

Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2015

Romke Kleefstra & Peter de Boer



Dit rapport is samengesteld in opdracht van de
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



NAM Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Colofon

© Sovon Vogelonderzoek Nederland 2015

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.

Tekst: Romke Kleefstra m.m.v. Peter de Boer

Gegevensbewerking, tabellen en figuren: Romke Kleefstra m.m.v. Lara Marx.

Wijze van citeren: Kleefstra R. & de Boer P. 2015. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2015. Sovon-rapport 2015/58. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Foto's omslag: Kleine Zilverreiger als nieuwe broedvogel op de Egbert Schuldinkplaat (inzet voorkant; David Hoekstra), oude landaanwinning op de Blikplaat (2 april 2015; Romke Kleefstra) en hoog water op de Schildhoek op 30 maart 2015 (inzet achterzijde; Romke Kleefstra).

Opmaak: John van Betteray

ISSN-nummer: 2212 5027

Sovon Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
e-mail: info@sovon.nl
website: www.sovon.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sovon en/of opdrachtgever.

Inhoud

Samenvatting	3
Verantwoording en dankwoord	4
1. Inleiding	5
2. Gebied	7
2.1. Begrenzing onderzoeksgebied	7
2.2. Ligging proefvlakken	7
2.3. Begrazing	9
2.4. Terreingesteldheid en landschappelijke indrukken in 2015	10
2.4.1. Riet- en ruigtevegetaties	10
2.4.2. Vochtigheid	11
2.5. Natura 2000 & Nationaal Park	15
2.6. Gaswinning en bodemdaling	15
3. Werkwijze	17
3.1. Kader	17
3.2. Effectketenbenadering	17
3.3. Methode en veldwerk	20
3.4. Weersomstandigheden	20
4. Resultaten	23
4.1. Broedvogels in proefvlakken	23
4.1.1. Bandsterwal (Hoek van de Bant)	23
4.1.2. Ezumakeeg-West	23
4.1.3. Ezumakeeg-Oost	23
4.1.4. Pompsterplaat	23
4.1.5. Sennerplaat-Midden	23
4.1.6. Blikplaat-West	23
4.1.7. Kollumerwaard	23
4.1.8. Zoutkamperplaat-West	24
4.1.9. Zoutkamperplaat-landaanwinning	24
4.1.10. Schildhoek	24
4.1.11. Zuidelijke Ballastplaat-grazig	24
4.1.12. Zuidelijke Lob	24
4.1.13. De Rug	24
4.2. Integraal gekarteerde meetsoorten	24
4.2.1. Meetsoorten in het vaste monitoringgebied	24
4.2.2. Meetsoorten op de eilanden	25
4.3. Enkele soortbesprekingen van broedvogels	25
4.4. Aanwezigheid Raven	31
5. Evaluatie	33
5.1. Broedvogels 2015	33
5.2. Vegetatie en broedvogels	33
6. Literatuur	37
Bijlagen	39
Bijlage 1. Lijst met meetsoorten	39
Bijlage 2. Tijdsinvestering in het Lauwersmeer in 2015	40
Bijlage 3. Broedvogels in proefvlakken in 2015	42
Bijlage 4. Integraal gekarteerde meetsoorten	54
Bijlage 5. Verspreidingskaarten broedvogels 2015	57

Samenvatting

Sinds 1996 inventariseert Sovon broedvogels in het Lauwersmeergebied. Vanaf 1999 gaat het om een broedvogelmonitoringproject waarbij het gehele Natura 2000-gebied, inclusief de bossen rond Lauwersoog, geïnventariseerd wordt op een brede set van meetsoorten, waaronder alle Natura 2000- en Rode Lijst-soorten. In vaste steekproefgebieden (BMP-proefvlakken) worden alle soorten broedvogels gemonitord. Het aantal proefvlakken bedraagt sinds 2014 13 stuks met een gezamenlijke oppervlakte van 1293,9 ha, een vijfde deel van het totale oppervlak.

De jaarlijkse broedvogelinventarisaties zijn sinds het voorjaar van 2008 met name gericht op het onderzoek naar de bodemdaling als gevolg van gaswinning onder het Lauwersmeer, waar de NAM in 2007 mee is begonnen. In de vergunningen op basis van de Natuurbeschermingswet is een voorschrift tot monitoring opgenomen met als doel eventuele schade aan de natuurwaarden binnen het Lauwersmeergebied tijdig in beeld te brengen, te mitigeren en/of te voorkomen. De extra broedvogelmonitoring die daarvoor nodig is, sluit aan op het bestaande monitoringprogramma, aanvankelijk een samenwerking van Staatsbosbeheer en Sovon.

Vanaf het voorjaar van 2014 wordt in toenemende mate een koppeling gelegd tussen broedvogel- en vegetatiemonitoring door middel van een zogenaamde 'effectketenbenadering'. Binnen vegetatietransecten op platen in het Lauwersmeergebied worden voor vogels relevante vegetatiestructuurtypen en elementen gekarteerd. Op deze plekken zijn tevens proefvlakken gesitueerd. Voor relevante soorten of soortgroepen kunnen veranderingen in de tijd getoetst worden aan veronderstelde veranderingen in vegetatie-elementen al dan niet als gevolg van bodemdaling. Daarbij wordt ook gebruik gemaakt van

3D-luchtfoto's en de integrale vegetatiekartering van het Lauwersmeergebied.

Van de 91 integraal te karteren meetsoorten (zie Bijlage 1) werden er in 2015 49 vastgesteld, waarvan er 25 op de Rode Lijst van de Nederlandse broedvogels staan. Als nieuwe broedvogel werd de Kleine Zilverreiger vastgesteld. In de resultaten van 2015 valt op dat met name enkele rietvogels een afname laten zien. Het gaat dan om Roerdomp, Bruine Kiekendief, Snor en Rietzanger. Met de huidige ontwikkelingen van zowel water- als landriet, waarvan het areaal krimpt, lijken de vooruitzichten van deze soorten weinig rooskleurig. Uitzonderlijk was de hoge waterstand in het begin van het broedseizoen. In de eerste dagen van april verdwenen de laaggelegen platen onder het gestegen boezemwater van het meer, waardoor bodembroeders als Kieviten hun legsels verloren zagen gaan. Opmerkelijk was de aanwezigheid van een groepje van Raven gedurende het voorjaar. Of dit een vooraankondiging is van een vestiging als broedvogel zal moeten blijken.

Een eerste gezamenlijke analyse van de vegetatiemetingen en broedvogelkarteringen laat interessante resultaten zien. Een ordinatie op basis van broedvogels en vegetatiestructuur toont aan dat broedvogels gebonden zijn aan de vegetatiestructuurtypen. De correlatie tussen vegetatiestructuur en broedvogels biedt een goede basis om in een verdere analyse met een regressiemodel een kwantitatief verband tussen aantallen waarnemingen of territoria van enkele soorten en de verklarende variabelen te onderzoeken. Daarmee kunnen eventueel ook toekomstige scenario's van veranderingen in het gebied worden gevisualiseerd; op basis van een te verwachten beeld van de vegetatie over vijf of tien jaren is het mogelijk de verspreiding van de vogelsoorten te modelleren.

Verantwoording en dankwoord

De beide auteurs van dit rapport voerden het veldwerk uit. Romke Kleefstra inventariseert al sinds 1998 in het Lauwersmeergebied en droeg zorg voor inventarisatie in de vaste proefvlakken Blikplaat-West, Kollumerwaard, Zoutkamperplaat-west, Zoutkamperplaat-landaanwinning, Schildhoek, Zuidelijke Ballastplaat-grazig, Zuidelijke Lob en De Rug. Daarnaast karteerde hij de meetsoorten in het zuidelijke en oostelijke deel van het Lauwersmeer, vanaf de Blikplaat tot en met de eilanden voor de sluis van Lauwersoog. Peter de Boer inventariseert broedvogels in het Lauwersmeergebied sinds 2002 en verzorgde het inventarisatiewerk in de vaste proefvlakken Hoek van de Bant, Ezumakeeg-West, Ezumakeeg-Oost, Pompsterplaat en Sennerplaat-Midden. Aanvullend karteert hij meetsoorten in het

gehele westelijke deel van het Lauwersmeergebied, vanaf de Hoek van de Bant tot en met de Sennerplaat en het begrazingsgebied langs de kwelderweg.

Aanvullende informatie over het Lauwersmeer, het beheer ervan en de broedvogels, werd verkregen van de Staatsbosbeheer-medewerkers Hans Gartner, Rinus de Jong, Jaap Kloosterhuis en Willem van de Wagen. Vegetatiegegevens werden verkregen via Wout Bijkerk (Altenburg & Wymenga). Bij de digitale verwerking van de broedvogelgegevens in het online-programma Autocluster en het vervaardigen van verspreidingskaarten was Lara Marx's (Sovon) hulp cruciaal. Julia Stahl (Sovon) en Jeroen Jansen (NAM) bekritiseerden het manuscript van dit rapport.

1. Inleiding

De broedvogelbevolking van het Lauwersmeergebied wordt al sinds de afsluiting van de Lauwerszee in 1969 op de voet gevolgd. Sinds 1996 inventariseert Sovon de broedvogels, wat in het voorjaar van 1999 een vaste vorm kreeg met de inventarisatie van drie vaste proefvlakken, acht additionele, wisselende proefvlakken en de integrale inventarisatie van Rode Lijst-, Natura 2000-, roofvogel- en zeldzame soorten en kolonievogels, met uitzondering van enkele lastig bereikbare eilanden. In 2004 werd het aantal vaste proefvlakken met eentje uitgebreid en in 2005 breidde de lijst van integraal te karteren meetsoorten uit met de herziening van de Rode Lijst.

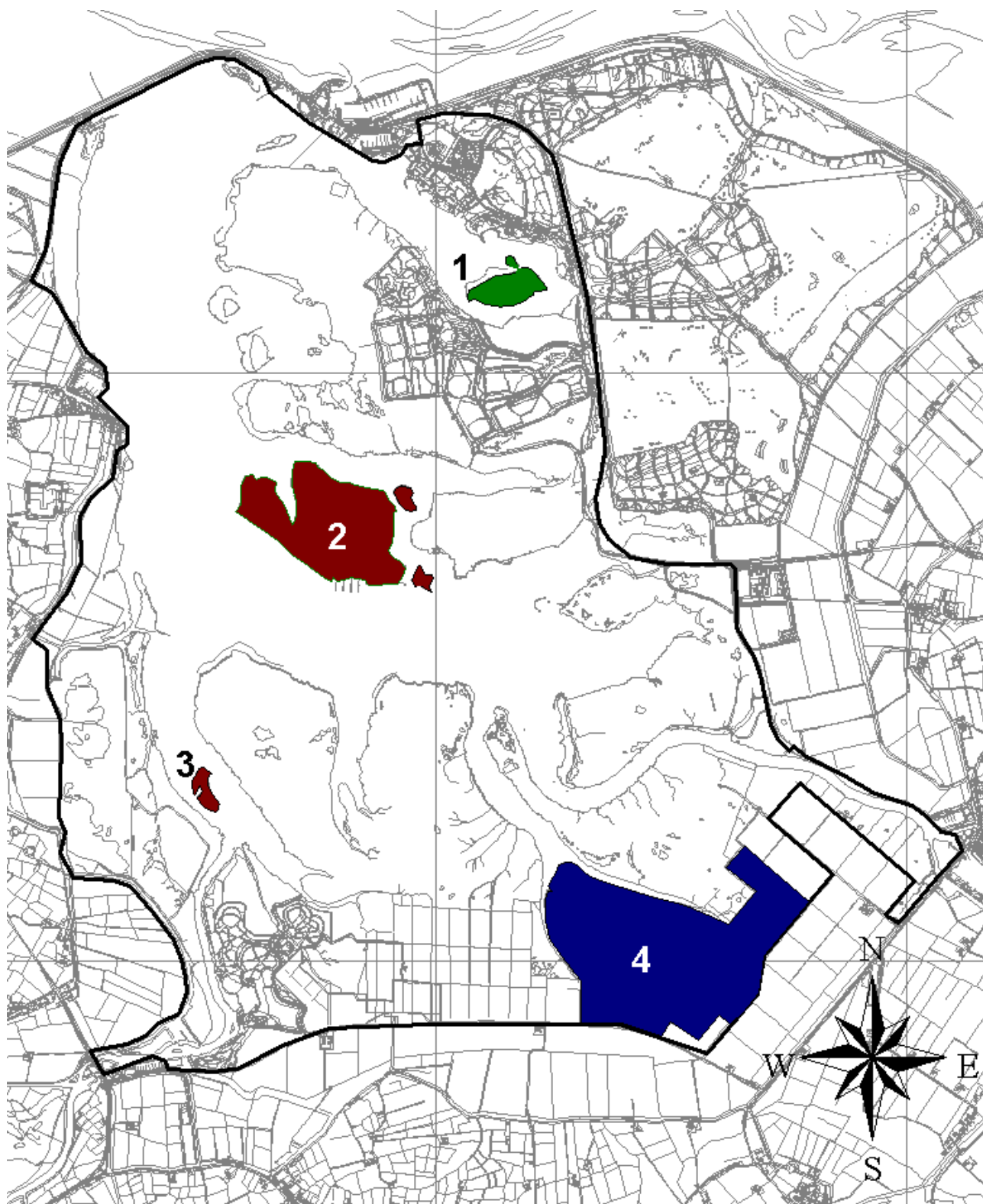
Met ingang van het voorjaar van 2008 spitst het broedvogelonderzoek zich in toenemende mate toe op het onderzoek naar de bodemdaling als gevolg van gaswinning onder het Lauwersmeer, waar de NAM in 2007 mee is begonnen. In de vergunningen op basis van de Natuurbeschermingswet is een voorschrift tot monitoring opgenomen met als doel eventuele schade aan de natuurwaarden binnen het Lauwersmeergebied tijdig in beeld te brengen, te mitigeren en/of te voorkomen. Daarvoor werd het lopende monitoringprogramma van Staatsbosbeheer en Sovon uitgebreid met drie extra vaste proefvlakken in 'dalingsgevoelige' terreindelen en uitbreiding

van de integrale kartering van meetsoorten met inventarisaties op alle eilanden.

Vanaf het voorjaar van 2014 wordt in toenemende mate een koppeling gelegd tussen broedvogel- en vegetatiemonitoring door middel van een zogenaamde 'effectketenbenadering'. Binnen vegetatietransecten op platen in het Lauwersmeergebied worden voor vogels relevante vegetatiestructuurtypen en elementen gekarteerd. Op deze plekken zijn tevens proefvlakken gesitueerd, waarmee broedvogel- en vegetatiegegevens één op één kunnen worden gekoppeld. Voor relevante soorten of soortgroepen van vogels kunnen veranderingen in de tijd getoetst worden aan veranderingen in vegetatie-elementen al dan niet als gevolg van bodemdaling. Het aantal proefvlakken bedraagt vanaf 2014 13 stuks met een gezamenlijke oppervlakte van 1293,9 ha. Aanvullend wordt een brede set van meetsoorten integraal gekarteerd, waaronder Natura 2000- en Rode Lijst-soorten, conform de meerjarige broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer. Daarbij gaat het om het Natura 2000-gebied, incl. enkele bossen rond Lauwersoog. Dat zijn alle eigendommen van Staatsbosbeheer, in totaal 6334 ha van de in totaal 9100 ha die het Lauwersmeergebied beslaat (inclusief open water en het defensieterrein van de Marnerwaard).



Foto 1. Voorbij scharrelende Vos in de Ezumakeeg, iets over tien op 3 april 2015 (foto: Peter de Boer).



Figuur 1. Begrenzing van het onderzochte terrein in het Lauwersmeergebied (zwarte lijn). Onregelmatig onderzochte terreindelen zijn in kleur weergegeven, waarbij 1. Schoolplein, 2. Schoenerbult, 3. Senneroog en 4. Kollumerwaard & Bos Willem van der Ploegweg.

2. Gebied

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving van de diversiteit aan terreintypes in het Lauwersmeergebied, de ontwikkelingen daarvan sedert de afsluiting in 1969, wordt verwezen naar Vulink (2001), Willems (2002), Beemster & Bijkerk (2005) en de voorgaande rapportages (Kleefstra & de Boer, *in serie*). De onderstaande paragrafen gaan onder meer in op de variatie in oppervlakte aan onderzocht terrein, begrazing, terreingesteldheid met aandacht voor o.a. habitatvariabelen.

2.1. Begrenzing onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied komt op hoofdlijnen overeen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het betreft echter alleen de eigendommen van Staatsbosbeheer, zodat de Bantpolder (Natuurmonumenten) ten westen van de N361 er geen deel vanuit maakt. Dit gebied wordt in het kader van de trilaterale broedvogelmonitoring in de internationale Waddenzee wel jaarlijks geïnventariseerd en de resultaten daarvan zijn toegevoegd aan dit rapport.

Conform de lopende broedvogelmonitoring in het Lauwersmeergebied zijn ook de bosgebieden nabij Lauwersoog en in het zuidelijke deel van het Lauwersmeergebied op meetsoorten geïnventariseerd. De buitengrens van het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1. Hierin zijn enkele deelgebieden aangegeven die tot 2008 geen deel uitmaakten van het vaste monitoringgebied. Het gaat daarbij om eilanden als Schoolplein, Schoenerbult en

Senneroog. Tot en met het voorjaar van 2007 werden waarnemingen die op afstand gemaakt konden worden vanaf de vaste wal - zoals nestindicerende waarnemingen van Bruine Kiekendieven - standaard in de inventarisatieresultaten meegenomen. In figuur 1 is tevens de Kollumerwaard en het bosgebied langs de Willem van der Ploegweg (voorheen het terrein van Muiden Chemie) aangegeven als onregelmatig onderzocht terrein. Dat geldt alleen voor het jaar 1999, toen het gebied slechts een enkele maal bezocht werd, omdat het destijds nog als militair oefenterrein in gebruik was.

Het totale oppervlak binnen de buitengrens bedraagt 6334 ha. Het oppervlak van de telgebieden (figuur 1, excl. open water) beslaat 4405 ha.

2.2. Ligging proefvlakken

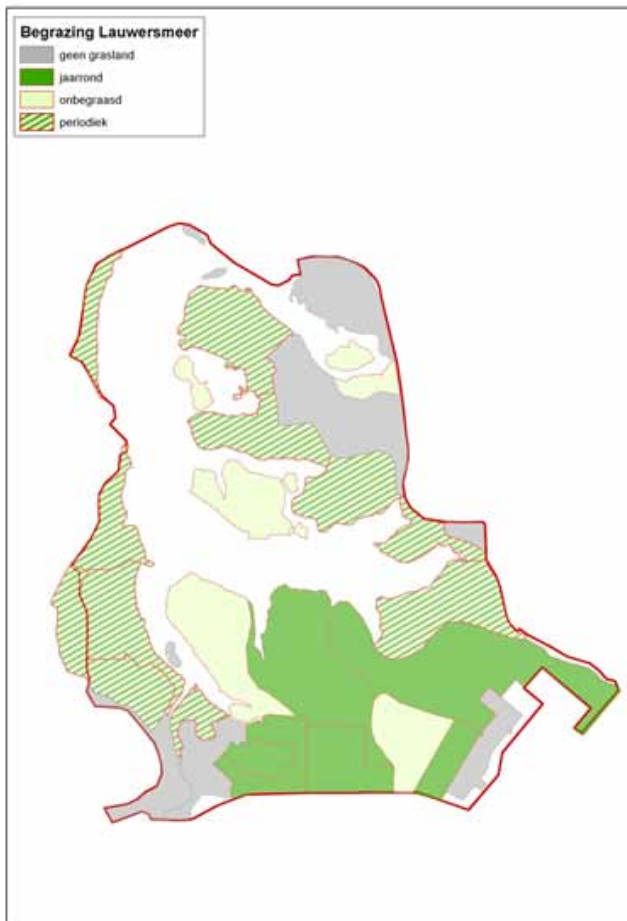
Vanaf het voorjaar van 2014 wordt gewerkt met een set van 13 proefvlakken waarin broedvogel- en vegetatiemonitoring op elkaar afgestemd zijn (tabel 1, figuur 2). In de proefvlakken worden alle soorten broedvogels geïnventariseerd. Het gaat om zeven proefvlakken die sinds 1999 jaarlijks of regelmatig geïnventariseerd werden en zes proefvlakken die vanaf 2014 tot de lijst van vaste proefvlakken behoren. In de proefvlakken worden gedetailleerde vegetatieopnames gemaakt in permanente kwadranten (PQ's) en transectmetingen. De proefvlakken Ezumakeeg-west, -oost en Kollumerwaard vormen hierop een uitzondering. In het kader van het onder-

Tabel 1. Overzicht van BMP-proefvlakken in het Lauwersmeergebied, het aantal hectares en de jaren waarin zij als proefvlak op alle soorten geïnventariseerd zijn. In verband met de uitbraak van mond-en-klauwzeer in de regio van het Lauwersmeer zijn in 2001 geen proefvlakken onderzocht. In 2013 vonden geen karteringen in het Lauwersmeergebied plaats, met uitzondering van BMP-proefvlak Kollumerwaard.

Proefvlakken	Opp.	Inventarisatiejaren
01. Bandsterwal	65	1998, 2002, 2007, 2008-2012, 2014-2015
01. Ezumakeeg-west	64,4	1999 t/m 2012, 2014-2015
03. Ezumakeeg-oost	69,9	1999 t/m 2012, 2014-2015
04. Pompsterplaat	58,3	1999 t/m 2012, 2014-2015
05. Sennerplaat-midden	70,0	2002, 2007, 2012, 2014, 2015
06. Blikplaat-west	109,1	2014 & 2015
07. Kollumerwaard	61,2	2004 t/m 2015
08. Zoutkamperplaat-west	142	2000, 2006, 2008-2012, 2014-2015
09. Zoutkamperplaat landaanwinning	47,5	2014 & 2015
10. Schildhoek	172,6	1984 t/m 1997, 1999, 2005, 2008-2012, 2014-2015
11. Zuidelijke Ballastplaat-grazig	153,5	2003, 2008, 2011, 2014, 2015
12. Zuidelijke Lob	145,1	2014 & 2015
13. De Rug	135,3	2014 & 2015
totaal	1293,9	



Figuur 2. Ligging van BMP-proefvlakken, reeds bestaande en nieuwe vegetatietransecten en bodemdalingcontouren in het Lauwersmeer. De proefvlaknummering correspondeert met die in tabel 1.



Figuur 3. Globaal overzicht van begrazing in het Lauwersmeergebied, verdeeld over jaarrond begrazing, periodieke begrazing en onbegraasde terreindelen.

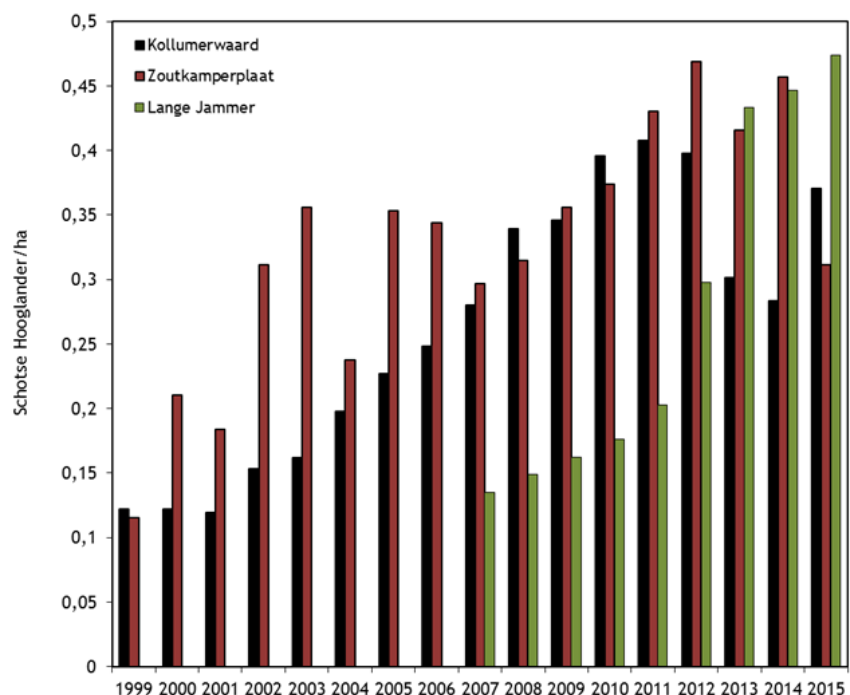
zoek naar de effecten van gaswinning vindt hier geen vegetatiemonitoring plaats. Met oog op een evaluatie van effecten van riet- en dynamisch waterpeilbeheer is de lopende monitoring in deze drie proefvlakken behouden.

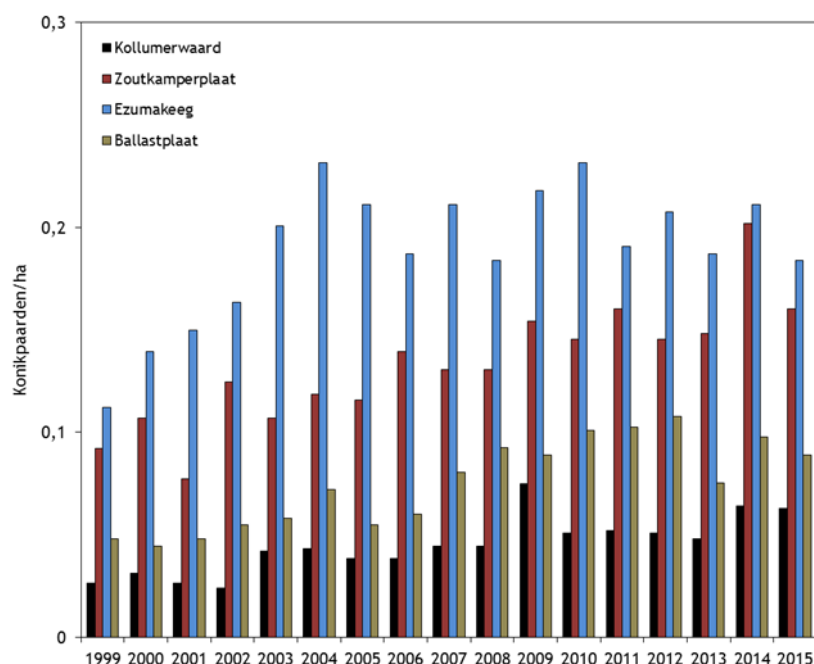
De gezamenlijke oppervlakte van de 13 proefvlakken bedraagt 1293,9 ha, ofwel 29,4% van het Lauwersmeergebied wordt op alle soorten broedvogels gekarteerd.

2.3. Begrazing

In het Lauwersmeer wordt het waterpeil op het laagwaterniveau van voor de afsluiting van de Lauwerszee gehouden. Daardoor liggen zowel kwelders als lager gelegen platen permanent droog. Het beheer hierop bestond de eerste tien jaar in principe uit 'niets doen', zodat er een pioniervegetatie met helofyten ontstond, die een geschikt broedgebied vormde voor tal van pioniersoorten (plevieren, meeuwen, sterns) en weidevogels (Altenburg *et al.* 1985). Naarmate de bodem ontziltte nam het aandeel hogere glycofyten toe. Dit leidde ertoe dat ongeveer twaalf jaar na het droogvallen begrazing werd geïntroduceerd op de noordelijke platen (De Rug) om de successie tot staan te brengen en de avifaunistische en botanische waarden van toen te waarborgen en/of te vergroten (Drost *et al.* 1983). Daarna werd de inzet van grote herbivoren in toenemende mate als gewenste vorm van beheer gezien. Dit leidde tot de start van jaarrondbegrazing met 25 Schotse Hooglanders en 25 Konikpaarden op de Zoutkamperplaat in de zomer van 1989 (van Deursen *et al.* 1993).

Figuur 4. Aantallen Schotse Hooglanders per hectare die jaarrond grazen op de Kollumerwaard (829 ha, incl. Blikplaat), Zoutkamperplaat (337 ha) en Lange Jammer (74 ha, rietland langs Zoutkamperril vanaf sluis bij Zoutkamp tot Zoutkamperplaat/Schildhoek) in de periode 1999-2015.





Figuur 5. Aantallen Konikpaarden per hectare die jaarrond grazen op de Kollumerwaard (829 ha, incl. Blikplaat), Zoutkamperplaat (337), Ezumakeeg (294 ha) en Ballastplaat (584 ha, begrazings-eenheid van Zuidelijke Ballastplaat, Zuidelijke Lob en De Rug) in de periode 1999-2015.

De aantallen grote grazers in 2014, zowel jaarrond als seizoensgebonden, staan weergegeven in tabel 2 (bron: W. van der Wagen, Staatsbosbeheer), de verdeling van het type begrazing in figuur 3.

De jaarrondbegrazing met Schotse Hooglanders en Konikpaarden is uitgezet in de figuren 4 en 5. In de grote begrazingseenheden van de Kollumerwaard en Zoutkamperplaat nemen aantallen Schotse Hooglanders en Konikpaarden in de laatste jaren niet langer toe. Ook het aantal Konikpaarden in de Ezumakeeg blijft op eenzelfde peil (figuur 5). Alleen in de Lange Jammer neemt het aantal Schotse Hooglanders nog toe (figuur 4). Ter vergelijking: In 1999 graasden er 160 Schotse Hooglanders en 114 Konikpaarden in het Lauwersmeergebied, anno 2015 gaat het om 557 Schotse Hooglanders en 212 Konikpaarden.

Seizoensbegrazing bestaat grotendeels uit vaste aantallen ingeschaarde koeien en paarden van particulieren, zoals op de Schildhoek (60 koeien, 60 paarden), begrazingseenheid 'Ballastplaat' (220 koeien verdeeld over Zuidelijke Ballastplaat, Zuidelijke Lob en De Rug), en Hoek van de Bant (20-25 paarden).

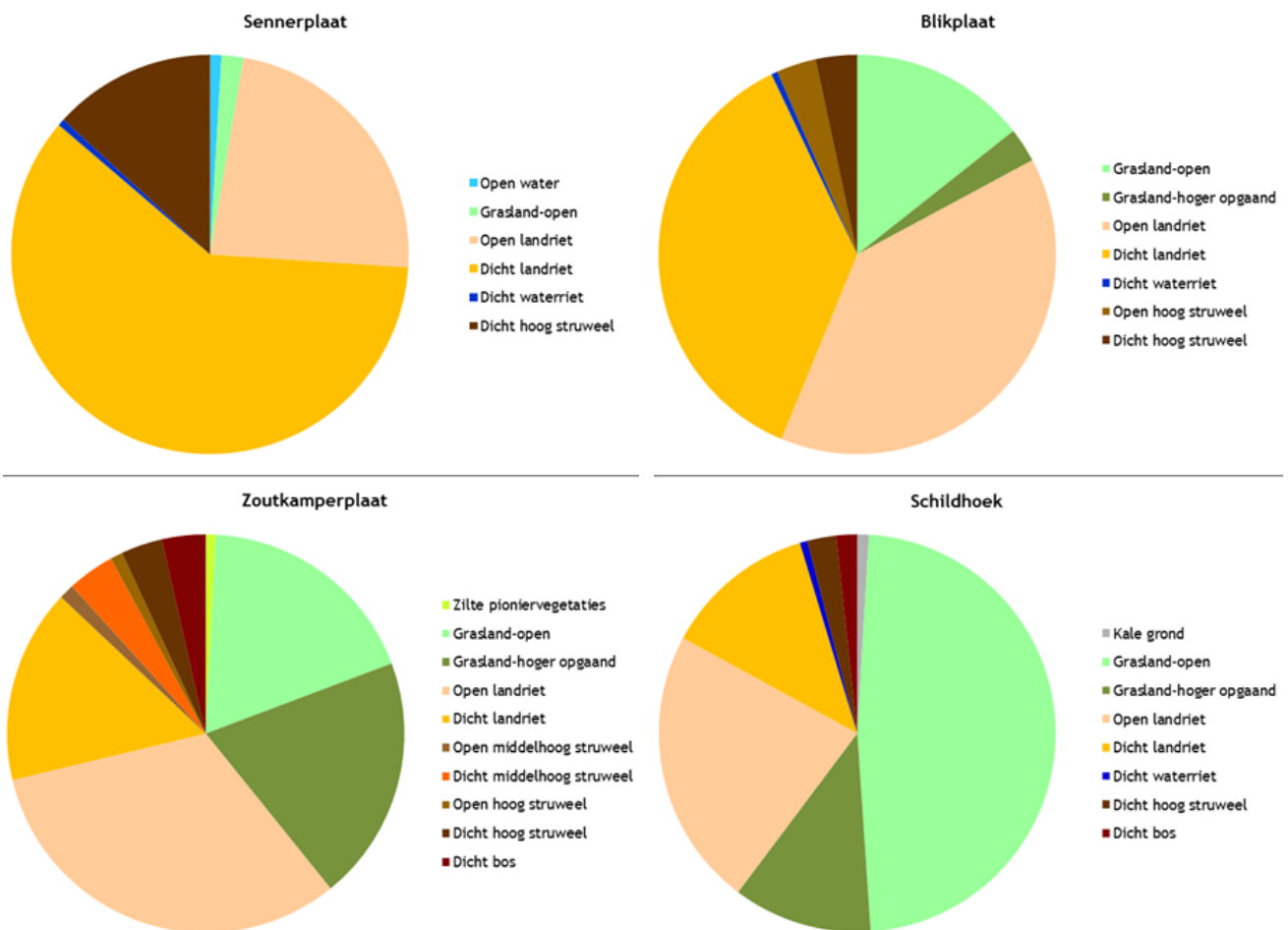
2.4. Terreingesteldheid en landschappelijke indrukken in 2015

2.4.1. Riet- en ruigtevegetaties

Ontwikkelingen van de vegetaties worden beschreven in Van Rooij & Drost (1996), Vulink 2001, Beemster & Bijkerk (2005) en Bijkerk *et al.* (2014). In de voorgaande rapportages (Kleefstra & de Boer *in serie*) komt de invloed van begrazing en daarmee

Tabel 2. Aantallen stuks vee in het Lauwersmeergebied per begrazingseenheid in 2015. Kollumerwaard/Blikplaat is incl. en het begrazingsgebied van de Pompsterplaat. Zuidelijke Ballastplaat is incl. Zuidelijke Lob en De Rug. Periodieke begrazing is weergegeven met een asterisk. Pony's, koeien en paarden betreft 'boerenvee' van particulieren.

Deelgebied	Schotse Hooglander	Konikpaard	Pony	Koe	Paard
Ezumakeeg	0	54	0	0	0
Bandsterwal*	26	0	25	0	0
Kollumerwaard/Blikplaat e.o.	307	52	0	0	0
Lange Jammer (Zoutkamperril)	35	0	0	0	0
Schildhoek*	0	0	0	60	60
tussen de wegen*	25	0	0	0	0
Zomerhuisplaat	59	0	0	0	0
Zoutkamperplaat	105	54	0	0	0
Zuidelijke Ballastplaat e.o.	0	52	0	220	0
totaal	557	212	25	280	60



Figuur 6. Procentuele bedekking van vegetatiestructuurtypen op de Sennerplaat, Blikplaat, Zoutkamperplaat en Schildhoek in 2014 (gegevens W. Bijkerk, Altenburg & Wymenga).

op broedvogels van rietland jaarlijks aan de orde. De ontwikkelingen van rietvegetaties zoals beschreven in de broedvogelrapportage van 2012 en 2014 (Kleefstra & de Boer 2012, 2014) zijn nog steeds van kracht. De transectmetingen uit 2014 van de vegetatie laten verschillen in rietvegetaties tussen platen onderling zien (figuur 6).

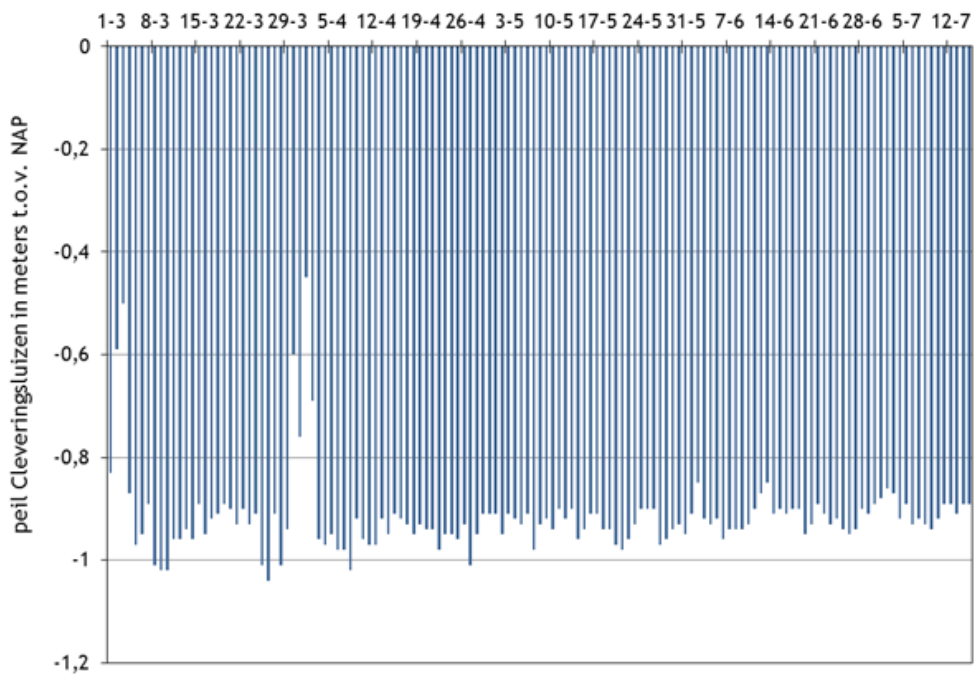
Op de onbegraasde Sennerplaat beslaat het landriet 83% van het transect, waarvan het grootste deel dicht landriet (60%). Dicht landriet heeft een bedekking van meer dan 50%. Landriet met een bedekking van 25-50% wordt beschouwd als open landriet.

Ook op de Blikplaat beslaat het landriet het grootste deel van het transect (76%), maar is het grootste deel open van structuur (39%). Graslandvegetaties maken er inmiddels 17% van het gemeten transect uit. Minder dan de helft van de transecten over de Zoutkamperplaat zijn nog bedekt met landriet (48%), waar zilte pionier- en graslandvegetaties tezamen 39% bedekken. Graslandvegetaties bedekken 59% van de Schildhoek, waar landrietvegetaties 35% in beslag nemen. Dicht landriet (12%) is hier vrijwel geheel beperkt tot exclusies waar geen vee kan komen.

Veranderingen in rietbeheer hebben op enkele plekken gezorgd voor een groter aandeel overjarig riet. Commerciële rietooft is in 2013 gestopt in de Staatsbosbeheer-terreinen in het Lauwersmeergebied, waardoor in de Kollumerwaard, rond het toegangspad van de Schildhoek en langs de zuidoever van de Zuidelijke Ballastplaat al het overjarige riet is blijven staan. In het Roodkeelplasje daarentegen is naar schatting 70% van het overjarige riet gemaaid, overeenkomstig met 2014, maar in tegenstelling tot 2012.

2.4.2. Vochtigheid

Vanuit de provincies Friesland en Groningen wordt water afgevoerd naar het Lauwersmeer, waar het gespuid wordt in de Waddenzee. Grote aanvoer kan verhoging van waterstand betekenen en een hogere mate van vochtigheid in graslanden, rietlanden en bossen veroorzaken. Dit speelt vooral in de herfst- en wintermaanden. Echter, in het voorjaar van 2015 kwam het eind maart tot een uitzonderlijk hoog boezempeil in het Lauwersmeergebied. Een periode met langdurige regenval en stevige noordwester wind zorgde voor een grote toevoer van boezemwater,



Figuur 7. Het peil van het Lauwersmeer, gemeten bij de Cleveringsluizen in de periode 1 maart-15 juli 2015 (bron: Waterschap Noorderzijlvest). Hier wordt om het kwartier gemeten. Voor figuur 7 zijn de waterpeilen halverwege de dag genomen (tijdstip: 12:00 uur).



Foto 2. Opkomend water in het Lauwersmeer in de ochtend van 30 maart 2015. Het Jaap Deensgat treedt buiten zijn oevers en overstroomd de Schildhoek (foto: Romke Kleefstra).



Foto 3. De Schildhoek op 30 maart 2015 aan het einde van de eerste inventarisatieronde om 10:30 uur. Bij aanvang van de ronde om 7:00 uur was het grasland nog zichtbaar (foto: Romke Kleefstra).



Foto 4. Overeenkomstige situatie op de Pampusplaat als op de Schildhoek op maandagochtend 30 maart 2015. Op foto 4 is het verschil te zien met de vrijdag erna (3 april, toen het peil van het Lauwersmeer in de nacht ervoor teruggebracht werd en de Pampusplaat en andere platen weer droogvielen (foto: Romke Kleefstra).



Foto 5. De Pampusplaat op vrijdagochtend 3 april 2015, net drooggevallen (foto: Romke Kleefstra).



Foto 6. Hoog water op de hooggelegen plaat De Rug, 1 april 2015. Door de hoge waterstand waren de paden over 'de rug' van De Rug helemaal volgestroomd (foto: Romke Kleefstra).



Foto 7. Door het hoge waterpeil van het Lauwersmeer stond het water bij Achter de Zwartten tot aan de dijk rond het Ballasplaatbos, 1 april 2015 (foto: Romke Kleefstra).



Foto 8. De overstroomde Zuidelijke Lob op 1 april 2015. Op foto 8 is ter vergelijking dezelfde plek te zien, maar dan op 24 juni 2014 (foto: Romke Kleefstra).



Foto 9. Dezeelfde plek op de Zuidelijke Lob als op foto 8, maar dan onder normale omstandigheden op 24 juni 2014 (foto: Romke Kleefstra).



Foto 10. Hoog water op de Blikplaat zorgde voor de uitzonderlijke situatie dat de eerste inventarisatieronde op 2 april al wadend gemaakt werd (foto: Romke Kleefstra).



Foto 11. De Pampusplaat op 3 april 2015, toen het boezemwater reeds teruggebracht was naar haar normale peil. Wat achterbleef waren zoetwatermosselen op het droge (foto: Romke Kleefstra).

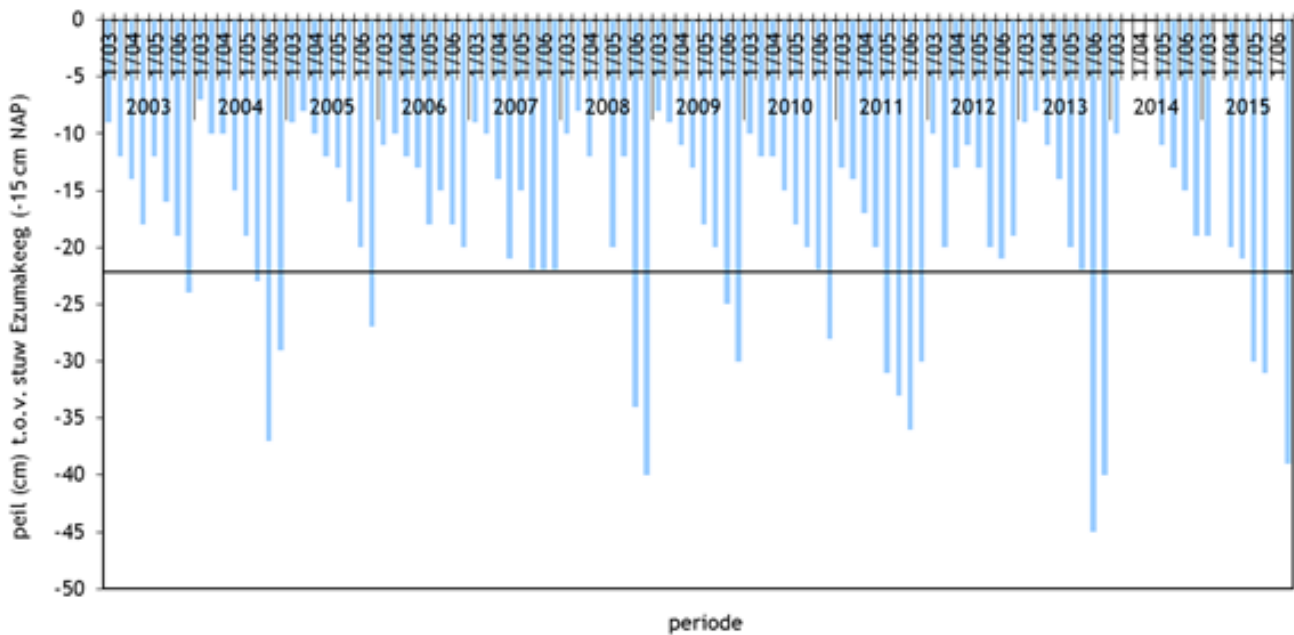
terwijl spuien op de Waddenzee door een verhoogd peil niet mogelijk was. Bij aanvang van de inventarisatieronde op de Schilhoek op 30 maart werd in het duister opgemerkt dat het Jaap Deensgat reeds buiten haar oevers was getreden. Zo'n twee uur later waren de laaggelegen delen van de plaat volledig

overstroomd. Datzelfde gold voor de andere platen in het gebied (zie foto's) en duurde tot de nacht van 2 op 3 april. De wind was toen gaan liggen, er kon gespuid worden en in één nacht tijd zakte het boezempeil in het Lauwersmeer tot haar normale niveau en vielen de platen weer droog. Figuur 7, met de

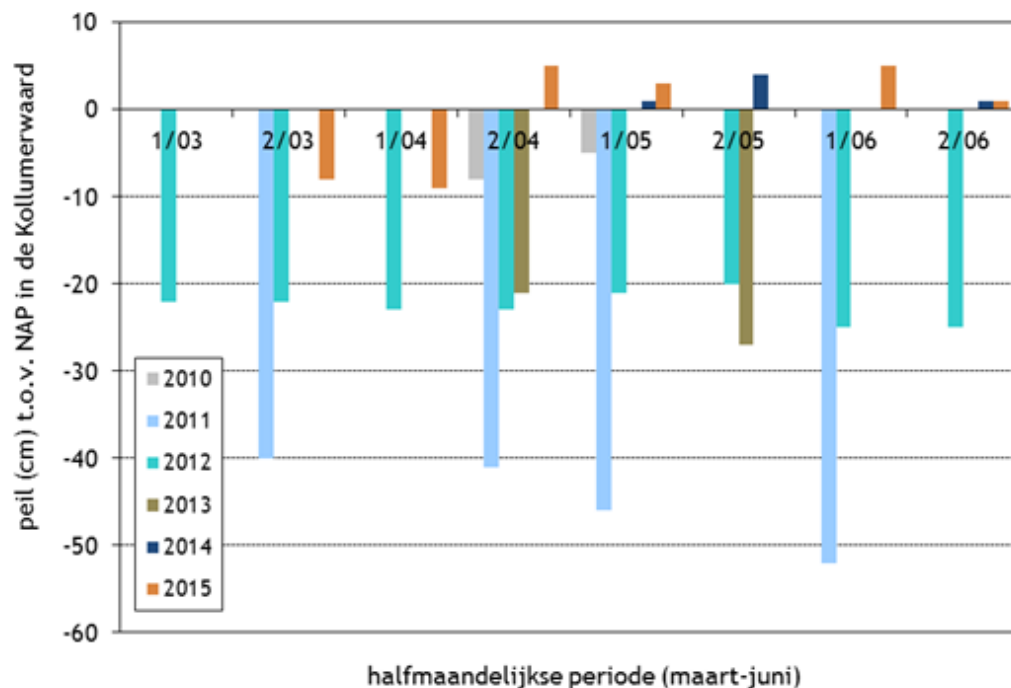
gemeten waterstanden bij de Cleveringsluizen in de periode 1 maart-15 juli, laat het hogere peil op randje maart en april zien.

De waterstanden in de Ezumakeeg en de Kollumerwaard gedurende maart-juni (begin maart = 1/03, 2e helft maart = 2/06) staan weergegeven in respectievelijk figuur 8 en 9. Het gaat in het geval van de Ezumakeeg om de gemeten waterhoogte ten opzichte van de overstort die in het noordelijke deel van het gebied aanwezig is. Wanneer het water gelijk aan de overstort staat (0 cm) is er sprake van een

hoog waterpeil. Wanneer het peil 30 cm beneden de stuw in de overstort staat, is er sprake van een laag peil. In vergelijking tot de negen voorafgaande jaren was de Ezumakeeg gedurende het voorjaar droger van karakter, hoewel metingen uit de tweede helft maart en uit eerste helft juni ontbreken. In de Kollumerwaard werden de waterstanden genoteerd tijdens de BMP-inventarisatierodnen via een peilstok in het zuidelijke deel van het gebied. In 2014 was de Kollumerwaard natter dan alle voorgaande jaren, wat samenhangt met het peilbeheer in het gebied.



Figuur 8. Waterpeil in de Ezumakeeg in de voorjaren van 2003-2015 in centimeters ten opzichte van de stuw in de Ezumakeeg (-15 cm NAP), in halfmaandelijke perioden (1/03 = eerste helft maart, 2/03 = tweede helft maart, enz.). Metingen uit de tweede helft maart en eerste helft juni 2015 ontbreken. Bron: R. de Jong, Staatsbosbeheer.



Figuur 9. Waterpeil in de Kollumerwaard in de voorjaren van 2010-2014 in centimeters ten opzichte van NAP, in halfmaandelijke perioden (1/03 = eerste helft maart, 2/03 = tweede helft maart, enz.), voor zover bekend. Daar waar geen waarden worden weergegeven zijn ook geen peilen geregistreerd. In 2015 zijn er geen peilopnames uit de eerste helft maart en de tweede helft mei. Bron: R. Kleefstra, Sovon.

2.5. Natura 2000 & Nationaal Park

Het Lauwersmeergebied geniet naam en faam als internationaal belangrijk vogelgebied. In maart 2000 is het gebied aangewezen als Vogelrichtlijngebied, in december 2010 officieel als Natura 2000-gebied. Het gebied is tevens Wetland. De aanwijzing als Natura 2000-gebied heeft betrekking op 29 soorten niet-broedvogels en 10 soorten broedvogels. Van de niet-broedvogels zijn de volgende soorten 'kwalificerende soorten': Fuut, Aalscholver, Lepelaar, Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Kolgans, Dwerggans, Grauwe Gans, Brandgans, Bergeend, Smient, Krakeend, Wintertaling, Wilde Eend Pijlstaart, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker, Nonnetje, Zeearend, Meerkoet, Kluut, Bontbekplevier, Goudplevier, Grutto, Wulp, Zwarte Ruiters en Reuzenstern. Bij de broedvogels gaat het om: Roerdomp, Bruine Kiekendief, Grauwe Kiekendief, Porseleinhoen, Kluut, Bontbekplevier, Kemphaan, Noordse Stern, Velduil, Blauwborst, Paapje, Snor en Rietzanger (zie ook Bijlage I). De begrenzing van het Natura 2000-gebied komt vrijwel geheel overeen met de grenzen van het onderzoeksgebied. Alleen de bosgebieden maken geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied.

In november 2003 heeft het ministerie van LNV het Lauwersmeer officieel de status van Nationaal Park toegekend. De begrenzing van het Nationaal Park komt overeen met die van Natura 2000.

2.6. Gaswinning en bodemdaling

Het Lauwersmeergebied staat onder invloed van bodemdaling als gevolg van gaswinning. De diepe bodemdaling onder het gebied wordt voor het grootste deel veroorzaakt door de productie uit het gasveld bij Anjum. Deze productie is gestart in 1997 en de hierdoor ontstane bodemdaling bedraagt circa 10 centimeter op het diepste punt. Naast Anjum zijn er kleinere velden ten zuidoosten van het Lauwersmeer in productie, zoals Munnekezijl, Houwerzijl, Saaksum-West. In het kader van de winningen vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen (MLV) die in 2006 zijn gestart, is een aantal velden in productie genomen ten noorden, noordwesten en oosten van het gebied. De sinds 2006 opgetreden bodemdaling in het gebied bedraagt ca. 3 cm bij Anjum en nul tot 2 cm onder de rest van het gebied. In de voorspelde eindsituatie (2050) is er maximaal 8 cm bij Anjum bijgekomen, een totaal van 18 cm (NAM 2014).

Op de platen en lobben van het Lauwersmeergebied treedt geen sedimentatie op die het effect van bodemdaling tegen kan werken.

Bodemdaling door gaswinning is hierdoor meetbaar aan het maaiveld. Dit kan er lokaal toe leiden dat de grondwaterstand dicht bij het maaiveld komt te liggen waardoor het drassiger wordt. Vernatting kan veranderingen in

de biochemische condities tot gevolg hebben, door een geringere beschikbaarheid van zuurstof in de bodem, verminderde mineralisatie en wijzigingen in lokale grondwaterstromen. Daarmee beïnvloedt dit de ontwikkeling van de vegetatie in het gebied. In een deel van het gebied komt brak grondwater voor, tot dicht onder het maaiveld. Op deze locaties leidt vernatting door bodemdaling in theorie tot meer zoute invloed op de vegetatie. Vernatting heeft niet alleen invloed op vegetatie. Ook voor dieren kan vernatting direct of indirect leiden tot verschuivingen van hun leefgebied. Dit geldt bijvoorbeeld voor muizen die in de bodem leven, maar ook voor vogels (Kleefstra & de Boer 2012). Het areaal aan laaggelegen, grazig terrein kan verschuiven en afnemen, wat ten nadele van grondbroedende soorten als Scholekster, sterns, Veldleeuwrik en Graspieper zou kunnen zijn. In onbeweide en seizoensbeweide gebiedsdelen kan het tot gevolg hebben dat natte rietoevers en nat rietveld in laaggelegen delen van platen uitbreiden en/of verschuiven. Dit zou een positief effect kunnen hebben op 'natte' soorten als Roerdomp, Grauwe Gans, Waterral, Porseleinhoen, Snor, Kleine Karekiet, Grote Karekiet en Baardman, maar doet het drogere rietruigtehabitat van broedvogels als Blauwborst, Sprinkhaanzanger en Rietzanger verschuiven en mogelijk verminderen (Kleefstra & de Boer 2012). Ook voor broedvogels die foerageren op de lagere delen van platen in het Lauwersmeergebied, in ondiep water en in moerasgebied dat in open verbinding met de boezem staat, kunnen effecten van bodemdaling optreden (Beemster & Bijkerk 2005).

Door bodemdaling zal de waterdiepte, bij gelijkblijvend streefpeil, in de permanent geïnundeerde gebiedsdelen toenemen (Beemster & Bijkerk 2005). Dit geldt voor moerasontwikkelingsgebieden als de Ezumakeeg, waar o.a. de ondiepe zones met eilandachtige structuren en grazige zones het broedhabitat vormen van Natura 2000-soorten als Porseleinhoen, Kluut en in verschillende jaren ook voor Bontbekplevier, Kemphaan en sterns. Wanneer deze gebieden lager komen te liggen, zoals voorspeld op basis van de verwachte bodemdaling, wordt het broedhabitat voor deze soorten kwetsbaar, mede samenhangend met de sterke, toegepaste peilfluctuaties (NAM 2014).

De aandacht is in het geval van de bodemdaling vooral gericht op soorten waarvoor instandhoudingsdoelstelling vastgesteld zijn (NAM 2007). Het

Lauwersmeergebied is daarentegen in nationaal opzicht voor veel meer soorten van groot belang, waaronder soorten die voorkomen op Bijlage I van de Vogelrichtlijn, alsook tal van Rode Lijst-soorten en zeer schaarse broedvogels in Nederland (Kleefstra & de Boer 2008).

Met als doel de ontwikkeling van de broedvogelaantallen te relateren aan de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn soorten samengevoegd tot soortgroepen (NAM 2014). Voor een analyse per type leefgebied zijn deze samengevoegd tot ecologische vogelgroepen op basis van de beschikbare data en gebiedsspecifieke kennis.

3. Werkwijze

3.1. Kader

Evenals in 2014 staat de broedvogelmonitoring vrijwel geheel in het teken van het onderzoek naar de effecten van bodemdaling op de Natura 2000-doelen. Met betrekking tot de winning van aardgas is in de benodigde vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet een eis tot monitoring opgenomen, met als doel schade aan natuur in het gebied tijdig te mitigeren of te voorkomen. Hiervoor is het noodzakelijk over actuele broedvogeldata te beschikken. In het monitoringprogramma voor de aardgaswinning (NAM 2007) worden voor de biotische monitoring van het Lauwersmeer de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- er moet een zo direct mogelijke relatie zijn met de beïnvloede abiotische variabelen;
- het moet gaan om de soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd;
- de metingen moeten deel uitmaken van of aansluiten op een bestaand monitoringprogramma met een zekere historie.

De monitoring in de periode 2007 t/m 2012 sloot aan op de monitoring zoals die al bijna 45 jaar in het Lauwersmeergebied werd uitgevoerd. Voor de broedvogelmonitoring vanaf 2014 is dit ook het geval, aanvullend is het toegespitst op integratie met de vegetatiemonitoring in het gebied (zie § 3.2).

De instandhoudingsdoelen in het Lauwersmeergebied betreffen de draagkracht van het gebied voor aantallen vogels en broedparen van bepaalde soorten. Voor het Lauwersmeer zijn geen beschermde habitattypen geformuleerd. De draagkracht voor vogelsoorten wordt bepaald door habitat met een vegetatiestructuur die geschikt is om te foerageren of te broeden (NAM 2014).

3.2. Effectketenbenadering

In het kader van de MLV-winning is een monitoringprogramma opgesteld met als doel het monitoren van de Natura 2000-doelen evenals het volgen van de ontwikkelingen in waardevolle en moeilijk vangbare plantgemeenschappen. Tot 2013 bestond de monitoring uit twee onderdelen: vegetatieontwikkeling in het noordelijk deel van de Lauwersmeer en ontwikkeling van vogelpopulaties in het gehele gebied, waarbij de integratie tussen beide onderdelen gering was. Voor de komende monitoringperiode worden ook de zuidelijke platen in het Lauwersmeer in het vegetatieonderzoek betrokken en wordt de integratie tussen beiden onderdelen verbeterd door middel van de zogenaamde effectketenbenadering.

De vegetatiemonitoring bestaat uit gedetailleerde vegetatieopnames in permanente kwadraten (PQ's) en transectmetingen (figuur 2). Het doel van de tran-

Tabel 3. Vegetatiestructuur die voor vogelsoorten van belang zijn en met transectmetingen gemonitord worden.

Structuurtype	Toelichting
Open water	
Kale grond	
Zilte pioniervegetaties	
Grasland-open	
Grasland-hoger opgaand	betreft Duinrietruigten
Dicht waterriet	Rietfacies, bedekking > 50%
Open soortenarm landriet	Rietfacies, bedekking tussen 25 en 50%
Dicht soortenarm landriet	Rietfacies, bedekking > 50%
Open landriet	(Ruigt)kruidenrijk rietland. Rietbedekking tussen 25 en 50%
Dicht landriet	(Ruigt)kruidenrijk rietland. Rietbedekking > 50%
Droge ruigte	
Open laag struweel	
Dicht laag struweel	
Open middelhoog struweel	
Dicht middelhoog struweel	
Open hoog struweel	
Dicht hoog struweel	
Dicht bos	
Overig	

sectmetingen is die elementen in de vegetatiestructuur te monitoren die voor vogelsoorten van belang zijn (tabel 3). De PQ-monitoring vindt plaats langs de transecten en heeft als doel om de veranderingen in de vegetatiestructuur te kunnen verklaren. Bij de PQ's worden daarom ook metingen verricht aan het abiotische systeem, zoals grondwaterstand, -chemie en bodemchemie (Bijkerk *et al.* 2014).

Daar waar vegetatietransecten gesitueerd zijn, worden alle soorten broedvogels jaarlijks geïnventariseerd in 13 BMP-proefvlakken. Met de integrale beoordeling van de monitoringresultaten worden de resultaten van de BMP-monitoring gerelateerd aan die van de PQ-monitoring en transectkarteringen. De PQ-monitoring volgt de veranderingen in een beperkt aantal specifieke locaties die zodanig zijn gekozen dat effecten op specifieke plantengemeenschappen gevolgd kunnen worden (Bijkerk *et al.* 2014). De transecten dekken een deel van de aanwezige variatie in een deelgebied, die met luchtfoto's doorberekend kan worden voor hele plaatoppervlakten. De broedvogelkarteringen volgen ondertussen de totale ontwikkeling van de broedvogel populatie in een deelgebied, waarbij de relatie tussen broedvogels en de ruimte die ze gebruiken te analyseren is met de gedetailleerde basisdata per inventarisatiesronde, ingevoerd en geanalyseerd in het online-invoerprogramma Autocluster van Sovon. Daarmee kunnen veranderingen in broedvogelaantallen en soortensamenstelling direct gerelateerd worden aan vegetatieontwikkelingen, die onder invloed staan van o.a. beheer en bodemdaling.

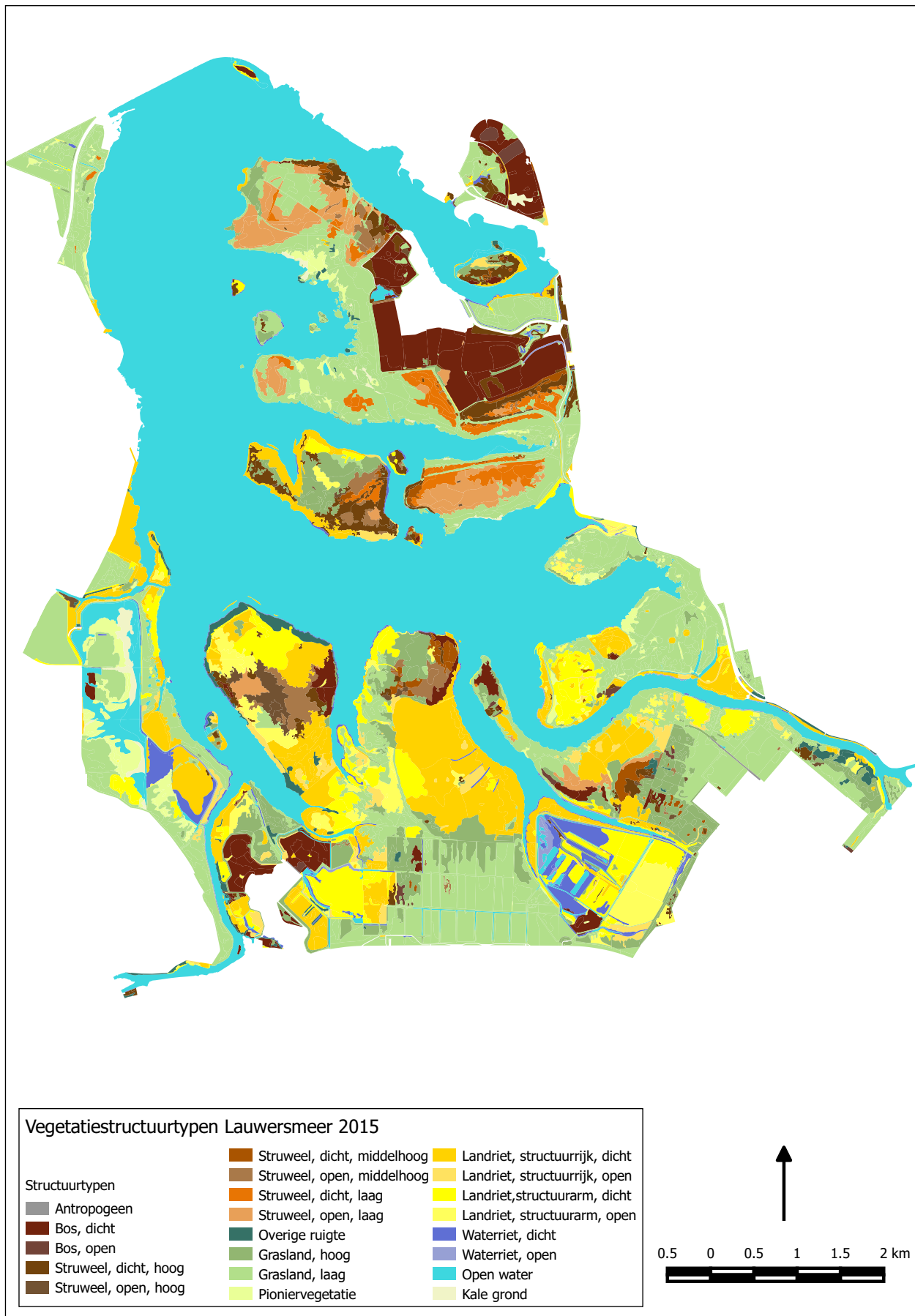
Voor de analyse van de relatie tussen de vegetatie en soortensamenstelling van de broedvogelbevolking komen er drie hoofdlijnen in aanmerking: de analyse van de associatie van broedvogelwaarnemingen met vegetatiestructuurtypes, een ordinatie en een multivariate regressie model.

De meest basale aanpak probeert om een overzicht te krijgen van het gebruik van de verschillende vegetatiestructuurtypes door de broedvogels. Zo'n structuurkaart van de vegetatietypen in het Lauwersmeergebied is beschikbaar gekomen door interpretatie van 3D-luchtfoto's in combinatie met een integrale vegetatiekartering in 2015 door Altenburg & Wymenga in opdracht van Staatsbosbeheer (figuur 10, tabel 4). Voor de analyse worden alle individuele waarnemingen per inventarisatieronde kunnen worden ingezet die ingevoerd zijn in het online interpretatieprogramma Autocluster, in plaats van territoriumstippen. Het centrum van een territorium is namelijk slechts een enkele punt op een kaart en laat niet per se direct zien welke vegetatiestructuurtypes broedvogels

benutten om bijvoorbeeld te nestelen, foerageren, zingen/balsten, structuren voor bescherming voor predatoren. Wel kunnen de territoria-middelpunten naar polygonen worden getransformeerd (b.v. door de Voronoi-betegeling waarmee het vlak door de afstand naar de dichtstbijzijnde territoria-middelpunt in polygonen wordt gedeeld; Aurenhammer *et al.* 2013), maar het is niet zeker dat deze daadwerkelijk het gebruik van het landschap door de vogels weerspiegelen. Door gebruik van alle waarnemingen die ten grondslag liggen aan het opgevoerde territorium kan voor elke soort vastgesteld worden welke combinatie van vegetatiestructuurtypen hij gebruikt en welk aandeel ze innemen.

De ordinatie is een belangrijke en beproefde analysemethodiek in de landschapsecologie met een uitgebreid instrumentarium (Legendre & Legendre 2012). Ze wordt gebruikt om in meerdimensionale gegevensverzamelingen onderliggende patronen te identificeren en deze in tweedimensionale ordinatiediagrammen te visualiseren. Als er in de analyse zowel afhankelijke (aantallen van waarnemingen of territoria van broedvogelsoorten) als verklarende variabelen (vegetatiestructuurtype, bodemdaling, grondwaterpeil, begrazing etc.) geïncorporeerd zijn, worden de specifieke ordinatievormen CA (correspondence analysis) of RDA (redundancy analysis) toegepast. In hun ordinatiediagrammen kunnen de correlatie tussen soorten, de correlatie tussen de verklarende variabelen en de overeenkomst tussen gebieden getoond worden. Ook tijd kan als verklarende variabele gebruikt worden. De methode permiteert daarom ook de mogelijkheid patronen van verandering door de jaren heen te identificeren en te visualiseren.

Terwijl een ordinatie op de correlatie tussen verklarende en afhankelijke variabelen berust, wordt in een regressiemodel een kwantitatief verband tussen aantallen waarnemingen of territoria van enkele soorten en de verklarende variabelen gezocht. Ook deze aanpak kent een lange geschiedenis in het ecologische onderzoek. Bijzonder relevant zijn regressiemethoden die geschikt zijn complexe ecologische relaties, bij voorbeeld *boosted regression trees* (Elith *et al.* 2008) of *random forests* (Boulesteix *et al.* 2012). Onder specifieke omstandigheden kan de output van een regressiemodel over het hele gebied worden geprojecteerd. Op deze manier kunnen ook toekomstige scenario's worden gevisualiseerd; voor een bepaald te verwachten beeld van de vegetatie over vijf of tien jaren is het mogelijk de te verwachten verspreiding van de vogelsoorten als kaart te laten zien. Deze aanpak is vaak gebruikt in het onderzoek van de effecten van klimaatveranderingen op fauna en flora (b.v. Peterson *et al.* 2002, Fordham *et*



Figuur 10. Structuurkaart van de vegetatietypen in het Lauwersmeergebied op basis van 3D-luchtfoto-interpretatie (bron: Altenburg & Wymenga). Zie nadere informatie in tabel 4.

Tabel 4. Structuurtypen van figuur 4 met vermelding van hoogte en percentage bedekking (* ook 7 m hoge bomen mits duidelijk boomvormig zijn hiertoe gerekend).

Code	Structuurtype	Hoogte (m)	Bedekking
W	Open water	-	-
K	Kale grond	-	< 5%
P	Pioniervegetaties	< 0,3	5-30
Gl	Grasland, laag	< 0,3	
Gh	Grasland hoog	> 0,3	
Rwo	Waterriet, open	> 0,7	10-50
Rwd	waterriet, dicht	> 0,7	> 50
Rlo	Landriet, structuurarm en open	> 0,7	riet 25-50
Rld	Landriet, structuurarm en dicht	> 0,7	riet >50
Rko	Landriet, structuurrijk en open	> 0,7	riet 25-50
Rkd	Landriet, structuurrijk en dicht	> 0,7	riet > 50
U	Overige ruigten	> 0,7	riet < 25
Slo	Struweel, laag en (zeer) open	0,2-1	houtigen 25-50
Sld	Struweel, laag en (matig) dicht	0,2-1	houtigen >50
Smo	Struweel, middelhoog en (zeer) open	1-3	houtigen 25-50
Smd	Struweel, middelhoog en (matig) dicht	1-3	houtigen >50
Sho	Struweel, hoog en open	3-10	houtigen 25-50
Shd	Struweel, hoog en dicht	3-10	houtigen >50
Bo	Bos, open	>10*	houtigen 25-50
Bd	Bos, dicht	>10*	houtigen >50
A	Antropogeen (weg, gebouw)	-	

al. 2013). Deze analyse zal onderdeel worden van de rapportage over de broedvogelmonitoring in 2016.

3.3. Methode en veldwerk

In 13 BMP-proefvlakken werden alle soorten broedvogels geïnventariseerd. Daarmee vormen de proefvlakken steekproefgebieden voor zowel algemene als schaarse broedvogelsoorten, wat het mogelijk maakt (gebiedsspecifieke) soortgroepen samen te stellen met als doel de ontwikkeling van de broedvogelaantallen te relateren aan habitatveranderingen, wat deels ook weer indicatief kan zijn voor het draagvlak van het gebied voor de soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. Het totale aantal hectares dat op alle soorten werd geïnventariseerd in 2014 bedroeg 1293,9 ha.

Buiten de proefvlakken werden evenals voorgaande jaren alle meetsoorten (bijlage 1) integraal gekarteerd. Het gaat daarbij om Rode Lijstsoorten, kolonievogels, roofvogels en zeldzame broedvogels, een selectie van 'meetsoorten' waarmee alle Natura 2000-soorten gedekt zijn.

In de BMP-proefvlakken worden vaste looproutes aangehouden en worden per gebied acht inventarisatieronden uitgevoerd, waarvan zes in de vroege ochtend en twee nachtbezoeken, conform de richtlijnen in Van Dijk & Boele (2011). Alleen aan de Hoek van de Bant zijn zes dagbezoeken gebracht, omdat ge-

schikt habitat voor vroege ochtend- en nachtactieve soorten in het gebied ontbreken. De tijdsinvestering per proefvlak en van de integrale kartering van meetsoorten staat weergegeven in bijlage 2.

In het veld werd gewerkt met veldkaarten met daarop zichtbare GPS-punten, met een schaal van 1:10.000. Met behulp van een GPS werden hierop waarnemingen ingetekend. De gemaakte veldnotities werden na iedere inventarisatieronde verwerkt in het online-invoerprogramma Autocluster. Bij invoer van de geïnterpreteerde gegevens in GIS konden zodoende aan de hand van de coördinaten van de GPS-punten waarnemingen zo exact mogelijk worden vastgelegd. Autocluster heeft als voordeel dat niet alleen een territoriumstip op basis van geïnterpreteerde data gedigitaliseerd is, maar alle gemaakte waarnemingen die leiden tot het vaststellen van een territorium digitaal zijn vastgesteld en als zodanig bruikbaar zijn in analyses. Ook voor de integrale inventarisatie van meetsoorten werd gewerkt conform de richtlijnen van Van Dijk & Boele (2011).

3.4. Weersomstandigheden

Het weer is van invloed op de activiteit van vogels en daardoor op de doelmatigheid van het inventariseren. Harde wind, neerslag en lage temperaturen zijn belemmerende factoren. Daarom wordt hier een korte beschrijving van het weer in het broedseizoen

Tabel 5. Enkele weersvariabelen (gemiddelde temperatuur, dagelijks aantal zonuren en duur neerslag) in maart-juni 2015, op basis van gegevens van het KNMI, station De Bilt. Ref staat voor langjarig gemiddelde (1981-2014).

Maand	Temperatuur (°C)		Zonuren		Neerslag (mm)	
	2015	Ref	2015	Ref	2015	Ref
Maart	6,2	6,2	158	125	59	68
April	9,0	9,2	242	178	22	44
Mei	12,4	13,1	222	213	51	61
Juni	15,6	15,6	241	201	33	68

van 2015 gegeven aan de hand van de maandoverzichten van het KNMI. In tabel 5 zijn enkele variabelen samengevat.

De periode november 2014 tot februari 2015 was zacht, nat en zonnig. De gemiddelde maarttemperatuur zorgde afsluitend voor een buitengewoon zachte winter (Hellmanngetal in november 2014-maart 2015: 7,8).

Maart was qua temperatuur normaal, zonnig en droog. In het noorden was maart zacht. Het grootste deel van de maand was een hogedrukgebied bepalend voor het weer. Aan het einde van de maand nam

de wisselvalligheid sterk toe en was het af en toe zeer onstuimig, met op 31 maart storm aan zee met ook boven land (zeer) zware windstoten. Dit leidde in het Lauwersmeer tot een boezempeilverhoging die zeer uitzonderlijk was voor de tijd van het jaar en die consequenties had voor grondbroedende vogelsoorten als Kievit (zie § 2.5.2). Het aantal dagen met regen en de hoeveelheid regen bleven beperkt. Maart was uiteindelijk een zonnige maand met weinig regionale verschillen.

April was zeer zonnig, droog en aan de koude kant, met (grote) regionale verschillen. Door een heersende noordelijke stroming was in het noorden van het



Foto 12. Het Lauwersmeergebied bekeken vanuit het nest van een Buizerd op de Pompsterplaat. Het rietland op de achtergrond is van de Blikplaat, 9 juni 2015 (Peter de Boer).

land april veelal te koud. Doordat hogedrukgebieden bepalend waren voor het weer, bleef de totale hoeveelheid neerslag beperkt.

Mei was vrij koel, vrij droog en vrij zonnig. De maand begon koel, lokaal kwam de temperatuur 's nachts onder het vriespunt. Tot het einde van de maand kwam het nog regelmatig tot vorst aan de grond. Daarna volgde een wisselvallige, vaak winderige, periode, waarin de temperatuur opliep. Op 11 mei werd de eerste zomerse dag van het jaar genoteerd (>25 °C). Daarna werd met een overheersende westenwind weer vrij koele lucht van zee aangevoerd. De temperatuur bleef daarbij vooral in het noorden op de meeste dagen onder normaal steken, vaak in combinatie met een stevige wind. De meeste neerslag viel tijdens onweersbuien rond 5 mei en op

een natte dag op 19 mei. Het zonnigst was het aan de kust, het noordoosten was het minst zonnig.

Juni kende een normale temperatuur en was droog en zonnig. Wel was het temperatuurverloop grillig, waarbij enkele korte periodes met warm tot zeer warm weer werden afgewisseld door langere periodes waarin de temperatuur rond of beneden normaal lag. Ook in juni was er 's nachts nog sprake van vorst aan de grond, door een combinatie van weinig neerslag en de aanvoer van heldere, koele lucht. Een groot deel van de maand werd het weer bepaald door hogedrukgebieden waardoor de hoeveelheid regen regionaal beperkt bleef. De meeste regen viel tijdens (onweers)buien op 5, 12, 21 & 22 juni. Vooral de eerste helft van juni was zonnig, rond de langste dag was het juist uitgesproken somber.

4. Resultaten

4.1. Broedvogels in proefvlakken

Hierna volgt per proefvlak een korte bespreking. De tabellen met soorten en aantallen territoria zijn opgenomen in bijlage 3.

4.1.1. Bandsterwal (Hoek van de Bant)

In het proefvlak Bandsterwal werden in 2015 20 soorten broedvogels vastgesteld (tabel 10), waarvan er zeven op de Rode Lijst staan (Zomertaling, Grutto, Tureluur, Visdief, Veldleeuwerik, Graspieper en Kneu). Evenals in Kleefstra & de Boer (2014) is het aantal territoria in vergelijking met het begin van de telreeks teruggelopen (162 in 1998, 67 in 2015), wat grotendeels is toe te schrijven aan de afname van weidevogels (Scholekster, Kluut, Kievit, Grutto, Tureluur, Graspieper).

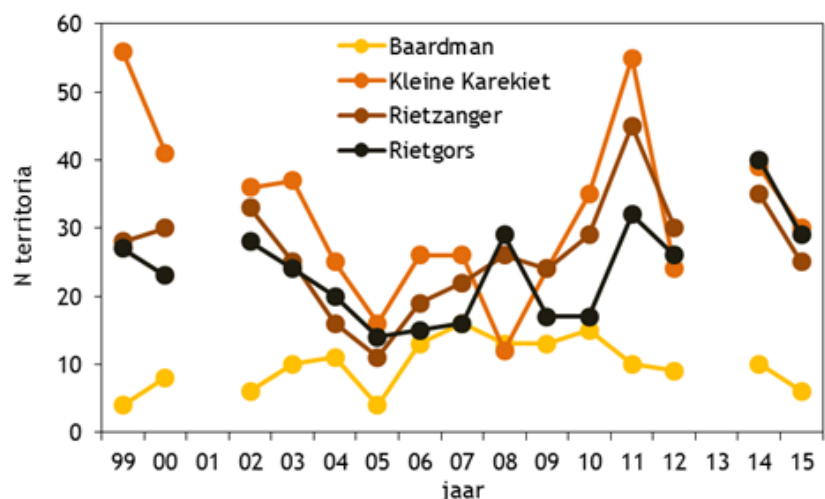
4.1.2. Ezumakeeg-West

In het proefvlak Ezumakeeg-West werden in 2015 25 soorten broedvogels vastgesteld (tabel 11), waarvan er zeven op de Rode Lijst staan (Slobeend, Zomertaling, Tureluur, Veldleeuwerik, Gele Kwikstaart, Graspieper en Kneu). Met name de wat grotere aantallen Kluten en Kieviten vallen op. Daarnaast werd de Kokmeeuw als nieuwe broedvogel in het proefvlak vastgesteld (overigens geen nieuwe broedvogel voor de Ezumakeeg).

4.1.3. Ezumakeeg-Oost

In het proefvlak Ezumakeeg-Oost bedroeg het aantal vastgestelde soorten broedvogels in 2015 25 (tabel 12), waarvan er vijf op de Rode Lijst staan, te weten Slobeend, Tureluur, Koekoek, Snor en Graspieper. Noemenswaard is het ontbreken van broedvogels als Kuifeend en Zomertaling in 2015, en de toename van Slobeend en Fitis. Daarnaast laten de talrijkere rietzangvogels sterke aantalsfluctuaties zien (figuur 11).

Figuur 11. Aantallen territoria van de talrijkere rietzangvogels in het proefvlak Ezumakeeg-Oost in de periode 1999-2015 (in 2001 en 2013 werd het proefvlak niet op alle soorten geïnventariseerd).



4.1.4. Pompsterplaat

In het proefvlak Pompsterplaat ging het in 2015 om 36 soorten broedvogels, waarvan er vijf op de Rode Lijst staan (Porseleinhoen, Koekoek, Snor en Kneu; tabel 13). De Gaai is er nieuw als broedvogel. Wilde Eend was opmerkelijk talrijker, de Baardman liet er een terugval zien.

4.1.5. Sennerplaat-Midden

In het proefvlak op de Sennerplaat werden in 2015 29 soorten broedvogels vastgesteld (tabel 14), waarvan er drie op de Rode Lijst staan (Koekoek, Snor, Graspieper). In Kleefstra & de Boer (2014) werd reeds opgemerkt dat in vergelijking met de vorige inventarisaties van het plot valt op dat de meeste rietzangvogels schaarser zijn geworden (Sprinkhaanzanger, Rietzanger, Kleine Karekiet). Die trend zette zich in 2015 voor de genoemde soorten voort. De lijst met broedvogels werd iets langer met de vestiging van Gaai, Pimpelmees, Merel en Goudvink.

4.1.6. Blikplaat-West

Het tweede inventarisatie van het proefvlak Blikplaat-west leverde een totaal van 29 soorten broedvogels op tegenover 26 een jaar eerder (tabel 15), waarvan drie Rode Lijst-soorten (Zomertaling, Spotvogel en Graspieper). Opmerkelijk is hoe Slob-, Krak- en Wilde Eend verstek lieten gaan in tegenstelling tot 2014. Ook Veldleeuwerik en Snor ontbraken. Fitis, Sprinkhaanzanger, Graspieper en Rietgors waren iets talrijker dan ze al waren. Aantallen Rietzangers en Blauwborsten bleven nagenoeg gelijk.

4.1.7. Kollumerwaard

In het proefvlak Kollumerwaard werden in 2014 26 soorten broedvogels vastgesteld (tabel 16), waar drie soorten op de Rode Lijst staan (Slobeend,

Zomertaling, Roerdomp en Snor). Het proefvlak is het enige gebied dat ook in 2013 is geïnventariseerd. Nieuw in de lijst met broedvogels zijn Waterhoen en Vink. Opvallend is de toename van de Grauwe Gans en Meerkoet, de afname van Kuifeend, Kleine Karekiet en Rietzanger en het ontbreken van Sprinkhaanzanger en Blauwborst.

4.1.8. Zoutkamperplaat-West

In het proefvlak Zoutkamperplaat-West werden in 2015 31 soorten broedvogels vastgesteld tegenover 41 een jaar eerder (tabel 17), waarvan er vier op de Rode Lijst staan (Matkop, Veldleeuwerik, Grauwe Vliegenvanger en Graspieper). De soorten die verstek lieten gaan waren Kuifeend, Krakeend, Wilde Eend, Fuut, Scholekster, Kievit, Koekoek, Wielewaal, Braamsluiper, Bosrietzanger, Kleine Karekiet en Putter. Bij de overige soorten valt op dat Tjiftjaffen en Winterkoningen talrijker waren, en Sprinkhaanzanger en Rietzanger juist schaarser.

4.1.9. Zoutkamperplaat-landaanwinning

De tweede inventarisatie van het proefvlak Zoutkamperplaat-landaanwinning leverde een totaal van 34 soorten broedvogels op, tegenover 32 in 2014 (tabel 18), waarvan vijf Rode Lijst-soorten, te weten Koekoek, Grauwe Klauwier, Grauwe Vliegenvanger, Graspieper en Kneu. Koekoek, Grote Bonte Specht, Zwarte Kraai, Staartmees, Zanglijster, Roodborst, Heggenmus en Goudvink zijn nieuw in de lijst. Krakeend, Buizerd, Matkop, Braamsluiper, Spotvogel en Putter werden in tegenstelling tot een jaar eerder niet vastgesteld in het proefvlak. Evenals in Zoutkamperplaat-West waren Tjiftjaffen en Winterkoningen opvallend talrijker, zo ook Zanglijster en Blauwborst.

4.1.10. Schildhoek

In het langst geïnventariseerde proefvlak Schildhoek werden in 2015 43 soorten broedvogels vastgesteld (tabel 19), waarvan er zeven op de Rode Lijst staan (Slobeend, Tureluur, Koekoek, Veldleeuwerik, Snor, Graspieper en Kneu). Hele grote verschillen met 2014 waren er niet, afgezien van lagere aantallen bij Grauwe Gans, Krakeend, Meerkoet, Fitis en Rietzanger.

4.1.11. Zuidelijke Ballastplaat-grazig

Proefvlak Zuidelijke Ballastplaat leverde in 2015 43 soorten broedvogels op (tabel 20), waarvan tien Rode Lijst-soorten (Slobeend, Bontbekplevier, Tureluur, Koekoek, Veldleeuwerik, Spotvogel, Nachtegaal, Gele Kwikstaart, Graspieper, en Kneu). Enkele soorten die toenamen waren Grauwe Gans, Tureluur, Fitis, Kleine Karekiet en Winterkoning. Krakeend, Wilde Eend en Rietzanger waren opvallend schaarser.

4.1.12. Zuidelijke Lob

De tweede inventarisatie van alle soorten in het proefvlak Zuidelijke Lob leverde een totaal van 26 soorten broedvogels op tegenover 29 soorten in 2014 (tabel 21), waarvan zes Rode Lijst-soorten, te weten Slobeend, Tureluur, Grauwe Klauwier, Veldleeuwerik, Gele Kwikstaart en Graspieper. Nieuw in de lijst met broedvogels van het proefvlak zijn Grauwe Klauwier, Spinkhaanzanger, Kleine Karekiet, Winterkoning en Kneu. Daar stond tegenover dat van Kluut, Bonte Strandloper, Kempmaan, Grutto, Zwarte Kraai, Koolmees, Merel en Heggenmus geen territorium meer werd vastgesteld. Opvallend zijn vooral de lagere aantallen Grauwe Gans, Kievit en Tureluur.

4.1.13. De Rug

De tweede inventarisatie van alle soorten in het proefvlak dat op De Rug gesitueerd is, leverde 38 soorten broedvogels op tegenover 40 in 2014 (tabel 22), waarvan er zes op de Rode Lijst staan (Tureluur, Veldleeuwerik, Spotvogel, Gele Kwikstaart, Graspieper en Kneu). Nieuw in de lijst zijn Fazant, Meerkoet, Bosrietzanger en Gele Kwikstaart, maar in tegenstelling tot 2014 werden Slobeend, Fuut, Kluut, Koekoek, Grauwe Vliegenvanger en Nachtegaal niet meer vastgesteld. Een relatief sterke toename lieten Grauwe Gans, Krakeend, Wilde Eend, Braamsluiper en Graspieper zien, terwijl van Veldleeuwerik, Rietzanger en Roodborsttapuit het tegenovergestelde gezegd kan worden.

4.2. Integraal gekarteerde meetsoorten

In bijlage 4 worden in tabel 23 de vastgestelde soorten en aantallen meetsoorten weergegeven. In 2015 werden in totaal 49 soorten vastgesteld, waarvan 26 Rode Lijstsoorten. Nieuw in de lijst met integraal gekarteerde soorten is de Kleine Zilverreiger die succesvol tot broeden kwam op de Schuldinkplaat. Bij het gros van de soorten vallen de vastgestelde aantalsveranderingen binnen de marges van de jaarlijkse aantalsfluctuaties. Toch is de afname bij de Bruine Kiekendief opvallend. De soort is sinds 2000 niet zo schaars geweest. Daarnaast is de terugval van Snor en Nachtegaal groot. De Grauwe Gans bereikte het grootste aantal territoria sinds de vestiging als broedvogel in het Lauwersmeer.

4.2.1. Meetsoorten in het vaste monitoringgebied

In het sinds 1999 vaste monitoringgebied (zie § 2.1) werden 46 soorten meetsoorten vastgesteld, waarvan 24 Rode Lijstsoorten (tabel 24). Opvallendste aantalsverandering in deze lijst zijn de toenames bij Grauwe Gans en Graspieper en de lage aantallen bij Dodaars, Bruine Kiekendief, Scholekster en

Nachtegaal.

4.2.2. Meetsoorten op de eilanden

Op de eilanden werden 15 soorten meetsoorten vastgesteld, waarvan er negen op de Rode Lijst staan (tabel 25). Noemenswaard is de sterke aantalsfluctuatie bij de Grauwe Gans, het herstel van het aantal territoria van de Baardman en vanzelfsprekend de vestiging van de Kleine Zilverreiger als nieuwe broedvogel.

4.3. Enkele soortbesprekingen van broedvogels

De opzet van de soortbesprekingen is conform die van de Lauwersmeer-broedvogelrapporten sinds 2008. De soortteksten zijn standaard opgedeeld in de onderdelen 'verspreiding en habitat', 'waarnemingen en broedzekerheid' en 'aantalsontwikkeling 1999-2015'. Wanneer er wat deze onderwerpen betreft niets behalve algemene zaken te melden zijn en/of wanneer zulks in de eerdere rapporten al uitvoerig is beschreven, wordt een soort niet behandeld.

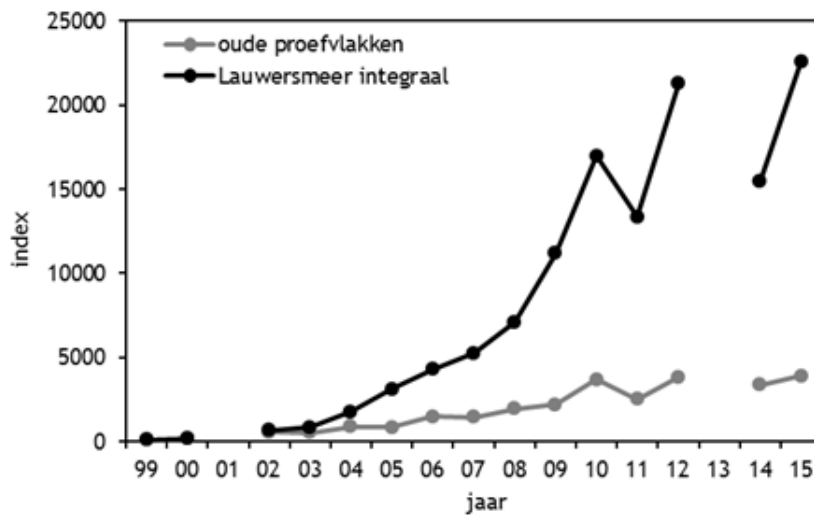
De vermelde aantallen in de kop van de soortbespreking hebben betrekking op het hele gebied, de aantallen tussen haakjes betreffen de aantallen in het vaste monitoringgebied en op de eilanden, dus als voorbeeld Grauwe Gans, 678 territoria (640/38) = 464 territoria in totaal, waarvan 640 in het vaste monitoringgebied (tabel 24) en 38 op de eilanden (tabel 25). De verspreidingskaarten van de meetsoorten in het gehele onderzoeksgebied als de verspreiding van alle soorten per proefvlak zijn te vinden in de bijlagen 5 en 6.

Grauwe Gans, 678 territoria (640/38)

Verspreiding en habitat: Territoria van Grauwe Ganzen worden verspreid door het Lauwersmeergebied gevonden, met sterke concentraties in natte terreindelen met overjarig riet, zoals Ezumakeeg, Pompsterplaat en Kollumerwaard. *Waarnemingen en broedzekerheid:* Alle aanwezige paren worden gekarteerd. In de Kollumerwaard worden tijdens de BMP-ronde al wadend door het rietland ook veel nesten gevonden. Opmerkelijk is dat diep in het natte rietmoeras, waar het water minstens kniehoog is, toch nog opvallend veel nesten

Tabel 6. Waarnemingen van gezinnen van Grauwe Gans in het Lauwersmeergebied tijdens veldwerk in het voorjaar van 2015.

Datum	Gebied	N gezinnen	N pulli	gem. jong/paar	range toomgrootte
3 april 2015	Ezumakeeg noord	4	14	3,5	3-4
3 april 2015	Ezumakeeg oost	3	17	5,7	3-10
10 april 2015	Schildhoek	3	12	4,0	3-5
16 april 2015	Pompsterplaat	1	5	5,0	5-5
23 april 2015	Ezumakeeg west	12	58	4,8	1-9
23 april 2015	Ezumakeeg oost	12	50	4,2	2-7
7 mei 2015	Pompsterplaat	3	12	4,0	3-5
7 mei 2015	Dokkumer Diep	12	61	5,1	2-9
7 mei 2015	Blikplaatgat	10	43	4,3	1-12
9 mei 2015	Ezumakeeg noord	6	21	3,5	1-6
12 mei 2015	Schoenerbult	3	24	8,0	5-13
13 mei 2015	Ezumakeeg west	12	61	5,1	1-11
13 mei 2015	Ezumakeeg noord	4	18	4,5	2-8
13 mei 2015	Hoek van de Bant	1	3	3,0	3-3
14 mei 2015	Schildhoek	16	66	4,1	1-11
14 mei 2015	Pampusplaat	12	50	4,2	1-8
14 mei 2015	Zuidelijke Ballastplaat	1	5	5,0	5
15 mei 2015	Zoutkamperplaat	6	23	3,8	2-8
20 mei 2015	Ezumakeeg noord	34	150	4,4	1-11
20 mei 2015	Ezumakeeg west	1	2	2,0	2-2
20 mei 2015	Ezumakeeg oost	9	28	3,1	1-7
3 juni 2015	Kollumerwaard	5	26	5,2	3-7
10 juni 2015	Schildhoek	16	62	3,9	1-8
10 juni 2015	Zuidelijke Ballastplaat	9	32	3,6	1-6
11 juni 2015	Pampusplaat	36	156	4,3	1-6
14 juni 2015	Ballastplaatbos	1	7	7,0	7
30 juni 2015	Dokkumer Diep	4	14	3,5	1-7



Figuur 12. Index van de aantalsontwikkeling van de Grauwe Gans in de proefvlakken Pompsterplaat, Ezumakeeg-West en -Oost, die reeds sinds 1999 worden geïnventariseerd, en in het Lauwersmeergebied als geheel.

ten prooi vallen aan Vossen. In tabel 6 staan waarnemingen van paren met jongen. Wanneer we het aantal jongen in de periode 20 mei-14 juni beschouwen als de totale reproductie van de lokale populatie, dan werden 0,7 jong per paar geproduceerd (N=463). Dit komt overeen met 2014 en is voldoende om de populatie te laten groeien.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: In figuur 12 is de aantalsontwikkeling van de Grauwe Gans in het Lauwersmeergebied geïndexeerd. In de drie proefvlakken die sinds 1999 worden geïnventariseerd laat de soort een jaarlijkse procentuele groei van 26% zien, terwijl dat voor het hele Lauwersmeergebied 40% is in de periode 1999-2015. De sterke groei

buiten de proefvlakken komt grotendeels op het conto van de Kollumerwaard, waar de vernatting een nieuw, geschikt broedhabitat heeft opgeleverd. Overigens vakt de toename de laatste jaren af. In de periode 2010-2015 bedroeg de jaarlijkse groei van de populatie nog slechts 6%. Daarmee lijkt de ongestoorde broedpopulatie (d.w.z. er wordt niet door Staatsbosbeheer ingegrepen door middel van legselbeperkende maatregelen als eieren prikken) langzaam in een evenwichtssituatie te komen, wat de komende jaren moet blijken.

Brandgans, 1 territorium (1/0)

Verspreiding en habitat: De enige 'echte' paren



Foto 13. Drie adulte Kleine Zilverreigers op de Schuldinkplaat en een juveniel half zichtbaar in het voorste struweel onderaan, 12 juli 2015 (David Hoekstra).

Brandgans zijn waargenomen in de Ezumakeeg. Twee paren in het noordelijke deel van de Ezumakeeg voldeden niet aan de criteria voor een territorium. In de oostelijke Ezumakeeg is één broedpaar vastgesteld. De broedhabitat wordt gekenmerkt door korte grazige vegetatie, waarin naast verschillende grassen de exoot 'Goudknopje' domineert. De grazige delen grenzen aan ondiep open water, omzoomd door meerjarig rietland.

Waarnemingen en broedzekerheid: In mei zijn in de Ezumakeeg enkele paren waargenomen. Een paar bleef het gehele seizoen aanwezig in de oostelijke Ezumakeeg. Het paar vertoonde zeer sterke plaats-trouw, maar kon niet op een daadwerkelijke broedpoging betrappt worden. De habitat van de vogels is gemakkelijk toegankelijk voor Vos en daarmee ongeschikt als broedplaats.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: Van Brandganzen worden sinds 2004 jaarlijks territoria vastgesteld. Tot het ontstaan van een (kleine) broedkolonie is het tot dusver niet gekomen, zoals in andere noordelijke moerasgebieden als Ottema-Wiersmareservaat, Alde Feanen, De Deelen en Rottige Meente.

Kleine Zilverreiger, 1 territorium (0/1)

Verspreiding en habitat: Voor het eerst werd een broedpoging vastgesteld van de Kleine Zilverreiger in de gemengde kolonie van Aalscholvers en Blauwe Reigers op de Schuldinkplaat. Dit eiland is begroeid met bomen die door recente stormen grote schade hebben opgelopen, voor een groot deel omgewaaid

zijn en waartussen zich wilgenstruweel bevindt. De plaat werd in voorgaande jaren soms als slaapplek van de soort gebruikt. Laag in de struwelen bouwde een paartje in 2015 een nest.

Waarneming en broedzekerheid: In de loop van mei en juni hielden werden meerdere malen 2-5 Kleine Zilverreigers op de Schuldinkplaat gezien, maar het aantal broedende vogels bleef beperkt tot één nest. Op 17 juni bevond zich een volgroeid jong op het nest (foto's 13 en 14).

Zeearend, 1 territorium (1/0)

Verspreiding en habitat: Sinds 2009 nestelen Zeearenden in wilgenbos op de centrale platen in het Lauwersmeergebied. In 2010 werd voor het eerst eilig vastgesteld, in 2011 bracht de soort voor het eerst een jong groot in het Lauwersmeer.

Waarnemingen en broedzekerheid: Het paar Zeearenden bouwde opnieuw een nieuw nest op de vaste plek op de Sennerplaat, in een Schitwilg op 300 m van het nest uit 2014. Bij de eerste inventarisatieronden eind maart zat het vrouwtje stevast te broeden. Met de storm van 31 maart met het meetstation Lauwersoog maximale stoten 11 km/uur, wat het ergste deed verwachten, omdat het nest hoog in de wilg en vol op de wind zat. Het nest doorstond de storm, maar op 2 april werd vanaf de Blikplaat gezien dat beide vogels in de slaapboom zaten en het nest niet meer bezochten. Vlak boven het nest leek een tak te liggen, wat op 3 april werd bevestigd toen de nestboom beter werd bekeken (zie foto's). Het



Foto 14. Juvenile Kleine Zilverreiger wordt gevoerd door een van de ouders, 12 juli 2015 (David Hoekstra).



Foto 15. Nestboom van de Zearend in het Lauwersmeergebied in 2015, 3 april 2015 (foto: Peter de Boer).

kan zijn dat de broedende vogel hiervan is geschrokken of dat de vogel geraakt is en heeft daardoor het nest heeft verlaten, maar dat is hoogst onzeker. Het nest was door de dunne top en het ontbreken van stevige takken niet te bereiken, waardoor niets bekend is geworden van de nestinhoud vlak na het moment van mislukken.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: Sinds 2009 is de Zearend een vaste broedvogel van het Lauwersmeer met jaarlijks één paar.

Tabel 7. Prooi- en nestgegevens, verzameld bij het zearendennest op 3 april 2015.

prooien	N	nest	x
Brandgans	1	nestboom	schietwilg
Wilde Eend	1	hoogte boom	20 m
Wintertaling	1	hoogte nest	15 m
eend spec.	2	lengte nest	c. 1,7 m
Meerkoet	2	breedte nest	c. 1,7 m
Brasem	1	legselsgrootte	?
vis spec.	1		



Foto 16. Het nest van de Zearend op 3 april 2015. Vlak boven het nest is de met de zware storm afgebroken tak duidelijk te zien (foto: Peter de Boer).

Bruine Kiekendief, 13 territoria (1/0)

Verspreiding en habitat: In de verspreiding van de Bruine Kiekendief in het Lauwersmeer valt een zwaartepunt in de zuidelijke helft van het Lauwersmeer op. Van de dertien paren in totaal kwamen slechts twee paren in het noordelijke deel voor en wel op het Schoolpleineiland in het Nieuwe Robbengat. Van belang zijn de onbegaasde stukken van Sennerplaat, Kollumerwaard (beide drie paar), Schildhoek en Schoolplein (beide twee paar). Opvallend is het ontbreken van de soort op de Zoutkamperplaat, westkant van de Schildhoek en op de Schoenerbult.

Waarnemingen en broedzekerheid: Broedparen werden vastgesteld op basis van nestindicatieve waarnemingen, zoals nestbouw en prooi-overdracht tussen man en vrouw. Op basis van de prooiaanvoer kan later een inschatting gemaakt worden van welke paren jongen hebben. Van zes paren is duidelijk dat er succesvol jongen uitvlogen (Sennerplaat noord en zuid, Pompsterplaat, Kollumerwaard, Schoolplein-oost). Van zeven paren mislukte de broedpoping kennelijk vroegtijdig.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: De Bruine Kiekendief laat een gevoelige terugval van 20 paren in 2014 naar 13 broedparen in 2015. Dat is het kleinste aantal sinds 1999.

Bontbekplevier, 2 territoria (2/0)

Verspreiding en habitat: De schaarse territoria van Bontbekplevieren die de afgelopen jaren nog werden vastgesteld in het Lauwersmeergebied bevonden zich op plekken waar nog schelpenbanken liggen (o.a. Zuidelijke Ballastplaat) en kortgrazige, slikgige terreindelen (o.a. omgeving Achter de Zwartten). In de eerste jaren van de broedvogelmonitoring door Sovon pionierde de soort nog in de pas heringerichte Ezumakeeg (2001 en 2002).

Waarnemingen en broedzekerheid: Beide territoria berusten op baltsende paren die tevens afleidingsgedrag vertoonden. Nestvondsten bleven uit.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: Na een kortstondige opleving aan het begin van het nieuwe millennium schommelt het aantal territoria van de Bontbekplevier als sinds 2003 tussen 0-5.

Kievit, 157 territoria (157/0)

Verspreiding en habitat: Kieviten bezetten overwegend kortgrazige terreindelen en daarnaast ook gemaaid rietland (Roodkeelplasje). De verspreidingskaart in bijlage 5 laat duidelijke clusters van territoria zien in deelgebieden als Hoek van de Bant, Ezumakeeg, begrazingsgebied Pompsterplaat, Schildhoek, Pampusplaat, Zuidelijke Ballastplaat en Zuidelijke Lob.

Waarnemingen en broedzekerheid: Territoria werden met name vastgesteld op basis van baltsende

en alarmerende vogels. Terloops werden ook nesten gevonden. Aan het begin van het seizoen kregen de Kieviten een knauw te verduren toen het boezempeil van het Lauwersmeer omhoogkwam en alle laaggelegen stukken plaat onder water stroomden. Daarmee ging een onbekend aantal legsels verloren. Opmerkelijk was hoe snel de soort de platen bezette toen het water eenmaal was gezakt. In de nacht van 2 op 3 april zakte het peil snel en op 3 april baltsten de Kieviten bij het krieken van de dag op plekken die een paar uur daarvoor nog onder water stonden.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: In 2014 werd voor de eerste maal een integrale kartering uitgevoerd van Kieviten. Dat leverde toen 157 territoria op. Met 139 territoria in 2015 laat de soort een terugval zien. Tot in hoeverre het overspoelen van de platen daar verantwoordelijk voor is, valt niet te zeggen.

Visdief, 1 territorium (1/0)

Verspreiding en habitat: Het enige broedpaar is vastgesteld in proefvlak Bandsterwal. Broedhabitat bestond hier uit een oude schelpenbank aan de zuidoostzijde van het gebied. Een deel van de schelpenbank is begroeid met voornamelijk zuring. Schotse Hooglanders begrazen het gebied op jaarrondbasis. *Waarnemingen en broedzekerheid:* Een broedpaar is in mei tweemaal waargenomen, met in een geval ook balts met aanbieden van vis door het mannetje aan het vrouwtje. Dit zogenaamde *courtship feeding* is de hoogst waargenomen broedcode. Of sprake is geweest van een zeker broedgeval is zeer de vraag. Intensieve betreding door aanwezige Schotse Hooglanders zorgt voor bijna integrale vertrapping en omwoelen van de schelpenbank. Het uitrasteren van de schelpenbank zou Visdief en mogelijk ook Bontbekplevier en Noordse Stern de mogelijkheid geven een broedpoging te wagen zonder risico op vertrapping.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: In 1999 en 2000 zaten er nog visdiefkolonies in de Ezumakeeg. In de jaren erna verdween de soort langzaam als broedvogel. In de periode 2009-2014 werden geen broedparen meer vastgesteld.

Grauwe Klauwier, 5 territoria (5/0)

Verspreiding en habitat: Sinds 2009 is de Grauwe Klauwier broedvogel van de hoger gelegen landaanwinningswerken van de Zoutkamperplaat. Deze plek kenmerkt zich met droge, open rietruigten, in combinatie met opslag van meidoorns en wilgen, doorspekt met oude greppels. Er vindt begrazing plaats, maar de ruigten zijn nog niet volledig vertrapt/begraasd tot een compleet grazige vlakte, hoewel deze ontwikkeling wel gaande is. De broedplaats van de Pompsterplaat bestaat uit droog grazig terrein met vooral hoge grassen en restanten open landriet, aangetekend met struweel van meidoorn, duindoorn en

vlier en opgeschoten schietwilgen. Op de Zuidelijke Lob zat de soort ten noordwesten van de uitkijktoren van het Ballastplaatbos in een duindoorn/vlierenbosje langs de dijk die tussen de Zuidelijke Lob en het Ballastplaatbos.

Waarnemingen en broedzekerheid: In alle gevallen gaat het aanvankelijk om waarnemingen van postende mannetjes in boompjes en struiken, veelal gevolgd door waarnemingen van prooiaanvoer en het voeren van net uitgevlogen jongen. Aan de oostzijde van de Pompsterplaat zijn tijdens de zes reguliere ronden tot begin juli ondanks intensief zoeken geen Grauwe Klauwieren waargenomen. Door derden zijn hier op 11 augustus minimaal vier vliegvlugge jongen vastgesteld (Kees Bode, waarneming.nl). Het betreft hier een laat broedgeval.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: In 1999 en 2004 werden al eens territoria vastgesteld van Grauwe Klauwieren in het Lauwersmeergebied. In 2009 volgde – naar wat het nu lijkt – de definitieve vestiging en ligt het aantal territoria sinds 2011 tussen 4-7.

Rietzanger, 1255-1515 territoria

Verspreiding en habitat: Rietzangers bereiken hoge dichtheden op zowel de begraasde als onbegraasde centrale platen, als in de moerassige delen van de hoger gelegen landaanwinningswerken van het Lauwersmeergebied. De soort bezet er niet alleen rietvegetaties, maar ook duinvegetaties met een afwisseling van duindoornstruwelen, kruipwilg en rietruigten.

Waarnemingen en broedzekerheid: Rietzangers worden alleen steekproefsgewijs in de BMP-proefvlakken geïnventariseerd conform de richtlijnen van Van Dijk & Boele (2011), waarbij geldige waarnemingen van territoriale Rietzangers, veelal zingende individuen, worden ingetekend. Nu met de set aan BMP-proefvlakken bijna 1300 ha op alle soorten wordt geïnventariseerd, wordt een stevige steekproef van de Rietzanger in het Lauwersmeergebied genomen.

Aantalsontwikkeling 1999-2012: In Kleefstra & de Boer (2011) is de opkomst van de Rietzanger in het Lauwersmeer beschreven, incl. actuele aantalsontwikkelingen op basis van trendindexen uit de BMP-proefvlakken en actuele populatieschattingen op basis van drie methoden. Dat leidde tot een gemiddeld aantal van 1450-1550 territoria in de periode 2002-2007, wat lager ligt dan het instandhoudingsdoel van 1900 territoria, geschat op basis van de dichtheden per atlasblok (SOVON & CBS 2005). Op grond van de trendindex in de oude proefvlakken Ezumakeeg-Oost en –West, Pompsterplaat, Zoutkamperplaat en Schildhoek zou die schatting nu op 1256 territoria uitkomen. Op basis van de door Beemster (1995) toegepaste methode, waarbij de

aantallen berekend worden over onbeweide landaanwinningswerken, onbeweide en beweide centrale platen komt het totale aantal territoria op 1490 uit. Wanneer gekeken wordt naar het totale aantal territoria in alle proefvlakken die in 2015 werden geïnventariseerd, met een gezamenlijke oppervlakte van 1294 ha en gemiddeld 34,4 territoria per 100 ha, leidt een eenvoudig vermenigvuldiging naar het totale landoppervlak van het Natura 2000 gebied tot een aantalsschatting van 1514 Rietzangers in 2015. Op basis van de drie extrapolaties komt een totaalsschatting op 1255-1515 territoria. Gemiddeld genomen liggen de aantalsschattingen over de perioden 2002-2007 en 2008-2015 vrij laag. Verwacht mag worden dat met een verder afnemend areaal landriet de stand niet zozeer zal herstellen dat aan de Natura 2000-doelstellingen voldaan zal worden.

Paapje, 1 territorium (1/0)

Verspreiding en habitat: Dit betreft alle ruigere zones in grazige vegetaties, waarbij in de meeste gevallen duindoorns als zangposten fungeren.

Waarnemingen en broedzekerheid: Direct ten westen van het proefvlak Kollumerwaard zat in de loop van juni en juli langdurig een mannetje te zingen. Of de vogel gepaard was, is onduidelijk.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: Het Paapje was een jaarlijkse broedvogel van het Lauwersmeergebied waarvan de aantal zo'n tien jaar terug begonnen af te nemen, waarschijnlijk als gevolg van het verdwijnen van ruigten in combinatie met struwelen onder druk van de grote herbivoren. Eenzelfde ontwikkeling werd vastgesteld in de Oostvaardersplassen (van Manen 2013). In 2014 ontbrak de soort als broedvogel.

Graspieper, 273 territoria (270/3)

Verspreiding en habitat: De hoogste dichtheden bereikt de Graspieper in open terreindelen met heterogene grasvegetaties en lage ruigten, waaronder natte kruipwilgvegetaties met veenmossen, zoals op De Rug en de Zuidelijke Ballastplaat. Ook bezet de soort nieuwe grazige enclaves die ontstaan onder invloed van begrazing op platen als Schildhoek, Zoutkamperplaat en Blikplaat.

Waarneming en broedzekerheid: Balts, alarm en voedselvuchten van Graspiepers werden het meest genoteerd tijdens de inventarisatieronden in april en juni.

Aantalsontwikkeling 1999-2015: Sinds de Graspieper als Rode Lijst-soort integraal wordt gekarteerd in het Lauwersmeergebied schommelen de aantallen tussen 188-287 (tabel 22). De soort lijkt momenteel terrein te winnen door de nieuwe grazige stukken te bezetten, zoals op de westelijke delen van de Blikplaat en de Schildhoek. Als deze ontwikkelingen doorgaan, waarbij rietland plaatsmaakt

voor een grazige pollenstructuur met hier en daar restjes riet, dan biedt dat mogelijkheden tot areaaluitbreiding voor de soort, mits terreinen niet te kort begraasd en platgetrapt worden. Dit zorgt er in de Oostvaardersplassen voor dat het opener worden van het terrein uiteindelijk niet uitmondde in een areaaluitbreiding (van Manen 2013).

4.4. Aanwezigheid Raven

Tijdens de tweede inventarisatieronde door BMP-proefvlak 'Zoutkamperplaat-West' op 8 april was de verbazing groot toen de roep van Raven klonk. Een paar minuten later hield een groepje van vier Raven zich voortdurend in de aanwezigheid van de inventariseerder (RK) op. In de dagen erna werden steeds

regelmatiger Raven gezien, ook westelijker in het gebied, zoals bij het Diepsterbos en in de Ezumakeeg (Waarneming.nl). Op 24 april hielden zich twee individuen op in proefvlak 'Zoutkamperplaat-landaanwinning' en ook twee iets verderop bij de voormalige kruittfabriek. Het leek toen om twee paren te gaan, waarvan het paar in het proefvlak zo-
waar baltsgedrag vertoonde. Gedurende het vervolg van het voorjaar bestreken de Raven groepsgewijs het zuidelijke deel van het Lauwersmeergebied, waarbij ze ook regelmatig op de Blikplaat verbleven, waar ze een grote interesse toonden voor de Zeearenden die op de oostkant van de Sennerplaat hun vaste zitposten hebben.

Bekend is dat de Raven in het Lauwersmeergebied zijn gebleven, wat de verwachting wekt dat ze zich als broedvogel gaan vestigen.

5. Evaluatie

5.1. Broedvogels 2015

Al sinds de inpoldering in 1969 wordt de avifauna van het Lauwersmeergebied gevolgd. De periodes 1969-1976 en 1978-1983 werden beschreven door respectievelijk Van Eerden *et al.* (1979) en Altenburg *et al.* (1985). Uit de periode daarna gaat het tot 1995 om een lange reeks jaarrapporten van Rijkswaterstaat (o.a. Beemster *et al.* 1989, Beemster 1991, Beemster 1995), gevolgd door de jaarlijkse rapportages van Sovon (o.a. Kleefstra & de Boer *in serie*). Daarnaast geven Beemster & Bijkerk (2005) een samenvattende beschrijving van factoren die de ontwikkeling van de avifauna van het Lauwersmeer in de afgelopen 40 jaar beïnvloedden, waarvan de meeste aspecten, zoals natuurlijke successie, vegetatiebeheer, moerasontwikkeling, predatie, beweiding en maaien reeds aan bod kwamen in de reeks Sovon-rapporten, met name die uit de periode 2007-2014.

De belangrijkste ontwikkelingen die in 2015 werden vastgesteld, waren de afnames die enkele broedvogels van rietvegetaties lieten zien. Integraal gekarteerde soorten als Roerdomp, Bruine Kiekendief en Snor waren in 2015 in kleinere aantallen present en zijn alle vrijwel alleen te vinden in gebiedsdelen zonder begrazing. Daarbij is de natte Kollumerwaard voor Roerdomp en Snor van groot belang, wat het voorkomen van de soorten tevens kwetsbaar maakt. Hier lijkt het areaal waterriet te krimpen in de diepe delen van het terrein, wat de Kollumerwaard minder

geschikt maakt als broedgebied.

In de BMP-proefvlakken laten algemene rietvogels als Rietzanger en Kleine Karekiet eveneens een afname zien, zowel in begraasd als onbegraasd terrein (Sennerplaat), hoewel die in begraasd gebied sterker lijkt te zijn. Voor de Rietzanger lijkt toch de afname aan dicht landriet parten te spelen.

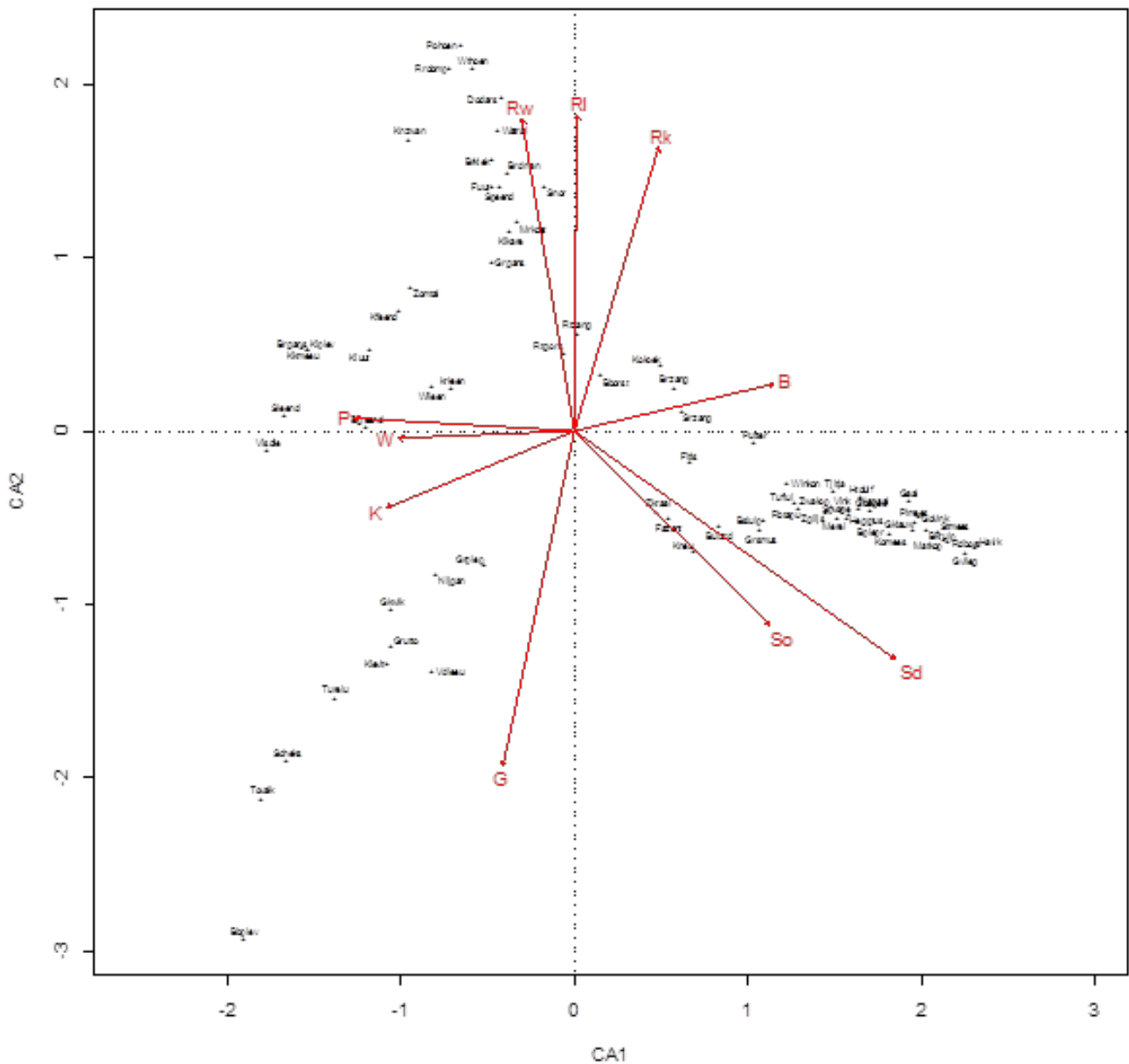
Voor de gemiddelde aantallen territoria van Natura 2000-soorten in de periode 2002-2007 en 2008-2015, inclusief de aantallen in het Natuurmonumenten-reservaat Bantpolder, betekent dit dat van de 13 soorten broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelen geformuleerd zijn tien soorten dat doel niet halen op basis van het gemiddelde aantal territoria in 2008-2015 (tabel 8). De aantallen van Roerdomp en Bruine Kiekendief benaderen de doelstelling, maar indien de omstandigheden voor deze soorten niet verbeteren, valt een verdere afname te verwachten.

5.2. Vegetatie en broedvogels

In het kader van het onderzoek naar de effecten van bodemdaling als gevolg van gaswinning worden in het Lauwersmeergebied vegetatie en broedvogels gemonitord (zie § 3.2). Voor de analyse van de relatie tussen de vegetatie en soortensamenstelling van de broedvogelbevolking wordt o.a. gekeken naar de associatie van broedvogelwaarnemingen met vege-

Tabel 8. Natura 2000-soorten in het Lauwersmeergebied met vermelding van de instandhoudingsdoelen (doel; het aantal territoria), het gemiddelde aantal territoria in de periode 2002-2007 (toen de eilanden niet integraal voor alle soorten werden meegenomen) en het gemiddelde aantal voor de periode 2008-2015 (Lauwersmeer integraal). In verband met de begrenzing van het Natura 2000-gebied en de gestelde doelen zijn de aantallen van Natuurmonumenten-reservaat Bantpolder inbegrepen. Volledigheidshalve zijn voor het Staatsbosbeheer-gebied (L'meer 2015) en Bantpolder (Bant 2015) de aantallen uit 2015 apart weergegeven.

	Doel	2002-2007	2008-2015	L'meer 2015	Bant 2015
Roerdomp	10	10	6	6	0
Bruine Kiekendief	20	20	18	13	0
Grauwe Kiekendief	4	3	0	0	0
Porseleinhoen	15	10	5	2	0
Kluut	110	84	72	42	4
Bontbekplevier	4	3	1	2	0
Kemphaan	20	4	1	0	0
Noordse Stern	5	2	4	0	3
Velduil	1	0	0	0	0
Blauwborst	120	141	232	243	0
Paapje	10	8	2	1	0
Snor	20	21	29	23	0
Rietzanger	1900	1450-1550	1550-1650	1530-1850	8



Bborst	Blauwborst	Gkwik	Gele Kwikstaart	Krkeem	Krakeend	Spvoge	Spotvogel
Bbplev	Bontbekplevier	Grgans	Grauwe Gans	Matkop	Matkop	Srzang	Sprinkhaanzanger
Bgeend	Bergeend	Grpiep	Graspieper	Merel	Merel	Stmees	Staaftmees
Bkruip	Boomkruiper	Grsmus	Grasmus	Mrkoet	Meerkoet	Tijtja	Tijftjaf
Bpiepr	Boompieper	Grutto	Grutto	Nagaal	Nachttegaal	Tovalk	Torenvalk
Brdman	Baardman	Gvlieg	Grauwe Vliegenvanger	Nijgan	Nijlgans	Tuiflui	Tuinfluit
Brgans	Brandgans	Havik	Havik	Pimees	Pimpelmees	Turelu	Tureluur
Brkiek	Bruine Kiekendief	Hegmus	Heggenmus	Pohoem	Porseleinhoen	Vdleeu	Veldleeuwerik
Brzang	Bosrietzanger	Htduif	Houtduif	Putter	Putter	Vink	Vink
Bsluip	Braamsluiper	Kfeend	Kuifeend	Rbtapu	Roodborsttapuit	Visdie	Visdief
Buizrd	Buizerd	Kievit	Kievit	Rdborst	Roodborst	Watral	Wateral
Dodaars	Dodaars	Kkmeeu	Kokmeeuw	Rrdomp	Roerdomp	Whoem	Waterhoen
Fazant	Fazant	Klkare	Kleine Karekiet	Rtgors	Rietgors	Wileen	Wilde Eend
Fitis	Fitis	Klplev	Kleine Plevier	Rtzang	Rietzanger	Winkon	Winterkoning
Fuut	Fuut	Kluut	Kluut	Scheks	Scholekster	Zglijs	Zanglijster
Gaai	Gaai	Kneu	Kneut	Sleend	Slobeend	Zkraai	Zwarte Kraai
Gbspec	Grote Bonte Specht	Knzwan	Knobbelzwaan	Snor	Snor	Zomtal	Zomertaling
Gdvink	Goudvink	Kokoek	Koekoek	Speend	Soepeend	Zwakop	Zwartkop
Gklauw	Grauwe Klauwier	Komees	Koolmees				

Figuur 13. Ordinatiediagram waarin broedvogels van proefvlakken en structuurtypen in het Lauwersmeergebied geplot staan. Hoe groter de pijl, des te belangrijker is het structuurkenmerk voor de broedvogelsamenstelling. Het verschil tussen rietland (Rk, Rw, Rl), struweel (So, Sd) en graslandvogels (G) is evident. Veel verschil tussen Waterriet (Rw), landriet (Rl) en Ruigriet (Rk) lijkt klein, maar dat komt omdat deze binnen de toegepaste gridcellen samen vaak voorkomen. Kale grond (K), Pioniervegetatie (P) en Open water (W, niet sign) zijn binnen de grids eveneens sterk aan elkaar gekoppeld.

tatiestructuurtypes. In dit rapport kijken we door middel van een ordinatie hoezeer broedvogelsoorten in proefvlakken correleren met de daar aanwezige vegetatiestructuren.

In figuur 13 wordt een ordinatie weergegeven op basis van de broedvogels binnen hexagonen, voor zover gelegen binnen de BMP-plots. Als gridcelgrootte zijn hexagonen met een binnendiameter van 500 m gebruikt, omdat die beste variatie in broedvogelpopulatie weergeeft. Broedvogeldichtheden zijn daarvoor omgerekend naar broedparen per 100 ha. Vervolgens zijn alleen voor de gridcellen met binnendiameter van 500 m het oppervlakteaandeel bepaald van de structuurtypen. Daarbij zijn de onderscheiden structuurtypen gegroepeerd tot grotere eenheden:

- Rl: structuurarm landriet (maar dat kan ook flink nat zijn)
- Rk: structuurrijk landriet
- Rw: waterriet
- G: Grasland
- B: Bos
- So: Open struweel (kan ook een flink aandeel grasland bevatten)
- Sd: Dicht struweel
- P: Pioniervegetatie
- K: Kale grond
- W: Open water

Wanneer men het aandeel van de structuurgroepen gaat fitten op de ordinatieassen dan zijn de meeste

significant gecorreleerd. Zoals verwacht mocht worden, laten soortgroepen van broedvogels een zeker clustering met bepaalde structuurtypen laten zien, waarbij vogelgroepen naar verwachting gebonden zijn aan die structuurtypen. Het onderscheid tussen waterriet, structuurarm landriet en structuurrijk landriet lijkt minder duidelijk naar voren te komen in de ordinatie van de vogelsoorten. Dat heeft ongetwijfeld ook te maken met de gridcelgrootte, want waar waterriet binnen een gridcel aanwezig is, is ook vaak landriet aanwezig. Toch laat de ordinatie zien dat landrietsoorten als Rietzanger, Rietgors, Blauwborst en Sprinkhaanzanger relatief grote afstand vertonen van ‘natte’ rietsoorten als Bruine Kiekendief, Roerdomp, Kleine Karekiet en Snor. De clusteringen van struweelvogels en bodembroeders van grazige stukken is evident.

De correlatie tussen vegetatiestructuren en broedvogelgemeenschappen en –soorten in figuur 13 biedt een goede basis om in een verdere analyse met een regressiemodel een kwantitatief verband tussen aantallen waarnemingen of territoria van enkele soorten en de verklarende variabelen te onderzoeken (§ 3.2). Daarmee kunnen eventueel ook toekomstige scenario's worden gevisualiseerd; voor een bepaald te verwachten beeld van de vegetatie over vijf of tien jaren is het mogelijk de te verwachten verspreiding van de vogelsoorten als kaart te laten zien. Zo'n regressiemodel zal onderdeel worden van de rapportage over de broedvogelmonitoring in 2016.

6. Literatuur

- ALTENBURG W., BEEMSTER N., VAN DIJK K., ESSELINK P., PROP D. & VISSER H. 1985. Ontwikkelingen van de broedvogelbevolking van het Lauwersmeer in 1978-83. *Limosa* 58: 149-161.
- AURENHAMMER F., KLEIN R., LEE D.-T. 2013. Voronoi Diagrams and Delaunay Triangulations. World Scientific Publishing Company, Singapore.
- BEEMSTER N. 1995. Broedvogels van het Lauwersmeergebied in de periode 1990-1994. Werkdocument 1995-18(Lio). Rijkswaterstaat, Lelystad.
- BEEMSTER N. & BIJKERK W. 2005. Natuurwaarden in het Lauwersmeergebied en mogelijke effecten van bodemdaling door gaswinning. A&W-rapport 703. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- BEEMSTER N.J., DROST H.J. & VAN EERDEN M.R. 1989. Evaluatie van het beheer in het Lauwersmeer in de periode 1982-1987. Flevovericht 3030. Rijkswaterstaat, Lelystad.
- BEEMSTER N. & BIJKERK W. 2005. Natuurwaarden in het Lauwersmeergebied en mogelijke effecten van bodemdaling door gaswinning. A&W-rapport 703. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.
- BIJKERK W., BAKKER R. & BUIJS R. 2014. Monitoring effecten van bodemdaling op vegetatie in de Lauwersmeer, zevende voortgangsrapportage (2013). A&W-rapport 1957. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- BOULESTEIX A.-L., JANITZA S., KRUPPA J. & KÖNIG I. R. 2012. Overview of random forest methodology and practical guidance with emphasis on computational biology and bioinformatics. *WIREs Data Mining Knowl Discov* 2:493-507.
- VAN DEURSEN M., CORNELISSEN P., VULINK T. & ESSELINK P. 1993. Jaarrondbegrazing in de Lauwersmeer: zelfredzaamheid van grote grazers en effecten op de vegetatie. *De Levende Natuur* 94: 196-204.
- VAN DIJK A.J. & BOELE A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- DROST H.J., VAN EERDEN M.R., DE GLOPPER R.J., MUIS A. & VISSER J. 1983. Een visie op het natuurbeheer in de Lauwerszee. *Flevovericht* 217. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- VAN EERDEN M.R., PROP J. & VEENSTRA K. 1979. De ontwikkeling van de broedvogelbevolking in het Lauwerszeegebied sinds de afsluiting in 1969 t/m 1976. *Limosa* 52: 176-190.
- ELITH J., LEATHWICK J. R. & HASTIE T. 2008. A working guide to boosted regression trees. *Journal of Animal Ecology* 77:802-813.
- FORDHAM D. A., AKÇAKAYA H.R., ARAÚJO M. B. & BROOK B. W. 2013. Modelling range shifts for invasive vertebrates in response to climate change. *In: Brodie J., Post E. & Doak D. (eds.) Wildlife conservation in a changing climate.* University of Chicago Press, Chicago.
- KLEEFSTRA R. & DE BOER P. 2008. Broedvogels in het Lauwersmeer in 2008. Sovon-inventarisatierapport 2008/24. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- KLEEFSTRA R. & DE BOER P. 2009. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2009. Sovon-inventarisatierapport 2009/27. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLEEFSTRA R. & DE BOER P. 2010. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2010. Sovon-inventarisatierapport 2010/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLEEFSTRA R. & DE BOER P. 2011. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2011. Sovon-inventarisatierapport 2011/24. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLEEFSTRA R. & DE BOER P. 2012. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2012. Sovon-rapport 2012/39. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KLEEFSTRA R. & DE BOER P. 2014. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeer in 2014. Sovon-rapport 2014/40. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- LEGENDRE P. & LEGENDRE L. 2012. *Numerical Ecology*, 3rd ed. Elsevier, Amsterdam.
- VAN MANEN W. 2013. Broedvogels van de buitenkaadse Oostvaardersplassen in 1997, 2002, 2007 en 2012. Sovon-rapport 2013/30. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- NAM 2007. Winning waddengas vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen: Monitoringprogramma 2007-2012. NAM-document EP200701201533. Nederlandse Aardolie Maatschappij, Assen.
- NAM 2014. Gaswinning vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen: Integrale beoordeling en samenvatting van de monitoringresultaten over 2013. Nederlandse Aardolie Maatschappij, Assen.
- PETERSON A. T., ORTEGA-HUERTA M. A., BARTLEY J., SÁNCHEZ-CORDERO V., SOBERÓN J, BUDDEMEIER R. H. & STOCKWELL D. R. B. 2002. Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature* 416:626-629.
- VAN ROOIJ S.A.M. & DROST H.J. (red.) 1996. Het Lauwersmeergebied: 25 jaar onderzoek ten dienste van natuurontwikkeling en beheer.

- Flevobericht nr. 387. Rijkswaterstaat, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura2000 netwerk. Sovon-informatierapport 2005/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VULINK J.T. 2001. Hungry Herds. Management of temperate lowland wetlands by grazing. Van Zee tot Land 66. Rijkswaterstaat, Lelystad.
- WILLEMS J. 2002. Het Lauwersmeer. Zoet landschap langs zoute lijnen. pp. 53-65 *in*: van Gelderen J. (eindred.) 2002. Van Wad tot Woud. Natuurgebieden in Fryslân. Staatsbosbeheer, Leeuwarden.
-

Bijlagen

Bijlage 1. Lijst met meetsoorten

soort	RL'05	RL'94	N2000	Moeras	Roofvogels	LSB	soort	RL'05	RL'94	N2000	Moeras	LSB
Dodaars		x	x				Bonte Strandloper	x				
Roodhalsfuut	x					x	Kemphaan	x	x	x		
Geoorde Fuut		x	x			x	Watersnip	x	x	x		
Grote Aalscholver						x	Grutto	x	x	x		
Aalscholver			x			x	Tureluur	x	x			
Roerdomp	x	x	x	x		x	Zwartkopmeeuw		x		x	
Woudaap	x	x	x	x		x	Dwergmeeuw	x				x
Kwak	x	x		x		x	Kokmeeuw					x
Kleine Zilverreiger	x					x	Stormmeeuw				x	
Grote Zilverreiger	x		x			x	Kleine Mantelmeeuw		x		x	
Blauwe Reiger						x	Zilvermeeuw				x	
Purperreiger	x	x	x	x		x	Grote Mantelmeeuw	x				x
Lepelaar		x	x	x		x	Visdief	x	x	x		x
Kolgans						x	Noordse Stern	x	x		x	
Grauwe Gans							Zwarte Stern	x	x	x	x	x
Indische Gans						x	Zomertortel	x				
Grote Canadese Gans						x	Koekoek	x				
Brandgans						x	Kerkuil	x	x			
Casarca						x	Ransuil	x				
Smient						x	Velduil		x	x		x
Wintertaling	x						IJsvogel		x	x		x
Pijlstaart	x					x	Groene Specht	x	x			
Zomertaling	x	x					Veldleeuwerik	x				
Slobeend	x						Oeverzwaluw	x	x		x	
Krooneend		x		x		x	Graspieper	x				
Rosse Stekelstaart						x	Gele Kwikstaart	x				
Zeearend						x	Rouwkwikstaart				x	
Bruine Kiekendief			x			x	Nachtegaal	x				
Blauwe Kiekendief	x	x	x	x		x	Blauwborst			x	x	
Grauwe Kiekendief	x	x	x			x	Paapje	x	x	x		x
Havik						x	Roodborsttapuit		x			
Sperwer						x	Tapuit	x	x	x		x
Buizerd						x	Graszanger					x
Torenavalk						x	Snor	x	x	x	x	
Boomvalk	x					x	Grote Karekiet	x	x	x	x	x
Porseleinhoen	x	x	x	x		x	Spotvogel	x				
Klein Waterhoen						x	Grauwe Vliegenvanger	x				
Kleinst Waterhoen	x					x	Baardman		x		x	x
Kwartelkoning	x	x	x			x	Matkop	x				
Scholekster							Buidelmees					x
Steltkluit	x					x	Wielewaal	x				
Kluit		x	x			x	Grauwe Klauwier	x	x	x		x
Kleine Plevier						x	Roek					x
Bontbekplevier	x	x	x			x	Kneu	x				
Strandplevier	x	x	x			x	Grauwe Gors	x	x			x
Kievit						x						

Bijlage 2. Tijdsinvestering in het Lauwersmeer in 2015

BMP-proefvlakken

Bandsterwal (Hoek van de Bant)		Ezumakeeg-West		Ezumakeeg-Oost		Pompsterplaat	
Datum	Tijd	Datum	Tijd	Datum	Tijd	Datum	Tijd
02 april	13:00-14:30	02 april	06:45-08:20	02 april	08:20-10:15	27 maart	06:25-08:30
23 april	11:15-12:45	23 april	06:20-07:45	23 april	07:45-09:30	16 april	06:30-08:30
13 mei	10:00-11:15	08 mei	05:50-07:20	08 mei	07:20-09:00	07 mei	05:15-07:30
27 mei	13:15-14:25	19 mei	22:30-23:15	19 mei	22:30-23:15	19 mei	00:30-01:30
23 juni	11:15-12:45	20 mei	05:15-07:00	20 mei	07:15-09:15	28 mei	05:00-07:10
		10 juni	05:10-06:15	10 juni	07:15-09:00	09 juni	04:50-07:05
		22 juni	22:15-23:30	22 juni	22:15-23:30	22 juni	23:50-01:00
		23 juni	05:15-06:40	23 juni	07:40-09:35	30 juni	05:00-07:15

Sennerplaat-midden		Blikplaat-West		Kollumerwaard		Zoutkamperplaat-West	
Datum	Tijd	Datum	Tijd	Datum	Tijd	Datum	Tijd
03 april	07:30-10:30	02 april	06:50-09:45	26 maart	06:00-10:35	27 maart	05:50-09:05
21 april	06:30-09:40	20 april	20:40-21:55	07 april	06:00-10:00	08 april	06:05-10:30
12 mei	05:40-08:45	21 april	05:50-08:50	20 april	22:30-00:30	21 april	00:30-02:10
26 mei	05:40-08:10	04 mei	05:30-08:00	23 april	05:40-08:55	24 april	05:40-09:05
19 juni	05:20-08:10	21 mei	05:20-07:35	13 mei	05:00-09:25	15 mei	05:00-09:25
08 juli	06:00-08:30	18 juni	04:20-07:25	03 juni	04:25-09:05	01 juni	22:30-23:50
		01 juni	22:00-23:00	01 juni	21:30-22:30	08 juni	06:00-08:55
		10 juli	04:15-07:30	06 juli	04:30-10:00	07 juli	04:15-07:30

Zoutkamperplaat-landaanwinning		Schildhoek		Zuidelijke Ballastplaat-grazig		Zuidelijke Lob	
Datum	Tijd	Datum	Tijd	Datum	Tijd	Datum	Tijd
27 maart	09:05-10:30	30 maart	07:00-10:35	03 april	08:05-11:10	09 april	10:10-12:05
08 april	10:30-12:00	10 april	06:05-10:00	17 april	08:50-11:05	21 april	11:35-13:20
21 april	00:30-01:25	21 april	03:00-04:15	28 april	20:50-21:30	28 april	21:30-22:15
24 april	09:05-11:05	27 april	05:20-08:30	29 april	11:00-13:35	04 mei	09:00-10:55
15 mei	09:25-11:00	14 mei	05:05-08:05	14 mei	09:40-11:40	18 mei	08:15-10:30
08 juni	04:10-06:00	10 juni	04:20-07:20	01 juni	02:00-02:50	01 juni	02:50-03:45
01 juni	22:30-23:10	02 juni	00:10-01:05	10 juni	07:25-09:50	11 juni	07:35-09:10
07 juli	07:30-08:25	08 juli	04:20-08:55	08 juli	9:00-11:00	30 juni	07:05-09:00

De Rug	
Datum	Tijd
01 april	06:50-10:10
17 april	06:05-08:40
28 april	22:15-23:50
29 april	07:10-10:10
18 mei	05:15-07:45
30 mei	03:45-04:55
11 juni	04:30-07:10
09 juli	04:15-07:05

Integrale kartering

Datum	Bochtjespl.	Ezumakeeg	Pompsterpl.	Sennerpl.	SenOog	Blikplaat	Koll.waard
26 maart							10:35-12:30
27 maart			08:30-11:25				
02 april		10:10-13:00				09:45-11:30	
03 april				07:30-13:30			
07 april							06:00-10:00
10 april	06:55-09:15						10:15-12:20
16 april			10:00-12:00				
17 april					10:00-11:00		
21 april						05:50-10:50	
23 april		05:45-11:00					05:40-08:55
07 mei			05:15-10:30				
08 mei			08:20-11:45				
12 mei				08:00-12:45			
15 mei					09:30-10:15		
19 mei			21:45-01:30				
20 mei	12:50-14:30	07:10-12:30					
21 mei						05:20-09:45	
26 mei				05:20-12:15			
03 juni	10:15-11:45						04:25-10:30
09 juni			06:45-10:15				
10 juni		10:45-12:30					
17 juni					09:30-10:10		08:45-09:50
18 juni						04:20-08:55	
19 juni				05:30-12:15			
23 juni	09:55-11:40						
30 juni			06:30-11:00				
01 juli					10:30-11:00		
06 juli							04:30-10:00
08 juli			09:00-11:45				

Datum	Zoutkamperpl.	Pampus	Schoenerb.	Z.Lob/Rug	Ballast.bos	Schoolplein	Robben.bos
27 maart	10:30-11:05						
30 maart		07:00-10:50					
01 april				06:50-10:20			
03 april		06:30-08:05					
04 april					06:30-09:50		09:50-11:05
08 april	09:00-10:10						
09 april			06:15-10:10				
17 april						07:40-10:15	
21 april		04:15-05:10					
23 april		09:20-10:50					
24 april	05:40-11:20						
28 april					05:30-10:50		05:30-07:05
29 april				07:10-10:50			
12 mei	09:45-11:20		05:30-09:10				
14 mei		08:05-09:30					
15 mei	04:45-09:40					07:30-09:00	
01 juni		01:05-02:00					
08 juni	08:55-11:00						
11 juni		09:40-10:50		04:30-07:10			
14 juni					04:15-07:40		07:40-09:00
16 juni		04:15-06:15					
17 juni			03:30-08:30			07:15-08:45	
01 juli						07:45-09:45	

Bijlage 3. Broedvogels in proefvlakken in 2015

De tabellen in deze bijlage geven de soorten en aantallen territoria weer in 2015 en eerdere jaren waarin de proefvlakken zijn geïnventariseerd. Vetgedrukte soorten zijn Rode Lijst-soorten. Het aantal territoria per 100 ha heeft betrekking op de resultaten van 2015.

Tabel 10. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Bandsterwal (Hoek van de Bant; 65,0 ha) in de periode 1998-2015.

Soort	98	02	07	08	09	10	11	12	14	15	N/100 ha
Knobbelzwaan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Indische Gans	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Grauwe Gans	0	0	2	2	2	4	8	3	9	7	10,8
Brandgans	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Nijlgans	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Bergeend	5	1	3	2	4	5	0	2	3	3	4,6
Tafeleend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kuifeend	6	1	2	4	0	0	0	3	8	2	3,1
Krakeend	5	4	2	3	2	2	4	0	2	3	4,6
Slobeend	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0,0
Wilde Eend	8	5	7	7	0	5	5	6	6	5	7,7
Soepeend	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Zomertaling	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1,5
Wintertaling	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fazant	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1,5
Fuut	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Torenvalk	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0,0
Meerkoet	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1,5
Scholekster	34	10	11	13	9	3	6	7	5	3	4,6
Kluut	4	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0,0
Kleine Plevier	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Bontbekplevier	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kievit	20	5	11	10	0	11	10	13	11	12	18,5
Bonte Strandloper	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kemphaan	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Grutto	8	0	6	6	5	4	4	6	3	4	6,2
Tureluur	7	3	5	6	4	6	4	0	4	4	6,2
Visdief	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,5
Noordse Stern	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Ekster	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0,0
Zwarte Kraai	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1,5
Veldleeuwerik	4	3	2	1	2	0	0	0	1	2	3,1
Fitis	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0
Sprinkhaanzanger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Bosrietzanger	0	3	0	2	0	0	0	0	2	0	0,0
Kleine Karekiet	3	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1,5
Rietzanger	2	2	5	4	0	0	0	3	5	2	3,1
Winterkoning	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Roodborst	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Blauwborst	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Tapuit	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Gele Kwikstaart	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Witte Kwikstaart	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Graspieper	18	13	16	12	12	9	10	8	7	8	12,3
Putter	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kneu	2	3	2	1	0	2	0	1	2	3	4,6
Rietgors	8	4	2	2	0	0	0	2	0	3	4,6
totaal	162	70	86	83	43	54	52	59	73	67	

Tabel 11. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Ezumakeeg-West (64,4 ha) in de periode 1999-2015.

Soort	99	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	N/100 ha
Knobbelzwaan	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1,6
Grauwe Gans	0	0	1	1	2	3	10	8	9	8	21	8	7	8	13	20,2
Kolgans	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Brandgans	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Nijlgans	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0,0
Bergeend	2	4	5	3	3	2	3	5	6	6	4	4	4	3	5	7,8
Tafeleend	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Kuifeend	1	3	5	7	1	0	1	3	1	4	3	0	0	4	5	7,8
Krakeend	1	4	7	5	0	0	2	6	9	8	5	6	2	4	4	6,2
Slobeend	1	6	7	15	8	7	7	6	6	6	5	4	4	2	4	6,2
Wilde Eend	3	3	8	8	4	4	4	8	6	4	5	5	3	3	4	6,2
Soepeend	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0,0
Pijlstaart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Zomertaling	2	5	10	2	1	1	4	3	4	6	4	0	2	3	1	1,6
Wintertaling	0	0	3	0	1	2	0	2	1	3	1	2	1	3	0	0,0
Kwartel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fazant	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0
Dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Fuut	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Torenvalk	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Porseleinhoen	0	2	5	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Meerkoet	9	7	7	8	6	4	2	3	2	4	4	1	0	2	4	6,2
Scholekster	2	4	2	2	2	0	2	2	5	3	2	4	1	1	1	1,6
Kluut	0	2	21	2	1	5	13	5	16	27	3	0	1	2	16	24,8
Kleine Plevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0
Bontbekplevier	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kievit	11	9	1	1	3	4	4	6	7	7	7	7	8	5	11	17,1
Kemphaan	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Watersnip	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Grutto	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0,0
Tureluur	3	5	6	2	4	2	3	3	4	3	3	4	2	5	6	9,3
Kokmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,6
Visdief	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Koekoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0
Zwarte Kraai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,6
Baardman	0	0	0	0	0	1	2	0	2	3	3	0	2	1	1	1,6
Veldleeuwerik	17	13	6	2	3	4	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1,6
Fitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,6
Sprinkhaanzanger	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0
Bosrietzanger	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kleine Karekiet	4	4	8	8	6	6	6	11	6	7	11	7	11	9	4	6,2
Rietzanger	0	4	17	14	9	7	10	8	9	13	13	11	14	10	9	14,0
Blauwborst	1	0	3	4	9	6	3	3	2	5	5	7	2	5	6	9,3
Gele Kwikstaart	2	5	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1,6
Witte Kwikstaart	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Graspieper	19	7	12	11	9	9	8	8	6	6	4	2	3	5	4	6,2
Kneu	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2	1	0	1	1,6
Rietgors	7	5	6	8	8	5	7	8	9	6	8	5	4	7	4	6,2
totaal	90	104	148	114	86	78	97	107	116	136	117	83	76	88	109	

Tabel 12. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Ezumakeeg-Oost (69,9 ha) in de periode 1999-2015.

Soort	99	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	N/100 ha
Knobbelzwaan	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1,4
Grauwe Gans	3	5	8	3	10	10	15	17	21	23	32	17	41	46	43	61,5
Brandgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,4
Nijlgans	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	2	0	0,0
Casarca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0
Bergeend	1	4	2	1	2	0	2	4	1	4	2	3	2	6	4	5,7
Tafeleend	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0,0
Kuifeend	2	4	3	3	6	2	4	5	7	5	3	6	5	4	0	0,0
Krakeend	2	2	3	3	2	3	5	3	4	4	5	4	4	6	6	8,6
Slobeend	0	0	2	1	0	0	2	3	2	3	0	2	2	1	8	11,4
Wilde Eend	6	4	9	11	6	5	8	6	4	3	4	3	3	4	3	4,3
Soepeend	1	1	0	0	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0,0
Zomertaling	2	1	3	1	0	1	1	1	2	3	1	0	3	2	0	0,0
Wintertaling	0	1	3	0	0	3	0	1	1	2	3	0	0	0	0	0,0
Kwartel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fazant	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Roerdomp	3	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0,0
Grote Zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,0
Dodaars	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Bruine Kiekendief	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1,4
Fuut	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0,0
Waterral	15	12	10	8	3	0	0	2	3	2	0	0	2	3	2	2,9
Porseleinhoen	0	5	3	2	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0,0
Waterhoen	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Meerkoet	17	11	6	10	11	10	13	17	10	9	13	7	6	8	8	11,4
Scholekster	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1,4
Steltkluit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kluit	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1,4
Kleine Plevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1,4
Kievit	0	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	1	5	4	5,7
Grutto	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Tureluur	1	2	2	1	2	0	2	2	2	1	1	1	0	1	2	2,9
Koekoek	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	2	2,9
Baardman	4	8	6	10	11	4	13	16	13	13	15	10	9	10	6	8,6
Veldleeuwerik	3	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Fitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8	6	5	11	15,7
Sprinkhaanzanger	5	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	2	1	1	1,4
Snor	3	3	4	3	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1,4
Bosrietzanger	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0,0
Kleine Karekiet	56	41	36	37	25	16	26	26	12	24	35	55	24	39	30	42,9
Rietzanger	28	30	33	25	16	11	19	22	26	24	29	45	30	35	25	35,8
Blauwborst	1	2	3	2	0	1	1	2	2	2	8	12	3	6	6	8,6
Gele Kwikstaart	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0
Witte Kwikstaart	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Graspieper	12	7	7	2	5	1	2	4	5	3	4	2	1	3	3	4,3
Kneu	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Rietgors	27	23	28	24	20	14	15	16	29	17	17	32	26	40	29	41,5
totaal	208	184	182	158	129	90	137	159	159	160	189	222	177	237	200	

Tabel 13. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Pompsterplaat (58,3 ha) in de periode 1999-2015.

Soort	99	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	N/100 ha
Knobbelzwaan	1	1	2	0	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1,7
Grauwe Gans	0	0	8	12	14	12	19	18	28	35	57	50	67	47	61	104,6
Gr. Canadese Gans	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Nijlgans	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0,0
Bergeend	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0,0
Tafeleend	0	1	3	2	1	2	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0,0
Kuifeend	7	4	5	6	7	11	8	6	5	4	5	3	3	2	0	0,0
Krakeend	3	3	6	1	2	2	3	4	5	5	2	2	3	3	2	3,4
Slobeend	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Wilde Eend	11	5	18	13	6	8	7	7	5	6	7	3	7	3	10	17,2
Soepeend	0	0	1	0	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	1	1,7
Zomertaling	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Wintertaling	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fazant	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Roerdomp	5	3	4	3	2	2	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0,0
Woudaap	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Kwak	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Grote Zilverreiger	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Dodaars	32	15	19	18	15	13	15	13	13	7	0	0	0	0	0	0,0
Fuut	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0,0
Bruine Kiekendief	2	1	3	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0,0
Havik	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Torenavalk	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Waterral	42	21	21	13	10	8	10	6	7	5	5	3	4	5	5	8,6
Porseleinhoen	0	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1,7
Waterhoen	0	1	9	11	6	6	6	5	5	3	0	1	1	0	2	3,4
Meerkoet	38	15	21	18	20	22	23	21	29	22	21	16	25	17	14	24,0
Houtduif	0	0	0	1	0	0	1	2	0	4	2	0	2	0	1	1,7
Zomertortel	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Koekoek	4	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1,7
Wielewaal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Gaai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,7
Zwarte Kraai	0	0	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1,7
Buidelmees	4	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,0
Pimpelmees	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1,7
Koolmees	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1,7
Matkop	1	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Baardman	32	23	41	29	25	21	19	19	15	23	13	7	17	15	11	18,9
Staartmees	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1,7
Tjiftjaf	5	2	3	5	6	6	6	6	5	4	7	7	3	6	5	8,6
Fitis	43	10	25	21	22	28	21	18	26	25	18	25	20	21	20	34,3
Braamsluiper	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1,7
Grasmus	3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0,0
Tuinfluit	5	1	2	2	1	0	0	0	2	2	2	2	2	3	3	5,1
Zwartkop	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1	1,7
Sprinkhaanzanger	6	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	0	1	0	1	1,7
Snor	9	8	13	9	6	7	4	3	6	9	5	6	4	7	3	5,1
Bosrietzanger	4	2	0	0	1	0	0	2	0	3	3	3	2	2	2	3,4
Kleine Karekiet	120	25	116	64	61	55	55	50	54	58	51	45	51	33	37	63,5
Rietzanger	30	23	55	41	30	31	38	30	41	34	39	64	38	36	33	56,6
Boomkruiper	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	1	1	1,7
Winterkoning	15	6	8	12	10	8	10	12	8	8	9	3	9	5	8	13,7
Merel	1	1	1	1	1	0	2	1	1	2	1	1	0	0	1	1,7
Zanglijster	2	2	1	3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	3,4
Roodborst	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1,7
Nachtegaal	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Blauwborst	12	6	8	6	7	6	8	7	7	7	12	7	9	6	5	8,6
Heggenmus	0	0	2	0	0	1	1	2	2	2	1	2	0	0	0	0,0
Vink	0	0	0	1	1	1	2	0	3	2	2	2	1	2	1	1,7
Putter	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0,0
Kneu	4	3	2	4	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1,7
Rietgors	42	16	20	24	24	29	25	25	32	29	33	33	38	37	32	54,9
totaal	503	218	437	336	296	293	305	275	319	323	310	299	317	268	273	

Tabel 14. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Sennerplaat-Midden (70,0 ha) in de periode 2002-2015.

Soort	2002	2007	2012	2014	2015	N/100 ha
Grauwe Gans	0	2	0	3	2	2,9
Kuifeend	1	1	2	5	4	5,7
Krakeend	5	0	1	3	2	2,9
Wilde Eend	8	1	0	3	4	5,7
Fazant	0	0	0	0	1	1,4
Roerdomp	1	0	0	0	0	0,0
Fuut	2	0	2	3	2	2,9
Bruine Kiekendief	2	2	2	2	2	2,9
Havik	0	0	0	0	0	0,0
Buizerd	0	2	1	0	0	0,0
Meerkoet	9	2	3	4	4	5,7
Houtduif	1	3	2	1	1	1,4
Koekoek	1	1	0	1	1	1,4
Wielewaal	0	1	0	0	0	0,0
Gaai	0	0	0	0	2	2,9
Zwarte Kraai	1	1	0	0	0	0,0
Pimpelmees	0	0	0	0	2	2,9
Koolmees	0	1	0	0	1	1,4
Matkop	1	1	1	0	0	0,0
Baardman	9	13	4	10	11	15,7
Tjiftjaf	3	5	7	7	6	8,6
Fitis	29	16	35	17	33	47,1
Grasmus	0	0	2	0	0	0,0
Tuinfluitier	4	2	4	4	3	4,3
Zwartkop	0	1	5	5	3	4,3
Sprinkhaanzanger	5	5	4	2	1	1,4
Snor	2	3	2	0	2	2,9
Bosrietzanger	0	3	0	3	0	0,0
Kleine Karekiet	55	23	21	32	21	30,0
Rietzanger	103	72	60	63	50	71,4
Winterkoning	1	3	0	4	5	7,1
Merel	0	0	0	0	1	1,4
Roodborst	0	1	0	1	0	0,0
Blauwborst	2	8	5	7	5	7,1
Heggenmus	0	1	0	0	0	0,0
Graspieper	0	4	0	3	3	4,3
Vink	0	0	3	2	2	2,9
Kneu	1	2	0	0	0	0,0
Goudvink	0	0	0	0	1	1,4
Rietgors	36	31	31	40	31	44,3
totaal	282	211	197	225	206	

Tabel 15. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Blikplaat-West (109,1 ha) in 2014-2015.

soort	2014	2015	N/100 ha	soort	2014	2015	N/100 ha
Grauwe Gans	0	2	1,8	Zwartkop	1	1	0,9
Slobeend	1	0	0,0	Sprinkhaanzanger	4	8	7,3
Krakeend	2	0	0,0	Snor	1	0	0,0
Wilde Eend	9	0	0,0	Spotvogel	0	1	0,9
Zomertaling	0	1	0,9	Bosrietzanger	0	1	0,9
Fazant	0	1	0,9	Kleine Karekiet	7	1	0,9
Meerkoet	1	1	0,9	Rietzanger	60	58	53,2
Kievit	0	1	0,9	Winterkoning	4	4	3,7
Houtduif	1	1	0,9	Merel	1	2	1,8
Grote Bonte Specht	0	1	0,9	Zanglijster	1	1	0,9
Zwarte Kraai	1	1	0,9	Blauwborst	10	8	7,3
Koolmees	3	1	0,9	Boompieper	3	5	4,6
Baardman	1	1	0,9	Graspieper	14	18	16,5
Veldleeuwerik	1	0	0,0	Vink	5	4	3,7
Tjiftjaf	4	3	2,7	Putter	0	1	0,9
Fitis	27	30	27,5	Rietgors	43	58	53,2
Grasmus	1	6	5,5	totaal	210	222	
Tuinfluitier	4	3	2,7				

Tabel 16. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Kollumerwaard (61,2 ha) in de periode 2004-2015.

Soort	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	N/100 ha
Knobbelzwaan	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3,3
Grauwe Gans	2	26	46	29	46	69	111	50	144	55	98	133	217,3
Soepgans	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Grote Canadese Gans	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Nijlgans	1	4	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1,6
Bergeend	3	1	2	0	0	2	1	3	4	2	1	0	0,0
Tafeleend	1	1	1	2	2	1	6	1	3	1	2	0	0,0
Krakeend	9	8	13	13	9	10	7	7	4	3	2	4	6,5
Kuifeend	11	25	21	20	17	9	11	9	8	9	10	4	6,5
Slobeend	4	6	7	11	2	1	0	0	4	3	1	3	4,9
Wilde Eend	11	9	12	10	11	16	9	7	9	15	9	12	19,6
Soepeend	1	1	2	0	4	2	1	1	0	3	0	0	0,0
Zomertaling	2	2	3	2	4	1	1	1	1	1	0	1	1,6
Wintertaling	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Rosse Stekelstaart	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Roerdomp	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	5	3	4,9
Grote Zilverreiger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Dodaars	5	9	10	14	16	5	4	1	2	1	1	1	1,6
Fuut	2	3	3	3	4	2	3	1	2	3	3	5	8,2
Bruine Kiekendief	1	2	1	2	1	1	1	0	2	2	1	2	3,3
Waterral	3	9	6	14	16	2	3	3	10	7	15	12	19,6
Porseleinhoen	1	4	2	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0,0
Waterhoen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,6
Meerkoet	18	14	26	15	22	8	18	13	15	12	11	19	31,0
Scholekster	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Kluut	1	2	1	0	0	7	0	1	0	0	0	0	0,0
Kleine Plevier	5	10	2	2	1	4	1	4	2	0	0	0	0,0
Kievit	7	17	10	9	2	6	5	2	4	0	0	0	0,0
Watersnip	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Tureluur	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Koekoek	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Zwarte Kraai	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0,0
Baardman	0	3	3	11	8	14	16	5	10	11	20	20	32,7
Oeverzwaluw	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Tjiftjaf	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1,6
Fitis	2	1	1	2	1	5	6	8	11	28	15	20	32,7
Braamsluiper	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0,0
Grasmus	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1,6
Sprinkhaanzanger	2	3	1	3	1	2	2	3	4	6	4	0	0,0
Snor	1	1	2	2	7	5	3	5	5	3	5	5	8,2
Bosrietzanger	2	2	0	1	1	0	1	4	2	1	3	3	4,9
Kleine Karekiet	22	40	62	87	69	55	82	75	86	79	111	84	137,3
Rietzanger	24	20	13	32	26	49	45	80	31	69	46	37	60,5
Grote Karekiet	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Winterkoning	2	5	1	3	2	6	2	0	0	0	0	3	4,9
Blauwborst	3	12	10	10	7	12	9	14	12	17	8	0	0,0
Gele Kwikstaart	0	2	0	0	0	1	0	3	2	2	0	0	0,0
Witte Kwikstaart	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Graspieper	1	4	1	0	0	3	1	2	4	0	0	0	0,0
Vink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,6
Putter	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kneu	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0
Rietgors	16	23	26	27	30	20	27	30	27	41	34	35	57,2
totaal	187	280	301	333	319	324	385	339	415	383	411	413	

Tabel 17. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Zoutkamperplaat-West (142,0 ha) in de periode 2000-2015.

Soort	00	06	08	09	10	11	12	14	15	N/100 ha
Grauwe Gans	0	0	0	0	4	0	0	2	2	1,4
Nijlgans	1	1	2	0	1	2	1	0	0	0,0
Bergeend	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0,0
Tafeleend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kuifeend	9	0	1	0	0	0	0	1	0	0,0
Krakeend	10	2	1	3	0	4	1	1	0	0,0
Slobeend	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Wilde Eend	10	2	3	0	0	1	0	1	0	0,0
Soepeend	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Kwartel	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0,0
Fazant	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0,7
Roerdomp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fuut	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0,0
Bruine Kiekendief	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Grauwe Kiekendief	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Havik	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0,7
Buizerd	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0,7
Waterral	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Meerkoet	9	4	4	2	1	5	2	1	1	0,7
Scholekster	1	2	1	0	1	0	2	1	0	0,0
Kievit	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0,0
Tureluur	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Holenduif	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Houtduif	0	0	2	0	1	2	1	3	2	1,4
Koekoek	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0,0
Grote Bonte Specht	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1,4
Wielewaal	2	2	1	0	0	1	0	2	0	0,0
Gaai	1	0	0	0	0	1	1	2	1	0,7
Buidelmees	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Pimpelmees	2	2	1	2	3	2	4	3	4	2,8
Koolmees	5	3	6	5	7	6	8	7	6	4,2
Matkop	0	3	2	0	2	1	1	1	1	0,7
Baardman	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Veldleeuwerik	0	1	4	5	3	5	3	3	1	0,7
Staatmees	1	0	1	0	1	0	2	2	2	1,4
Tjiftjaf	6	3	10	9	11	10	15	16	25	17,6
Fitis	56	55	65	81	56	81	57	80	83	58,5
Braamsluiper	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0,0
Grasmus	3	0	2	0	4	7	2	10	17	12,0
Tuinfluit	3	4	5	5	4	7	1	9	7	4,9
Zwartkop	3	1	2	0	4	5	5	4	6	4,2
Sprinkhaanzanger	15	9	9	12	15	16	13	11	7	4,9
Snor	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Spotvogel	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0,0
Bosrietzanger	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0,0
Kleine Karekiet	15	3	5	3	2	6	1	2	0	0,0
Rietzanger	255	75	83	84	77	102	35	75	60	42,3
Boomkruiper	0	3	3	0	1	2	3	4	4	2,8
Winterkoning	16	15	20	23	15	13	15	18	24	16,9
Spreeuw	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Merel	5	3	7	2	6	4	6	6	6	4,2
Zanglijster	1	3	2	4	3	6	4	4	4	2,8
Grauwe Vliegenvanger	0	1	0	0	1	1	2	3	2	1,4
Roodborst	6	0	2	1	0	0	1	0	5	3,5
Nachtegaal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Blauwborst	20	7	11	14	18	11	8	15	18	12,7
Roodborsttapuit	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0,0
Heggenmus	2	2	1	1	5	0	1	0	0	0,0
Boompieper	0	3	2	4	8	5	8	5	7	4,9
Graspieper	5	6	11	8	11	7	9	12	14	9,9
Vink	1	8	8	8	7	10	10	12	11	7,7
Putter	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0
Kneu	0	1	0	2	0	1	3	0	0	0,0
Rietgors	42	30	21	17	37	26	15	38	35	24,6
totaal	535	270	305	302	317	359	251	367	360	

Tabel 18. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Zoutkamperplaat-landaanwinning (47,5 ha) in 2014 en 2015.

soort	2014	2015	N/100 ha	soort	2014	2015	N/100 ha
Krakeend	1	0	0,0	Bosrietzanger	6	3	6,3
Wilde Eend	1	1	2,1	Kleine Karekiet	3	3	6,3
Fazant	2	3	6,3	Rietzanger	19	15	31,6
Buizerd	1	0	0,0	Boomkruiper	3	3	6,3
Houtduif	1	2	4,2	Winterkoning	9	15	31,6
Koekoek	0	1	2,1	Merel	4	5	10,5
Grote Bonte Specht	0	1	2,1	Zanglijster	0	4	8,4
Grauwe Klauwier	2	1	2,1	Grauwe Vliegenvanger	1	1	2,1
Zwarte Kraai	0	1	2,1	Roodborst	0	1	2,1
Pimpelmees	2	2	4,2	Blauwborst	2	9	18,9
Koolmees	5	6	12,6	Roodborsttapuit	6	8	16,8
Matkop	1	0	0,0	Heggenmus	0	1	2,1
Staartmees	0	1	2,1	Boompieper	9	9	18,9
Tjiftjaf	10	20	42,1	Graspieper	2	3	6,3
Fitis	35	28	58,9	Vink	6	9	18,9
Braamsluiper	1	0	0,0	Putter	2	0	0,0
Grasmus	11	16	33,7	Kneu	5	6	12,6
Tuinfluitier	7	9	18,9	Goudvink	0	1	2,1
Zwartkop	6	7	14,7	Rietgors	5	5	10,5
Sprinkhaanzanger	7	7	14,7	totaal	178	207	
Spotvogel	3	0	0,0				

Tabel 19. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Schildhoek (172,6 ha) in de periode 1999-2015. In Kleefstra & de Boer (2012) zijn tevens de resultaten uit de periode 1978-1997 opgenomen.

Soort	99	05	08	09	10	11	12	14	15	N/100 ha
Grauwe Gans	0	2	1	6	10	10	3	21	13	7,5
Soepgans	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Nijlgans	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1,2
Bergeend	1	3	3	3	3	2	4	4	4	2,3
Kuifeend	5	4	5	1	4	7	1	2	1	0,6
Krakeend	13	11	12	15	22	11	17	17	14	8,1
Slobeend	5	1	0	0	1	0	1	5	1	0,6
Wilde Eend	13	11	8	6	5	9	11	10	16	9,3
Soepeend	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0,6
Zomertaling	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0,0
Wintertaling	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fazant	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0
Roerdomp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Fuut	8	4	2	2	0	4	5	4	4	2,3
Bruine Kiekendief	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0,0
Havik	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Buizerd	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0,6
Torenvalk	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Waterral	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0,0
Kwartelkoning	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Meerkoet	14	11	5	5	10	9	9	8	5	2,9
Scholekster	13	6	3	4	4	4	3	3	3	1,7
Kluut	6	0	1	1	1	1	0	3	0	0,0
Kleine Plevier	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Kievit	26	18	14	6	12	9	4	13	13	7,5
Kemphaan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Grutto	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Tureluur	16	7	3	2	2	2	2	5	4	2,3
Houtduif	3	0	1	0	2	1	1	0	1	0,6
Koekoek	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0,6
Grote Bonte Specht	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0,6
Wielewaal	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Zwarte Kraai	1	3	1	1	2	1	2	2	2	1,2
Pimpelmees	0	1	0	1	1	2	1	2	1	0,6
Koolmees	0	1	3	2	2	2	2	1	0	0,0
Matkop	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Baardman	12	5	8	14	10	3	1	1	7	4,1
Veldleeuwerik	33	24	30	23	20	12	11	11	9	5,2
Staartmees	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0,0
Tjiftjaf	3	3	3	3	5	2	8	5	6	3,5
Fitis	16	50	43	40	49	62	40	48	36	20,9
Braamsluiper	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0,6
Grasmus	0	0	1	0	3	2	1	1	3	1,7
Tuinfluitier	2	3	2	2	2	2	3	5	7	4,1
Zwartkop	1	1	3	1	5	3	3	4	3	1,7
Sprinkhaanzanger	21	10	9	6	15	12	9	6	9	5,2
Snor	1	2	1	2	1	2	0	1	1	0,6
Spotvogel	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0
Bosrietzanger	6	6	0	0	7	9	3	4	5	2,9
Kleine Karekiet	82	51	48	44	58	57	38	29	32	18,5
Rietzanger	119	83	133	140	135	160	63	89	74	42,9
Winterkoning	4	14	16	18	8	6	5	6	9	5,2
Spreeuw	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0
Merel	2	3	2	0	3	4	2	4	2	1,2
Zanglijster	2	1	2	1	2	0	1	1	1	0,6
Grauwe Vliegenvanger	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,0
Nachtegaal	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0
Blauwborst	7	20	18	15	22	21	14	19	17	9,8
Roodborsttapuit	0	1	2	0	0	2	1	1	1	0,6
Heggenmus	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0,6
Gele Kwikstaart	5	0	2	1	1	0	2	0	0	0,0
Witte Kwikstaart	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Boompieper	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0,0
Graspieper	26	23	16	17	16	11	19	25	21	12,2
Vink	2	2	2	3	1	2	2	3	2	1,2
Putter	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,6
Kneu	2	4	1	1	2	2	2	1	3	1,7
Rietgors	54	44	41	32	36	41	41	41	49	28,4
totaal	544	446	455	427	494	497	344	412	388	

Tabel 20. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Zuidelijke Ballastplaat-grazig (153,5 ha) in de periode 2003-2015.

Soort	2003	2008	2011	2014	2015	N/100 ha
Grauwe Gans	0	0	1	6	15	9,8
Nijlgans	0	1	1	1	3	2,0
Bergeend	15	2	0	2	0	0,0
Kuifeend	0	1	1	1	2	1,3
Krakeend	7	16	6	15	11	7,2
Smient	0	1	0	0	0	0,0
Slobeend	2	1	1	2	1	0,7
Wilde Eend	19	8	2	18	8	5,2
Soepeend	0	1	1	0	0	0,0
Zomertaling	0	0	1	0	0	0,0
Kwartel	0	0	1	0	0	0,0
Fuut	1	1	0	1	0	0,0
Buizerd	0	1	1	1	1	0,7
Torenvalk	0	0	0	1	1	0,7
Meerkoet	9	4	1	0	2	1,3
Scholekster	15	11	9	5	6	3,9
Kluut	3	6	3	4	1	0,7
Bontbekplevier	0	1	0	1	1	0,7
Kievit	14	22	16	22	22	14,3
Kemphaan	1	0	0	0	0	0,0
Grutto	3	2	0	0	0	0,0
Tureluur	6	8	4	5	9	5,9
Houtduif	2	2	1	1	2	1,3
Koekoek	1	1	0	0	1	0,7
Zwarte Kraai	1	3	1	3	2	1,3
Koolmees	0	1	1	1	2	1,3
Baardman	0	0	0	2	2	1,3
Veldleeuwerik	13	28	22	26	31	20,2
Staartmees	0	0	1	0	1	0,7
Tjiftjaf	5	1	3	3	5	3,3
Fitis	25	38	37	39	49	31,9
Braamsluiper	1	1	4	2	6	3,9
Grasmus	1	11	9	13	8	5,2
Tuinfluit	0	8	8	6	9	5,9
Zwartkop	0	1	4	4	5	3,3
Sprinkhaanzanger	0	1	1	0	0	0,0
Spotvogel	0	1	3	3	2	1,3
Bosrietzanger	4	3	0	0	3	2,0
Kleine Karekiet	10	11	14	6	12	7,8
Rietzanger	2	11	15	17	10	6,5
Winterkoning	2	6	1	3	6	3,9
Merel	1	2	2	4	6	3,9
Zanglijster	0	1	1	1	1	0,7
Roodborst	0	1	0	0	0	0,0
Nachtegaal	0	1	0	2	1	0,7
Blauwborst	2	0	3	3	4	2,6
Heggenmus	0	3	0	3	3	2,0
Gele Kwikstaart	0	1	1	1	1	0,7
Boompieper	0	1	0	0	1	0,7
Graspieper	32	50	32	33	34	22,1
Vink	0	2	2	4	6	3,9
Kneu	2	1	1	2	5	3,3
Rietgors	17	19	13	12	10	6,5
totaal	216	297	229	279	311	

Tabel 21. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak Zuidelijke Lob (145,1 ha) in 2014 en 2015.

soort	2014	2015	N/100 ha	soort	2014	2015	N/100 ha
Grauwe Gans	16	3	2,1	Grasmus	9	6	4,1
Krakeend	6	4	2,8	Tuinfluit	3	1	0,7
Slobeend	2	1	0,7	Zwartkop	1	2	1,4
Wilde Eend	6	5	3,4	Sprinkhaanzanger	0	1	0,7
Scholekster	4	6	4,1	Kleine Karekiet	0	1	0,7
Kluut	1	0	0,0	Rietzanger	5	8	5,5
Kievit	38	21	14,5	Winterkoning	0	1	0,7
Bonte Strandloper	1	0	0,0	Merel	1	0	0,0
Kemphaan	1	0	0,0	Blauwborst	5	5	3,4
Grutto	1	0	0,0	Roodborsttapuit	2	1	0,7
Tureluur	11	6	4,1	Heggenmus	1	0	0,0
Grauwe Klauwier	0	1	0,7	Gele Kwikstaart	1	1	0,7
Zwarte Kraai	1	0	0,0	Boompieper	1	1	0,7
Koolmees	1	0	0,0	Graspieper	34	34	23,4
Veldleeuwerik	24	21	14,5	Kneu	0	1	0,7
Tjiftjaf	1	3	2,1	Rietgors	8	8	5,5
Fitis	30	33	22,7	totaal	216	176	
Braamsluiper	1	1	0,7				

Tabel 22. Vastgestelde soorten en aantallen territoria in het proefvlak De Rug (135,3 ha) in 2014.

soort	2014	2015	N/100 ha	soort	2014	2015	N/100 ha
Grauwe Gans	2	10	7,4	Tuinfluit	7	7	5,2
Bergeend	1	1	0,7	Zwartkop	7	9	6,7
Slobeend	1	0	0,0	Sprinkhaanzanger	7	5	3,7
Krakeend	6	13	9,6	Spotvogel	1	1	0,7
Wilde Eend	12	20	14,8	Bosrietzanger	0	1	0,7
Fazant	0	2	1,5	Kleine Karekiet	4	6	4,4
Fuut	1	0	0,0	Rietzanger	48	32	23,7
Buizerd	1	1	0,7	Boomkruiper	1	2	1,5
Meerkoet	0	1	0,7	Winterkoning	11	13	9,6
Scholekster	2	1	0,7	Merel	3	4	3,0
Kluut	1	0	0,0	Zanglijster	2	3	2,2
Kievit	7	6	4,4	Grauwe Vliegenvanger	1	0	0,0
Tureluur	1	1	0,7	Nachtegaal	2	0	0,0
Houtduif	3	2	1,5	Blauwborst	8	6	4,4
Koekoek	1	0	0,0	Roodborsttapuit	5	2	1,5
Grote Bonte Specht	1	1	0,7	Heggenmus	2	1	0,7
Zwarte Kraai	1	2	1,5	Gele Kwikstaart	0	2	1,5
Koolmees	2	2	1,5	Graspieper	29	39	28,8
Veldleeuwerik	17	12	8,9	Vink	2	2	1,5
Tjiftjaf	9	11	8,1	Kneu	3	4	3,0
Fitis	85	85	62,8	Rietgors	26	23	17,0
Braamsluiper	2	7	5,2	totaal	345	364	
Grasmus	20	24	17,7				

Bijlage 4. Integraal gekarteerde meetsoorten

De vastgestelde soorten en aantallen territoria van integraal gekarteerde meetsoorten worden in deze bijlage op drie manieren weergegeven. Tabel 21 geeft de totale aantallen, zoals vastgesteld in de periode 2008-2014. Tabellen 22 en 23 geven de aantallen vanaf 1999 voor resp. het vaste land en de eilanden in het Lauwersmeergebied. Vetgedrukte soorten zijn Rode Lijst-soorten.

Tabel 23. Vastgestelde soorten en aantallen territoria van integraal gekarteerde meetsoorten in het Lauwersmeergebied in de periode 2008-2014 (in 2013 is geen integrale kartering uitgevoerd).

Soort	08	09	10	11	12	14	Soort	08	09	10	11	12	14
Dodaars	50	24	11	4	3	5	Kievit	-	-	-	-	-	157
Roodhalsfuut	0	0	0	0	0	0	Bonte Strandloper	1	1	0	0	0	1
Geoorde Fuut	1	0	0	0	0	0	Kemphaan	0	0	2	0	0	2
Grote Aalscholver	0	2	0	0	0	0	Watersnip	1	0	2	2	0	1
Aalscholver	37	58	77	64	64	87	Grutto	16	9	11	8	9	6
Roerdomp	6	6	5	4	5	9	Tureluur	48	35	46	43	19	48
Woudaap	1	0	0	0	0	0	Zwartkopmeeuw	0	0	0	0	0	0
Kwak	0	0	0	0	0	0	Dwergmeeuw	0	0	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	2	1	1	0	0	0	Kokmeeuw	0	0	0	0	7	8
Blauwe Reiger	25	30	27	31	24	14	Grote Mantelmeeuw	0	1	1	0	0	1
Kolgans	1	0	1	0	0	0	Visdief	2	0	0	0	0	0
Indische Gans	0	0	0	0	0	0	Noordse Stern	1	0	0	0	0	0
Grauwe Gans	225	336	509	401	639	464	Zomertortel	7	6	4	3	2	0
Canadese Gans	0	0	1	0	0	0	Koekoek	29	21	20	25	22	26
Brandgans	1	2	2	1	1	2	Kerkuil	1	1	1	1	0	0
Casarca	0	0	0	0	0	1	Ransuil	3	5	2	0	0	1
Smient	3	1	0	1	0	0	Velduil	0	0	0	0	0	0
Wintertaling	3	9	6	4	3	3	IJsvogel	3	1	0	0	0	0
Pijlstaart	0	1	0	0	0	0	Groene Specht	2	0	1	2	0	0
Zomertaling	19	18	15	8	11	14	Veldleeuwerik	115	96	86	81	83	114
Slobeend	38	33	22	20	18	29	Oeverzwaluw	0	235	4	16	0	0
Krooneend	0	0	0	0	1	0	Graspieper	287	231	218	192	188	260
Rosse Stekelstaart	0	0	0	0	0	0	Gele Kwikstaart	15	5	4	14	14	13
Zeearend	0	1	1	1	1	1	Rouwkwikstaart	0	0	0	0	0	0
Bruine Kiekendief	16	20	20	17	17	20	Nachtegaal	16	14	23	21	28	20
Blauwe Kiekendief	0	0	0	0	0	0	Blauwborst	213	200	245	273	211	240
Grauwe Kiekendief	0	0	0	1	1	0	Paapje	7	1	3	2	1	0
Havik	5	6	5	6	9	4	Roodborsttapuit	20	17	20	36	28	39
Sperwer	4	3	3	1	3	1	Tapuit	0	0	0	0	0	0
Buizerd	20	14	14	17	17	13	Snor	32	34	28	21	29	34
Torenavalk	8	5	6	6	3	3	Grote Karekiet	3	4	1	0	2	0
Boomvalk	0	0	0	0	0	0	Spotvogel	9	8	16	18	17	22
Porseleinhoen	8	5	5	3	8	1	Grauwe Vliegenvanger	16	11	22	20	42	20
Kwartelkoning	3	2	1	6	5	1	Bardman	174	168	129	76	94	140
Scholekster	88	73	64	56	38	35	Matkop	15	9	8	10	12	8
Steltkluut	0	0	0	0	0	1	Buidelmees	3	7	2	2	1	0
Kluut	67	65	41	77	46	27	Wielewaal	23	13	21	18	24	24
Kleine Plevier	3	7	6	10	6	1	Grauwe Klauwier	0	1	1	7	4	5
Bontbekplevier	1	1	1	0	2	1	Roek	0	0	0	9	27	81
Strandplevier	0	0	0	0	0	0	Kneu	57	59	78	97	91	76

Tabel 24. Vastgestelde soorten en aantallen territoria van integraal gekarteerde meetsoorten op het vasteland van het Lauwersmeergebied dat sinds 1999 systematisch geteld wordt (zie § 2.1).

Soort	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14
Dodaars	40	17	-	23	23	29	33	39	36	46	19	11	4	3	4
Roodhalsfuut	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geoorde Fuut	3	7	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Roerdomp	12	8	9	11	10	9	10	9	9	6	6	5	4	5	9
Woudaap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kwak	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Kolgans	0	5	1	2	1	0	2	2	0	1	0	1	0	0	0
Indische Gans	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Grauwe Gans	3	5	-	20	25	53	93	129	157	209	316	479	363	567	448
Canadese Gans	0	0	3	2	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0
Brandgans	0	0	0	2	0	3	6	5	8	1	0	2	1	1	2
Casarca	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Smient	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	0
Wintertaling	-	-	-	-	-	-	10	7	4	3	9	6	4	3	3
Pijlstaart	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Zomertaling	11	18	-	30	16	14	21	20	19	19	18	15	8	11	14
Slobeend	-	-	-	-	-	-	34	39	39	38	33	21	20	18	26
Krooneend	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosse Stekelstaart	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeearend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Bruine Kiekendief	12	23	22	21	17	20	23	15	14	14	17	18	14	14	16
Blauwe Kiekendief	0	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grauwe Kiekendief	4	7	4	3	3	6	4	2	0	0	0	0	1	1	0
Havik	4	5	-	8	9	7	6	6	7	4	5	4	5	7	3
Sperwer	3	2	-	1	2	4	2	4	4	4	3	3	1	3	1
Buizerd	9	9	-	10	10	11	14	12	11	17	13	14	16	16	13
Torenvalk	8	11	-	5	3	5	4	0	2	8	5	6	6	3	3
Boomvalk	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Porseleinhoen	9	14	14	17	14	6	10	4	7	8	5	5	3	7	1
Kwartelkoning	0	1	3	1	1	0	0	0	4	3	2	1	6	5	1
Scholekster	-	-	-	-	-	-	-	-	73	88	73	64	56	38	35
Steltkluut	2	9	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kluut	47	154	43	83	63	128	44	62	45	67	65	41	77	46	27
Kleine Plevier	0	3	-	8	7	10	14	3	3	3	7	6	10	6	1
Bontbekplevier	1	0	8	9	1	1	2	0	5	1	1	1	0	2	1
Strandplevier	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kievit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157
Bonte Strandloper	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1
Kemphaan	2	6	8	2	6	2	0	1	2	0	0	2	0	0	2
Watersnip	0	3	-	1	0	0	1	2	2	1	0	2	2	0	1
Grutto	14	18	-	11	12	13	7	10	18	16	9	11	8	9	6
Tureluur	52	61	-	57	36	52	39	44	57	48	35	46	43	19	48
Zwartkopmeeuw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dwergmeeuw	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	122	201	39	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	7	8
Grote Mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Visdief	37	28	6	4	8	4	5	3	2	2	0	0	0	0	0
Noordse Stern	7	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Zomertortel	-	-	-	-	-	-	19	14	15	7	6	4	3	2	0
Koekoek	-	-	-	-	-	-	30	22	19	25	18	17	22	20	24
Kerkuil	-	-	-	-	-	-	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Ransuil	-	-	-	-	-	-	1	0	4	3	5	2	0	0	1
Velduil	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IJsvogel	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0
Groene Specht	-	-	-	-	-	-	1	0	0	2	0	1	2	0	0
Veldleeuwerik	-	-	-	-	-	-	91	80	97	115	96	86	81	83	114
Oeverzwaluw	111	1029	-	140	396	107	42	114	181	0	235	4	16	0	0
Graspieper	-	-	-	-	-	-	244	199	194	284	227	214	188	183	254
Gele Kwikstaart	-	-	-	-	-	-	2	6	6	15	5	4	14	14	13
Rouwkwikstaart	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nachttegaal	-	-	-	-	-	-	15	18	13	15	13	21	20	23	20
Blauwborst	-	88	-	122	120	128	168	137	165	180	174	233	248	182	214
Paapje	10	17	-	8	8	12	7	4	7	7	1	3	2	1	0
Roodborsttapuit	25	18	-	28	20	28	22	15	20	20	16	20	36	28	39
Tapuit	0	3	-	1	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Snor	23	23	-	27	18	17	19	21	20	28	29	27	20	25	32
Grote Karekiet	0	0	-	0	0	1	1	1	2	2	3	0	0	1	0
Spotvogel	-	-	-	-	-	-	2	6	10	9	8	15	17	14	21
Grauwe Vliegenvanger	-	-	-	-	-	-	12	10	23	16	11	22	20	41	20
Baardman	91	127	-	123	123	101	83	91	121	146	149	116	67	83	134
Matkop	-	-	-	-	-	-	7	9	13	11	7	8	10	11	7
Buidelmees	10	6	1	3	1	2	0	4	1	2	5	1	2	1	0
Wielewaal	-	-	-	-	-	-	26	27	30	23	13	21	18	24	24
Grauwe Klauwier	1	0	-	0	0	1	0	0	0	0	1	1	7	4	5
Roek	0	0	-	0	0	0	51	27	6	0	0	0	9	27	81
Kneu	-	-	-	-	-	-	59	43	59	52	55	76	96	90	72

Tabel 25. Vastgestelde soorten en aantallen territoria van integraal gekarteerde meetsoorten op de eilanden in het Lauwersmeergebied in de periode 1999-2014 (zie § 2.1).

Soort	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14
Dodaars	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	5	0	0	0	1
Aalscholver	-	-	-	-	-	-	-	-	15	37	58	77	64	64	87
Roerdomp	-	-	-	-	-	1	-	1	-	0	1	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1	0	0	0
Blauwe Reiger	-	41	-	47	5	5	34	44	30	25	30	27	31	24	14
Grauwe Gans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	20	30	38	72	16
Slobeend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	0	3
Krooneend	-	-	1	-	-	-	1	1	-	0	0	0	0	1	0
Bruine Kiekendief	-	1	-	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	4
Havik	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	1
Buizerd	-	-	-	-	1	2	1	2	2	3	1	0	1	1	0
Porseleinhoen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	1	0
Kluut	-	-	-	1	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Koekoek	-	-	-	-	-	-	-	3	2	4	3	3	3	2	4
Graspieper	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4	3	5	6
Nachtegaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	5	0
Blauwborst	-	-	-	-	-	2	-	3	-	33	26	12	25	29	26
Roodborsttapuit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	0	0	0
Snor	-	-	-	-	1	-	-	1	-	4	5	2	1	4	2
Grote Karekiet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0	1	0
Spotvogel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	1	3	0
Grauwe Vliegenvanger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	1	0
Baardman	-	-	-	3	1	2	-	2	-	28	19	13	9	11	6
Matkop	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	0	0	1	1
Buidelmees	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	0	0	0
Kneu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	2	1	1	4

Bijlage 5. Verspreidingskaarten broedvogels 2015

- Integraal gekarteerde soorten
- proefvlak Bandsterwal (Hoek van de Bant)
- proefvlak Ezumakeeg-West
- proefvlak Ezumakeeg-Oost
- proefvlak Pompsterplaat
- proefvlak Sennerplaat-Midden
- proefvlak Blikplaat-West
- proefvlak Kollumerwaard
- proefvlak Zoutkamperplaat-West
- proefvlak Zoutkamperplaat-landaanwinning
- proefvlak Schildhoek
- proefvlak Zuidelijke Ballastplaat-grazig
- proefvlak Zuidelijke Lob
- proefvlak De Rug