1)
W	Kievit	12 (6)	6 (3)	20 (10)	18 (9)	32 (16)
W	*Tureluur*	-	-	6 (3)	6 (3)	8 (4)
P	Kluut kb	-	86 (43)	502 (251)	386 (193)	494 (247)
P	*Steltkluut*	-	-	4 (2)	-	-
P	Kleine plevier	-	-	8 (4)	4 (2)	6 (3)
K	Kokmeeuw	-	-	62 (31)	636 (318)	1670 (835)
K	*Visdief* kb	-	-	-	6 (3)	-
W	*Veldleeuwerik*	16 (8)	12 (6)	20 (10)	24 (12)	22 (11)
W	*Graspieper*	2 (1)	2 (1)	6 (3)	4 (2)	2 (1)
W	*Gele kwikstaart*	2 (1)	2 (1)	10 (5)	6 (3)	6 (3)
K	Oeverzwaluw	-	-	2 (1)	54 (27)	144 (72)
M	Baardman	-	-	-	-	-
R	Blauwborst	-	-	2 (1)	4 (2)	-
	Bosrietzanger	-	2 (1)	2 (1)	-	-
R	Rietzanger	-	-	-	-	-
	Grasmus	-	4 (2)	2 (1)	-	-
M	Kleine karekiet	-	8 (4)	26 (13)	30 (15)	22 (11)
	Putter	-	-	-	2 (1)	-
	Rietgors	-	4 (2)	-	4 (2)	-
	Zwarte kraai	-	-	-	-	-
	Totaal	**54 (27)**	**156 (78)**	**716 (358)**	**1252 (626)**	**2480 (1240)**
	Aantal soorten	**5**	**10**	**19**	**19**	**18**

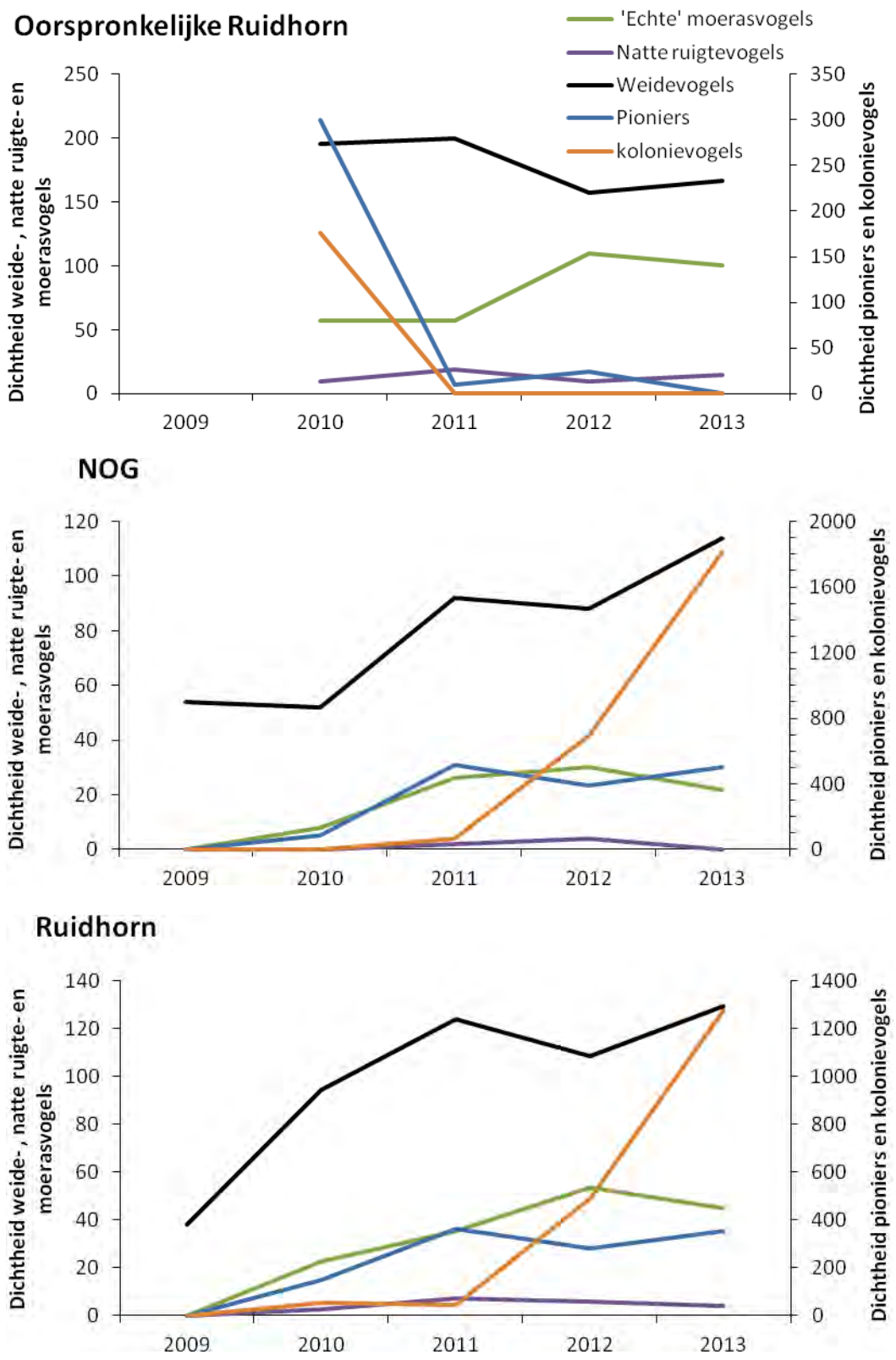
* *mogelijk alleen overzomerend paar*

VG	Dichtheid (en aantal paren)	Oorspronkelijke Ruidhorn			
		2010	2011	2012	2013
	Grauwe gans	-	-	-	4,8 (1)
	Nijlgans	-	-	-	-
	Bergeend	47,6 (10)	-	4,8 (1)	-
	Krakeend	28,6 (6)	4,8 (1)	-	4,8 (1)
	Kuifeend	52,4 (11)	-	28,6 (6)	9,5 (2)
	Slobeend	42,9 (9)	4,8 (1)	9,5 (2)	9,5 (2)
	Wintertaling *	4,8 (1)*	-	-	-
	Eider kb	-	-	-	-
	Kwartel	-	-	-	-
M	Bruine kiekendief kb	-	-	-	4,8 (1)
W	Scholekster	42,9 (9)	81,0 (17)	38,1 (8)	28,6 (6)
W	*Grutto*	9,5 (2)	9,5 (2)	14,3 (3)	9,5 (2)
W	Kievit	61,9 (13)	66,7 (14)	42,9 (9)	52,4 (11)
W	*Tureluur*	33,3 (7)	-	28,6 (6)	28,6 (6)
P	Kluut kb	295,2 (62)	-	19,0 (4)	-
P	*Steltkluut*	-	4,8 (1)	-	-
P	Kleine plevier	4,8 (1)	4,8 (1)	4,8 (1)	-
K	Kokmeeuw	176,2 (37)	-	-	-
K	*Visdief* kb	-	-	-	-
W	*Veldleeuwerik*	33,3 (7)	38,1 (8)	33,3 (7)	42,9 (9)
W	*Graspieper*	-	-	-	-
W	*Gele kwikstaart*	14,3 (3)	4,8 (1)	-	4,8 (1)
K	Oeverzwaluw	-	-	-	-
M	Baardman	-	-	4,8 (1)	4,8 (1)
R	Blauwborst	9,5 (2)	14,3 (3)	-	9,5 (2)
	Bosrietzanger	-	-	-	-
R	Rietzanger	-	4,8 (1)	9,5 (2)	4,8 (1)
	Grasmus	-	-	4,8 (1)	-
M	Kleine karekiet	57,1 (12)	57,1 (12)	104,8 (22)	90,5 (19)
	Putter			-	-
	Rietgors	14,3 (3)	23,8 (5)	28,6 (6)	33,3 (7)
	Zwarte kraai	-	-	-	4,8 (1)
	Totaal	**928,6 (195)**	**319,0 (67)**	**376,2 (79)**	**347,6 (73)**
	Aantal soorten	**17**	**13**	**15**	**17**

** mogelijk alleen overzomerend paar*

VG	Dichtheid (en aantal paren)	Ruidhorn			
		2010	2011	2012	2013
	Grauwe gans	-	-	-	1,4 (1)
	Nijlgans	-	-	-	1,4 (1)
	Bergeend	14,1 (10)	2,8 (2)	2,8 (2)	-
	Krakeend	8,5 (6)	5,6 (4)	7,0 (5)	8,5 (6)
	Kuifeend	15,5 (11)	1,4 (1)	25,4 (18)	11,3 (8)
	Slobeend	12,7 (9)	1,4 (1)	4,2 (3)	4,2 (3)
	Wintertaling*	1,4 (1)*	-	-	1,4 (1)*
	Eider kb	-	-	-	1,4 (1)
	Kwartel	-	1,4 (1)	-	-
M	Bruine kiekendief kb	-	-	-	1,4 (1)
W	Scholekster	33,8 (24)	45,1 (32)	32,4 (23)	38,0 (27)
W	*Grutto*	2,8 (2)	2,8 (2)	4,2 (3)	4,2 (3)
W	Kievit	22,5 (16)	33,8 (24)	25,4 (18)	38,0 (27)
W	*Tureluur*	9,9 (7)	4,2 (3)	12,7 (9)	14,1 (10)
P	Kluut kb	147,9 (105)	353,5 (251)	277,5 (197)	347,9 (247)
P	*Steltkluut*	-	4,2 (3)	-	-
P	Kleine plevier	1,4 (1)	7,0 (5)	4,2 (3)	4,2 (3)
K	Kokmeeuw	52,1(37)	43,7 (31)	447,9 (318)	1176,1 (835)
K	*Visdief* kb	-	-	4,2 (3)	-
W	*Veldleeuwerik*	18,3 (13)	25,4 (18)	26,8 (19)	28,2 (20)
W	*Graspieper*	1,4 (1)	4,2 (3)	2,8 (2)	1,4 (1)
W	*Gele kwikstaart*	5,6 (4)	8,5 (6)	4,2 (3)	5,6 (4)
K	Oeverzwaluw	-	1,4 (1)	38,0 (27)	101,4 (72)
M	Baardman	-	-	1,4 (1)	1,4 (1)
R	Blauwborst	2,8 (2)	5,6 (4)	2,8 (2)	2,8 (2)
	Bosrietzanger	1,4 (1)	1,4 (1)	-	-
R	Rietzanger	-	1,4 (1)	2,8 (2)	1,4 (1)
	Grasmus	2,8 (2)	1,4 (1)	1,4 (1)	-
M	Kleine karekiet	22,5 (16)	35,2 (25)	52,1 (37)	42,3 (30)
	Putter	-	-	1,4 (1)	-
	Rietgors	7,0 (5)	7,0 (5)	11,3 (8)	9,9 (7)
	Zwarte kraai	-	-	-	1,4 (1)
	Totaal	**384,5 (273)**	**598,4 (424)**	**993,0 (705)**	**1849,3 (1313)**
	Aantal soorten	**20**	**23**	**23**	**25**

** mogelijk alleen overzomerend paar*



Figuur 4.3 – Dichtheid aan broedparen per vogelgroep (let op verschil in y-as per vogelgroep) in de oorspronkelijke Ruidhorn (21 ha), het natuurontwikkelingsgebied (NOG: 50 ha) en in de Ruidhorn (beide gebieden samen: 71 ha) in 2009-2013. N.B. De oorspronkelijke Ruidhorn is in 2009 niet gemonitord op broedvogels; de dichtheden in de Ruidhorn in 2009 zijn derhalve onvolledig. Het NOG was in 2009 nog niet geoptimaliseerd en bevatte toen nog geen plassen en eilanden.

Figuur 4.4 - Overzicht van de territoria van broedende weidevogels in de Ruidhorn in 2013.

Figuur 4.5 - Overzicht van de territoria van broedende moerasvogels en overige vogels in de Ruidhorn in 2013. De getallen bij de symbolen op de kaart verwijzen naar het aantal paren binnen de kolonies.

4.4 Ontwikkeling Ruidhorn als pleisterplaats en hvp

In tabel 4.3 en 4.4 zijn de resultaten van de vogeltellingen in de Ruidhorn uit 2008 t/m 2013 gepresenteerd als gemiddelde aantal dagelijks pleisterende vogels voor elk jaar. In bijlage 8 zijn de volledige tellingen van 2013 weergegeven. Voor de tellingen van eerdere jaren wordt verwezen naar de rapportages van 2011 en 2012 (Brenninkmeijer *et al.* 2012a, 2013). In 2008 en 2009 was alleen de oorspronkelijke Ruidhorn (ca. 21 ha) een moerasgebied en daarmee geschikt als hvp en pleisterplaats voor moeras- en wadvogels; op de akkers en graslanden van het natuurontwikkelingsgebied (50 ha) rustten en foerageerden toen slechts lage aantallen vogels. Na de optimalisatie van het natuurontwikkelingsgebied in 2010 is ca. 71 ha min of meer aaneengesloten moeras ontstaan, verder aangeduid als Ruidhorn.

Lokale verplaatsingen
De Ruidhorn fungeert enerzijds als pleisterplaats voor (moeras)vogels en anderzijds als hvp voor wadvogels. De (moeras)vogels rusten en foerageren doorgaans in de Ruidhorn, maar maken ook geregeld (of incidenteel, zoals bij extreme weersomstandigheden, bijvoorbeeld lang aanhoudende vorst) gebruik van het wad om te foerageren. Overtijende wadvogels zullen in de praktijk vooral rusten op de hvp van de naburige kwelder en minder op die in de binnendijkse Ruidhorn. Bij bepaalde weersomstandigheden (bijvoorbeeld stormachtig weer) kunnen echter grote groepen wadvogels van de luwere en natte delen en de eilanden van de Ruidhorn gebruik maken. De in de Ruidhorn rustende wadvogels pendelen heen en weer over de zeedijk van en naar het wad om daar te foerageren; veel wadvogels die normaliter op het wad foerageren, doen dit ook incidenteel of geregeld in het moeras. Niet alle vogelsoorten verblijven het hele jaar door in gelijke mate in beide gebieden. Zo zijn trekvogels vooral tijdens het voor- en najaar aanwezig. Daarnaast zijn niet alle soorten in gelijke mate in de Ruidhorn en de kwelder te verwachten, vanwege de uiteenlopende eisen die bepaalde soorten stellen aan hun leefomgeving. Veranderingen op de hvp´s en pleisterplaatsen moeten ten slotte altijd in relatie gezien worden tot veranderingen in het voedselgebied en veranderingen in de populatie als geheel (bijvoorbeeld in de aantallen broedvogels).

Tijdens de hvp-tellingen in de Ruidhorn zijn geregeld de hoogste aantallen aangetroffen aan de zuidkant van perceel 8/9, in de grote plas aldaar. Dit heeft voor een deel te maken met de gunstige, rustige ligging: weinig verstoring van recreanten en in de luwte achter de dijk (bij de meest voorkomende zuidwestelijke windrichting). De vogels pleisterden op zowel de oorspronkelijke Ruidhorn als de percelen 6 t/m 10 van het natuurontwikkelingsgebied. De vogels zijn per deelgebied geteld, maar de aantallen zijn daarna van alle deelgebieden bij elkaar opgeteld, omdat vooral de totale aantallen pleisterende vogels in de Ruidhorn van belang zijn (ter vergelijking met de aantallen in de Eemshaven en op de kwelder). Verplaatsingen tussen de verschillende deelgebieden zijn verder niet geanalyseerd.

Gemiddelde per soortgroep
In tabel 4.3 is voor elk jaar het gemiddelde aantal pleisterende vogels per dag in de Ruidhorn weergegeven. Vóór de optimalisatie van het natuurontwikkelingsgebied en vóór de bouwactiviteiten in de Eemshaven (2008-2009) was het aantal vogels dat gebruik maakte van de Ruidhorn als hoogwatervluchtplaats gemiddeld 2-3 keer lager dan in de periode 2010-2011 (na inrichting en tijdens de bouw) en in 2012-2013 (na de bouw). De toename van het gemiddelde aantal overtijende vogels vanaf 2010, toen het natuurontwikkelingsgebied werd geoptimaliseerd als moerasgebied met gunstige omstandigheden (eilandjes e.d.) om te overtijen, is conform verwachting. Immers, er is een grote oppervlakte aan geschikt pleistergebied bijgekomen. Daarnaast is het gemiddelde aantal in de loop van de jaren

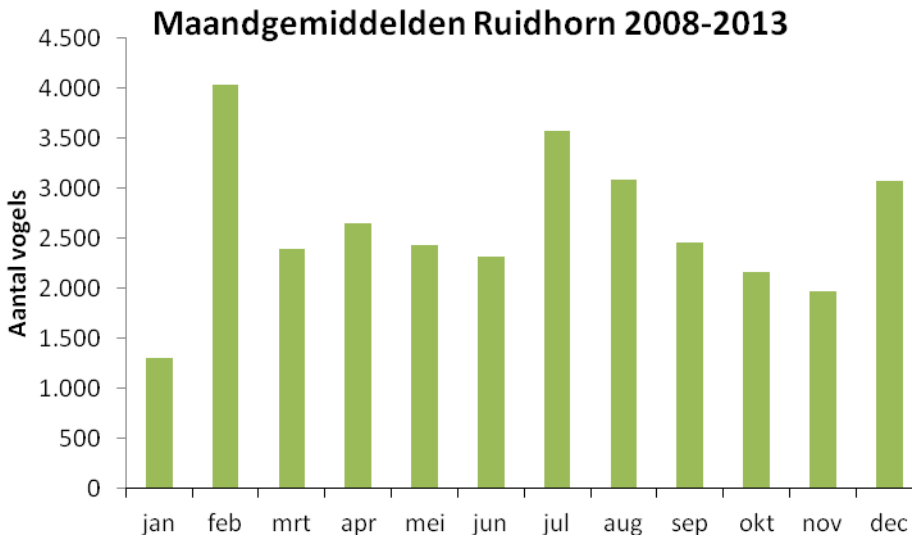
toegenomen; dit geldt voor alle vogelgroepen, maar de ganzen & eenden zijn het meest toegenomen.

Tabel 4-3 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per soortgroep in de Ruidhorn (oorspronkelijke Ruidhorn en natuurontwikkelingsgebied samen) per jaar. Het natuurontwikkelingsgebied is in de eerste helft van 2010 geoptimaliseerd. Let op het verschillende aantal telmaanden per jaar.

Ruidhorn	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ganzen en eenden	505	745	1444	2284	1523	2657
Meeuwen en sterns	251	133	319	319	221	597
Overige watervogels	2	15	11	58	73	71
Steltlopers	309	340	476	481	600	520
Totaal	**1067**	**1233**	**2249**	**3142**	**2417**	**3845**
Aantal telmaanden	*4*	*8*	*11*	*12*	*12*	*12*

Maandelijks aantalsverloop

In figuur 4.6 is het maandelijkse aantalsverloop tussen 2008-2013 weergegeven. Normaal zijn er twee pieken: de voorjaarspiek en de najaarspiek. In de Ruidhorn is er een extra piek in februari, vooral veroorzaakt door eenmalige zeer hoge aantallen in februari 2011. De najaarspiek wordt voorafgegaan aan nog hoge aantallen in juli en augustus, wanneer er veel eenden, ganzen en steltlopers in de Ruidhorn pleisteren. De gemiddelde aantallen in de wintermaanden zijn grillig; langdurige vorst (ijsgang) en langdurige sneeuwbedekking hebben de afgelopen winters het gebied tijdelijk minder geschikt gemaakt als hvp of foerageergebied; daarbij kunnen veel vogelsoorten voor enkele weken zijn weg getrokken naar warmere oorden.



Figuur 4.6 – Gemiddelde maandelijkse aantal pleisterende vogels in de Ruidhorn in 2008-2013.

Gemiddelde per soort

In bijlage 8 zijn de maxima en de gemiddelde aantallen per soort per jaar weergegeven, evenals de tellingen per ronde in 2013. Tussen 2008 en 2013 zijn in totaal 75 vogelsoorten

geteld in de Ruidhorn, waarvan 63 in 2013; elk jaar is het aantal overtijende soorten toegenomen. Nieuw in 2013 waren, naast de Kolgans, de kwalificerende soorten Kleine zwaan en Zwarte stern, de zeldzame Krooneend, de verwilderde Soepgans en de exoten Hutchins' Canadese gans, Grote Canadese gans en Indische gans. Het meest talrijk in 2013 waren Brandgans, Wilde eend, Kokmeeuw, Grauwe gans en Scholekster. Tabel 4.4 toont het gemiddelde aantal pleisterende vogels per kwalificerende soort in de Ruidhorn voor elk jaar.

Tabel 4-4 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per kwalificerende soort (Natura 2000-gebied Waddenzee) in de Ruidhorn (oorspronkelijke Ruidhorn en natuurontwikkelingsgebied samen) per jaar. - = niet waargenomen; 0 = gemiddeld 0,01-0,49 exemplaren per dag.

Ruidhorn kwalificerende soorten	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**gem 08-13**
Kleine zwaan	-	-	-	-	-	0	0
Grauwe gans	-	19	95	130	131	368	124
Brandgans	168	129	671	807	193	837	467
Rotgans	0	1	7	42	4	2	9
Bergeend	30	66	66	163	165	162	109
Eider	-	-	0	-	-	-	0
Brilduiker	-	0	1	2	3	1	1
Grote zaagbek	-	-	-	1	-	-	0
Krakeend	0	1	7	22	16	19	11
Smient	-	69	15	35	18	35	29
Slobeend	69	36	48	57	162	86	76
Wilde eend	185	317	325	659	581	669	456
Pijlstaart	20	18	12	127	58	132	61
Wintertaling	32	77	176	194	127	267	146
Fuut	-	-	-	0	0	0	0
Aalscholver	-	0	0	2	4	1	1
Lepelaar	2	7	4	19	18	18	11
Scholekster	191	106	196	188	367	296	224
Kluut	62	42	83	72	69	56	64
Bontbekplevier	-	0	0	1	0	6	1
Goudplevier	-	63	8	2	50	1	21
Zilverplevier	-	0	0	-	0	0	0
Kievit	7	17	43	106	27	62	44
Kanoet	-	-	-	0	-	0	0
Krombekstrandloper	-	0	-	5	0	1	1
Bonte strandloper	-	4	1	1	0	2	1
Grutto	2	1	2	3	2	5	3
Rosse Grutto	-	-	-	0	-	0	0
Wulp	-	0	2	13	22	3	7
Zwarte ruiter	-	23	4	20	4	2	9
Tureluur	36	45	53	32	14	36	36
Groenpootruiter	10	33	78	31	20	42	36
Steenloper	-	-	0	-	-	-	0
Kleine mantelmeeuw	-	0	2	4	3	5	2
Visdief	-	-	-	0	0	1	0
Zwarte stern	-	-	-	-	-	0	0
Totaal Ruidhorn	**813**	**1.074**	**1.899**	**2.738**	**2.060**	**3.116**	**1.950**
Aantal kwalificerende soorten	*15*	*27*	*28*	*31*	*29*	*33*	*36*

Tussen 2008 en 2013 hebben in totaal 36 verschillende kwalificerende vogelsoorten gepleisterd op de Ruidhorn; hiervan zijn 10 kwalificerende soorten incidenteel (0: gemiddeld minder dan 1 vogel per dag) waargenomen. Gemiddeld bestaat elk jaar ongeveer driekwart van de getelde vogels (qua aantal) uit kwalificerende soorten; vrijwel elk jaar is het totale aantal kwalificerende vogels toegenomen. Vooral de aantallen van de kwalificerende soorten Brandgans, Grauwe gans, Bergeend, Wilde eend, Pijlstaart, Wintertaling en Scholekster zijn de afgelopen jaren flink gestegen. De aantallen van Brandgans, Grauwe gans en Wintertaling zijn al vanaf de optimalisatie in 2010 sterk toegenomen; de stijging van overige soorten is geleidelijker geweest. De aantallen van de meeste steltlopersoorten fluctueerden per jaar.

Samenvattend

Door de optimalisatie van het natuurontwikkelingsgebied in 2010 is het moeras in de Ruidhorn uitgebreid van ca. 21 ha naar ca. 71 ha en belangrijk geworden voor grote groepen overtijende en pleisterende wad- en moerasvogels. De meeste overtijende soorten zijn typerend voor de Waddenzee; tussen 2008 en 2013 hebben in totaal 36 verschillende kwalificerende vogelsoorten in de Ruidhorn gepleisterd, waarvan 33 in 2013. Het gemiddelde aantal pleisterende vogels in de Ruidhorn was in 2008 en 2009 ongeveer gelijk, maar is in 2010 - 2013 toegenomen met een factor twee tot drie.

In het kader van de Nb-wetvergunning is de vraag hier relevant of met de genomen maatregelen in de Ruidhorn een oppervlak van tenminste 50 ha is ingericht dat functioneert als hoogwatervluchtplaats en foerageergebied voor pioniervogelsoorten inclusief de Scholekster. Evenals bij de broedvogels blijkt, dat dit uitstekend is geslaagd. De Ruidhorn heeft thans een belangrijke functies als foerageer- en rustgebied voor een groot aantal soorten, waaronder een groot deel dat als kwalificerend is aangeduid voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

4.5 Velduil en Blauwe kiekendief

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de populatieontwikkeling van Velduil en Blauwe kiekendief in Nederland en op het voorkomen van beide soorten in de Ruidhorn en de overige onderzoeksgebieden (de oostelijke Eemshaven en de kwelder ten westen van de Ruidhorn). De Ruidhorn, de kwelder en de omringende landbouwpercelen zijn de afgelopen jaren door beide soorten wel gebruikt als foerageergebied. Het gaat dan vooral om zwervende, doortrekkende en overwinterende exemplaren, maar waarschijnlijk ook om enkele Velduilen die ten westen van de Ruidhorn hebben gebroed. In het gebied zelf hebben genoemde soorten niet gebroed.

Blauwe kiekendief

De laatste jaren is het aantal broedende Blauwe kiekendieven in Nederland en de Waddenzee sterk afgenomen (www.sovon.nl). In Nederland is het aantal paren afgenomen van ca. 125 in 1994 tot 16 paren in 2012 (Boele *et al.* 2014). Het grootste deel broedt momenteel op de Waddeneilanden, maar langs de vastelandskust van de Waddenzee zijn de laatste jaren geen paren meer tot broeden gekomen. Uit de analyse van de Werkgroep Grauwe Kiekendief lijkt de Blauwe kiekendief een habitatwissel door te maken richting grootschalig akkerland, net als in Frankrijk en Spanje (Postma *et al.* 2012).

Aantal broedparen voor de bouwwerkzaamheden In 1999 broedde in de Eemshaven ten westen van het in 2008-2010 geïnventariseerde onderzoeksgebied (het moerasgebied van de

oostelijke Eemshaven) één paar Blauwe kiekendief (med. K. Koffijberg, SOVON). Tijdens de broedseizoenen van 2001 t/m 2007 zijn jaarlijks vliegende of jagende Blauwe kiekendieven in de Eemshaven waargenomen, maar er zijn uit die periode geen broedgevallen in het onderzoeksgebied in de oostelijke Eemshaven bekend; er is die periode ook niet gericht naar mogelijke broedgevallen van de soort gezocht (med. K. Koffijberg, SOVON).

Huidige aantal broedparen De soort is in de periode van 2008 t/m 2013 foeragerend in de Ruidhorn en de kwelder waargenomen. Ook zijn er enkele waarnemingen bekend uit de Eemshaven; in 2013 is het aantal waargenomen exemplaren langs de Noord-Groningse kust toegenomen tot enkele tientallen (www.waarneming.nl). Tussen 2008 en 2013 is de Blauwe kiekendief niet als broedvogel aangetroffen in de Ruidhorn, de Eemshaven of op de kwelder (monitoringgebied). Deze zeldzame broedvogel broedt echter sinds 2010 met enkele paren op de akkers in Oost Groningen: 3 paar in 2010, 5 paar in 2011 en 3 paar in 2012 (Postma *et al.* 2011, 2012).

De vestiging van de soort in een gebied is voor een groot deel afhankelijk van het voedselaanbod in de omgeving en de geschiktheid als broedlocatie. Naast de vegetatie gaat dat vooral om de afwezigheid van grondpredatoren. Ook speelt mee bij de vestiging, dat de soort zeldzaam is, en de kans op vestiging daardoor in alle gevallen klein is.

Velduil

Ook de Nederlandse populatie van de Velduil is de laatste jaren sterk afgenomen (www.sovon.nl). De populatie rond de Waddenzee neemt daarentegen de laatste jaren weer toe. Hun vestiging is echter zeer wisselvallig.

Aantal broedparen voor de bouwwerkzaamheden In 1999 broedde één paar Velduil in de Eemshaven ten westen van het in 2008-2010 geïnventariseerde onderzoeksgebied; tussen 2001 en 2007 broedden 1-3 paren in de Eemshaven, vooral in het westelijke deel van de oostzijde van de Eemshaven, buiten het huidige onderzoeksgebied (med. K. Koffijberg, SOVON).

Huidige aantal broedparen In 2008 - 2013 is geen broedgeval van de Velduil vastgesteld in de Ruidhorn, de Eemshaven of op de kwelder. Daarentegen hebben in 2012 ten westen van de Ruidhorn twee tot drie paren van de Velduil gebroed (med. Werkgroep Grauwe Kiekendief; Bos 2012): één tot twee paar buitendijks (beide op meer dan 10 km ten westen van de Ruidhorn op de kwelder) en één paar binnendijks (enkele km west van de Ruidhorn, ten zuiden van de zeedijk). Van de twee kwelderparen is één nest eind juni door vee vertrapt; van het andere nest zijn de jongen waarschijnlijk uitgevlogen. In 2013 heeft mogelijk één paar binnendijks op dezelfde locatie gebroed (med. B. Koks, Werkgroep Grauwe Kiekendief). Tijdens het voorjaar en de zomer van 2012 werd op de kwelder ten westen van de Ruidhorn regelmatig een foeragerend exemplaar waargenomen. Waarschijnlijk behoorde deze tot dit broedpaar. Nog westelijker, op de vastelandskwelder bij Holwerd (Friesland), hebben in 2013 twee Velduilparen gebroed (van der Leij 2013). Daarnaast zijn de laatste jaren op de akkers in Oost Groningen een aantal paren van Velduil (13 paren in 2012) tot broeden gekomen (Postma *et al.* 2011, 2012, Boele *et al.* 2014).

Ook voor de Velduil geldt, dat vestiging van deze opportunistische soort in een gebied voor een groot deel afhankelijk is van het voedselaanbod in de omgeving en de geschiktheid als broedlocatie. De kans op vestiging is klein, maar zoals de situatie op de kwelders en omgeving laat zien, niet uitgesloten. Zie verder hoofdstuk 6.

Samenvattend

In het kader van de Nb-wetvergunning is de vraag relevant of aanvullend een gebiedsdeel ingericht is voor de Velduil en de Blauwe kiekendief. Dat is gebeurd, met name aan de zuidkant van het gebied. Echter, tot op heden zijn beide soorten wel enkele malen waargenomen maar hebben er in de periode 2008-2013 niet gebroed (zie verder synthese).

Zicht op de percelen 7, 8 en 9 en op de oorspronkelijke Ruidhorn op 11 november 2012 (foto's A&W).

5 Kwelderontwikkeling

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingen op de 32 ha[6] kwelder ten westen van de Ruidhorn in de periode 2008-2013. De kwelder is hiervoor in 2008-2013 op terreintypen gekarteerd; bovendien zijn vanaf 2010 permanente kwadraten of pq's opgenomen om de vegetatie-ontwikkeling te volgen. De kwelder is vanaf 2009 op broedvogels gekarteerd. Hierbij is bijzondere aandacht besteed aan het eventuele voorkomen van broedparen van de Velduil en de Blauwe kiekendief. Vanaf 2008 is de hvp op de kwelder regelmatig geteld. Tevens is aandacht besteed aan beheer en inrichting van de kwelder, die in 2011 is aangepast.

5.1 Ontwikkeling van de kwelder

Kwelderbeheer en –inrichting

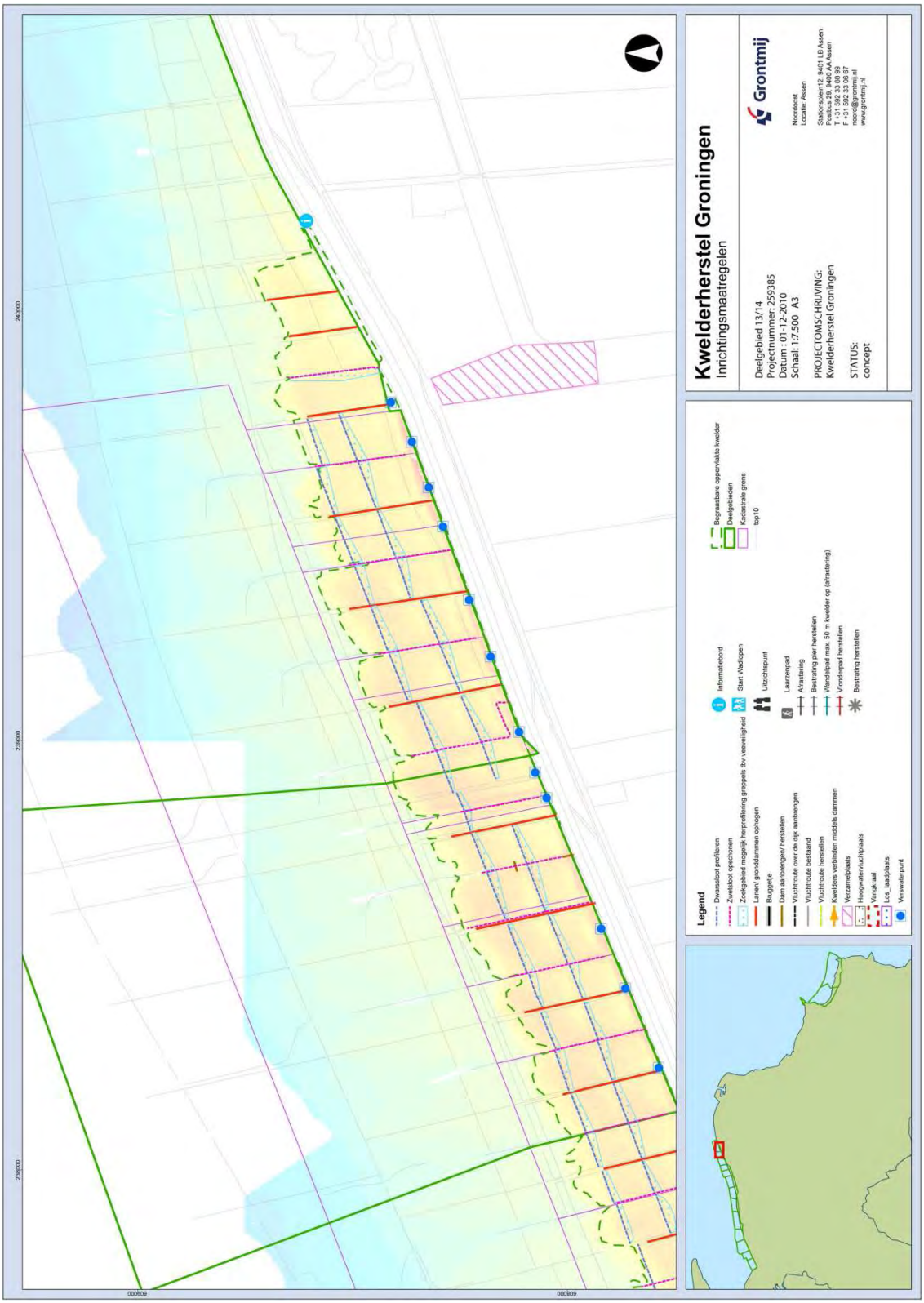
Beheer- en inrichtingsplan Grontmij (2011) heeft een beheer- en inrichtingsplan voor de door GSP als natuurmaatregel verworven kwelder ten westen van de Ruidhorn ontwikkeld. Door het achterwege laten van beheer in de laatste 10-20 jaar (tussen 1990-2010) is deze kwelder verruigd en bestond hij in 2010 voor het grootste deel uit een eenvormige, soortenarme vegetatie van Strandkweek (tabel 5.1, Grontmij 2011). Deze verruiging is veroorzaakt door opslibbing, verdroging en gebrek aan beweiding. Het doel van het kwelderbeheerplan is om de biodiversiteit en de natuurlijkheid van de kwelder te verhogen. Door verschillende aanvullende maatregelen, zoals beweiding, wordt de komende jaren getracht om de kwelders te herstellen.

Om dit doel te bereiken is in het beheer- en inrichtingsplan aangegeven dat 1) de kwelder begraasd dient te worden en dat 2) een aantal ondiepe perceelsgreppels dicht mogen slibben (waardoor de kwelder plaatselijk vernat) en dat een aantal diepe greppels en sloten (vanwege de veeveiligheid) geherprofileerd dienen te worden (deze voeren dan meer water en krijgen zodoende het karakter van een kreek of een slenk). Hierdoor ontstaat naar verwachting meer structuurvariatie, meer vegetatiesuccessie en een grotere variatie aan vegetatietypen en bijbehorende diersoorten op de kwelder (Grontmij 2011).

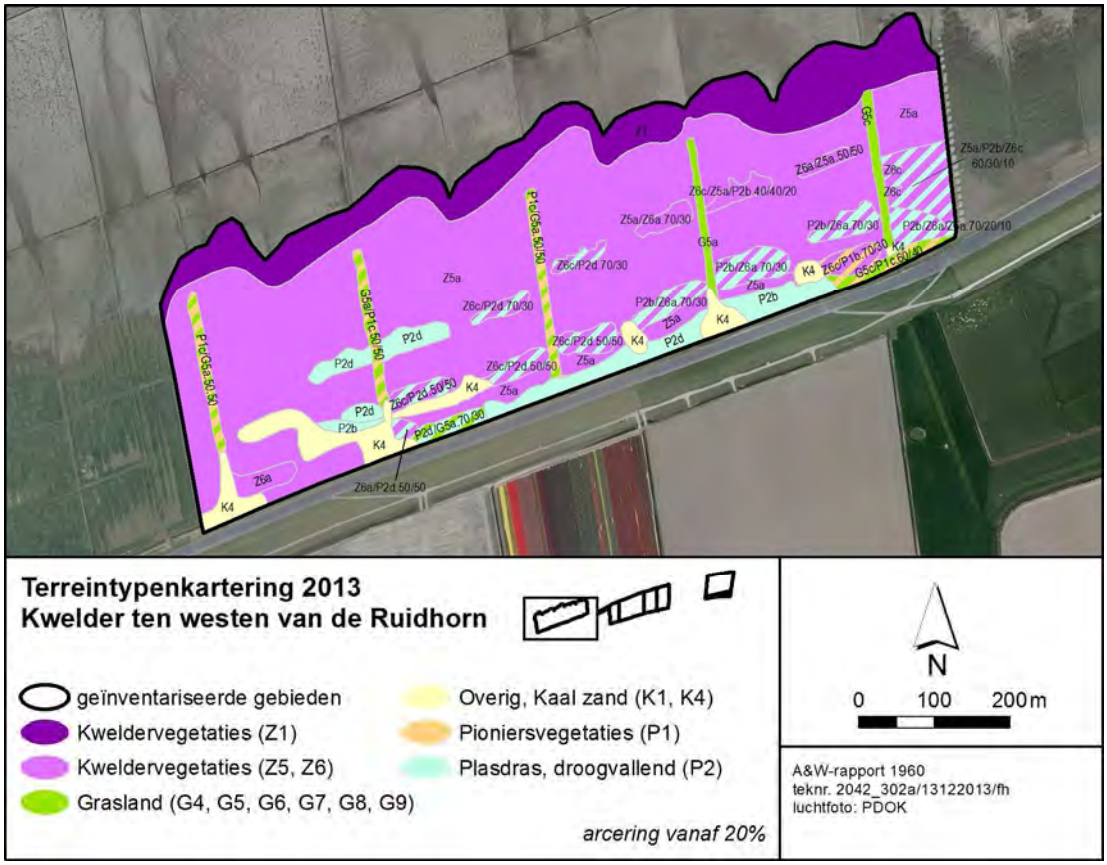
Uitgevoerde werkzaamheden De werkzaamheden voor de beheer- en inrichtingsmaatregelen, die in figuur 5.1 zijn aangegeven, zijn in 2011 en 2012 uitgevoerd. In die periode zijn de zwetsloten in de kwelder opgeschoond en zijn de gronddammen opgehoogd ('kaal zand' en 'pioniervegetatie' in figuur 5.2). Deze gronddammen kunnen als vluchtstroken voor het vee fungeren bij hoge waterstanden. Hierdoor is op de kwelder ruim 4 ha aan kale grond, pioniersvegetaties en droogvallend slik ontstaan (figuur 5.2). In 2013 zijn de werkzaamheden afgerond. In 2012 is de kwelder vooral langs de greppels gemaaid. De vijf meest oostelijke zwetsloten zijn in 2012 voorzien van bruggetjes voor het vee.

De kwelder ten westen van de vijfde zwetsloot (gerekend vanaf de oostpunt) is vanaf 2011 onbegraasd; de kwelder tussen de vierde en de vijfde zwetsloot is extensief begraasd en de kwelder ten oosten van de vierde zwetsloot is intensiever begraasd door schapen. In 2013 is de kwelder van mei tot oktober begraasd door een kudde (variërend van 80 tot 405) schapen. Omgerekend voor 2013 was de begrazingsintensiteit op de kwelder 0,5 GVE/ha. Dit komt redelijk overeen met de gewenste begrazingsintensiteit van 0,6 GVE/ha uit het kwelderbeheerplan (Grontmij 2011).

[6] 9 ha meer dan de verworven 23 ha; zie §1.2



Figuur 5.1 – Inrichtingsschets van de kwelder ten noordwesten van de Ruidhorn (bron: Grontmij 2011). De kwelder ten oosten van de vijfde zwetsloot (gerekend vanaf de oostpunt) is in vanaf 2011 begraasd door schapen; de kwelder ten westen van deze slenk is onbegraasd. De meeste inrichtingsmaatregelen die op de kaart zijn aangegeven, zijn in 2011 en 2012 uitgevoerd. Over de vijf meest oostelijke zwetsloten zijn in 2012 bruggetjes voor het vee aangelegd. De werkzaamheden zijn in de zomer van 2013 afgerond.



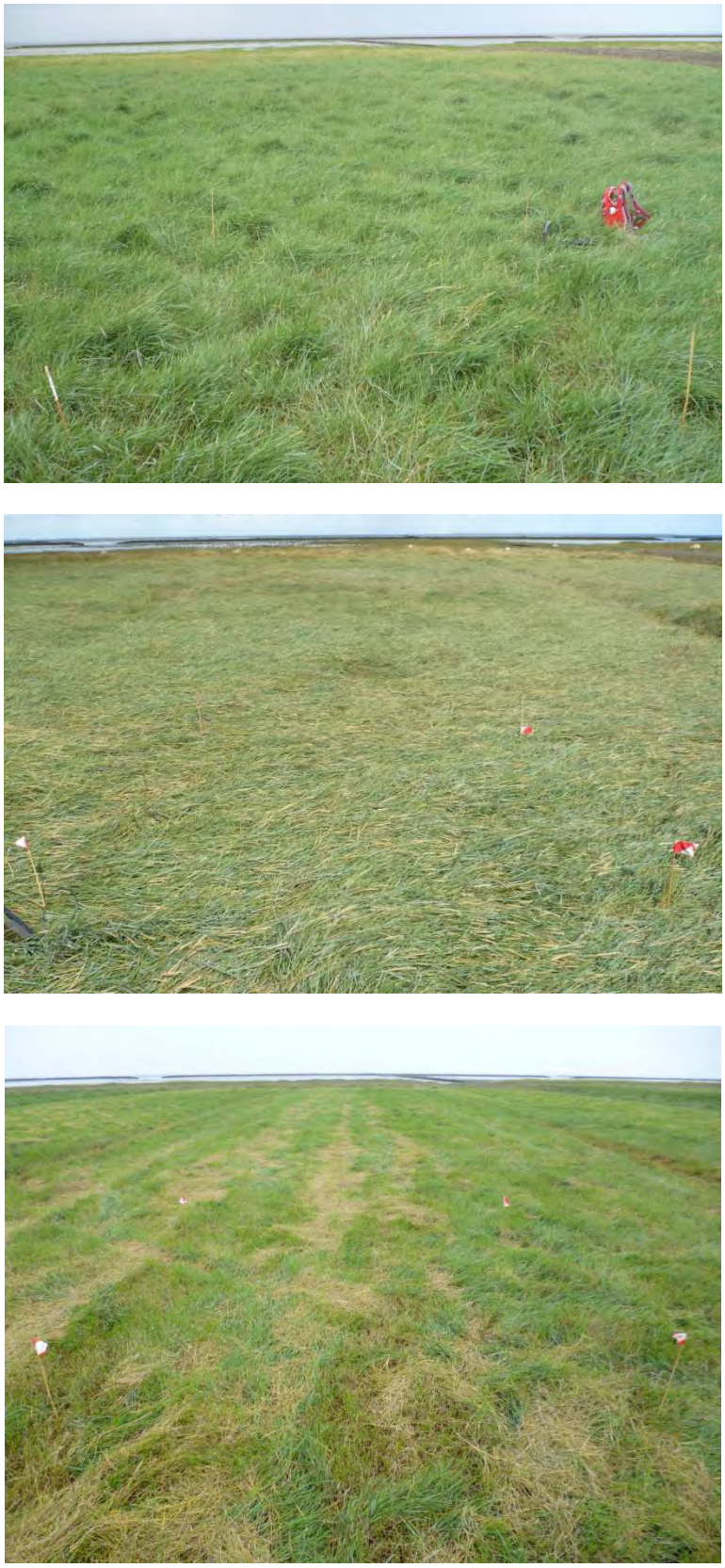
Figuur 5.2 - Terreintypen in de buitendijkse kwelder in juli 2013. De oppervlaktes van de terreintypen staan in tabel 5.1; de betekenis van de coderingen staat in bijlage 1. De noord-zuid georiënteerde stroken met 'grasland' en/of 'pioniersvegetatie' zijn opgehoogde gronddammen, die van belang zijn als vluchtstrook voor het vee. De oost-west georiënteerde strook 'kaal zand' bestaat uit grond die verwijderd is uit de zwetsloten en aan de voet van de kwelder is opgeworpen.

Vegetatieopnames

De vegetaties in de pq's zijn in 2010 voor het eerst opgenomen en geven derhalve de uitgangssituatie weer. In de pq's die het dichtst bij zee liggen (pq 11 en pq 15) zijn vooral soorten van de pionierzone kwelder en van de lage kwelder aangetroffen. De pq's die het dichtste bij de dijk liggen (pq's 13, 14, 17 en 18) laten een dominantie zien van soorten van de lage kwelder. De overige pq's, 12 en 16, worden gedomineerd door soorten van de hoge kwelder. Dit patroon duidt erop dat het hoogste deel van de kwelder halverwege de zee en de dijk ligt. Dit fenomeen, dat 'terrasvorming' genoemd wordt, komt voor bij veel oude vastelandkwelders in Friesland en Groningen (Dijkema *et al.* 2009). Het wordt veroorzaakt doordat bij de vorming van de kwelder langs de dijk de fijnste deeltjes zijn bezonken op de plek waar de stroming het minste was; verder van de dijk, waar meer stroming was, zijn de grotere en zwaardere deeltjes bezonken. Hierdoor ontstond langs de dijk een lager gelegen kwelder en verder in de richting van de zee een hoger gelegen 'oeverwal'.

Vanaf 2011 is het beheer van de kwelder veranderd door uitvoering van het kwelderbeheer en –inrichtingsplan van de Grontmij (Grontmij 2011). In 2013 zijn in de oostelijke kwelder (pq's 15-18) de delen met Strandkweek gemaaid, terwijl de westelijke kwelder (pq's 11-14) werd begraasd door een grote kudde (variërend van 80 tot 405) schapen.

Pq 14 in zomer 2011 (boven), zomer 2012 (midden) en zomer 2013 (onder). Foto R. Bakker (A&W)



Pq 16 in zomer 2011 (boven), zomer 2012 (midden) en zomer 2013 (onder). Foto R. Bakker (A&W).

Dit noemt men ook wel drukbegrazing: een tijdelijk hoge begrazingsdichtheid met vee in een afgeperkt gebied met als doel de vegetatie terug te zetten. In drie pq's van de oostelijke kwelder (pq's 15, 17 en 18) is in 2013 een duidelijke toename van Gewoon kweldergras opgetreden, een soort van de lage kwelder. Dit ging gepaard met een afname van een andere soort van de lage kwelder: Gewone zoutmelde. In pq 16 liet de dominante Strandkweek onder invloed van het maaibeheer nog geen teruggang zien (zie foto's pq 16). De vegetatie van de pq's van de westelijke kwelder was door de schapen kort afgegraasd.

Pq 14, gelegen dichtbij een drinkbak voor de schapen, liet een sterke achteruitgang zien in zowel het aantal soorten als de totale bedekking van de vegetatie (zie foto's pq 14). In pq's 11 en 13 was een toename van de lage-kweldersoort Gewoon kweldergras te zien, die ook hier samenging met een afname van Gewone zoutmelde. In de westelijke kwelder was onder invloed van de schapenbegrazing nog geen teruggang van Strandkweek in de pq's zichtbaar. Wel is er in pq 11, die het dichtst bij zee gelegen is, een afname gemeten van soorten van de middelhoge kwelder (Rood zwenkgras, Melkkruid en de Rode-Lijstsoort Zeealsem). Voor de volledigheid zijn alle resultaten van de pq's op de kwelder weergegeven in bijlage 4.

Terreintypenkartering

In tabel 5.1 worden de resultaten van de terreintypenkarteringen van 2008-2013 gepresenteerd. De kwelder werd in 2008 - 2013 gekenmerkt door de aanwezigheid van specifieke kweldervegetaties met soorten als Zeekraal, Strandkweek, Lamsoor, Zeealsem en Zeeaster (figuur 5.2). Er is een duidelijke gradiënt in oudere en jongere kweldervegetaties van de Waddendijk naar het wad; binnen de gekarteerde kwelder is relatief weinig variatie aanwezig. De buitendijkse kwelder is in de periode 2008-2013 weinig veranderd; het gaat hierbij om een zekere 'stabiele' situatie; ten opzichte van 2008 en 2009 is in 2010 het areaal aan Zeekraal, Lamsoor en Gewoon kweldergras (aan de rand van de kwelder en de Waddenzee) enigszins toegenomen ten koste van de overige kweldervegetaties (tabel 5.1). Mogelijk is dit veroorzaakt door het interpretatieverschil tussen de karteerders van beide jaren. Wel is de invloed van de uitgevoerde werkzaamheden in het kader van het kwelderherstel goed zichtbaar. Het gaat hierbij om een toename van de oppervlaktes met droogvallend slik (beperkte vernatting van de kwelder), pioniersvegetatie en kale grond.

Tabel 5-1 - Resultaten van de terreintypenkartering van de kwelder (32 ha) ten westen van de Ruidhorn in 2008 – 2013. Kweldervegetaties: Z1, Z2, Z3 = Zeekraal, Lamsoor en Gewoon kweldergras; Z4, Z5, Z6 = Strandkweek, Zeeaster, Zoutmelde, Zilte rus en Kweldergras; Z7 = Italiaans raai.

Terreintype	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kweldervegetaties (Z1, Z2, Z3)	3,7	3,7	6,5	6,7	5,5	5,5
Kweldervegetaties (Z4, Z5, Z6)	28,9	28,9	26,0	24,8	23,0	20,6
Kweldervegetaties (Z7)	0,2	0,2	0,1	-	-	-
Grasland (G4, G5)	-	-	-	-	-	1,0
Pioniersvegetaties (P1)	-	-	-	-	1,4	0,6
Droogvallend slik (P2)	-	-	-	-	1,3	3,2
Overig kaal zand (K1, K2, K4)	-	-	-	1,1	1,4	1,7
Totaal kwelder	**32,6**	**32,6**	**32,6**	**32,6**	**32,6**	**32,6**

Samenvattend

In de periode 2008 - 2010 is het beheer van de 32 ha kwelder ten westen van de Ruidhorn gelijk gebleven. In 2011 is begonnen met de uitvoering van het beheer- en inrichtingsplan. Grote delen van de kwelders van de Groninger Noordkust waren verruigd met Strandkweek. Sinds 2011 zijn de mogelijkheden voor beweiding op de kwelders vergroot om de kwaliteit van de kwelders te verbeteren en de biodiversiteit te vergroten.

In 2013 is de vegetatie van de kwelder sterk vergelijkbaar met 2008-2012, maar het beheer en de inrichting zijn sinds 2011 veranderd. In 2011 en 2012 is een aantal zwetsloten opgeschoond en gronddammen opgehoogd. Dit heeft geresulteerd in een toename van de oppervlakte met droogvallend slik (beperkte vernatting), pioniersvegetatie en kale grond. De kwelder werd verder, net als de afgelopen jaren, gekenmerkt door de aanwezigheid van specifieke kweldervegetaties met soorten als Zeekraal, Strandkweek, Lamsoor, Zeealsem en Zeeaster. Binnen de gekarteerde kwelder is relatief weinig variatie aanwezig; er is een duidelijke gradiënt in oudere en jongere kweldervegetaties van de Waddendijk naar het wad. Daarnaast zijn delen van de kwelder gemaaid en is op enkele delen gewerkt met een vorm van drukbegrazing, met een gemiddelde begrazingsintensiteit van 0,5 GVE. Duidelijk zichtbare veranderingen in de kweldervegetatie zijn tot nu toe nog niet opgetreden, hetgeen op deze korte termijn ook niet te verwachten is. Het is belangrijk bij toekomstige monitoring de feitelijke gerealiseerde beweidingsdruk nauwgezet bij te houden (inscharingsperiode, aantal stuks vee).

5.2 Ontwikkeling als broedgebied voor kweldervogels

Aantal soorten

De buitendijkse kwelder (32 ha) is vanaf 2009 op broedvogels gekarteerd. In totaal zijn negen verschillende soorten de afgelopen vijf jaar op de kwelder tot broeden gekomen, waaronder vijf Rode Lijstsoorten en één kwalificerende soort voor het Natura 2000-gebied Waddenzee (tabel 5.2). Niet alle soorten broeden elk jaar op de kwelder. In 2013 hebben er vijf soorten gebroed. Dit is minder dan in voorgaande jaren: tussen 2009 en 2012 hebben er jaarlijks zes tot zeven soorten gebroed.

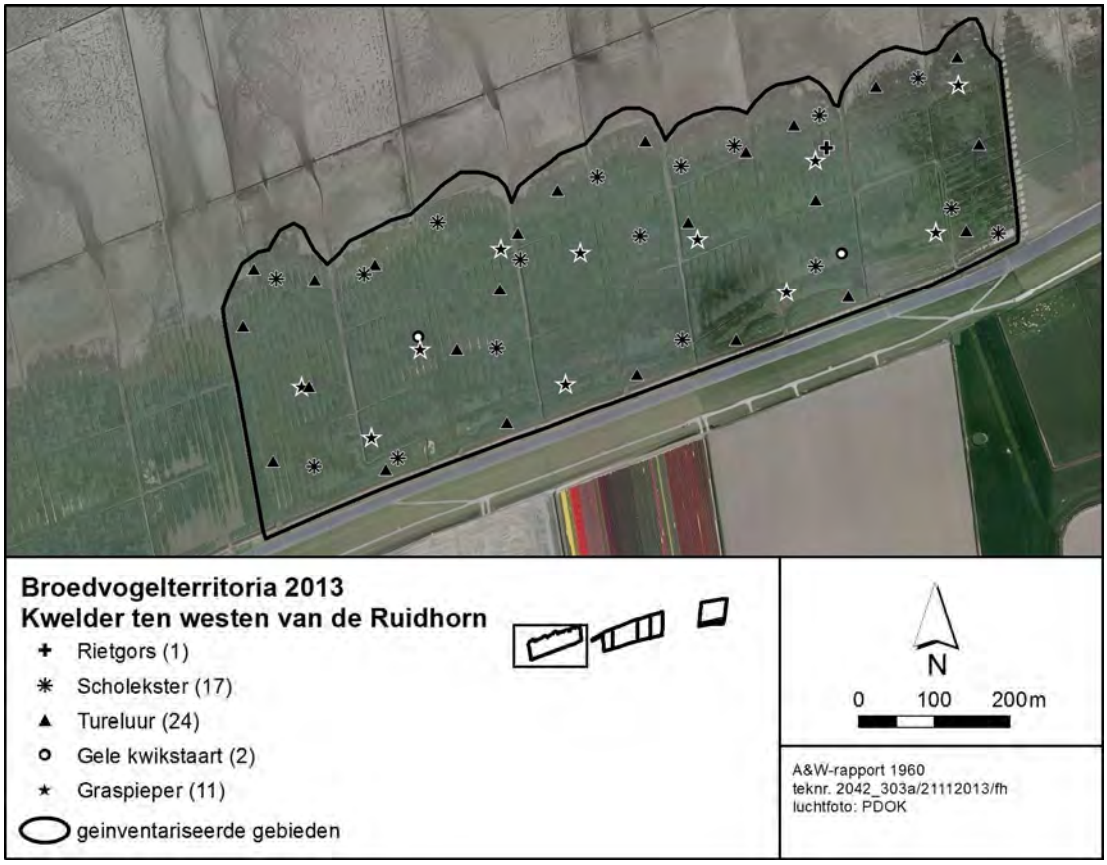
Ontwikkeling per soort

In 2013 waren Tureluur en Scholekster de meest talrijke broedvogels op de kwelder. Tussen 2009 en 2013 was het aantal paren van Tureluur en Scholekster redelijk stabiel. De dichtheid van de Tureluur in de kwelder ten westen van de Ruidhorn is hoog vergeleken met de dichtheid op de kwelders van Noord-Friesland Buitendijks (ca. 10 tot 20 paren/100 ha in 2006; Bos *et al.* 2007) en van de Groningse noordkust (ca. 20 tot 80 paren/100 ha in twee kwelders op Westpolder en Negenboerenpolder in 2005; Bos 2010).

De Kokmeeuw is in 2013 van de kwelder verdwenen, maar was in de jaren ervoor de meest talrijke broedvogel, met alleen een dip in 2011, mogelijk als gevolg van hoge vloeden tijdens de broedperiode, verstoring door de kwelderwerkzaamheden en/of de aanwezigheid van grondpredatoren als de Vos. Waarschijnlijk zijn de Kokmeeuwen in 2013 verhuisd van de kwelder naar de naburige Ruidhorn, waar de kolonie zich de afgelopen jaren sterk heeft uitgebreid: van 318 in 2012 naar 835 in 2013.

Tabel 5-2 - Aantal broedparen en dichtheden op de kwelder (32 ha) ten westen van de Ruidhorn in 2009 - 2013. De cursief en rood afgedrukte soorten staan vermeld op de Rode Lijst (Ministerie van LNV 2004). kb = kwalificerende broedvogel van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie website Ministerie van EZ).

Kwelder	Aantal broedparen (n)					Dichtheid (n/100ha)				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Slobeend	0	1	1	1	0	0,0	3,1	3,1	3,1	0
Scholekster	18	19	23	21	17	56,3	59,4	71,9	65,6	53,1
Tureluur	21	33	19	21	24	65,6	103,1	59,4	65,6	75,0
Kluut [kb]	1	0	0	0	0	3,1	0	0	0	0
Kokmeeuw	57	60	31	67	0	178,1	187,5	96,9	209,4	0
Veldleeuwerik	0	0	0	1	0	0	0	0	3,1	0
Graspieper	27	15	11	8	11	84,4	46,9	34,4	25,0	34,4
Gele kwikstaart	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6,3
Rietgors	5	12	7	2	1	15,6	37,5	21,9	6,3	3,1
Totaal	**129**	**140**	**92**	**121**	**55**	**403,1**	**437,5**	**287,5**	**378,1**	**171,9**
Aantal soorten	**6**	**6**	**6**	**7**	**5**	**6**	**6**	**6**	**7**	**5**



Figuur 5.3 - Overzicht van de territoria van broedvogels op de kwelder in 2013. De getallen achter elke soort verwijzen naar het totale aantal broedparen. Het beweide deel van de kwelder ten oosten van de geul in het midden is lager dan het onbeweide westelijke deel.

Velduil en Blauwe kiekendief hebben tussen 2009 en 2013 niet op het onderzochte deel van de kwelder gebroed. Andere soorten broedden hier sporadisch. De Kluut is er alleen in 2009 als broedvogel aangetroffen; deze soort broedt, net als de Kokmeeuw, sinds 2010 in hoge aantallen in kolonies in de Ruidhorn. Een enkele Slobeend is tussen 2010 en 2012 als broedvogel op de kwelder waargenomen. Van de weidezangvogels is de Graspieper na een sterke afname in 2010, vanaf 2011 redelijk stabiel; de Veldleeuwerik heeft incidenteel (alleen in 2011) in het gebied gebroed en de Gele kwikstaart is in 2013 voor het eerst in de kwelder tot broeden gekomen. De laatste twee jaar is de Rietgors sterk afgenomen.

Samenvattend

De afgelopen vijf jaar hebben negen soorten in wisselende aantallen op de kwelder ten westen van de Ruidhorn gebroed. In 2013 broedden vijf soorten op de kwelder, waarvan drie in hoge aantallen. De relatief hoge aantallen van Tureluur en Scholekster tussen 2009 en 2013 zijn gehandhaafd. De Kokmeeuw is na vier stabiele jaren in 2013 verdwenen als broedvogel op de kwelder, net als enkele incidenteel broedende soorten. De Graspieper is, na een sterke afname in het begin, de laatste jaren stabiel; de Rietgors is de laatste twee jaar sterk achteruitgegaan.

5.3 Kwelder als hvp voor wadvogels

Gemiddelde per soortgroep

Tabel 5.3 toont voor elk jaar het gemiddelde aantal pleisterende vogels per dag op de kwelder ten westen van de Ruidhorn. In 2008-2010 (vóór de herinrichting van de kwelder) is het gemiddelde aantal overtijende vogels bijna twee keer zo hoog als in 2011 - 2013. Deze afname komt vooral op het conto van de meeuwen & sterns; het aantal ganzen & eenden fluctueert per jaar en het aantal steltlopers is na 2008 eerst sterk toegenomen en daarna geleidelijk weer afgenomen.

Tabel 5-3 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per soortgroep op de kwelder ten westen van de Ruidhorn per jaar. De kwelder is in 2011 heringericht. Let op het verschillende aantal telmaanden per jaar.

Kwelder	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ganzen en eenden	756	1.478	1.692	1.096	910	1.773
Meeuwen en sterns	4.311	1.364	1.653	456	582	1.099
Overige watervogels	22	23	27	11	9	12
Steltlopers	765	2.584	2.884	2.360	1.915	1.687
Totaal	**5.853**	**5.449**	**6.256**	**3.922**	**3.416**	**4.571**
Aantal telmaanden	*6*	*8*	*11*	*12*	*12*	*12*

Gemiddelde per soort

In bijlage 8 zijn de maxima en de gemiddelde aantallen per soort per jaar vermeld, evenals de basistellingen per ronde in 2013. In totaal zijn tussen 2008 en 2013 op de kwelder 54 vogelsoorten geteld, waarvan 41 in 2013; het jaarlijks aantal overtijende soorten schommelde vanaf 2009 tussen de 39 en 42; alleen in 2008 was het aantal veel lager; dit kan veroorzaakt zijn doordat in 2008 alleen in het zomerhalfjaar is geteld en een aantal overwinterende soorten kunnen zijn gemist. Niet overtijende, maar wel jagende kwalificerende roofvogels als Slechtvalk en Bruine en Blauwe kiekendief zijn niet meegenomen in het overzicht. Deze 54 is een redelijk hoog aantal, maar het aantal soorten dat van kwelders in het Waddengebied gebruik maakt kan oplopen tot meer dan 60 (o.a. Van de Kam *et al.* 1999). Nieuw in 2013 waren, naast het

Witgatje, de dwaalgast Gestreepte strandloper en de exoot Nijlgans. Wulp, Bergeend, Kokmeeuw, Stormmeeuw, Scholekster, Bonte strandloper en Zilverplevier waren in 2013 (evenals in de andere jaren) het meest talrijk.

Tabel 5-4 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per kwalificerende soort (Natura 2000-gebied Waddenzee) op de kwelder ten westen van de Ruidhorn per jaar. - = niet waargenomen; 0 = gemiddeld 0,01-0,49 exemplaren per dag

Kwelder kwalificerende soorten	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**gem 08-13**
Grauwe gans	164	109	131	63	31	18	86
Brandgans	1	212	129	12	316	17	115
Rotgans	-	56	37	19	10	10	22
Bergeend	396	851	749	641	263	971	645
Eider	3	10	14	15	13	53	18
Grote zaagbek	-	-	0	-	-	-	0
Krakeend	2	0	4	0	3	1	2
Smient	0	29	127	18	14	60	41
Slobeend	12	15	75	31	51	131	53
Wilde eend	177	172	334	226	87	148	191
Pijlstaart	-	21	71	69	121	356	106
Wintertaling	0	0	20	3	1	7	5
Aalscholver	8	7	11	5	3	5	6
Lepelaar	13	17	15	5	6	6	10
Scholekster	269	673	313	520	443	210	405
Kluut	7	41	35	25	33	14	26
Bontbekplevier	3	2	0	2	1	0	1
Goudplevier	2	-	2	2	-	1	1
Zilverplevier	3	364	380	246	179	176	225
Kievit	2	1	2	6	4	13	5
Kanoet	-	51	98	15	27	38	38
Krombekstrandloper	-	-	-	1	0	0	0
Bonte strandloper	18	375	647	340	280	162	304
Grutto	1	0	0	-	-	-	0
Rosse Grutto	-	8	63	13	4	4	15
Wulp	446	1.024	1.216	1.083	818	995	930
Zwarte ruiter	0	1	0	2	1	0	1
Tureluur	12	22	49	36	34	10	27
Groenpootruiter	2	18	59	53	81	61	46
Steenloper	-	1	1	14	7	1	4
Kleine mantelmeeuw	2	5	3	1	1	1	2
Grote stern	-	-	-	-	-	0	0
Visdief	0	0	0	0	0	-	0
Zwarte stern	0	-	-	-	-	-	0
Totaal kwelder	**1.542**	**4.082**	**4.587**	**3.466**	**2.832**	**3.470**	**3.330**
Aantal kwalificerende soorten	*26*	*29*	*31*	*30*	*29*	*30*	*34*

Het gemiddelde aantal overtijende vogels per kwalificerende soort op de kwelder is vermeld in tabel 5.4. Tussen 2008 en 2013 zijn in totaal 34 verschillende kwalificerende vogelsoorten geteld (30 in 2013) op de hvp op de kwelder ten westen van de Ruidhorn, waarvan 6 soorten incidenteel (0: gemiddeld minder dan 0,5 vogel per dag). Net als op de hvp van de Ruidhorn

bestaat gemiddeld elk jaar ongeveer driekwart van de getelde vogels (qua aantal) op de kwelder uit kwalificerende soorten (behalve als er veel meeuwen zijn); het totale aantal kwalificerende vogels is in 2009 en 2010 sterk toegenomen, maar na de herinrichting van de kwelder vanaf 2011 weer afgenomen. De aantallen van de meeste soorten fluctueerden per jaar; alleen de Pijlstaart is sinds 2008 jaarlijks toegenomen.

Samenvattend

De kwelder ten westen van de Ruidhorn is van belang als hvp voor grote aantallen soorten; het aantal overtijende vogels is sterk toegenomen sinds de bouw in de Eemshaven en weer wat afgenomen na de herinrichting van de kwelder en de beëindiging van de bouwactiviteiten. Voor de meeste soorten fluctueerde het aantalsverloop de laatste jaren. Net als bij de Ruidhorn zijn de meeste overtijende soorten op de kwelder typerend voor de Waddenzee, met in totaal 34 verschillende kwalificerende vogelsoorten, waarvan 30 in 2013.

De kwelder ten westen van de Ruidhorn op 11 november 2012; de westzijde van Borkum met de vuurtoren is op deze heldere dag goed zichtbaar (foto's A&W).

6 Synthese 2007-2013

In de voorgaande hoofdstukken zijn de gegevens gepresenteerd van de monitoring van de ontwikkelingen in de Eemshaven- en Ruidhorn in 2007-2013. Het doel van de monitoring was om de ontwikkelingen te kunnen volgen en om na te gaan of de doelstellingen van de natuurcompensatie in de Ruidhorn (en kwelder) zijn gehaald, en aan de voorschriften in de Nb-wet vergunningen is voldaan. Met die insteek wordt in dit hoofdstuk een korte synthese gepresenteerd, waarbij de doelstellingen van de maatregelen en vergunningsvoorschriften worden geëvalueerd.

6.1 Inleiding

In de inleiding (hoofdstuk 1) is aangegeven, dat voor de aanleg van energiecentrales in de Eemshaven, in het bijzonder de verwachte verstoring van moerasgebied in de oostelijke Eemshaven (69 ha), een aantal maatregelen is getroffen. Deze maatregelen zijn voorgeschreven in de afgegeven Nb-wetvergunningen. Naast de vraag om in de monitoring te volgen of de effecten binnen de bandbreedte vallen van de verwachte effecten, gaat het in het bijzonder om de volgende vragen / opgaven:

- Is een oppervlak van tenminste 50 ha ingericht dat functioneert als hoogwatervluchtplaats (hvp) en foerageer- en broedgebied voor pioniervogelsoorten inclusief de Scholekster?
- Is er aanvullend een gebiedsdeel ingericht dat voldoet als leefgebied voor de Velduil (ten minste 2 broedparen) en de Blauwe kiekendief (ten minste 1 broedpaar)?

In de volgende paragrafen evalueren we deze opgaven/doelen aan de hand van de gekwantificeerde ontwikkelingen in de Eemshaven en in de natuurontwikkelingsgebieden. De eerste opgave wordt daartoe in drie deelvragen opgesplitst: ten aanzien van de hoogwatervluchtplaats (§6.2), rust- en foerageergebied watervogels (§6.3) en de functie als broedgebied (§6.4). In §6.5 wordt ingegaan op de problematiek van Velduil en Blauwe kiekendief, mede op grond van een expertmeeting in de Eemshaven d.d. 19 december 2013 (met vertegenwoordigers van Werkgroep Grauwe Kiekendief, RUG, Altenburg & Wymenga, Buro Bakker, Groningen Seaports, Natuurmonumenten).

6.2 Hoogwatervluchtplaats voor watervogels en steltlopers

Vóór aanvang van de bouwwerkzaamheden in 2008 fungeerden delen van de Eemshaven als meer of minder belangrijke hoogwatervluchtplaats voor watervogels en steltlopers. Dit gold (en geldt) in het bijzonder voor de hvp’s aan de randen van het gebied: Eemshaven Oost en Eemshaven West. De vogels rusten hier op buitendijkse delen, aanpalend aan het wad. Bij hoogwater kunnen vogels gemakkelijk van de hvp’s gebruik maken. Naast deze buitendijkse hvp’s rusten bij hoogwater watervogels in de havenkom en op kleine schaal in de oostelijke moerasplassen van de Eemshaven.

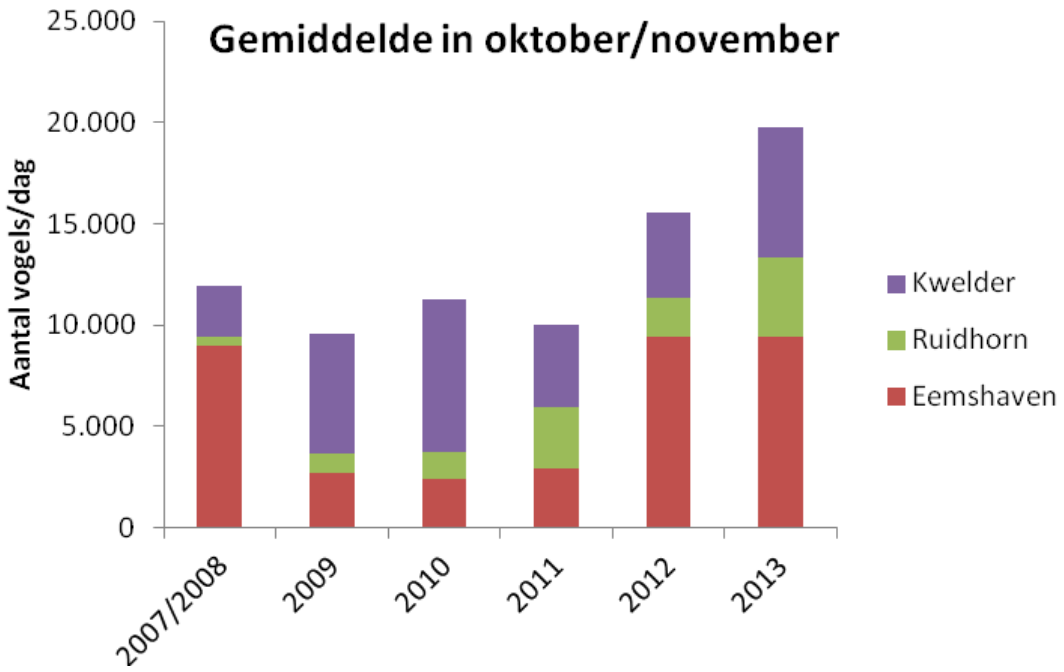
Vanwege de verstorende werking van de geplande bouwactiviteiten in de Eemshaven (vooral heiwerkzaamheden) werden in de MER-rapportages en Passende Beoordelingen negatieve effecten verwacht op de aantallen overtijende vogels op de hvp’s (Buro Bakker 2007). Bovendien zou een groot deel van het moerasgebied haar functie als (alternatieve) hvp

verliezen. Ter compensatie voor het (tijdelijk) verloren gaan van deze hvp's diende het natuurontwikkelingsgebied te kunnen functioneren als hoogwatervluchtplaats, zoals voorgeschreven in de Nb-wetvergunning. Ook de verworven kwelder vervult deze functie, maar dat was ook vóór verwerving het geval.

Ontwikkelingen in de Eemshaven

Conform verwachting is het moerasareaal in de oostelijke Eemshaven met de ontwikkeling van de centrales ongeveer gehalveerd (zie §3.1), en daarmee is ook het areaal geschikte ondiepe waterplassen voor watervogels en steltlopers navenant afgenomen. De ligging en grootte van de buitendijkse hvp's Oost en West en van de havenkom zijn de afgelopen jaren vrijwel onveranderd gebleven. Wel is er tijdens de bouwwerkzaamheden – vooral in de periode 2009 – 2011 – veel activiteit geweest, gecombineerd met licht- en geluidsemissie.

Analoog aan het verdwijnen van het geschikte habitat is het aantal rustende vogels in de moerasplassen de laatste jaren sterk afgenomen (§3.3). Dit betrof overigens relatief kleine aantallen; de belangrijkste hvp-functie wordt bepaald door de buitendijkse hvp's. Hier zijn de aantallen na 2007 aanmerkelijk gedaald; tijdens de bouwactiviteiten lag het aantal vogels op ca. 30% van het aantal ervoor en erna. Vanaf 2012 zijn de totale aantallen weer gestegen (figuur 6.1, tabel 6.1). Gemeten aan het aantal overtijende vogels is de functie van de hvp's aan de randen van de Eemshaven weer op hetzelfde niveau als vóór de start van de bouwactiviteiten (figuur 6.1).



Figuur 6.1 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels in oktober-november op de kwelder ten westen van de Ruidhorn, in de Ruidhorn en in de Eemshaven (=Oost, West, Moerasplassen en Haven samen) in 2007/08-2013. De aantallen van 2007/08 betreffen de aantallen van de Eemshaven in 2007 (want niet geteld in 2008) en de aantallen van 2008 van de oorspronkelijke Ruidhorn en de kwelder (want niet geteld in 2007). De aantallen in de Eemshaven van 2009 zijn het gemiddelde van die van 2010 en 2011, omdat in 2009 de Eemshaven niet is geteld.

Ontwikkelingen in de Ruidhorn en kwelders
Vanaf het moment dat in de aangelegde delen van de Ruidhorn ondiep water en slikken aanwezig waren (2010) is het gebruik van het gebied als hoogwatervluchtplaats sterk toegenomen. Het betreft, naast veel steltlopers, een keur aan soorten die bij laagwater op het wad foerageert (bijvoorbeeld meeuwen, Lepelaars, eenden, ganzen). De kwelder ten noordwesten van de Ruidhorn is, net als de Ruidhorn zelf, zeer geschikt als hvp. Als buitendijks gebied was dat voor de natuurontwikkeling ook al het geval.

Met de inrichting van de Ruidhorn is het aantal vogels dat van de hvp op zowel de Ruidhorn als de kwelder gebruik maakt extra toegenomen. Zeker tijdens de bouwfase kan dit een effect zijn van de mogelijke verstoring in de Eemshaven, maar ook andere ontwikkelingen kunnen een rol spelen. Zo is de voedselsituatie in de (oostelijke) Waddenzee recentelijk verbeterd, waardoor de (potentiële) draagkracht voor steltlopers hier lijkt te zijn toegenomen (Troost *et al.* 2012, Van den Ende *et al.* 2013, Van Zweeden *et al.* 2013). De nieuwe hvp in de Ruidhorn heeft als duidelijke meerwaarde, dat in dit deel geen kwelder voor de dijk ligt. In die zin voegt de Ruidhorn in dit deel van de Waddenzee netto een extra hvp-gelegenheid toe.

Totaalbeeld
Het aantal overtijende vogels in alle getelde gebieden samen (Eemshaven, Ruidhorn, kwelder) is tussen 2007/08 en 2011 ongeveer gelijk gebleven (najaar, figuur 6.1). In deze periode zijn de aantallen in de Eemshaven afgenomen, maar op naburige hvp's van de Ruidhorn en de kwelder toegenomen. Na de bouwactiviteiten is vooral het aantal ganzen & eenden en het aantal meeuwen & sterns in de Eemshaven hoger dan ervoor; tijdens de bouw was het aantal van beide vogelgroepen veel lager (tabel 6.1). De patronen bij de steltlopers zijn enigszins afwijkend. De Ruidhorn is minder van belang als hvp voor steltlopers. In de Eemshaven is het aantal steltlopers tijdens de bouw lager dan ervoor, en is het aantal na de bouw (nog) niet op hetzelfde niveau als vóór de bouw. Op de kwelder is het aantal steltlopers tijdens de bouw sterk toegenomen; na de bouw is het aantal steltlopers afgenomen, maar nog steeds op een hoger niveau dan ervóór. Daarmee wordt ruim voldaan aan het vergunningsvoorschrift om een gebied geschikt te maken dat kan dienen als hoogwatervluchtplaats.

Scholekster
In de vergunningverlening is specifieke aandacht uitgegaan naar de Scholekster vanwege de herstelopgave die er is in het Natura 2000-gebied Waddenzee. De Scholekster is een algemene soort in de Eemshaven en in Waddenzee, maar de soort toont zowel landelijk als in de Waddenzee een achteruitgang sinds begin jaren 90 (Ens *et al.* 2009, www.sovon.nl). Op de hvp's in de Eemshaven werden in het seizoen 1998-1999 maximaal ca. 3.200 Scholeksters geteld (Koolstra *et al*. 2013).

Vóór de bouw van de centrales, in 2007/08, lag het maximale aantal Scholeksters, verspreid over de drie hvp's Eemshaven, Ruidhorn en kwelder, ruim boven de 3.200 exemplaren (tabel 6.2). In 2009 en 2010, tijdens de bouw van de centrales, blijft het maximale aantal op de drie hvp's op hetzelfde niveau (tabel 6.2). De aantallen op de Eemshaven-hvp's blijven evenwel sterk achter, mogelijk verband houdend met de verstoring die aan de orde is geweest. Dit past in de verwachte effecten in de Passende Beoordeling Nuon (Buro Bakker 2007). In 2012 en 2013 zijn de Scholekstermaxima aanmerkelijk hoger dan vóór de bouw, en in 2013 weer vergelijkbaar met daarvoor. Daarmee is, zeker nu de bouw is afgesloten, geen sprake meer van effecten op de Scholeksters, terwijl de capaciteit aan hvp's zeker niet lager is dan in 2007.

Aangezien de trend van de landelijke populatie sterk negatief is, is het hier getoonde beeld opmerkelijk. Uit de januari-aantallen van de Scholekster langs de noordelijke Groningse kust

van Juliana- en Westpolder tot Delfzijl, blijkt dat deze tussen 2006 en 2012 zijn gehalveerd van ca. 25.000 naar ca. 12.000 exemplaren (tellingen van M. Brijker, WAG/SOVON). Ook in zowel de westelijke en oostelijke als de gehele Waddenzee is vanaf 1990/91 een geleidelijke, maar significante achteruitgang van de Scholekster geconstateerd (Ens *et al.* 2009, www.sovon.nl). De achteruitgang in de gehele Waddenzee vlakt de laatste vijf jaar af. Mogelijk houdt dit verband met het herstel van de voedselsituatie (kokkel- en mosselbanken) in de oostelijke Waddenzee van de laatste jaren. Geconstateerd kan evenwel worden, dat het aantal Scholeksters in deze regio tijdens de fase van ontwikkeling van de Eemshaven niet is gedaald. Dit is waarschijnlijk vooral een aanwijzing dat de voedselsituatie voor deze soort relatief goed is in het deel van het waddengebied dat vanaf de getelde hvp's wordt bestreken.

Tabel 6-1 – Gemiddelde aantal dagelijks overtijende vogels per vogelgroep in oktober - november op de kwelder ten westen van de Ruidhorn, in de Ruidhorn (= oorspronkelijke Ruidhorn en het natuur-ontwikkelingsgebied samen) en in de Eemshaven (= Oost, West, Moerasplassen en Haven samen) in 2007/08-2013. De aantallen van 2007/08 betreffen de aantallen van de Eemshaven in 2007 (want niet geteld in 2008) en de aantallen van 2008 van de oorspronkelijke Ruidhorn en de kwelder (want niet geteld in 2007). De rode aantallen in de Eemshaven van 2009 zijn het gemiddelde van die van 2010 en 2011, omdat in 2009 de Eemshaven niet is geteld.

Oktober/november	**Vóór bouw**	**Tijdens bouw**			**Eind bouw**	**Na bouw**
Steltlopers	**2007/08**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Eemshaven	5091	1157	1144	1170	4468	3942
Ruidhorn	8	46	30	112	161	170
Kwelder	792	3720	3467	2161	2441	2875
Totaal	**5891**	**4923**	**4641**	**3442**	**7071**	**6987**
Ganzen en eenden	**2007/08**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Eemshaven	2722	1042	871	1214	3963	3391
Ruidhorn	441	885	1250	2274	1594	3126
Kwelder	1689	1981	3685	1697	1364	2952
Totaal	**4852**	**3908**	**5805**	**5185**	**6920**	**9469**
Meeuwen en sterns	**2007/08**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Eemshaven	1127	440	382	497	845	1954
Ruidhorn	0	3	24	544	161	620
Kwelder	13	263	376	212	358	540
Totaal	**1140**	**706**	**782**	**1252**	**1365**	**3113**

*Tabel 6-2 – Maximale en gemiddelde aantal dagelijks overtijende Scholeksters op de kwelder ten westen van de Ruidhorn, in de Ruidhorn (=oorspronkelijke Ruidhorn en het natuurontwikkelingsgebied samen) en in de Eemshaven (=Oost, West, Moerasplassen en Haven samen) in 2007/08-2013. De aantallen van 2007/08 betreffen de aantallen van de Eemshaven in 2007 (want niet geteld in 2008) en de aantallen van 2008 van de oorspronkelijke Ruidhorn en de kwelder (want niet geteld in 2007). *De aantallen in de Eemshaven van 2009 zijn niet geteld (n.g.); het totaal is derhalve een onderschatting.*

Scholekster maxima	**2007/08**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Eemshaven	2.035	n.g.*	471	3.400	4.300	2.156
Ruidhorn	950	425	1.407	979	1.917	1.840
Kwelder	871	2.935	2.435	2.975	1.813	650
Totaal	*3.856*	*3.360**	*4.313*	*7.354*	*8.030*	*4.646*
Aantal telmaanden	*2/4/6*	*8*	*11*	*12*	*12*	*12*

Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat er, gemeten naar het aantal vogels dat de hvp's gebruikt, tijdens de bouwfase geen tot beperkt verlies is geweest van de hvp-functie in de regio. Na de bouwfase zijn de aantallen hoger dan daarvoor. De ontwikkeling van een 50 ha groot moeras- en plassengebied bij de Ruidhorn heeft per saldo geleid tot een toename van de hvp-capaciteit in dit gebied. Ook de kwelder herbergt vanaf de bouwfase meer overtijende vogels dan ervóór. Het doel, het creëren van geschikte hoogwatervluchtplaatsen voor watervogels en steltlopers, is hiermee gehaald en er wordt op dit punt ruimschoots aan de voorschriften in de Nb-wetvergunning voldaan.

6.3 Rust- en foerageergebied voor watervogels

Vóór de bouwwerkzaamheden waren de deelgebieden 'moerasplassen' en 'havenkom' in de Eemshaven belangrijk als rust- en foerageergebied van zoet- en zoutwatervogels. Door de geplande bouwactiviteiten in de Eemshaven zouden de vogels in beide deelgebieden naar verwachting langdurig verstoord kunnen worden, en zou het grootste deel van de moerasplassen verdwijnen. Om deze functie te borgen is het natuurontwikkelingsgebied aangelegd en voorzien van open water en eilandjes als rust- en foerageergebied van zoet- en zoutwatervogels.

Ontwikkeling in de Eemshaven

De oppervlakte van het moerasareaal in de oostelijke Eemshaven is sinds 2007, conform verwachting, ongeveer gehalveerd; vooral het areaal aan geschikte ondiepe waterplassen voor watervogels en steltlopers is sterk afgenomen (zie §3.1). Het aantal rustende en foeragerende watervogels in de moerasplassen is navenant gedecimeerd tot ca. 10% van de oorspronkelijke aantallen; de laatste jaren rusten hier nog hooguit enkele tientallen eenden en ganzen. De aantallen vogels in de havenkom bleven tijdens de werkzaamheden op ongeveer hetzelfde niveau als daarvoor. De afgelopen twee jaar is het aantal rustende en foeragerende vogels in de havenkom verder toegenomen; dit betreft vooral meeuwen en eenden.

Ontwikkeling in de Ruidhorn en de kwelder

Sinds de optimalisatie in 2010 is er in de Ruidhorn 50 ha moeras (open water en eilandjes) bij gekomen, waarin 3-5 maal zoveel eenden en ganzen foerageren en rusten als vóór 2010. Ook op de kwelder is het aantal eenden en ganzen sinds de bouw toegenomen. Beide gebieden hebben thans een belangrijke functie als foerageer- en rustgebied voor een scala aan watervogels. Dat blijkt ook uit het feit dat hier de afgelopen jaren veel bijzondere soorten watervogels zijn aangetroffen, zoals Steltkluut, Grauwe franjepoot, Kleine zwaan, Kleine rietgans, Krooneend, Nonnetje en Grote burgemeester (bijlage 8).

Conclusies

De oppervlakte aan geschikt rust- en foerageergebied voor watervogels in de Eemshaven is door de bouwplannen ongeveer gehalveerd en sinds 2010 via natuurontwikkeling in de Ruidhorn nieuw aangelegd. Het aantal watervogels dat van de Ruidhorn, evenals van de aangrenzende kwelder, gebruik maakt is aanzienlijk hoger dan het aantal dat verdwenen is uit de Eemshaven; ook hebben veel nieuwe soorten de Ruidhorn en de kwelder sindsdien ontdekt. Het doel, het creëren van geschikt rust- en foerageergebied voor watervogels, is hiermee gehaald en er wordt op dit punt ruimschoots aan de voorschriften in de Nb-wetvergunning voldaan.

6.4 Broedgebied voor moerasvogels en pioniers

Vóór de bouwwerkzaamheden was het moerasgebied in de oostelijke Eemshaven belangrijk als broedgebied van moerasvogels, waaronder een aantal pioniersoorten. Door de geplande bouwactiviteiten in de Eemshaven zou het grootste deel van het broedgebied verdwijnen en zou tevens verstoring plaatsvinden van de resterende broedvogels (zie Buro Bakker 2007). Om die reden is rond de Ruidhorn een gebied van 50 ha ontwikkeld met open water en (kale) eilandjes e.d., zoals voorgeschreven in de Nb-wetvergunning van Nuon. Het aldus ontstane gebied vormt in principe een zeer geschikt en aantrekkelijk broedhabitat voor pioniers en kolonievogels. Ook de verworven kwelder is van belang als broedgebied voor pioniers en kolonievogels, maar dat was reeds vóór de verwerving het geval.

Ontwikkeling in de Eemshaven
Het moerasgebied in de oostelijke Eemshaven is sinds 2007 ongeveer gehalveerd in oppervlak. De aantallen broedvogels zijn eveneens gehalveerd, maar de broedvogeldichtheden in het resterende moeras zijn constant gebleven. Dit is opmerkelijk gezien de aanwezige verstoring en geplaatste windturbines; kennelijk is het moeras in de Eemshaven een aantrekkelijke broedplaats. Opvallend ook is dat de ‘echte’ moerasbroedvogels (Roerdomp, Bruine kiekendief, Baardman) ondanks de verstorende werkzaamheden in het moeras zijn blijven broeden. De aantallen broedvogels in het moeras in de oostelijke Eemshaven zijn daarmee boven verwachting gebleven.

Ontwikkeling in de Ruidhorn en kwelder
Het natuurontwikkelingsgebied van de Ruidhorn is in 2010 geoptimaliseerd en als moerasgebied ingericht. Vanaf 2011 is het aantal broedvogels in dit gebied spectaculair gegroeid: eerst hoge aantallen pioniers (Kluut) en kolonievogels (Kokmeeuw, Oeverzwaluw), later ook lage aantallen van bijzondere soorten als Steltkluut, Baardman en Eider. De hoogste aantallen hebben gebroed op de nieuw aangelegde (kale) eilandjes en langs de oevers van de waterplassen. In het natuurontwikkelingsgebied zijn tot nu toe weinig ‘echte’ moerasvogels gekomen. Zolang hier het areaal aan (overjarige) rietvegetaties gering is, zijn er nog geen hoge aantallen ‘echte’ moerasvogels te verwachten. De toename van het aantal paren in het natuurontwikkelingsgebied betreft vooral pioniers en kolonievogels.

De kwelder is vanaf 2011 heringericht en intensiever beweid. Vanaf 2010 is de Kluut als broedvogel uit de kwelder verdwenen, maar is het aantal broedende Kluten in de sinds 2010 geoptimaliseerde Ruidhorn sterk gestegen. Sinds 2011 is de broedvogelbevolking op de kwelder afgenomen, vooral door het verdwijnen van de Kokmeeuw in 2013; in dat jaar is het aantal broedende Kokmeeuwen in de Ruidhorn echter sterk gestegen. Daarnaast zijn Graspieper en Rietgors vanaf 2011 afgenomen op de kwelder; dit houdt mogelijk verband met de teruggedrongen verruiging van de kwelder.

Conclusies
Via de realisatie van het natuurontwikkelingsgebied Ruidhorn is, ondanks de halvering van het moerasgebied in de Eemshaven door de aanleg van de centrales, het totale areaal aan water- en moerasgebied tussen 2007 en 2013 in de drie onderzochte gebieden (Eemshaven, Ruidhorn en kwelder) ongeveer gelijk gebleven. Het totale aantal broedvogels is tussen 2009 en 2013 ongeveer driemaal zo groot geworden, vooral door de sterke toename van pioniers (Kluut) en kolonievogels (Kokmeeuw) in de Ruidhorn. Het aantal broedvogels op de kwelder is in deze periode afgenomen, vooral door het verdwijnen van de Kokmeeuw; deze is in de Ruidhorn echter tegelijkertijd sterk toegenomen. De aantallen ‘echte’ moerasvogels

(Roerdomp, Bruine kiekendief, Baardman) in de Ruidhorn zijn nog gering in aantal, doordat de moerasvegetatie in de Ruidhorn tijd nodig heeft om zich verder te ontwikkelen. In de Ruidhorn zijn bijzondere soorten gaan broeden als Steltkluut, Eider en Baardman. Het doel, het creëren van broedgebied voor moerasvogels, waaronder een aantal pioniersoorten, is hiermee gehaald, en er wordt op dit punt aan de voorschriften in de Nb-wetvergunning voldaan.

6.5 Velduil en Blauwe kiekendief

In het verleden – ruim vóór de recente ontwikkelingen – was de Eemshaven met veel natte, ruige, muizenrijke en braakliggende terreinen een ideaal leefgebied voor Velduil en Blauwe kiekendief. Door de ontwikkeling van het braakliggend terrein is de Eemshaven echter sterk veranderd, en dit proces is in de oostelijke Eemshaven versneld met de aanleg van de energiecentrales. Vanwege het (vroegere) belang van de Eemshaven voor deze soorten, is in de Nb-wetvergunning, na Beslissing op Bezwaar, voorgeschreven dat er aanvullend op de natuurontwikkeling een gebiedsdeel ingericht moet worden dat voldoet als leefgebied voor de Velduil (ten minste 2 broedparen) en de Blauwe kiekendief (ten minste 1 broedpaar). Voorts is aangegeven dat, als na vijf jaar deze soorten zich niet hebben gevestigd, onderzocht moet worden of er aanvullende maatregelen mogelijk zijn.

Het grootste deel van de Nederlandse populatie van de Blauwe kiekendief broedt momenteel op de Waddeneilanden, maar langs de vastelandskust van de Waddenzee zijn de laatste jaren geen paren meer tot broeden gekomen. Uit de analyse van de Werkgroep Grauwe Kiekendief lijkt de Blauwe kiekendief een habitatwissel door te maken richting grootschalig akkerland, net als in Frankrijk en Spanje (Postma *et al.* 2012).

Ontwikkeling in de Eemshaven
De Nederlandse populaties van Velduil en Blauwe kiekendief zijn de laatste 20 jaar sterk achteruitgegaan. Beide soorten zijn pioniers, waardoor hun vestiging wisselvallig is. Op het vasteland van Nederland wordt nog maar sporadisch gebroed. De Blauwe kiekendief heeft waarschijnlijk rond 1999 voor het laatst in de Eemshaven gebroed, en de Velduil in 2007. Beide soorten waren vóór het begin van de bouw uit de oostelijke Eemshaven al verdwenen. In de periode 2008-2013 is geen sprake geweest van broedgevallen.

Ontwikkeling Ruidhorn en kwelder
Hoewel beide soorten in 2008-2013 wel in en rond de Ruidhorn en kwelder zijn waargenomen, zijn ze hier tot op heden niet tot broeden gekomen. In de wijdere omgeving hebben beide soorten vanaf 2010 gebroed: op de akkers van Oost Groningen en, wat dichterbij, op de kwelder en akkers enkele kilometers ten westen van de Ruidhorn.

Om beide soorten daadwerkelijk in de Ruidhorn en de kwelder tot broeden te laten komen, zijn de volgende vestigingsfactoren van belang (niet in volgorde van belangrijkheid): 1) de afwezigheid of zeer lage dichtheid van landpredatoren als de Vos; 2) de aanwezigheid van voldoende oudervogels in de omgeving; 3) de aanwezigheid van geschikt broedhabitat; 4) de aanwezigheid van voldoende exploiteerbaar voedsel in en rond het broedgebied. Deze factoren worden hier kort toegelicht.

1) *Predatoren*. Broedende Velduilen en kiekendieven zijn erg gevoelig voor predatie door Vossen. In en rond de Ruidhorn komen frequent Vossen voor, die door de lokale jager intensief bejaagd worden. Zolang de vossenpopulatie in toom gehouden wordt, vormt deze factor een

beheersbaar probleem; het is niet duidelijk of deze factor momenteel een rol speelt het al dan niet vestigen van de beide soorten.

2) *Populatiegrootte Velduil en Blauwe kiekendief*. Een vestiging van deze pioniers is (zeer) wisselvallig en mede afhankelijk van een goed muizenaanbod. De laatste jaren zijn enkele paren in de omgeving (Noord en Oost Groningen) tot broeden gekomen.

3) *Geschikt broedhabitat*. De Ruidhorn en kwelder zijn in principe groot genoeg als broedgebied voor beide soorten, maar de terreinontwikkeling in beide gebieden kan verder worden geoptimaliseerd. Zo zou met name de dekking kunnen worden verbeterd door het beheer van de ruige begroeiing in het zuiden en noordwesten van de Ruidhorn te extensiveren; op de kwelder kunnen hiervoor ruige delen met strandkweek worden uitgerasterd. Elders op kwelders blijken dit geschikte broedplaatsen te zijn (en soms met veel muizen), mits ze niet te klein zijn (ca. 0,5 ha).

4) *Geschikt foerageergebied*. De Ruidhorn en kwelder en wijde omgeving vormen momenteel geen optimaal foerageergebied voor beide soorten, vooral omdat de soorten vooral buiten deze gebieden moeten foerageren in het landbouwgebied. Om die reden is bijvoorbeeld door RWE gestimuleerd om in de agrarische omgeving vogelakkers en faunaranden te ontwikkelen, wat elders in Groningen een succesvolle maatregelen blijkt te zijn (mits voldoende in omvang, zie www.werkgroepgrauwekiekendief.nl).

Aangezien beide soorten na vijf jaar niet in de voorgeschreven aantallen in het natuurontwikkelingsgebied hebben gebroed, zullen conform de BOB van Nuon aanvullende maatregelen worden voorgeschreven. Het verder stimuleren van vogelvriendelijk akkerbeheer is aan te bevelen, mits het geen geïsoleerde percelen betreft. Het is in die zin aan te bevelen om maatregelen in dit verband te concentreren in de provincie, zodat beide soorten daar optimaal van gebruik kunnen maken. Een andere maatregel die de aantrekkelijkheid van de Ruidhorn als geheel te vergroten is het beter beheren van de slaperdijk. Als deze wordt ingericht als optimaal foerageergebied voor beide soorten, kan deze dijk als een groene loper een verbindend element vormen tussen de Ruidhorn, de kwelder en de omliggende foerageergebieden (med. B. Koks, Werkgroep Grauwe Kiekendief). Deze mogelijke maatregelen dienen nader te worden onderzocht, zulks op aangeven van het Bevoegd Gezag.

Conclusie

Het natuurontwikkelingsgebied is, qua oppervlak en inrichting (hoog en droog terrein met kleinschalig reliëf), in principe geschikt als leefgebied voor één paar Blauwe kiekendieven en twee paren Velduilen. Beide soorten zijn ook waargenomen in het gebied, maar hebben er tot op heden niet gebroed. Beide soorten zijn de laatste jaren wel in de omgeving (Noord en Oost Groningen) tot broeden gekomen. De populaties van beide soorten zijn in Nederland drastisch afgenomen, maar er blijven mogelijkheden voor de vestiging van beide soorten in het gebied. Daadwerkelijke vestiging is echter afhankelijk van meerdere factoren; er zijn enkele interne en externe maatregelen benoemd die de gebieden nog aantrekkelijker kunnen maken voor genoemde soorten.

Hiermee is voldaan aan de voorwaarde dat aanvullend een gebiedsdeel ingericht dient te zijn als leefgebied voor de Velduil en de Blauwe kiekendief. Voor wat betreft de gewenste vegetatiestructuur is de doelstelling nog niet bereikt. Een aanscherping van het beheer is hiervoor gewenst.

7 Literatuur

Belle, J. van, N. Beemster & A. Brenninkmeijer 2013. Aanvullende monitoring: muizen en hydrologie in en rond de Ruidhorn 2012. A&W-rapport 1847. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Boele, A. 2012. Zeldzame broedvogels in 2012. SOVON-nieuws 25 (4): 3-5.

Boele A., J. van Bruggen, F. Hustings, K. Koffijberg, J.W. Vergeer & C.L. Plate 2014. Broedvogels in Nederland in 2012. Sovon-rapport 2014/13. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bos, D. 2010. Ecologische toetsing kwelderherstel Groningen. A&W-rapport 1537. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Bos, D. 2012. Evaluatie ecologische begeleiding kwelderherstel 2012. A&W-rapport 1814. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Bos, D., J. Feddema & Y. van der Heide 2007. De broedvogels van Noard-Fryslân Bûtendyks in 2006. Twirre (18) 2.

Brasseur, M.J.M. 2007. Zeezoogdieren in de Eems, cumulatieve effecten van de activiteiten rond de ontwikkeling van de Eemshaven. Imares-rapport C107/07. Wageningen Imares, Texel.

Brasseur, M.J.M. 2007. Zeezoogdieren in de Eems, cumulatieve effecten van de activiteiten rond de ontwikkeling van de Eemshaven. Imares rapport C107/07. Imares Wageningen UR, Texel.

Brenninkmeijer, A. & M. Koopmans 2010. Natuurmonitoring Eemshaven en compensatiegebieden in de Emmapolder - 2009. A&W-rapport 1310. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Brenninkmeijer, A. & M. Koopmans 2011. Natuurmonitoring Eemshaven en compensatiegebieden Emmapolder 2010. A&W-rapport 1524. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Brenninkmeijer, A., M. Koopmans, R. Bakker & F. Hoekema 2012a. Natuurmonitoring Eemshaven en compensatiegebieden Emmapolder 2011. A&W-rapport 1727. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Brenninkmeijer, A., J. van Belle & N. Beemster 2012b. Aanvullende monitoring muizen en hydrologie natuurontwikkelingsgebied rond de Ruidhorn 2011. A&W-rapport 1784. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Brenninkmeijer, A., J. van Belle, M. Kersten & C. van der Weyde 2012c. Vliegbewegingen van vogels in en rondom het Eemshavengebied. Overzicht van bestaande kennis. A&W-rapport 1789. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Buro Bakker 2007. Passende boordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet in verband met de aanleg van een multi-fuel energiecentrale in de Eemshaven. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van KEMA, Arnhem.

Buro Bakker 2010. Monitoring vogels Eemshaven 2009. December 2008 t/m december 2009. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van RWE Power.

Buro Bakker 2011. Database met twee- tot vierwekelijkse hvp-tellingen Eemshaven januari-december 2010. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V., Assen.

Buro Bakker 2012. Database met twee- tot vierwekelijkse hvp-tellingen Eemshaven januari-december 2011. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V., Assen.

Dijk, A.J. van 2004. Broedvogels inventariseren in proefvlakken. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (BMP). SOVON, Beek-Ubbergen.

Dijkema, K.S., W.E. van Duin, A. Nicolai, H. Jongerius, H. Keegstra, L. van Egmond & H. Venema (Werkgroep Onderzoek Kwelderwerken) 2009. Monitoring en beheer van de

kwelderwerken in Friesland en Groningen 1960-2008 – Jaarverslag voor de Stuurgroep Kwelderwerken 2008-2009.

Ens, B.J., E.A.J. van der Winden, C.A.M. van Turnhout, M.W.J. van Roomen, C.J. Smit & J.M. Jansen 2009. Aantalsontwikkeling van wadvogels in de Nederlandse Waddenzee in 1990-2008. Verschillen tussen Oost en West. Limosa 82(3/4): 100-112.

Grontmij 2011. Beheer- en inrichtingsplan kwelders Groningen Seaports. Rapport 283967, Grontmij Nederland B.V., Assen.

Jager, Z. & E. Wymenga 2008. Maatregelen- en faseringsplan mariene natuurcompensatie Eemshaven. A&W-rapport 1079. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden/ ZiltWater Advies, Holwierde.

Kam, J. van de, B. Ens, T. Piersma & L. Zwarts 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.

Koolstra, B.J.H., M.W. ter Steege, F. Hoffmann, S. Salomons, D.E. Heidinga & J.R. Offereins 2013. Passende beoordeling Eemshaven energiecentrale RWE en havenuitbreiding. Rapport B02042.000182.0100. Arcadis, Assen/Buro Bakker, Assen.

Koopmans, M., Y van der Heide & A. Brenninkmeijer 2009. Natuurmonitoring moerasgebied Eemshaven en compensatiegebieden in de Emma- en Lauwerpolder in 2008. A&W-rapport 1171. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Kuijper, D.P.J., E. Wymenga, D. Welink & R. Leeper 2007. Inventarisatie van te compenseren natuurwaarden ten gevolge van vijf in de Eemshaven geplande initiatieven. A&W-rapport 1010. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden/Eelerwoude rapport 2396. Eelerwoude Noord, Oosterwolde.

Leij, R. J. van der 2013. De foto van Ruurd Jelle: de Velduil. Twirre 23 (2): 31.

Lucke, K., E. Bravo Rebolledo, J. Cremer, F. Fey-Hofstede, H. Lindeboom, M. Scholl & L. Teal 2012. Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en Nuon in de Eemshaven in 2011. Imares rapport C082/12. Imares Wageningen UR, Wageningen.

Lucke, K., J. Cremer, H. Lindeboom, M. Scholl & L. Teal 2013. Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en Nuon in de Eemshaven in 2012. Imares rapport C079/13a. Imares Wageningen UR, Wageningen.

Ministerie van LNV 2004. Besluit Rode Lijsten flora en fauna. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie van LNV 2008a. Beslissing op bezwaar vergunning Nb-wet 1998; Nuon-centrale Eemshaven. Kenmerk DRR&R/2008/8113,d.d. 5-12-2008. Brief Ministerie van LNV, Dienst Regelingen, Afdeling Recht & Rechtsbescherming, Den Haag.

Ministerie van LNV 2008b. Beslissing op bezwaar vergunning Nb-wet 1998; RWE Power Aktiengesellschaft Kenmerk DRR&R/2008/8112 d.d. 5-12-2008. Brief Ministerie van LNV, Dienst Regelingen, Afdeling Recht & Rechtsbescherming, Den Haag.

Ministerie van LNV 2009. Besluit vaststelling van geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna d.d. 28 augustus 2009. Ministerie van LNV, Den Haag.

Provincie Fryslân 2008. Vergunning Natuurbeschermingswet 1998 aan Nuon Power Projects 1 B.V. Briefkenmerk 00800299, d.d. 19-12-2008. Brief provincie Fryslân, Leeuwarden.

Provincie Groningen 2009a. Beslissing op bezwaar vergunning Nb-wet 1998 aan RWE Power Aktiengesellschaft. Briefnummer 2009-10.284/9/A.23, LGW d.d. 13-3-2009. Brief provincie Groningen, Groningen.

Provincie Groningen 2009b. Beslissing op bezwaar vergunning Nb-wet 1998 aan Nuon N.V. Briefnummer 2009-39.686/27/A.34, LGW, d.d. 1-7-2009. Brief provincie Groningen, Groningen.

Sierdsema, H. 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.

Smit, C.J., J.H.T. Heusinkveld & J. van der Kamp 2007. Effecten van heien in de Eemshaven op wad- en watervogels. Een verkennende studie. Rapport Alterra, Texel/A&W-rapport 1117, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Troost, K. J. Drent, E. Folmer & M. van Stralen 2012. Ontwikkeling van schelpdierbestanden op de droogvallende platen van de Waddenzee. De Levende Natuur - mei 2012: 83-88.

Van den Ende, D., K. Troost, C. van Zweeden & M. van Asch 2013. Het mosselbestand en het areaal aan mosselbanken op de droogvallende platen van de Waddenzee in het voorjaar van 2013. Imares rapport C167/13. Imares Wageningen UR, Wageningen.

Van Zweeden, C., M. van Asch, D. van den Ende & K. Troost 2013. Het kokkelbestand in de Nederlandse kustwateren in 2013. Imares rapport C115/13. Imares Wageningen UR, Wageningen.

Welink, D. & D. Kuijper 2008. Inrichtings- en faseringsplan terrestrische natuurcompensatie Eemshaven. Eelerwoude project 2396, Eelerwoude Noord, Oosterwolde /A&W-project 1017, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Wymenga, E., G. Wijnsma & A. Brenninkmeijer 2009. Monitoringplan voor energiecentrales in het Eemshavengebied. A&W-rapport 1206, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden/ Consulmij-project Hp.08.00007, Consulmij Milieu bv, Hattem.

Wymenga, E. & M. ter Steege 2010. Ecologische evaluatie van de inrichting van de natuurcompensatiegebieden in de Emmapolder, A&W rapport 1570. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Wymenga, E., W. Bijkerk & M. ter Steege 2011. Beheerrichtlijn Natuurcompensatiegebied Emmapolder. A&W-rapport 1547. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden/Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V., Assen.

Zwarts, L, R.G. Bijlsma, J. van der Kamp & E. Wymenga 2009. Living on the Edge: Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Publishing, Zeist.

Geraadpleegde internetsites

www.minEZ.nl: gegevens Natura 2000-gebieden
www.knmi.nl: weergegevens KNMI
www.waarneming.nl: waarnemingen vogelsoorten
www.sovon.nl: vogelgegevens
www.werkgroepgrauwekiekendief.nl: gegevens Velduil en Blauwe kiekendief

Bijlage 1 De gebruikte verschillende terreintypen

Waterplantenvegetaties

W1	Type van open water
W2	Type van droogvallend slik
W3	Type van ondergedoken waterplantenvegetaties (*Potamogeton crispus, P. pectinatus, P. pucillus, Ranunculus baudotti)*

Riet- en moerasvegetaties

M1	Type van Riet
M1a	Vorm van Waterriet
M1b	Vorm van Rietklasse kruiden
M1c	Droge vorm van Brandnetel (verruigd) met o.a. Harig wilgenroosje, Koninginnekruid, Akkerdistel
M1d	Overige vorm (ijle rietlanden met zilte soorten, mossen, Moeraswespenorchis, Rietorchis, Koninginnekruid, Kruipwilg K4)
M2	Moeras - gevarieerd
M2a	Vorm van helofyten (lisdodde, biezen)
M2b	Vorm met Heen, Zeeaster en Riet (brak)

Grazige Duinvalleivegetaties

G1	Soortenrijke duinvalleivegetatie (met bijv. St. ogentroost, Parnassia, Moeraswespenorchis)
G1a	Typische vorm (Geelhartje, Duizendguldenkruid, Geelgroene zegge)
G1b	Vorm van Kruipwilg (10 - 50%)
G1c	Vorm van 'natte' soorten (Veenpluis, Geelgroene zegge, Zilte zegge, Zeegroene zegge, Gewone waterbies, Koninginnekruid, Rietorchis, Moeraswespenorchis)

Graslandvegetaties

G2	Type van Duinriet
G2a	Vochtige vorm Duinriet (met natte kruiden))
G2b	Droge vorm
G3	Type van Fioringras en Zilte rus
G4	Type van Fioringras
G4a	Type van overstromingsgrasland met Fioringras
G4b	Type van Fioringras, Roodzwenkgras, Akkermelkdistel, Klein Hoefblad en Harig wilgeroosje
G5	Type van raaigras en beemdgras
G5a	Type van raaigras en beemdgras (monocultuur)
G5b	Type van raaigras en beemdgras met Witte klaver, Akkerdistel en Madeliefje
G5c	Type van soortenrijk raaigras met o.a Akkerdistel, Roodzwenkgras, Kamille, Fioringgras
G6	Type van Kropaar
G6a	Type van Kropaar, Witbol, o.a. ook Wilde Peen
G6b	Type met Heeremoes en Riet
G7	Type van Witbol met, o.a. Wilde peen, Kropaar, Vroege ogentroost , Duizendbladen Witte klaver
G8	Type van Gewoon struisgras, Gestreepte Witbol, vaak met Duizenguldenkruid
G9	Type van Roodzwenkgras (dominant) met Witte klaver, Fioringgras, Gewoon struisgras, Klein Hoefblad, Duizendblad en lokaal Strandduizendguldenkruid.

Ruigtes

R1	Akkerdistelruigte
R2	Grote berenklauw en Duinriet
R3	Grote brandnetel
R4	Kropaarruigte met Duinriet
R5	Ridderzuring
R6	Harige wilgenroosje
R7	Klein hoefblad

Kweldervegetaties

Z1	Type van Zeekraal, Lamsoor , Gesteelde zoutmelde, Engels slijkgras en Gewoon kweldergras,
Z2	Type van Schorrenkruid
Z3	Type van Zeealsem
Z4	Type van Zilte rus
Z4a	Vorm van facies
Z4b	Vorm van Roodzwenkgras (co-)dominant

Z5 Type van Strandkweek
Z5a Type van Strandkweek (dominant)
Z5b Type van Strandkweek en Spiesmelde
Z6 Type van Zeeaster zonder Lamsoor
Z6a Type van Zeeaster met Zoutmelde, Zilte rus, Gewoon kweldergras
b Type van Zeeaster met Zoutmelde, Zilte rus, Gewoon kweldergras dominant Spiesmelde
c Type van Zeeaster met Zoutmelde, Zilte rus, Gewoon kweldergras dominant
Z7 Type van Italiaans raai

Akkers
A1 Type van Akker
A1a Kale grond
A1b Maïs
A1c Aardappel
A1d Bieten
A1e Akker met pioniervegetatie (akkeronkruiden, kamille, gewassen van vorig jaar)
A1f Luzerne

Bos en struweel
B1 Type van Grauwe wilg
B2 Type van Kruipwilg (>50% bedekkend)
B3 Aanplant van bomen
B4 Type van Duindoorn (en Kruipwilg)

Overige eenheden
K1 Overig, type van kaal zand (niet geïnundeerd)
K2 Overig , onverharde weg
K3 Overig, bouwterrein
K4 Overig, type van kale grond (klei)

Pioniersvegetaties
P1 Droge pioniervegetatie
P1a Vorm met Riet, meldes, kamille en koolzaadachtigen/kruisbloemigen, Gele en Witte honingklaver
P1b Vorm zonder Riet, met Melganzevoet, Perzikkruid, Varkensgras, kamille en koolzaadachtigen/kruisbloemigen
P1c Vorm met zoute invloeden met Zeekraal, Schorrekruid,Varkensgras, kamille en koolzaadachtigen/kruisbloemigen
P1d Ingezaaid met graanmengsel oa Tarwe
P2 Droogvallend slik
P2a Droogvallend slik (zoet) met Blaartrekkende boterbloem en Wolfspoot
P2b Droogvallend slik (brak) met Zeeaster en Zeekraal
P2c Droogvallend slik met Slijkgroen
P2d Droogvallend slik (zonder vegetatie)

Code	Omschrijving	Klasse
r1	Riet	frequent - 10%
r2	Riet	10 - 25%
r3	Riet	25 - 50%
r4	Riet	>50%
k1	Kruipwilg	frequent - 10%
k2	Kruipwilg	10 - 25%
k3	Kruipwilg	25 - 50%
o1	Opslag bomen en struiken	2 - 12,5%
o2	Opslag bomen en struiken	12,5 - 25%
o3	Opslag bomen en struiken	25-50%
o4	Opslag bomen en struiken	>50%

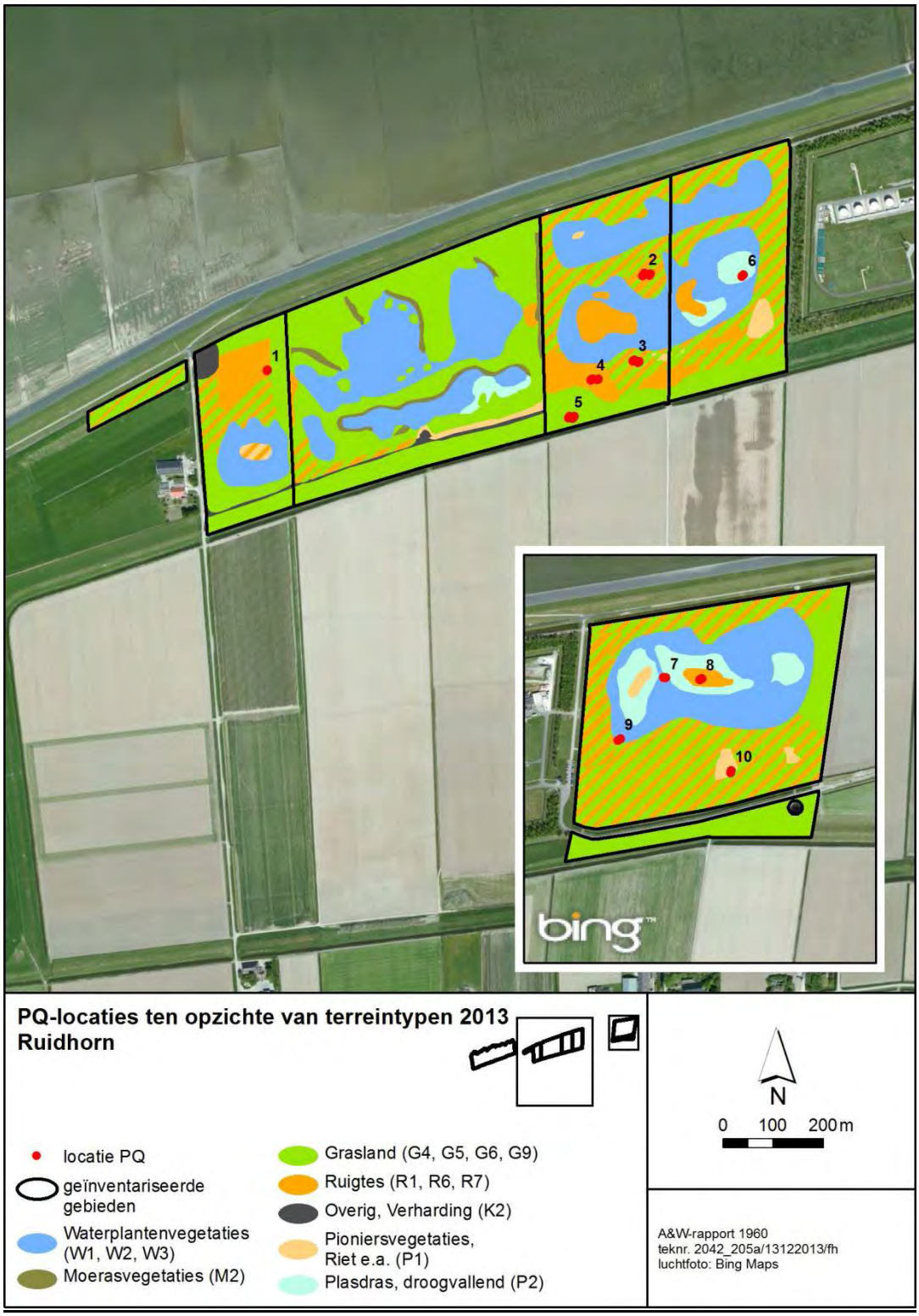
Bijlage 2 Terreintypen Eemshaven en Ruidhorn 2013

Volledige kaarten met gelabelde terreintypen van de Eemshaven en de Ruidhorn in 2013. Een verklaring van de afkortingen staat vermeld aan het begin van bijlage 1.

Terreintypenkartering 2013
Ruidhorn
geïnventariseerde gebieden
Waterplantenvegetaties (W1, W2, W3)
Moerasvegetaties (M2)
Grasland (G4, G5, G6, G7, G8, G9)
Ruigtes (R1, R4, R6, R7)
Overig, Verharding (K2)
Pioniersvegetaties, Riet e.a. (P1)
Plasdras, droogvallend (P2)
arcering vanaf 20%
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_202a/13122013/fh
luchtfoto: Bing Maps
G5c/G6a/R1.40/40/20
G5c/R1.70/30
P1/R1.50/50
G5c/R1.90/10
G5c/G6a.50/50
G5c/G9.90/10
G6b/G5c/R1.50/40/10
G6a/R1.80/20
G6a/R1.90/10
G4a/G6a/G9.r1.60/30/10
R1/G5c.80/20
M2a/G4b.50/50
G9/G4b/G5c.r1.70/20/10
G4a/G6a/G9.60/30/10
G5c/R1.90/10
P1b/G4a.50/50
G6a/R1.90/10
G5c/R1.70/30
G5c/R1.80/20
R1/G5c.80/20
G6a

Bijlage 3 Vegetatieopnames Ruidhorn 2013

Ligging van de permanente kwadraten of pq's in de Ruidhorn, waarin de vegetatieopnames zijn gemaakt. Pq 6 lag in 2011 en 2012 onder water en is in die jaren niet opgenomen. In de tabel zijn de gevonden soorten in de pq's in 2010 - 2013 weergegeven.



Moeras Ruidhorn I

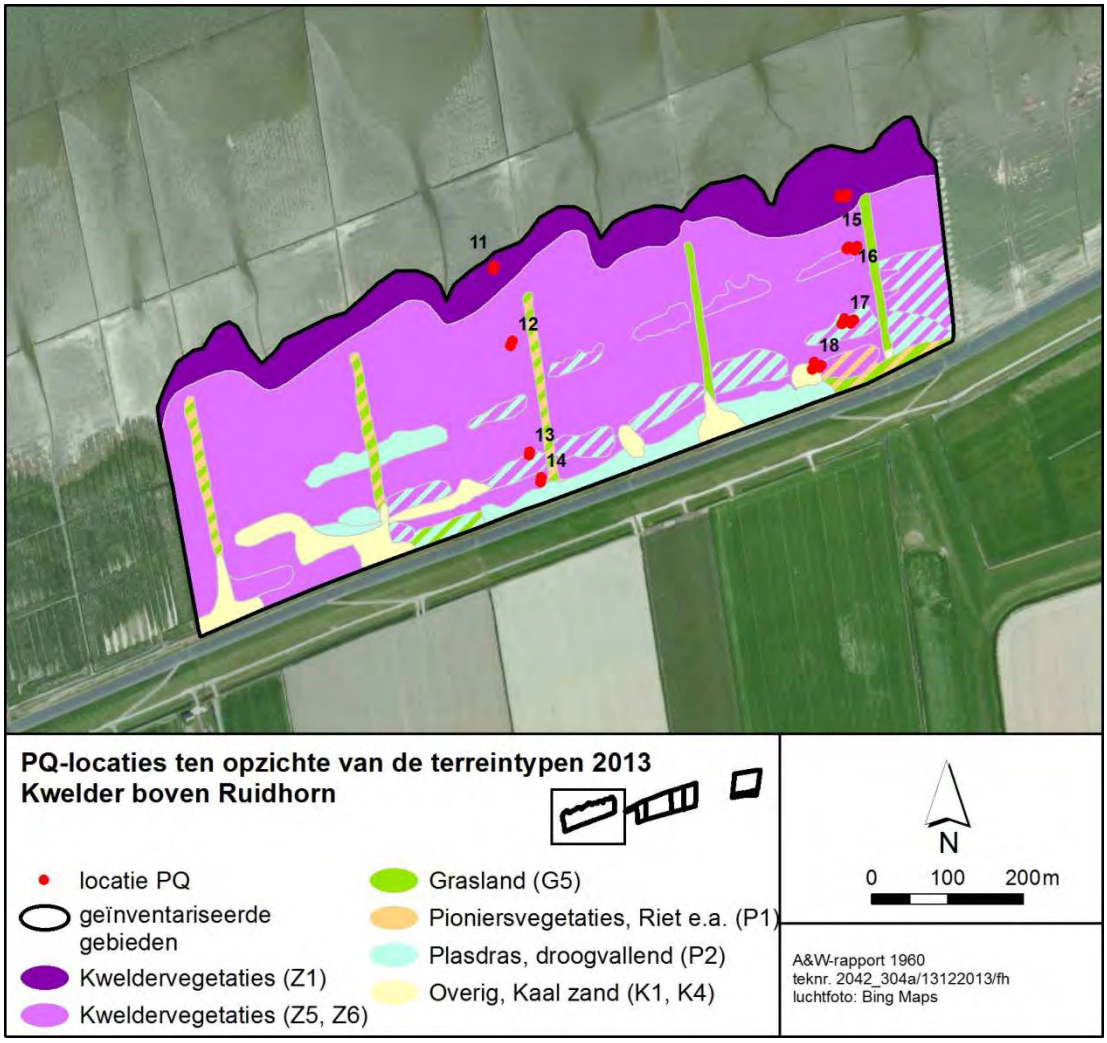
Pq-aanduiding		PQ1-dijk	PQ1-dijk	PQ1-dijk	PQ1-dijk	PQ1-west-Ruidhorr	PQ1-west-Ruidhorr	PQ1-west-Ruidhorr	PQ1-west-Ruidhorr	PQ1-gas-west	PQ1-gas-west	PQ1-gas-west	PQ1-gas-west	PQ2-gas-west	PQ2-gas-west	PQ2-gas-west	PQ2-gas-west	PQ3-gas-west	PQ3-gas-west	PQ3-gas-west	PQ3-gas-west	Pq-aanduiding
Pq-nummer		5	5	5	5	1	1	1	1	4	4	4	4	3	3	3	3	6	6	6	6	Pq-nummer
Jaar		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	Jaar
Maand		8	7	9	9	8	7	9	9	8	7	9	9	8	7	9	9	8	9	9	9	Maand
Dag		19	26	11	23	19	26	11	23	10	26	11	23	10	26	11	23	10	7	11	24	Dag
Lengte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Lengte proefvlak (m)
Breedte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Breedte proefvlak (m)
Bedekking totaal (%)		100	99	98	95	100	95	95	95	50	80	95	97	15	25	90	95	15	0	0	1	Bedekking totaal (%)
Bedekking kruidlaag (%)		100	99	98	95	70	95	95	95	50	55	70	80	25	23	45	94	15	0	0	1	Bedekking kruidlaag (%)
Bedekking moslaag (%)		0	1	0	1	0	0	0	0	0	30	50	40	0	2	50	20	0	0	0	0	Bedekking moslaag (%)
Bedekking strooisellaag (%)		0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bedekking strooisellaag (%)
Aantal soorten		5	10	9	20	8	10	11	15	9	11	16	16	7	8	13	14	10	0	0	4	Aantal soorten
Pioniersoorten																						
Atriplex prostrata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	Spiesmelde
Atriplex species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Melde (G)
Brassica napus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Koolzaad
Capsella bursa-pastoris	kl	.	.	.	.	r1	r1	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon herderstasje
Chenopodium album	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	Melganzenvoet
Chenopodium rubrum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rode ganzenvoet
Conyza canadensis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	Canadese fijnstraal
Juncus bufonius	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	Greppelrus
Lamium amplexicaule	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hoenderbeet
Lamium purpureum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Paarse dovenetel s.s.
Limosella aquatica	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Slijkgroen
Matricaria discoidea	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	20	a1	.	.	m2	p1	.	.	.	.	.	.	Schijfkamille
Matricaria recutita	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	Echte kamille
Matricaria species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	Kamille (G)
Persicaria maculosa	kl	.	.	.	.	p1	.	.	.	r1	.	.	.	p1	.	.	.	r1	.	.	.	Perzikkruid
Plantago major	kl	.	.	.	r1	.	.	r1	r1	.	.	r1	p1	.	.	p1	p1	r1	.	.	.	Grote en Getande weegbree
Poa annua	kl	.	.	.	.	20	.	a1	p1	m4	a1	.	.	10	.	p1	a1	.	.	.	.	Straatgras
Polygonum aviculare	kl	.	r1	.	p1	p1	p1	.	r1	a2	a1	r1	.	p1	p1	r1	.	p1	.	.	.	Gewoon varkensgras
Senecio vulgaris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	Klein kruiskruid
Sonchus arvensis	kl	.	.	.	.	a2	.	r1	r1	a2	p1	a1	p1	p1	.	.	.	p1	.	.	.	Akkermelkdistel s.l.
Sonchus asper	kl	.	.	.	r1	.	p1	.	.	.	a2	.	.	.	a1	.	p1	.	.	.	.	Gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	kl	.	.	r1	r1	.	.	.	p1	.	.	p1	p1	.	.	p1	.	.	.	.	.	Gewone melkdistel
Stellaria media	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	Vogelmuur
Tripleurospermum maritimum	kl	.	.	.	.	.	r1	.	.	20	a1	.	.	.	r1	p1	p1	.	.	.	p1	Reukeloze kamille
Voedselrijke ruigten																						
Cirsium arvense	kl	30	a4	p1	p1	30	70	30	10	p1	20	30	30	r1	p1	a2	20	p1	.	.	r1	Akkerdistel
Cirsium vulgare	kl	.	.	r1	p1	.	.	r1	.	.	.	p1	10	.	r1	r1	p1	.	.	.	.	Speerdistel
Dactylis glomerata	kl	40	70	80	60	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kropaar
Elytrigia repens	kl	.	10	a1	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kweek
Galium aparine	kl	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kleefkruid
Rumex crispus	kl	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Krulzuring
Rumex obtusifolius	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ridderzuring
Urtica dioica	kl	30	a4	10	10	a2	p2	a2	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote brandnetel
Voedselrijke graslanden																						
Arrhenatherum elatius	kl	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glanshaver
Daucus carota	kl	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Peen
Festuca rubra	kl	10	m4	m4	m2	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rood zwenkgras s.s.
Holcus lanatus	kl	.	a1	.	a2	.	.	.	10	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	Gestreepte witbol
Lolium multiflorum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Italiaans raaigras
Lolium perenne	kl	.	.	.	.	.	20	60	70	.	20	40	40	.	20	40	70	.	.	.	.	Engels raaigras
Poa trivialis	kl	.	a1	.	p1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ruw beemdgras
Trifolium fragiferum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Aardbeiklaver
Trifolium pratense	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rode klaver
Trifolium repens	kl	.	.	.	r1	.	.	a1	p1	.	.	r1	a2	.	p1	a1	a1	.	.	.	.	Witte klaver
Overige soorten																						
Agrostis stolonifera	kl	.	p1	a1	a1	.	.	m4	a1	.	.	a1	.	.	.	a1	p1	.	.	.	.	Fioringras
Bellis perennis	kl	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	p1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	Madeliefje
Bromus hordeaceus s. hordeaceus	kl	.	.	a1	a1	.	.	r1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zachte dravik s.s.
Cardamine pratensis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Pinksterbloem
Cerastium fontanum	kl	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone en Glanzende hoornbloem
Epilobium hirsutum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Harig wilgenroosje
Epilobium parviflorum	kl	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Viltige basterdwederik
Epilobium tetragonum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	Kantige basterdwederik s.l.
Equisetum arvense	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Heermoes
Geranium molle	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	Zachte ooievaarsbek
Medicago lupulina	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hopklaver
Medicago sativa	kl	.	.	.	.	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Luzerne
Petasites hybridus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r2	.	.	.	Groot hoefblad
Phragmites australis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Riet
Potentilla anserina	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilverschoon
Ranunculus sceleratus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Blaartrekkende boterbloem
Rorippa palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moeraskers
Sagina procumbens	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	Liggende vetmuur
Stellaria uliginosa	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasmuur
Taraxacum species	kl	.	.	.	.	.	.	r1	p1	.	.	p1	p1	.	.	p1	p1	.	.	.	.	Paardenbloem (G)
Tussilago farfara	kl	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Klein hoefblad
Veronica catenata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Rode watereereprijs
Veronica chamaedrys	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone ereprijs
Veronica filiformis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Draadereprijs
Veronica persica	kl	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	r1	.	.	.	.	.	Grote ereprijs
Brachythecium rutabulum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon dikkopmos
Ceratodon purpureus	ml	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	50	40	.	.	50	20	.	.	.	.	Gewoon purpersteeltje

Moeras Ruidhorn II

Pq-aanduiding		PQ4-gas-west	PQ4-gas-west	PQ4-gas-west	PQ4-gas-west	PQ1-gas-oost	PQ1-gas-oost	PQ1-gas-oost	PQ1-gas-oost	PQ2-gas-oost	PQ2-gas-oost	PQ2-gas-oost	PQ2-gas-oost	PQ3-gas-oost	PQ3-gas-oost	PQ3-gas-oost	PQ3-gas-oost	PQ4-gas-oost	PQ4-gas-oost	PQ4-gas-oost	PQ4-gas-oost	Pq-aanduiding
Pq-nummer		2	2	2	2	10	10	10	10	9	9	9	9	7	7	7	7	8	8	8	8	Pq-nummer
Jaar		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	Jaar
Maand		8	7	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	Maand
Dag		10	26	11	23	11	7	11	23	11	7	11	23	10	7	11	23	10	7	11	23	Dag
Lengte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Lengte proefvlak (m)
Breedte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Breedte proefvlak (m)
Bedekking totaal (%)		75	90	99	90	50	97	99	95	3	10	3	1	3	10	1	1	75	80	95	90	Bedekking totaal (%)
Bedekking kruidlaag (%)		75	75	80	60	50	85	95	92	3	10	3	1	3	1	1	1	75	55	95	90	Bedekking kruidlaag (%)
Bedekking moslaag (%)		0	20	5	2	0	20	15	10	0	1	0	0	0	9	0	0	0	40	0	0	Bedekking moslaag (%)
Bedekking strooisellaag (%)		0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bedekking strooisellaag (%)
Aantal soorten		12	20	14	14	15	8	12	16	5	6	14	10	3	7	7	5	11	18	5	13	Aantal soorten
Pioniersoorten																						
Atriplex prostrata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Spiesmelde
Atriplex species	kl	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Melde (G)
Brassica napus	kl	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Koolzaad
Capsella bursa-pastoris	kl	r1	p1	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	Gewoon herderstasje
Chenopodium album	kl	a1	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	Melganzenvoet
Chenopodium rubrum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	p1	p1	.	.	.	.	Rode ganzenvoet
Conyza canadensis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	40	p1	Canadese fijnstraal
Juncus bufonius	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a1	.	.	a1	a1	.	.	.	.	Greppelrus
Lamium amplexicaule	kl	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	40	.	.	.	Hoenderbeet
Lamium purpureum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	Paarse dovenetel s.s.
Limosella aquatica	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	Slijkgroen
Matricaria discoidea	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schijfkamille
Matricaria recutita	kl	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	a4	.	.	.	Echte kamille
Matricaria species	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kamille (G)
Persicaria maculosa	kl	.	.	.	.	m4	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	Perzikkruid
Plantago major	kl	.	p1	.	p1	.	.	.	r1	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	r1	.	.	Grote en Getande weegbree
Poa annua	kl	20	a1	r1	.	30	a1	.	.	a2	p1	a1	p1	.	r1	a1	p1	.	p1	.	p1	Straatgras
Polygonum aviculare	kl	40	a1	.	p1	m4	.	.	.	p1	r1	p1	.	p2	p1	r1	.	50	p1	.	.	Gewoon varkensgras
Senecio vulgaris	kl	.	p1	.	r1	r1	.	.	.	.	r1	.	p1	.	p1	.	.	.	p1	.	.	Klein kruiskruid
Sonchus arvensis	kl	10	p2	p1	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	p1	.	.	Akkermelkdistel s.l.
Sonchus asper	kl	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	r1	.	.	.	a1	.	.	Gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	kl	.	a1	p1	.	.	.	.	p1	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	Gewone melkdistel
Stellaria media	kl	m1	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	p1	Vogelmuur
Tripleurospermum maritimum	kl	.	a1	.	.	p1	.	.	.	p1	.	p1	p1	.	p1	p1	.	.	20	p1	p1	Reukeloze kamille
Voedselrijke ruigten																						
Cirsium arvense	kl	10	20	40	10	20	10	10	10	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	10	50	20	Akkerdistel
Cirsium vulgare	kl	.	20	10	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	Speerdistel
Dactylis glomerata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kropaar
Elytrigia repens	kl	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	10	Kweek
Galium aparine	kl	.	p1	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	Kleefkruid
Rumex crispus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Krulzuring
Rumex obtusifolius	kl	.	r1	.	p1	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ridderzuring
Urtica dioica	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grote brandnetel
Voedselrijke graslanden																						
Arrhenatherum elatius	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glanshaver
Daucus carota	kl	r1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Peen
Festuca rubra	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rood zwenkgras s.s.
Holcus lanatus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gestreepte witbol
Lolium multiflorum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	10	.	.	Italiaans raaigras
Lolium perenne	kl	.	30	20	40	.	70	80	80	.	10	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	Engels raaigras
Poa trivialis	kl	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	p1	Ruw beemdgras
Trifolium fragiferum	kl	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Aardbeiklaver
Trifolium pratense	kl	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rode klaver
Trifolium repens	kl	.	.	.	.	a1	.	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Witte klaver
Overige soorten																						
Agrostis stolonifera	kl	.	.	a1	.	.	a1	p1	p1	.	.	a1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	Fioringras
Bellis perennis	kl	.	.	a1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Madeliefje
Bromus hordeaceus s. hordeaceus	kl	.	.	.	a1	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zachte dravik s.s.
Cardamine pratensis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	Pinksterbloem
Cerastium fontanum	kl	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone en Glanzende hoornbloem
Epilobium hirsutum	kl	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Harig wilgenroosje
Epilobium parviflorum	kl	.	.	p1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Viltige basterdwederik
Epilobium tetragonum	kl	.	r1	p1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	Kantige basterdwederik s.l.
Equisetum arvense	kl	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Heermoes
Geranium molle	kl	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	Zachte ooievaarsbek
Medicago lupulina	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	Hopklaver
Medicago sativa	kl	.	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	Luzerne
Petasites hybridus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Groot hoefblad
Phragmites australis	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	Riet
Potentilla anserina	kl	.	.	.	.	.	r1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilverschoon
Ranunculus sceleratus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.	r1	r1	.	.	.	.	Blaartrekkende boterbloem
Rorippa palustris	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moeraskers
Sagina procumbens	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Liggende vetmuur
Stellaria uliginosa	kl	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moerasmuur
Taraxacum species	kl	.	r1	p1	p1	.	p1	p1	a2	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	r1	Paardenbloem (G)
Tussilago farfara	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	Klein hoefblad
Veronica catenata	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	r1	.	r1	.	.	.	.	Rode watereprijs
Veronica chamaedrys	kl	m1	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	Gewone ereprijs
Veronica filiformis	kl	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Draadereprijs
Veronica persica	kl	.	.	p1	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	Grote ereprijs
Brachythecium rutabulum	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon dikkopmos
Ceratodon purpureus	ml	.	.	10	m2	.	.	10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon purpersteeltje

Bijlage 4 Vegetatieopnames kwelder 2013

Ligging van de permanente kwadraten of pq's op de kwelder, waarin de vegetatieopnames zijn gemaakt. In de tabel zijn de gevonden soorten in de pq's in 2010 - 2013 weergegeven.



Kwelder Ruidhorn I

Pq-aanduiding		PQ1-kwelder-oost	PQ1-kwelder-oost	PQ1-kwelder-oost	PQ1-kwelder-oost	PQ2-kwelder-oost	PQ2-kwelder-oost	PQ2-kwelder-oost	PQ2-kwelder-oost	PQ3-kwelder-oost	PQ3-kwelder-oost	PQ3-kwelder-oost	PQ3-kwelder-oost	PQ4-kwelder-oost	PQ4-kwelder-oost	PQ4-kwelder-oost	PQ4-kwelder-oost	Pq-aanduiding
Pq-nummer		18	18	18	18	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	Pq-nummer
Jaar		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	Jaar
Maand		8	7	9	9	8	7	9	9	8	7	9	9	8	7	9	9	Maand
Dag		19	26	12	24	19	26	12	24	19	26	12	24	19	26	12	24	Dag
Lengte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Lengte proefvlak (m)
Breedte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Breedte proefvlak (m)
Bedekking totaal (%)		95	99	90	98	70	60	85	85	90	90	99	99	70	40	65	80	Bedekking totaal (%)
Bedekking kruidlaag (%)		95	99	90	98	70	60	85	85	90	90	99	99	70	40	65	80	Bedekking kruidlaag (%)
Bedekking moslaag (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bedekking moslaag (%)
Bedekking strooisellaag (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	Bedekking strooisellaag (%)
Aantal soorten		3	5	8	7	6	8	8	8	2	3	3	2	2	7	6	8	Aantal soorten
Pionierzone kwelder																		
Salicornia europaea	kl	.	.	10	r1	m2	.	a1	10	.	.	.	.	.	p1	10	10	Kortarige zeekraal
Salicornia procumbens	kl	.	.	p1	.	m2	20	60	40	.	.	.	.	.	.	20	20	Langarige zeekraal
Spartina anglica	kl	.	.	.	.	10	p1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	Engels slijkgras
Suaeda maritima	kl	.	.	p1	p1	.	p1	p1	p1	.	.	p1	.	.	r1	a1	a1	Schorrenkruid
Lage kwelder																		
Aster tripolium	kl	.	.	p1	p1	r1	r1	p1	r1	.	r1	.	.	.	r1	.	r1	Zulte
Atriplex portulacoides	kl	20	10	p1	p1	60	40	a1	p1	.	.	.	.	50	20	30	10	Gewone zoutmelde
Limonium vulgare	kl	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Lamsoor
Plantago maritima	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zeeweegbree
Puccinellia maritima	kl	70	80	80	90	10	a2	20	30	.	.	.	.	.	10	m2	40	Gewoon kweldergras
Spergularia marina	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilte schijnspurrie
Spergularia media s. angustata	kl	.	r1	p1	r1	.	p1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	r1	Gerande schijnspurrie
Triglochin maritima	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schorrenzoutgras
Middelhoge kwelder																		
Festuca rubra	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rood zwenkgras s.s.
Glaux maritima	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Melkkruid
Seriphidium maritimum	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zeealsem
Hoge kwelder																		
Atriplex prostrata	kl	.	r1	r1	.	.	.	.	.	r1	p1	p1	p1	.	p1	.	.	Spiesmelde
Elytrigia atherica	kl	10	10	.	10	.	.	.	.	90	90	90	97	30	10	a1	a4	Strandkweek

Kwelder Ruidhorn II

Pq-aanduiding		PQ1-kwelder-west	PQ1-kwelder-west	PQ1-kwelder-west	PQ1-kwelder-west	PQ2-kwelder-west	PQ2-kwelder-west	PQ2-kwelder-west	PQ2-kwelder-west	PQ3-kwelder-west	PQ3-kwelder-west	PQ3-kwelder-west	PQ3-kwelder-west	PQ4-kwelder-west	PQ4-kwelder-west	PQ4-kwelder-west	PQ4-kwelder-west	Pq-aanduiding
Pq-nummer		11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	Pq-nummer
Jaar		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	Jaar
Maand		8	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	Maand
Dag		19	7	12	24	19	7	12	24	19	7	12	24	19	7	12	24	Dag
Lengte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Lengte proefvlak (m)
Breedte proefvlak (m)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Breedte proefvlak (m)
Bedekking totaal (%)		95	92	80	60	100	99	99	99	100	15	40	45	90	90	60	35	Bedekking totaal (%)
Bedekking kruidlaag (%)		95	92	80	60	100	99	99	99	100	15	40	45	90	90	60	35	Bedekking kruidlaag (%)
Bedekking moslaag (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bedekking moslaag (%)
Bedekking strooisellaag (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Bedekking strooisellaag (%)
Aantal soorten		12	12	15	13	2	2	2	1	5	4	9	5	6	5	7	1	Aantal soorten
Pionierzone kwelder																		
Salicornia europaea	kl	m2	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	r1	.	Kortarige zeekraal
Salicornia procumbens	kl	.	.	a1	p1	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	p1	.	Langarige zeekraal
Spartina anglica	kl	a2	p2	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	10	a1	p1	.	Engels slijkgras
Suaeda maritima	kl	p1	p1	p1	a1	.	.	.	.	20	r1	r1	p1	m4	p1	p1	.	Schorrenkruid
Lage kwelder																		
Aster tripolium	kl	20	a2	a1	p1	.	.	.	.	60	10	p1	.	10	10	r1	.	Zulte
Atriplex portulacoides	kl	50	40	10	a2	.	.	.	.	20	p1	r1	.	20	a4	r1	.	Gewone zoutmelde
Limonium vulgare	kl	p2	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Lamsoor
Plantago maritima	kl	.	a2	10	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zeeweegbree
Puccinellia maritima	kl	20	m2	30	40	.	.	.	.	m2	a1	10	40	80	70	60	40	Gewoon kweldergras
Spergularia marina	kl	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilte schijnspurrie
Spergularia media s. angustata	kl	.	p1	a1	a2	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	Gerande schijnspurrie
Triglochin maritima	kl	10	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schorrenzoutgras
Middelhoge kwelder																		
Festuca rubra	kl	.	20	10	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rood zwenkgras s.s.
Glaux maritima	kl	a1	a1	a1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Melkkruid
Seriphidium maritimum	kl	20	a2	a1	p1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	Zeealsem
Hoge kwelder																		
Atriplex prostrata	kl	.	.	.	.	50	p2	r1	.	10	.	20	.	10	.	.	.	Spiesmelde
Elytrigia atherica	kl	m2	10	10	10	50	97	90	97	.	.	10	a1	.	.	.	.	Strandkweek

Bijlage 5 Lijst van te karteren broedvogelsoorten

Naast de Natura 2000-soorten (zie website Ministerie van EL&I) en Rode-Lijstsoorten (Ministerie van LNV 2004) zijn aan deze lijst vogelsoorten toegevoegd die extra informatie kunnen verschaffen over het terreinbeheer of kritisch zijn ten aanzien van bepaalde factoren als verdroging, vermesting en verstoring (van Dijk 2004).

Dodaars	Torenvalk	Holenduif	Cettis zanger	Putter
Fuut	Boomvalk	Tortelduif	Graszanger	Sijs
Geoorde fuut	Korhoen	Koekoek	Sprinkhaanzanger	Barmsijs
Aalscholver	Patrijs	Kerkuil	Snor	Kneu
Roerdomp	Kwartel	Steenuil	Rietzanger	Kruisbek
Woudaapje	Waterral	Bosuil	Bosrietzanger	Roodmus
Kwak	Klein waterhoen	Ransuil	Kleine karekiet	Goudvink
Blauwe reiger	Kleinst waterhoen	Velduil	Grote karekiet	Appelvink
Purperreiger	Porseleinhoen	Nachtzwaluw	Orpheusspotvogel	Geelgors
Ooievaar	Kwartelkoning	IJsvogel	Spotvogel	Rietgors
Lepelaar	Scholekster	Draaihals	Braamsluiper	Grauwe gors
Knobbelzwaan	Steltkluut	Groene specht	Grasmus	Ortolaan
Kolgans	Kluut	Zwarte specht	Fluiter	
Grauwe gans	Kleine plevier	Grote bonte specht	Vuurgoudhaan	
Brandgans	Strandplevier	Kleine bonte specht	Grauwe vliegenvanger	
Bergeend	Bontbekplevier	Kuifleeuwerik	Bonte vliegenvanger	
Smient	Kievit	Boomleeuwerik	Baardman	
Krakeend	Kemphaan	Veldleeuwerik	Glanskop	
Wintertaling	Watersnip	Oeverzwaluw	Matkop	
Pijlstaart	Houtsnip	Duinpieper	Kuifmees	
Zomertaling	Grutto	Boompieper	Zwarte mees	
Slobeend	Wulp	Graspieper	Staartmees	
Krooneend	Tureluur	Gele kwikstaart	Boomklever	
Tafeleend	Zwartkopmeeuw	Engelse gele kwikstaart	Boomkruiper	
Kuifeend	Dwergmeeuw	Grote gele kwikstaart	Buidelmees	
Eidereend	Kokmeeuw	Nachtegaal	Wielewaal	
Wespendief	Stormmeeuw	Blauwborst	Grauwe klauwier	
Rode wouw	Kleine mantelmeeuw	Gekraagde roodstaart	Klapekster	
Bruine kiekendief	Zilvermeeuw	Paapje	Roek	
Blauwe kiekendief	Grote stern	Roodborsttapuit	Zwarte kraai	
Grauwe kiekendief	Visdief	Tapuit	Raaf	
Havik	Noordse stern	Kramsvogel	Keep	
Sperwer	Dwergstern	Grote lijster	Europese kanarie	
Buizerd	Zwarte stern	Krekelzanger	Groenling	

Bijlage 6 Broedvogelaantallen Eemshaven

Aantal broedparen (n) in het gekarteerde moerasgedeelte van de oostelijke Eemshaven in 1999 (gegevens K. Koffijberg, SOVON) en in 2008 t/m 2013. De rood en cursief afgedrukte vogelsoorten staan vermeld op de Rode Lijst. Status: status Rode Lijst: BE=bedreigd, KW=kwetsbaar, GE=gevoelig (Ministerie van LNV 2004). kb= kwalificerende broedvogel van het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie website Ministerie van EZ); n.g.= niet gekarteerd.
** In 1999 is een broedvogelmonitoring volgens de standaard SOVON-methoden uitgevoerd t.b.v. de Nederlandse broedvogelatlas; hiervoor zijn niet alle soorten gekarteerd, maar alleen een aantal bijzondere soorten; derhalve zijn de totale aantallen (soorten en aantallen) niet vergelijkbaar met die in de latere jaren.*
*** mogelijk alleen overzomerend paar*

Vogelsoort	Status	1999*	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aantal paren		n	n	n	n	n	n	n
Moerasvogels								
Dodaars	-	10	9	4	4	4	4	4
Fuut	-	n.g.	2	3	2	1	2	1
Geoorde fuut**	-	1**	-	-	-	-	-	-
Roerdomp	BE	1	1	1	1	1	1	1
Porseleinhoen	KW	2	-	-	-	-	-	-
Waterral	-	3	7	2	1	1	1	1
Knobbelzwaan	-	n.g.	1	2	1	2	2	2
Grauwe gans	-	n.g.	-	-	2	3	7	10
Bergeend	-	10	3	3	5	1	2	3
Krakeend	-	1	5	3	4	3	3	4
Kuifeend	-	41	10	13	17	3	10	7
Slobeend	KW	5	4	2	2	1	1	1
Tafeleend	-	2**	4	4	6	4	5	3
Pijlstaart	BE	1	-	-	-	-	-	-
Zomertaling	KW	4	-	1	-	-	-	-
Tureluur	GE	10	6	6	4	1	1	1
Grutto	GE	2	-	-	-	-	-	-
Scholekster	-	n.g.	3	4	3	2	2	4
Kievit	-	n.g.	7	4	3	5	1	7
Kluut kb	-	98	-	9	2	-	-	-
Bontbekplevier kb	KW	3	1	4	-	-	2	1
Strandplevier kb	BE	4	-	-	-	-	-	-
Kleine plevier	-	1	1	-	-	-	-	-
Kokmeeuw	-	5	-	-	-	-	-	-
Visdief kb	KW	3	-	-	-	-	-	-
Noordse stern kb	-	25	-	-	-	-	-	-
Baardman	-	10	11	13	15	6	5	9
Blauwborst	-	12	30	22	22	17	13	13
Snor	KW	n.g.	-	-	1	-	-	-
Rietzanger	-	25	88	88	65	57	20	40
Nachtegaal	KW	n.g.	-	-	-	2	1	-
Paapje	BE	1	-	-	-	-	-	-
Roodborsttapuit	-	1	-	-	-	-	-	-
Boompieper	-	n.g.	1	-	-	-	-	1
Bosrietzanger	-	n.g.	10	5	3	4	15	13
Braamsluiper	-	n.g.	2	2	4	3	4	5

Vogelsoort (vervolg)	Status	1999*	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aantal paren		n	n	n	n	n	n	n
Moerasvogels (vervolg)								
Gele kwikstaart	GE	n.g.	3	-	3	1	-	-
Grasmus	-	n.g.	7	13	10	13	9	6
Graspieper	GE	n.g.	9	9	13	3	2	3
Veldleeuwerik	GE	n.g.	8	4	4	1	1	1
Kleine karekiet	-	n.g.	132	105	96	71	80	62
Spotvogel	-	n.g.	-	2	1	1	-	-
Kneu	GE	n.g.	14	11	16	14	16	15
Tuinfluiter	-	n.g.	-	-	-	-	-	2
Heggemus	-	n.g.	-	-	-	-	2	5
Putter	-	n.g.	-	1	5	1	3	2
Rietgors	-	n.g.	48	53	44	31	25	19
Sprinkhaanzanger	-	8	6	6	1	2	4	4
Roofvogels								
Bruine kiekendief [kb]	-	3	2	2	2	1	1	1
Overige soorten								
Fazant	-	n.g.	3	2	5	3	2	3
Koekoek	KW	n.g.	2	2	1	1	1	2
Oeverzwaluw	-	n.g.	81	24	1	46	4	-
Eindtotaal alle soorten		**303***	**521**	**429**	**370**	**310**	**252**	**254**
Totale aantal soorten		**28***	**33**	**34**	**36**	**34**	**34**	**33**

Bijlage 7 Ligging vogeltelgebieden

Ligging en nummering van de vogeltelgebieden in de oostelijke Eemshaven, de kwelder en de Ruidhorn.

Bijlage 8 HVP-tellingen 2013

De hoogwatertellingen van 2013 van de hvp's bij de Eemshaven (Eemshaven Oost, Eemshaven West/ Rommelhoek, Havenkom en Moerasplassen zijn afkomstig van Buro Bakker. Hoogwatertellingen van 2013 van de kwelder ten westen van de Ruidhorn (zowel het door de opdrachtgevers verworven deel als het kweldergedeelte aan de oostzijde hiervan), en van de Ruidhorn (de oorspronkelijke Ruidhorn en het natuurontwikkelingsgebied) zijn geteld door A&W; in de laatste kolom (max) van elke tabel is het maximale aantal getelde vogels vermeld. De ligging van de verschillende telgebieden is weergegeven in bijlage 7.

De basisgegevens van de hvp-tellingen van 2007-2012 zijn vermeld in de voorgaande rapportages en zijn hier niet nogmaals opgenomen.

Gemiddelde (eerste tabel) en maximale (tweede tabel) aantal pleisterende vogels per dag tijdens hoogwater in de gehele Eemshaven in 2007 - 2013.

Eemshaven (gemiddelde)	**2007**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Knobbelzwaan	6	0	1	2	1
Kleine zwaan	2	0	0	0	0
Toendrarietgans	0	0	0	8	0
Grauwe gans	18	4	11	11	67
Kolgans	0	0	0	0	0
Grote canadese gans	0	0	0	1	0
Brandgans	0	0	0	5	12
Rotgans	20	1	23	13	27
Bergeend	1258	243	368	653	439
Nijlgans	0	0	0	0	2
Soepgans	0	0	0	2	1
Soepeend	0	0	0	0	1
Zwaangans	0	2	0	0	0
Rietgans spec.	0	0	0	0	1
Tafeleend	16	2	4	5	6
Kuifeend	19	3	11	15	25
Topper	4	0	0	1	0
Eider	3	20	15	23	16
Zwarte zee-eend	0	0	0	0	0
Grote zee-eend	0	0	0	0	0
Nonnetje	0	0	0	0	0
Brilduiker	1	0	1	8	21
Grote zaagbek	0	0	0	0	0
Middelste zaagbek	2	0	0	0	0
Krakeend	53	7	4	12	12
Smient	198	14	5	108	123
Slobeend	184	3	4	1	4
Wilde eend	897	181	290	624	807
Pijlstaart	9	2	0	12	22
Wintertaling	33	3	9	82	22
Dodaars	3	0	0	1	1
Fuut	1	0	1	3	3
Geoorde fuut	0	0	0	0	0
Aalscholver	51	78	59	79	68
Roerdomp	0	0	0	0	0
Grote zilverreiger	0	0	0	0	0
Blauwe reiger	3	2	16	27	24
Lepelaar	0	0	1	0	0
Waterral	0	0	0	0	0
Waterhoen	1	0	0	0	0
Meerkoet	15	3	6	7	10
Scholekster	1679	364	735	1100	1109
Kluut	70	12	22	11	30
Bontbekplevier	9	63	21	74	47
Strandplevier	0	0	0	0	0
Goudplevier	170	1	0	0	0
Zilverplevier	74	14	6	24	16

Kievit	100	3	5	0	0
Kanoet	937	0	8	280	194
Drieteenstrandloper	21	0	3	13	4
Kleine strandloper	0	0	0	0	0
Paarse strandloper	3	0	1	0	1
Bonte strandloper	1253	210	372	278	1267
Kemphaan	0	0	0	1	0
Watersnip	0	0	0	0	0
Grutto	0	1	0	0	0
Rosse grutto	67	0	1	80	175
Regenwulp	0	2	0	5	1
Wulp	617	297	269	479	561
Zwarte ruiter	40	0	0	0	0
Tureluur	18	14	29	21	27
Groenpootruiter	1	3	10	7	16
Witgat	0	0	0	0	0
Bosruiter	0	0	0	0	0
Oeverloper	0	5	3	3	3
Steenloper	33	7	9	31	40
Middelste jager	1	0	0	0	0
Zwartkopmeeuw	0	0	0	0	0
Dwergmeeuw	1	0	0	0	0
Kokmeeuw	363	376	348	938	1687
Stormmeeuw	154	24	61	181	203
Zilvermeeuw	596	322	210	286	422
Kleine mantelmeeuw	0	16	1	21	16
Kleine burgemeester	0	0	0	0	0
Grote mantelmeeuw	11	4	4	10	5
Grote stern	0	0	0	4	2
Visdief	0	49	31	64	66
Noordse stern	2	0	0	0	0
Dwergstern	0	0	0	0	0
Zwarte stern	0	0	7	0	0
totaal Eemshaven	**9.013**	**2.357**	**2.986**	**5.614**	**7.605**
aantal soorten	**51**	**46**	**58**	**61**	**61**

Eemshaven Maxima	**2007**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Knobbelzwaan	9	3	6	8	5
Kleine zwaan	5				
Toendrarietgans				190	
Grauwe gans	32	21	180	80	500
Kolgans				1	
Grote canadese gans				29	2
Brandgans				80	260
Rotgans	39	5	134	65	125
Nijlgans		2	3	5	6
Soepgans				7	12
Soepeend					6
Zwaangans		3	1	1	2
Rietgans spec.					6
Bergeend	2300	560	2150	1787	1533
Tafeleend	28	7	18	16	28

Kuifeend	31	15	35	43	61
Topper	15			7	
Eider	5	66	43	39	57
Zwarte zee-eend			2		
Grote zee-eend	1		1		
Nonnetje	1		2		
Brilduiker	4		5	54	120
Grote zaagbek			1		1
Middelste zaagbek	3		1		2
Krakeend	100	35	15	75	30
Smient	380	52	41	750	700
Slobeend	239	15	65	15	23
Wilde eend	1152	335	626	1820	960
Pijlstaart	17	7	2	320	55
Wintertaling	93	25	140	1200	200
Dodaars	3		6	5	4
Fuut	2	3	4	6	9
Geoorde fuut				1	1
Aalscholver	67	197	133	273	279
Roerdomp	1			1	1
Grote zilverreiger				1	1
Blauwe reiger	7	8	52	81	62
Lepelaar		1	5		2
Waterral				1	3
Waterhoen	1		1		1
Meerkoet	31	7	23	15	17
Scholekster	1630	471	3400	4300	2156
Kluut	174	53	65	32	235
Bontbekplevier	20	337	155	750	210
Strandplevier				1	
Goudplevier	510	14			
Zilverplevier	250	75	62	380	180
Kievit	300	18	55	3	3
Kanoet	1800		200	9400	3620
Drieteenstrandloper	99		65	150	20
Kleine strandloper		2			
Paarse strandloper	7		6	1	6
Bonte strandloper	2550	630	1800	3000	6000
Kemphaan				27	
Watersnip	1		2	1	1
Grutto		3	1		
Rosse grutto	90	3	18	980	1300
Regenwulp		8	5	32	23
Wulp	1050	330	570	1400	1800
Zwarte ruiter	70	3	3	1	5
Tureluur	25	50	155	56	80
Groenpootruiter	1	25	215	120	230
Witgat			2		1
Bosruiter		1			
Oeverloper		23	18	14	17
Steenloper	41	20	48	140	55
Middelste jager	2				

Zwartkopmeeuw			1		
Dwergmeeuw	1			4	
Kokmeeuw	568	1200	1200	3000	7500
Stormmeeuw	250	45	180	2540	850
Zilvermeeuw	766	470	500	1200	1112
Kleine mantelmeeuw	1	35	7	76	45
Kleine burgemeester				1	
Grote mantelmeeuw	15	10	10	52	17
Grote stern			1	45	35
Visdief		192	66	210	201
Noordse stern	5		2		
Dwergstern		1			
Zwarte stern		1	150	4	2

Gemiddelde (eerste tabel) en maximale (tweede tabel) aantal pleisterende vogels per dag tijdens hoogwater in de Ruidhorn (oorspronkelijke Ruidhorn en natuurontwikkelingsgebied samen) in 2008 - 2013.

Ruidhorn gemiddelde	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Knobbelzwaan	0	0	0	2	5	6
Kleine zwaan	0	0	0	0	0	0
Kleine rietgans	0	0	0	0	0	0
Grauwe gans	0	19	95	130	131	368
Kolgans	0	0	0	0	0	1
Hutchins' canadese gans	0	0	0	0	0	0
Grote canadese gans	0	0	0	0	0	0
Brandgans	168	129	671	807	193	837
Rotgans	0	1	7	42	4	2
Indische gans	0	0	0	0	0	0
Nijlgans	0	0	0	6	1	4
Soepgans	0	0	0	0	0	0
Casarca	0	0	0	1	0	0
Bergeend	30	66	66	163	165	162
Krooneend	0	0	0	0	0	0
Tafeleend	0	3	5	3	8	10
Kuifeend	1	8	17	33	48	56
Eider	0	0	0	0	0	0
Nonnetje	0	0	0	0	1	1
Brilduiker	0	0	1	2	3	1
Grote zaagbek	0	0	0	1	0	0
Krakeend	0	1	7	22	16	19
Smient	0	69	15	35	18	35
Slobeend	69	36	48	57	162	86
Wilde eend	185	317	325	659	581	669
Pijlstaart	20	18	12	127	58	132
Zomertaling	0	0	0	0	0	0
Wintertaling	32	77	176	194	127	267
Dodaars	0	0	0	1	3	3
Fuut	0	0	0	0	0	0
Kuifduiker	0	0	0	0	0	0
Geoorde fuut	0	0	0	0	0	1
Aalscholver	0	0	0	2	4	1

Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Grote zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Blauwe reiger	0	0	0	0	0	1
Lepelaar	2	7	4	19	18	18
Waterhoen	0	0	0	0	0	0
Meerkoet	0	8	6	35	47	46
Scholekster	191	106	196	188	367	296
Steltkluut	0	0	0	0	0	0
Kluut	62	42	83	72	69	56
Kleine plevier	0	0	0	1	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	1	0	6
Goudplevier	0	63	8	2	50	1
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0
Kievit	7	17	43	106	27	62
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Kleine strandloper	0	0	1	0	0	2
Temmincks strandloper	0	0	0	0	0	0
Krombekstrandloper	0	0	0	5	0	1
Bonte strandloper	0	4	1	1	0	2
Kemphaan	0	0	1	1	1	1
Watersnip	2	1	1	2	20	2
Grutto	2	1	2	3	2	5
Rosse Grutto	0	0	0	0	0	0
Regenwulp	0	0	0	0	1	0
Wulp	0	0	2	13	22	3
Zwarte ruiter	0	23	4	20	4	2
Tureluur	36	45	53	32	14	36
Poelruiter	0	0	0	0	0	0
Groenpootruiter	10	33	78	31	20	42
Witgat	0	0	0	0	0	0
Bosruiter	0	0	1	0	0	0
Oeverloper	0	4	2	2	2	2
Steenloper	0	0	0	0	0	0
Grauwe franjepoot	1	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	210	125	204	209	170	550
Stormmeeuw	38	7	53	62	39	32
Zilvermeeuw	4	0	60	42	8	8
Kleine mantelmeeuw	0	0	2	4	3	5
Grote burgemeester	0	0	0	0	0	0
Grote mantelmeeuw	0	0	0	3	1	1
Visdief	0	0	0	0	0	1
Zwarte stern	0	0	0	0	0	0
Totaal Ruidhorn	**1067**	**1233**	**2249**	**3142**	**2417**	**3845**
Aantal soorten	*21*	*42*	*47*	*54*	*55*	*63*

Ruidhorn maxima	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Knobbelzwaan		2		9	37	33
Kleine zwaan						6
Kleine rietgans			3		5	
Grauwe gans		130	1208	960	1814	1410
Kolgans						14

Hutchins' canadese gans						2
Grote canadese gans						2
Brandgans	670	1320	4500	5734	1822	3850
Rotgans	1	4	140	580	70	12
Indische gans						2
Nijlgans			4	41	10	63
Soepgans						3
Casarca				14	3	6
Bergeend	55	255	230	910	711	478
Krooneend						1
Tafeleend		25	30	26	31	55
Kuifeend	3	31	80	103	170	189
Eider			2			
Nonnetje					7	6
Brilduiker		3	9	14	14	8
Grote zaagbek				12		
Krakeend	1	8	102	104	121	141
Smient		500	102	180	133	364
Slobeend	230	240	211	336	971	355
Wilde eend	500	1300	2474	1520	1463	1615
Pijlstaart	70	80	80	687	681	1167
Zomertaling		2		1	4	1
Wintertaling	120	446	860	690	353	772
Dodaars		1	6	11	21	17
Fuut				1	2	2
Kuifduiker			1			
Geoorde fuut		1	1		3	5
Aalscholver		7	1	11	26	6
Kleine zilverreiger				1		
Grote zilverreiger			1	1	1	3
Blauwe reiger		1		2	1	3
Lepelaar	13	34	19	105	145	134
Waterhoen					1	
Meerkoet		24	27	97	197	220
Scholekster	950	425	1407	979	1917	1840
Steltkluut				3		
Kluut	200	170	295	355	382	471
Kleine plevier				9	2	2
Bontbekplevier		1	5	11	8	54
Goudplevier		500	180	30	1200	19
Zilverplevier		2	1		7	2
Kievit	40	115	254	650	246	350
Kanoet				1		1
Kleine strandloper			21	4	3	26
Temmincks strandloper				3		
Krombekstrandloper		1		57	1	8
Bonte strandloper		30	16	10	3	12
Kemphaan		3	14	10	11	5
Watersnip	8	5	8	11	153	13
Grutto	14	4	20	18	15	55
Rosse Grutto				2		1
Regenwulp					16	2

Wulp		2	40	50	122	17
Zwarte ruiter		120	30	215	63	15
Tureluur	120	350	491	200	110	275
Poelruiter		1				
Groenpootruiter	40	190	522	271	199	293
Witgat						2
Bosruiter			10	2	2	1
Oeverloper		20	24	14	13	18
Steenloper			1			
Grauwe franjepoot	2		2			
Kokmeeuw	1200	500	1080	1083	724	2990
Stormmeeuw	300	50	290	350	163	150
Zilvermeeuw	30	4	576	280	50	64
Kleine mantelmeeuw		2	24	29	14	46
Grote burgemeester					1	
Grote mantelmeeuw			2	31	7	10
Visdief				5	3	6
Zwarte stern						1

Gemiddelde (eerste tabel) en maximale (tweede tabel) aantal pleisterende vogels per dag tijdens hoogwater op de kwelder ten westen van de Ruidhorn in 2008 - 2013.

Kwelder gemiddelde	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Kleine rietgans	0	0	0	0	0	0
Grauwe gans	164	109	131	63	31	18
Brandgans	1	212	129	12	316	17
Rotgans	0	56	37	19	10	10
Nijlgans	0	0	0	0	0	0
Casarca	2	0	0	0	0	0
Bergeend	396	851	749	641	263	971
Kuifeend	0	3	0	0	0	0
Eider	3	10	14	15	13	53
Grote zaagbek	0	0	0	0	0	0
Krakeend	2	0	4	0	3	1
Smient	0	29	127	18	14	60
Slobeend	12	15	75	31	51	131
Wilde eend	177	172	334	226	87	148
Pijlstaart	0	21	71	69	121	356
Wintertaling	0	0	20	3	1	7
Aalscholver	8	7	11	5	3	5
Grote zilverreiger	0	0	0	0	0	1
Blauwe reiger	0	0	0	0	0	0
Lepelaar	13	17	15	5	6	6
Scholekster	269	673	313	520	443	210
Kluut	7	41	35	25	33	14
Kleine plevier	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	3	2	0	2	1	0
Goudplevier	2	0	2	2	0	1
Zilverplevier	3	364	380	246	179	176
Kievit	2	1	2	6	4	13
Kanoet	0	51	98	15	27	38

Kleine strandloper	0	0	0	0	0	0
Gestreepte strandloper	0	0	0	0	0	0
Krombekstrandloper	0	0	0	1	0	0
Bonte strandloper	18	375	647	340	280	162
Kemphaan	0	0	14	0	0	0
Watersnip	0	0	0	0	0	0
Grutto	1	0	0	0	0	0
Rosse Grutto	0	8	63	13	4	4
Regenwulp	0	4	4	1	2	2
Wulp	446	1024	1216	1083	818	995
Zwarte ruiter	0	1	0	2	1	0
Tureluur	12	22	49	36	34	10
Groenpootruiter	2	18	59	53	81	61
Witgat	0	0	0	0	0	0
Bosruiter	0	0	0	0	0	0
Oeverloper	1	0	0	0	0	0
Steenloper	0	1	1	14	7	1
Zwartkopmeeuw	0	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	3288	780	873	370	466	619
Stormmeeuw	1008	489	697	59	65	420
Zilvermeeuw	13	90	80	24	50	58
Kleine mantelmeeuw	2	5	3	1	1	1
Grote mantelmeeuw	0	0	0	1	1	1
Grote stern	0	0	0	0	0	0
Visdief	0	0	0	0	0	0
Zwarte stern	0	0	0	0	0	0
totaal kwelder	**5853**	**5449**	**6256**	**3922**	**3416**	**4571**
aantal soorten	*32*	*39*	*42*	*40*	*40*	*41*

Kwelder maxima	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Kleine rietgans		1				
Grauwe gans	430	428	660	737	730	95
Brandgans	4	2695	1020	220	6700	200
Rotgans		164	252	236	75	138
Casarca	13					
Bergeend	995	4900	2910	1455	852	3310
Kuifeend		25	4			
Eider	37	45	136	106	135	560
Grote zaagbek			2			
Krakeend	10	2	61	4	60	12
Smient	2	340	1573	204	218	660
Slobeend	65	81	293	155	631	530
Wilde eend	480	610	830	1108	448	720
Pijlstaart		125	289	283	749	2500
Wintertaling	1	5	152	47	17	62
Aalscholver	26	24	57	29	13	38
Grote zilverreiger			2	3	3	3
Blauwe reiger	1	2	7	6	1	
Lepelaar	74	81	88	83	137	50
Scholekster	871	2935	2435	2975	1813	650
Kluut	50	280	185	142	219	133

Kleine plevier					1	
Bontbekplevier	20	24	6	20	11	1
Goudplevier	12		40	40		11
Zilverplevier	32	3170	2260	1740	520	860
Kievit	15	10	13	61	42	140
Kanoet		495	1235	213	620	660
Kleine strandloper				6		
Gestreepte strandloper						1
Krombekstrandloper				7	2	4
Bonte strandloper	105	4450	6400	3650	1050	1790
Kemphaan			150			
Watersnip				1	1	1
Grutto	6	1	5			
Rosse Grutto		131	500	171	57	80
Regenwulp		31	32	6	29	29
Wulp	1600	2940	3440	1990	3411	2850
Zwarte ruiter	2	8	5	22	14	5
Tureluur	67	77	185	215	191	53
Groenpootruiter	10	220	740	674	739	502
Witgat						3
Bosruiter			2		1	
Oeverloper	2	2	5	3	3	3
Steenloper		20	10	70	60	12
Zwartkopmeeuw		1				
Kokmeeuw	12600	4100	6000	1650	2610	3900
Stormmeeuw	4200	3500	4300	230	365	4640
Zilvermeeuw	56	305	415	92	270	231
Kleine mantelmeeuw	10	20	15	13	2	8
Grote mantelmeeuw		2	1	10	4	6
Grote stern						1
Visdief	2	2	2	1	3	
Zwarte stern	2					
Nijlgans						2

Eemshaven Oost 2013	15-jan	12-feb	12-mrt	27-mrt	10-apr	26-apr	8-mei	23-mei	20-jun	9-jul	6-aug	3-sep	18-sep	3-okt	16-okt	31-okt	19-nov	19-dec	max 13
Knobbelzwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**2**
Grote Canadese gans	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Rotgans	0	2	0	4	28	0	69	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**69**
Bergeend	21	16	139	125	155	49	32	56	82	19	7	45	465	840	1.533	980	1.120	481	**1.533**
Nijlgans	0	0	0	0	1	0	5	6	5	5	0	0	0	0	2	0	1	0	**6**
Kuifeend	0	0	0	0	0	0	0	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	10	**10**
Eider	0	3	0	8	0	1	0	1	3	8	32	57	10	1	0	0	0	1	**57**
Brilduiker	5	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	**6**
Grote zaagbek	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Middelste zaagbek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Krakeend	0	3	8	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	9	4	0	9	4	**9**
Smient	0	40	125	125	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	45	0	200	282	**282**
Slobeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	14	**14**
Wilde eend	870	950	860	700	150	30	43	67	774	221	180	260	265	206	410	340	470	679	**950**
Pijlstaart	20	2	0	55	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	1	26	**55**
Wintertaling	0	0	27	20	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	50	3	**50**
Fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Aalscholver	0	0	3	9	42	28	37	72	51	64	130	211	279	99	115	52	35	2	**279**
Blauwe reiger	35	22	16	27	14	7	3	15	0	0	6	60	36	32	62	42	53	20	**62**
Lepelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	**2**
Scholekster	1.202	968	896	287	354	210	172	111	40	260	558	292	462	249	309	515	326	342	**1.202**
Kluut	0	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**11**
Bontbekplevier	1	0	3	2	5	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Kievit	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Kanoet	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Drieteenstrandloper	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	**10**
Bonte strandloper	221	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**221**
Rosse Grutto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	**3**
Regenwulp	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**23**
Wulp	470	140	116	70	9	26	0	0	161	0	252	164	301	283	348	320	290	278	**470**
Tureluur	35	25	28	21	41	7	13	8	5	12	9	0	0	27	11	0	5	34	**41**
Groenpootruiter	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**

Oeverloper	0	0	0	0	0	0	1	13	0	2	17	9	1	0	0	0	0	0	**17**
Steenloper	36	17	21	19	0	1	0	1	0	0	0	5	5	10	47	16	27	34	**47**
Kokmeeuw	97	50	125	175	221	330	480	280	203	497	1.590	2.290	1.180	520	1.210	760	195	78	**2.290**
Stormmeeuw	0	105	0	25	0	0	0	0	0	0	0	15	0	3	0	0	0	0	**105**
Zilvermeeuw	321	637	602	1.112	291	30	75	61	61	125	572	290	186	91	135	87	125	45	**1.112**
Kleine mantelmeeuw	0	0	0	2	3	0	0	12	34	11	30	4	4	2	6	3	3	0	**34**
Grote mantelmeeuw	5	3	1	0	0	6	0	2	0	0	4	7	0	0	3	4	7	17	**17**
Grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	**2**
Visdief	0	0	0	0	0	25	120	100	85	25	201	110	56	0	0	0	0	0	**201**
Zwarte stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**2**
totaal aantal vogels	**3.343**	**2.992**	**2.981**	**2.797**	**1.402**	**752**	**1.077**	**829**	**1.508**	**1.259**	**3.595**	**3.819**	**3.277**	**2.374**	**4.279**	**3.132**	**2.920**	**2.355**	**4.279**
totaal aantal soorten	**17**	**18**	**18**	**19**	**18**	**14**	**16**	**18**	**14**	**14**	**16**	**15**	**15**	**15**	**21**	**13**	**18**	**20**	**42**

Eemshaven West Rommelhoek 2013	**15-jan**	**12-feb**	**12-mrt**	**27-mrt**	**10-apr**	**26-apr**	**8-mei**	**23-mei**	**20-jun**	**9-jul**	**6-aug**	**3-sep**	**18-sep**	**3-okt**	**16-okt**	**31-okt**	**19-nov**	**19-dec**	**max 13**
Knobbelzwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	**5**
Grauwe gans	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	170	0	500	0	320	0	**500**
Brandgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	25	0	**260**
Rotgans	0	0	0	0	35	30	0	110	0	0	0	0	0	0	60	125	20	4	**125**
Soepgans	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Rietgans spec.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	2	**6**
Bergeend	9	340	100	45	35	40	4	24	5	1	0	1	180	3	150	500	1.150	268	**1.150**
Kuifeend	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Eider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	**3**
Krakeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	30	0	**30**
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	300	120	700	36	**700**
Slobeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	**13**
Wilde eend	350	90	25	120	55	0	0	0	11	0	0	95	120	120	250	220	700	233	**700**
Pijlstaart	35	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	4	45	2	35	55	**55**
Wintertaling	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	200	0	**200**
Aalscholver	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
grote zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Blauwe reiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**2**
Scholekster	820	1.050	370	250	180	60	30	14	4	10	2.156	860	80	0	1.120	210	420	610	**2.156**

Kluut	0	0	0	22	65	70	39	24	29	12	1	21	1	0	0	90	235	24	**235**
Bontbekplevier	0	0	150	150	210	0	20	162	3	0	130	32	35	24	60	0	0	0	**210**
Zilverplevier	0	0	0	0	12	35	180	15	0	0	9	15	0	12	2	100	5	0	**180**
Kanoet	0	0	0	3.620	0	40	300	0	0	0	30	0	0	0	0	100	0	0	**3.620**
Drieteenstrandloper	0	15	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**20**
Bonte strandloper	4.500	3.100	450	900	4.500	100	1.800	150	0	0	0	0	180	215	2	6.000	450	0	**6.000**
Rosse Grutto	0	0	0	0	0	0	800	550	0	0	1.300	250	0	6	0	1	0	0	**1.300**
Regenwulp	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Wulp	110	220	130	53	390	150	40	0	37	30	520	1.550	230	29	1.800	850	1.080	350	**1.800**
Zwarte ruiter	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Tureluur	0	0	0	30	80	20	45	15	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**80**
Groenpootruiter	0	0	0	0	1	150	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**230**
Witgat	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Steenloper	40	2	6	15	10	0	0	4	0	0	0	7	0	1	1	0	0	0	**40**
Kokmeeuw	0	0	0	25	90	120	75	156	170	960	7.500	3.000	3.500	500	1.100	600	0	0	**7.500**
Stormmeeuw	0	0	160	330	15	0	0	0	0	110	40	550	350	300	650	80	3	5	**650**
Zilvermeeuw	60	4	0	0	30	30	0	0	17	0	10	4	0	8	0	30	4	0	**60**
Kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	3	0	0	1	3	0	1	0	1	0	1	15	0	0	**15**
Grote mantelmeeuw	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	**3**
Grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	**35**
Visdief	0	0	0	0	0	0	60	3	3	35	50	15	20	0	0	0	0	0	**60**
totaal aantal vogels	**5.933**	**4.824**	**1.411**	**5.560**	**5.745**	**851**	**3.628**	**1.228**	**285**	**1.159**	**11.747**	**6.504**	**4.928**	**1.266**	**6.452**	**9.068**	**5.379**	**1.600**	**11.747**
totaal aantal soorten	**10**	**9**	**9**	**12**	**20**	**14**	**14**	**13**	**11**	**8**	**12**	**16**	**15**	**15**	**18**	**17**	**17**	**11**	**40**

Havenkom 2013	**15-jan**	**12-feb**	**12-mrt**	**27-mrt**	**10-apr**	**26-apr**	**8-mei**	**23-mei**	**20-jun**	**9-jul**	**6-aug**	**3-sep**	**18-sep**	**3-okt**	**16-okt**	**31-okt**	**19-nov**	**19-dec**	**max 13**
Rotgans	0	0	21	38	0	25	33	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	**38**
Rietgans spec.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	**2**
Bergeend	13	25	49	81	31	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	**81**
Kuifeend	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**29**
Eider	25	14	19	4	10	0	0	0	4	10	0	8	12	10	4	7	1	19	**25**
Brilduiker	120	84	45	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**120**
Middelste zaagbek	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Krakeend	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**12**

Smient	110	55	160	31	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	**160**
Wilde eend	310	960	325	427	14	0	1	0	0	0	0	0	120	490	335	160	125	178	**960**
Soepeend	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**6**
Wintertaling	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**2**
Fuut	2	0	7	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	1	**9**
Aalscholver	0	1	1	5	1	10	17	16	7	15	2	10	35	6	0	7	1	2	**35**
Scholekster	140	300	856	437	57	57	39	5	38	37	103	0	32	36	30	10	1	0	**856**
Kluut	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Kanoet	250	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**250**
Drieteenstrandloper	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	**8**
Paarse strandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	**6**
Regenwulp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Wulp	3	14	20	35	5	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	6	0	**35**
Tureluur	14	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**14**
Oeverloper	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**4**
Steenloper	53	53	55	25	13	0	25	0	0	0	0	1	3	0	13	23	33	53	**55**
Kokmeeuw	15	15	30	13	19	15	20	11	10	150	145	55	50	205	65	47	16	21	**205**
Stormmeeuw	850	0	2	3	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	73	**850**
Zilvermeeuw	50	80	209	158	78	110	77	33	105	87	290	133	210	610	350	16	5	0	**610**
Kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	6	0	5	0	12	1	45	14	0	6	3	4	0	0	**45**
Grote mantelmeeuw	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	2	2	2	0	0	**2**
Visdief	0	0	0	0	0	8	34	11	20	48	14	36	12	0	0	0	0	0	**48**
totaal aantal vogels	**2.005**	**1.618**	**1.830**	**1.289**	**259**	**229**	**256**	**85**	**196**	**348**	**601**	**261**	**476**	**1.367**	**804**	**286**	**207**	**371**	**2.005**
totaal aantal soorten	**18**	**17**	**16**	**14**	**15**	**8**	**13**	**9**	**7**	**7**	**7**	**10**	**10**	**9**	**9**	**11**	**12**	**13**	**32**

Moerasplassen 2013	**12-feb**	**12-mrt**	**27-mrt**	**10-apr**	**26-apr**	**8-mei**	**23-mei**	**20-jun**	**9-jul**	**6-aug**	**3-sep**	**18-sep**	**3-okt**	**16-okt**	**31-okt**	**19-nov**	**19-dec**	**max 13**
Knobbelzwaan	0	0	2	2	3	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Zwaangans	0	2	1	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Grauwe gans	0	20	54	22	32	57	69	20	87	9	0	0	8	0	0	0	0	**87**
Soepgans	0	2	3	1	12	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	**12**
Bergeend	0	0	0	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**

Nijlgans	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Tafeleend	0	26	28	15	8	15	4	3	1	5	4	13	21	2	0	0	0	**28**
Kuifeend	15	18	5	27	33	53	44	18	61	33	31	8	9	14	10	0	2	**61**
Brilduiker	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Krakeend	0	0	18	4	4	10	10	1	1	16	21	7	23	3	0	5	0	**23**
Slobeend	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	23	0	0	0	0	**23**
Wilde eend	0	5	5	15	13	17	2	26	52	9	3	2	2	6	0	4	5	**52**
Wintertaling	0	12	15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	**15**
Dodaars	0	0	0	0	0	1	4	0	2	0	1	3	3	2	1	0	0	**4**
Fuut	0	0	0	1	0	0	0	5	4	3	2	1	1	0	0	0	0	**5**
Geoorde fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Aalscholver	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**2**
Roerdomp	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Blauwe reiger	0	0	21	0	0	0	0	5	3	0	0	0	3	0	0	0	0	**21**
Waterral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	0	**3**
Waterhoen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Meerkoet	16	11	12	10	6	4	15	15	14	17	8	17	3	3	5	2	4	**17**
Scholekster	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Watersnip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Oeverloper	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Kokmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Zilvermeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	**8**
Kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
totaal aantal vogels	**31**	**97**	**164**	**100**	**116**	**167**	**154**	**98**	**231**	**106**	**75**	**54**	**98**	**30**	**16**	**16**	**11**	**231**
totaal aantal soorten	**2**	**9**	**11**	**11**	**11**	**13**	**11**	**11**	**13**	**13**	**11**	**10**	**12**	**6**	**3**	**5**	**3**	**28**

Kwelder 2013	**16-jan**	**27-feb**	**18-mrt**	**7-apr**	**22-apr**	**7-mei**	**28-mei**	**11-jun**	**26-jun**	**17-jul**	**14-aug**	**29-aug**	**20-sep**	**7-okt**	**25-okt**	**21-nov**	**20-dec**	**max 13**
Grauwe gans	25	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	95	0	34	22	30	**95**
Brandgans	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	7	0	0	0	200	**200**
Rotgans	0	0	8	12	0	3	138	0	0	0	0	0	0	6	0	0	33	**138**
Bergeend	288	1.961	452	130	15	13	30	89	177	226	364	101	860	1.330	1.370	3.310	2.750	**3.310**
Nijlgans	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Eider	0	0	0	0	0	0	9	4	0	16	0	71	17	0	1	0	560	**560**

Krakeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12	0	0	0	**12**
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	660	120	0	1	0	**660**
Slobeend	2	59	22	94	0	2	2	0	0	0	0	66	530	410	262	135	410	**530**
Wilde eend	462	552	75	92	3	0	60	20	0	0	0	2	45	142	720	52	70	**720**
Pijlstaart	17	2.500	979	630	0	0	0	0	0	0	0	1	280	217	1	41	32	**2.500**
Wintertaling	0	0	4	62	0	0	0	0	0	0	0	0	20	50	12	0	0	**62**
Aalscholver	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0	17	38	17	1	0	0	**38**
Grote zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3	0	**3**
Lepelaar	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	32	50	32	1	0	0	0	**50**
Scholekster	0	341	303	186	57	47	57	31	42	650	43	20	152	104	180	109	580	**650**
Kluut	0	0	1	0	0	55	37	91	133	0	0	0	1	0	0	5	0	**133**
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Goudplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	**11**
Zilverplevier	0	0	5	22	210	140	655	20	0	0	253	53	1	55	151	461	860	**860**
Kievit	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	140	2	0	0	0	**140**
Kanoet	0	0	0	0	0	37	105	0	0	0	0	11	0	14	660	0	40	**660**
Gestreepte strandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Krombekstrandloper	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**
Bonte strandloper	0	0	14	280	215	502	301	1	0	0	106	0	0	82	1.790	290	0	**1.790**
Watersnip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	**1**
Rosse grutto	0	0	0	2	0	3	2	10	0	0	1	1	2	0	80	0	0	**80**
Regenwulp	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	11	0	2	0	0	0	0	**29**
Wulp	690	1.035	1.060	1.444	1.170	231	0	59	589	288	911	51	505	2.030	1.560	1.485	2.850	**2.850**
Zwarte ruiter	0	0	0	1	0	5	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**5**
Tureluur	0	0	5	16	31	53	8	8	18	2	5	0	0	28	49	7	0	**53**
Groenpootruiter	0	0	0	0	1	272	0	0	0	502	184	6	0	0	0	0	0	**502**
Witgat	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	**3**
Oeverloper	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	**3**
Steenloper	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	**12**
Kokmeeuw	0	0	32	56	28	17	0	25	405	1.120	1.845	1.370	3.900	450	525	0	20	**3.900**
Stormmeeuw	150	6	18	2	0	0	0	35	150	520	2.820	4.640	100	717	88	6	8	**4.640**
Zilvermeeuw	136	0	8	5	2	0	1	11	30	231	18	30	3	210	55	41	100	**231**
Kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	0	1	6	0	0	0	**8**

Grote mantelmeeuw	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	6	1	3	1	**6**
Grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
totaal aantal vogels	**1.770**	**6.466**	**2.989**	**3.034**	**1.733**	**1.413**	**1.415**	**408**	**1.584**	**3.568**	**6.617**	**6.509**	**7.400**	**6.012**	**7.543**	**5.971**	**8.555**	**8.555**
totaal aantal soorten	**8**	**8**	**17**	**16**	**11**	**18**	**17**	**15**	**9**	**12**	**18**	**19**	**29**	**23**	**21**	**16**	**17**	**41**

Ruidhorn 2013	**16-jan**	**27-feb**	**18-mrt**	**7-apr**	**22-apr**	**7-mei**	**28-mei**	**11-jun**	**26-jun**	**17-jul**	**14-aug**	**29-aug**	**20-sep**	**7-okt**	**25-okt**	**21-nov**	**20-dec**	**max 13**
Knobbelzwaan	6	5	0	1	1	1	2	33	15	6	3	12	11	3	3	3	4	**33**
Kleine zwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	**6**
Grauwe gans	24	900	61	59	8	2	8	0	0	211	1.023	1.410	1.015	189	0	200	650	**1.410**
Soepgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	**3**
Kolgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	**14**
Hutchins' Canadese gans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	**2**
Grote Canadese gans	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Brandgans	0	3.422	16	296	2.690	3.850	1	1	1	0	0	0	0	582	0	800	2.100	**3.850**
Rotgans	1	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	**12**
Casarca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0	0	0	0	**6**
Bergeend	3	478	420	126	104	112	134	84	64	68	29	9	116	188	15	184	238	**478**
Indische gans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	**2**
Nijlgans	0	0	0	3	0	0	4	5	2	0	2	5	6	63	10	0	0	**63**
Krooneend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Tafeleend	0	12	8	3	5	0	0	16	26	0	0	4	6	55	7	30	8	**55**
Kuifeend	0	14	50	67	122	84	91	189	114	44	6	23	89	78	40	28	44	**189**
Nonnetje	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**6**
Brilduiker	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	**8**
Krakeend	16	1	4	6	7	14	7	23	141	0	17	57	20	14	11	15	23	**141**
Smient	0	6	80	0	8	2	0	4	2	0	3	114	34	364	0	53	0	**364**
Slobeend	0	22	4	88	150	49	6	7	24	1	45	79	140	355	120	346	60	**355**
Wilde eend	140	835	1.470	793	212	121	179	522	821	140	580	940	942	1.615	122	1.065	481	**1.615**
Pijlstaart	0	184	617	246	20	2	0	0	0	3	10	24	4	1.167	28	27	2	**1.167**
Zomertaling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Wintertaling	250	94	268	114	50	2	6	42	8	11	154	68	623	422	420	542	772	**772**
Dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	16	13	17	0	0	**17**
Fuut	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	**2**

Geoorde fuut	0	0	0	0	5	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	**5**
Aalscholver	0	0	0	0	4	2	0	1	0	0	1	1	1	0	0	6	3	**6**
Grote zilverreiger	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**3**
Blauwe reiger	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	**3**
Lepelaar	0	0	5	1	1	9	26	5	24	67	82	134	5	0	0	0	0	**134**
Meerkoet	32	43	68	37	23	7	13	24	36	61	220	148	32	9	26	14	34	**220**
Scholekster	0	2	40	52	125	211	675	828	266	1.840	1.132	43	0	12	0	0	0	**1.840**
Kluut	0	0	2	95	435	471	220	45	34	12	10	2	0	0	0	0	0	**471**
Kleine plevier	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	**2**
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0	17	54	0	0	17	12	7	27	0	0	0	**54**
Goudplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	**19**
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**2**
Kievit	0	0	23	7	0	21	26	26	32	45	245	9	294	350	57	0	0	**350**
Kanoet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Kleine strandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	26	4	0	0	0	**26**
Krombekstrandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	6	1	0	0	0	0	**8**
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	11	0	0	0	**12**
Kemphaan	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	1	5	1	5	0	0	0	**5**
Watersnip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	13	2	8	12	0	0	**13**
Grutto	0	0	0	0	5	3	0	1	6	55	4	1	0	0	0	0	0	**55**
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Regenwulp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Wulp	0	0	1	1	0	14	17	0	0	6	0	0	0	0	0	15	3	**17**
Zwarte ruiter	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	1	13	15	0	0	0	**15**
Tureluur	0	0	0	1	49	3	3	51	3	40	3	36	275	79	0	0	0	**275**
Groenpootruiter	0	0	0	0	0	1	0	6	0	23	150	293	232	51	0	0	0	**293**
Witgat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	**2**
Bosruiter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Oeverloper	0	0	0	0	2	2	2	0	0	1	18	13	2	0	0	0	0	**18**
Kokmeeuw	2	0	0	92	709	1.220	910	800	1.045	2.990	116	65	80	1.050	1.000	19	9	**2.990**
Stormmeeuw	1	0	5	34	19	2	1	0	150	0	70	70	11	100	40	120	0	**150**
Zilvermeeuw	0	0	0	4	1	14	1	7	19	64	8	0	1	2	0	4	0	**64**
Kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	6	10	3	5	46	0	2	2	0	0	0	0	**46**

Grote mantelmeeuw	0	0	0	1	2	0	0	0	10	0	5	1	0	0	0	0	1	**10**
Visdief	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	**6**
Zwarte stern	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
totaal aantal vogels	**475**	**6.035**	**3.158**	**2.129**	**4.758**	**6.225**	**2.363**	**2.784**	**2.852**	**5.765**	**3.971**	**3.626**	**4.023**	**6.866**	**1.936**	**3.486**	**4.441**	**6.866**
totaal aantal soorten	**10**	**18**	**21**	**25**	**26**	**26**	**26**	**29**	**26**	**30**	**31**	**41**	**35**	**32**	**19**	**20**	**20**	**63**

Bijlage 9 Stippenkaarten broedvogels Eemshaven 2013

In deze bijlage zijn de afzonderlijke verspreidingskaarten opgenomen van de gekarteerde moerasvogels in het oostelijke moerasgebied van de Eemshaven in 2013.

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

- Bergeend (3)
- geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_110a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Baardman (9)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_111a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Blauwborst (13)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_112a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Bontbekplevier (1)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_113a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Bosrietzanger (13)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_114a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Braamsluiper (7)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_115a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Bruine kiekendief (1)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_116a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Dodaars (4)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_117a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Fazant (3)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_118a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Fuut (1)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_119a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Grasmus (6)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_120a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Graspieper (3)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_121a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Grauwe gans (10)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_122a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Heggemus (5)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_123a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Kievit (7)

geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_124a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Kleine karekiet (62)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_125a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Kneu (15)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_126a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Knobbelzwaan (2)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_127a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Koekoek (2)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_128a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Krakeend (4)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_129a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Kuifeend (7)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_130a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Putter (2)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_133a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Rietgors (19)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_134a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Rietzanger (40)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_135a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Roerdomp (1)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_136a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Scholekster (4)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_137a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Slobeend (1)

geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_138a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Sprinkhaanzanger (4)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_139a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Tafeleend (3)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_140a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Tureluur (1)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_141a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Veldleeuwerik (1)

⬭ geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_142a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Waterral (1)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_143a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Boompieper (1)

geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_144a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

bing
Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost
Tuinfluiter (2)
geïnventariseerd gebied
N
0 100 200m
A&W-rapport 1960
teknr. 2042_145a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Broedvogelterritoria 2013
Eemshaven Oost

● Zwartkop (6)

geïnventariseerd gebied

N

0 100 200m

A&W-rapport 1960
teknr. 2042_146a/07012014/fh
luchtfoto: Bing Maps

Bezoekadres
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres
Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl