



Wadvogels op Ameland-Oost

Verandering van het aantal wadvogels op Ameland-Oost sinds het begin van de gaswinning in 1986

Marcel Kersten



Inhoudsopgave

1.	Conclusies	3
2.	Inleiding	4
3.	Methode	5
4.	Resultaten	7
4.1.	Overwintering	7
4.2.	Voorjaarstrek	8
4.2.1.	Maximum aantal	8
4.2.2.	Aantal vogeldagen	9
4.3.	Najaarstrek	10
4.3.1.	Maximum aantal	10
4.3.2.	Aantal vogeldagen	11
5.	Bespreking	13
5.1.	Aantalsveranderingen sinds 1972-1986	13
5.2.	Bodemdaling en de aantalsveranderingen op Ameland-Oost	14
5.3.	Evaluatie	17
	Referenties	18



1. Conclusies

Tweederde deel van het voedselgebied van de wadvogels op Ameland-Oost is onderhevig geweest aan bodemdaling sinds het begin van de aardgaswinning in 1986. Het voedselgebied van de wadvogels op Ameland-West ligt buiten de bodemdalingsschotel.

Zowel op Ameland-Oost als op Ameland-West is de grootte van de wadvogelpopulaties sterk veranderd sinds 1972-1986. In beide gebieden is vaker sprake van een toename dan van een afname ([tabellen 12 en 13](#)).

Op Ameland-Oost zijn Scholekster, Bontbekplevier, Steenloper, Wulp, Kluut en Tureluur in aantal afgenomen, terwijl Eidereend, Bergeend, Zilverplevier, Goudplevier, Rosse Grutto, Bonte Strandloper en Kanoet zijn toegenomen.

Bij sommige soorten kan de aantalsverandering niet worden toegeschreven aan bodemdaling omdat een vergelijkbare verandering is opgetreden op Ameland-West waar geen bodemdaling heeft plaatsgevonden.

Na correctie voor de veranderingen op Ameland-West ([tabel 15](#)) blijkt dat, mogelijk met bodemdaling samenhangende veranderingen, een negatief effect hebben gehad op vier soorten (Bontbekplevier, Steenloper, Wulp en Kluut) en een positief effect op vijf andere soorten (Eidereend, Bergeend, Goudplevier, Bonte Strandloper en Kanoet).

De verandering van de populatiegrootte op Ameland-Oost van bovengenoemde soorten wordt niet veroorzaakt door veranderingen in de hoogteligging, maar hangt veeleer samen met veranderingen in de samenstelling van de wadbodem. De soorten die zijn afgenomen hebben een voorkeur voor mosselbanken of zeer slibrijk wad, terwijl vier van de vijf soorten die zijn toegenomen dit type habitat mijden.

Het verdwijnen van de mosselbanken is niet het gevolg van bodemdaling maar heeft zich in de gehele Nederlandse Waddenzee voorgedaan. De uitgestrekte mosselbankcomplexen op het Amelander wantij zijn rond het eind van de 80er jaren vernietigd door de schelpdiervisserij. Met de mosselbanken zijn ook de daarmee geassocieerde slikvelden verdwenen.

Bij afweging van de toenames en afnames, in relatie tot de grootte van de trekbaanpopulatie van de verschillende soorten, blijkt dat de som van de fractionele afnames kleiner is dan de som van de fractionele toenames ([tabel 16](#)).

Voor zover bodemdaling, direct of indirect, verantwoordelijk is voor de hier geconstateerde aantalsveranderingen, kan niet worden volgehouden dat de wadvogelbevolking op Ameland-Oost sterk is achteruitgegaan ten gevolge van die bodemdaling.



2. Inleiding

In dit rapport wordt ingegaan op de vraag of het aantal wadvogels op Ameland-Oost is afgenomen of toegenomen sinds het begin van de aardgaswinning in 1986. Hierbij wordt gebruik gemaakt van regelmatig uitgevoerde tellingen van het aantal vogels tijdens hoogwater op Ameland-Oost. Sinds 1972 worden dergelijke hoogwatertellingen regelmatig uitgevoerd door de wadvogeltelgroep Ameland. De opzet is om de oorspronkelijke aantallen wadvogels voor het begin van de aardgaswinning in 1986 te vergelijken met de huidige aantallen wadvogels in de periode 2000-2004.

Om te kunnen beoordelen of een eventuele verandering van het aantal wadvogels op Ameland-Oost verband houdt met de opgetreden bodemdaling ten gevolge van de aardgaswinning, wordt ook de verandering van het aantal wadvogels op Ameland-West in het onderzoek betrokken. De bodemdalingsschotel ligt geheel binnen het voedselgebied van de wadvogelpopulatie op Ameland-Oost en omvat ongeveer 2/3 van dit voedselgebied (Kersten 2001). Het voedselgebied van de wadvogels op Ameland-West ligt ten westen van de veerdam bij Nes en buiten het bereik van de bodemdaling schotel. De wadvogels van Ameland-Oost en West vormen gescheiden populaties; er is weinig of geen uitwisseling tussen deze populaties (Kersten et al. 1997).

Het onderzoek beperkt zich tot die vogelsoorten welke voor hun voedselvoorziening geheel of grotendeels afhankelijk zijn van tijdens laagwater droogvallende platen in de Waddenzee. Potentieel ondervinden deze vogelsoorten de meeste hinder van bodemdaling omdat hun oorspronkelijke voedselgebieden tijdens laagwater minder lang toegankelijk zijn. Andere soorten watervogels, met name herbivore ganzen en eenden, die in grote aantallen foerageren in de polders en kwelders op het eiland vallen buiten het bestek van dit onderzoek.

Dankwoord

Gaarne wil ik allen die over een lange reeks van jaren regelmatig hebben meegewerkt aan de uitvoering van de hoogwatertellingen bedanken voor hun inzet: Nelly van Brederode, Peter Brouwer, Theo Jager, Jan de Jong, Johan Krol, Kees Rappoldt, Richard de Ree en Kees van Scharenburg.



3. Methode

Het aantal aanwezige wadvogels werd geteld tijdens hoogwater wanneer de vogels geconcentreerd zijn op vaste hoogwatervluchtplaatsen. In de analyse worden alleen die wadvogelsoorten betrokken waarvan regelmatig meer dan 100 individuen op Ameland worden waargenomen. Dit betreft 14 soorten, te weten: twee soorten eenden (Eidereend en Bergeend) en 12 soorten steltlopers (Scholekster, Bontbekplevier, Zilverplevier, Goudplevier, Steenloper, Wulp, Rosse Grutto, Kluut, Tureluur, Groenpootruiter, Bonte Strandloper en Kanoet).

Op Ameland-Oost treffen we hoogwatervluchtplaatsen aan in drie deelgebieden; te weten de Hon, het Nieuwlandsrijd en de polder ten oosten van Nes. Ten gevolge van verstoringen en verschillen in waterstand maken de wadvogels niet altijd gebruik van dezelfde hoogwatervluchtplaats, maar vindt er regelmatig uitwisseling tussen deze deelgebieden plaats. Om te voorkomen dat uitwisseling leidt tot overschatting of onderschatting van het aantal aanwezige vogels, zijn de hoogwatertellingen in de deelgebieden simultaan uitgevoerd.

Op Ameland-West is sprake van vier deelgebieden; de polder ten westen van de veerdam bij Nes tot aan de Ballummerbocht, de polder ten westen van de Ballummerbocht, de buitendijkse kwelder bij Hollum en het Groene strand ten noorden van Ballum. Dit laatste deelgebied is recentelijk ontstaan en fungeert pas sinds 1990 als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels die op het wad onder Ameland-West hun voedsel zoeken. Ook op Ameland-West zijn de hoogwatertellingen van de verschillende deelgebieden simultaan uitgevoerd, doorgaans 1 dag voor of 1 dag na de corresponderende telling op Ameland-Oost.

Alle tellingen zijn uitgevoerd volgens de werkwijze beschreven door Rappoldt (1976).

Voor zowel het tijdvak 1972-1986 als het tijdvak 2000-2004 is voor 14 soorten wadvogels het aantalsverloop gedurende het jaar gereconstrueerd. Dit is gedaan door per maand het gemiddelde aantal vogels te berekenen op grond van de beschikbare hoogwatertellingen. Tijdens de doortrekperiodes in voorjaar (maart-mei) en najaar (juli-september) verandert het aantal aanwezige vogels zo snel dat maandgemiddelden niet voldoen om een indruk te geven van het werkelijke aantalsverloop. Daarom is er voor gekozen om tijdens de doortrekperiodes gemiddelde aantallen te berekenen over kortere periodes (per halve maand of per decade). **Tabel 1** geeft een overzicht van het aantal beschikbare tellingen per periode.



Tabel 1
Aantal beschikbare
hoogwatertellingen van
het aantal wadvogels
op Ameland-Oost en
West in de tijdvakken
1972-1986 (voor het
begin van de
aardgaswinning) en
2000-2004.

Telperiode		Tijdvak 1972-1986	Tijdvak 2000-2004
maand	data	aantal tellingen	aantal tellingen
januari	1-31	14	5
februari	1-28	3	2
maart	1-15	1	2
maart	16-31	6	2
april	1-10	1	2
april	11-20	5	2
april	21-30	3	3
mei	1-10	3	3
mei	11-20	4	4
mei	21-31	2	3
juni	1-30	2	2
juli	1-10	0	2
juli	11-20	2	2
juli	21-31	7	2
augustus	1-10	5	3
augustus	11-20	4	2
augustus	21-31	3	1
september	1-15	6	3
september	16-30	4	2
oktober	1-31	4	3
november	1-30	4	5
december	1-31	4	2

De analyse van de aantalsverandering wordt uitgevoerd voor drie stadia in de jaarcyclus van de wadvogels.

- Overwintering. Voor 11 wadvogelsoorten is Ameland van belang als overwinteringsgebied.
- De voorjaarsstrek wanneer de vogels het wad onder Ameland aandoen op weg van hun zuidelijker gelegen overwinteringsgebied naar het (sub)arctische broedgebied. Tijdens het verblijf in de Waddenzee worden in korte tijd grote vetreserves aangelegd. Voor 10 wadvogelsoorten kan het verloop van de voorjaarsstrek uit het aantalsverloop worden afgeleid. Bergeend en Kluut worden in het voorjaar weinig waargenomen. Voor Eidereend en Scholekster is de overgang van overwintering naar voorjaarsstrek niet vast te stellen.
- De najaarsstrek wanneer de vogels met hun jongen terugkeren uit het broedgebied. Veel vogels pleisteren dan voor langere tijd op Ameland, om hun slagpennen te ruïen, voordat zij verder trekken naar het uiteindelijke overwinteringsgebied. Voor 10 wadvogelsoorten kan het verloop van de najaarsstrek uit het aantalsverloop worden afgeleid. Voor Eidereend, Scholekster, Goudplevier en Wulp is de overgang van najaarsstrek naar overwintering niet vast te stellen.

De aantalsverandering tijdens de winterperiode wordt geanalyseerd op grond van het gemiddelde van alle tellingen in de periode november-januari. Tijdens de doortrekperiodes varieert het aantal aanwezige vogels zo snel dat het gemiddelde geen bruikbare maat oplevert om veranderingen tussen 1972-1986 en 2000-2004 te bepalen. Het maximum aantal waargenomen vogels is in potentie een betere maat, maar heeft het nadeel erg gevoelig te zijn voor incidenten (uitbijters). Als praktische tussenoplossing is ervoor gekozen om voor iedere doortrekperiode het gemiddelde van de drie hoogste tellingen te bepalen (max(3)). Hierdoor wordt het effect van uitbijters beperkt. Behalve max(3) wordt tijdens de doortrekperiodes ook het aantal doorgebrachte vogeldagen berekend; dit is de som van het aantal vogels tussen de eerste en de laatste dag van de doortrekperiode.



4. Resultaten

Het aantalsverloop gedurende het jaar in de tijdvakken 1972-1986 en 2000-2004 is voor de relevante soorten weergegeven in de [figuren 1 t/m 14](#). De bovenste grafiek geeft steeds resultaten voor Ameland-Oost, de onderste grafiek die voor Ameland-West. De grafieken laten globaal zien hoe de populaties van de verschillende soorten zich sinds 1972-1986 hebben ontwikkeld. Het meest opvallend is dat de veranderingen groot zijn en dat deze veranderingen zich zowel op Ameland-Oost als op Ameland-West hebben voorgedaan. Hieronder worden de veranderingen per seizoen gekwantificeerd.

4.1. Overwintering

De veranderingen van het aantal overwinterende vogels sinds het begin van de aardgaswinning is samengevat in [tabel 2](#) (Ameland-Oost) en [tabel 3](#) (Ameland-West). Van de meeste soorten is het aantal overwinteraars toegenomen. Op Ameland-Oost zijn alleen Scholekster en Tureluur afgenomen. Beide soorten zijn ook afgenomen op Ameland-West; Scholekster: Oost -16%, West -25% en Tureluur: Oost -58%, West -82%. De afname, in het winterseizoen, van deze soorten op Ameland-Oost kan dus niet worden toegeschreven aan de opgetreden bodemdaling.

Tabel 2

Verandering van het aantal overwinterende wadvogels op Ameland-Oost sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het gemiddeld aantal overwinterende vogels (gem.) en de standaardfout (s.e.) zijn berekend op grond van hoogwatertellingen in de maanden november, december en januari. Voor het begin van de gaswinning (1972-1986) beschikken we over 22 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 12 tellingen.

	1972-1986		2000-2004		verandering
	gem.	s.e.	gem.	s.e.	
Eidereend	159	± 42	1734	± 1008	+ 991%
Bergeend	695	± 161	1107	± 358	+ 59%
Scholekster	13501	± 1008	11377	± 771	- 16%
Bontbekplevier	-	-	-	-	-
Zilverplevier	203	± 31	633	± 275	+ 212%
Goudplevier	195	± 57	1427	± 322	+ 632%
Steenloper	91	± 19	193	± 28	+ 112%
Wulp	3420	± 519	3670	± 474	+ 7%
Rosse Grutto	102	± 26	122	± 48	+ 20%
Kluut	-	-	-	-	-
Tureluur	687	± 79	290	± 88	- 58%
Groenpootruiter	-	-	-	-	-
Bonte Strandloper	2474	± 415	5773	± 956	+ 133%
Kanoet	67	± 34	2395	± 528	+ 3475%



Tabel 3

Verandering van het aantal overwinterende wadvogels op Ameland-West sinds 1986. Het gemiddeld aantal overwinterende vogels (gem.) en de standaardfout (s.e.) zijn berekend op grond van hoogwatertellingen in de maanden november, december en januari. Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 22 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 12 tellingen.

	1972-1986		2000-2004		verandering
	gem.	s.e.	gem.	s.e.	
Eidereend	61	± 12	359	± 65	+ 489%
Bergeend	453	± 65	315	± 54	-30%
Scholekster	14956	± 1209	11188	± 1364	- 25%
Bontbekplevier	-	-	-	-	-
Zilverplevier	496	± 87	492	± 146	0%
Goudplevier	442	± 116	2156	± 603	+ 388%
Steenloper	105	± 21	256	± 64	+ 144%
Wulp	2433	± 196	6270	± 695	+ 158%
Rosse Grutto	156	± 45	48	± 33	-69%
Kluut	-	-	-	-	-
Tureluur	414	± 44	76	± 25	- 82%
Groenpootruiter	-	-	-	-	-
Bonte Strandloper	3675	± 591	1877	± 322	-49%
Kanoet	536	± 261	861	± 363	+ 61%

4.2. Voorjaarstrek

4.2.1. Maximum aantal

Op Ameland-Oost is van vijf soorten wadvogels het maximum aantal vogels tijdens de voorjaarstrek afgenomen ten opzichte van de periode 1972-1986 (tabel 4). Drie soorten (Bontbekplevier, Steenloper en Tureluur) zijn gehalveerd. Op Ameland-West is alleen het maximum aantal Tureluurs afgenomen (tabel 5); Bontbekplevier en Steenloper zijn daar toegenomen. Mogelijk houdt de afname van deze soorten op Ameland-Oost verband met de opgetreden bodemdaling. Hoewel de afname van deze soorten procentueel aanzienlijk is, gaat het in absolute aantallen om een gering aantal vogels (Bontbekplevier -50, Steenloper -150). Al voor het begin van de aardgaswinning waren de aantallen van deze soorten tijdens de voorjaarstrek aanzienlijk lager dan tijdens de najaarstrek.

Tabel 4

Verandering van het maximale aantal wadvogels tijdens de voorjaarstrek op Ameland-Oost sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het maximum aantal vogels is berekend als het gemiddelde van de 3 hoogste tellingen tijdens de doortrekperiode (max(3)). Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 25 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 21 tellingen.

	1972-1986		2000-2004		verandering
	gem.	s.e.	gem.	s.e.	
Eidereend	61	± 12	359	± 65	+ 489%
Bergeend	453	± 65	315	± 54	-30%
Scholekster	14956	± 1209	11188	± 1364	- 25%
Bontbekplevier	-	-	-	-	-
Zilverplevier	496	± 87	492	± 146	0%
Goudplevier	442	± 116	2156	± 603	+ 388%
Steenloper	105	± 21	256	± 64	+ 144%
Wulp	2433	± 196	6270	± 695	+ 158%
Rosse Grutto	156	± 45	48	± 33	-69%
Kluut	-	-	-	-	-
Tureluur	414	± 44	76	± 25	- 82%
Groenpootruiter	-	-	-	-	-
Bonte Strandloper	3675	± 591	1877	± 322	-49%
Kanoet	536	± 261	861	± 363	+ 61%



Tegenover de afname op Ameland-Oost van Bontbekplevier, Steenloper, Wulp en Groenpootruiter staat een forse toename van het maximum aantal Zilverplevieren, Goudplevieren, Rosse Grutto's, Bonte Strandlopers en Kanoeten. Met name de bijna verdubbeling van het aantal Bonte Strandlopers springt daarbij in het oog, omdat een vergelijkbare toename op Ameland-West niet is opgetreden.

Tabel 5.

Verandering van het maximale aantal wadvogels tijdens de voorjaars trek op Ameland-West sinds 1986. Het maximum aantal vogels is berekend als het gemiddelde van de 3 hoogste tellingen tijdens de doortrekperiode (max(3)). Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 25 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 21 tellingen.

	periode	1972-1986 max(3)	2000-2004 max(3)	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	-			
Scholekster	-			
Bontbekplevier	mrt-mei	60	107	+78%
Zilverplevier	apr-mei	1554	1756	+13%
Goudplevier	mrt-mei	2022	14197	+602%
Steenloper	apr-mei	258	590	+129%
Wulp	feb-apr	4227	4577	+8%
Rosse Grutto	apr-mei	7872	18166	+131%
Kluut	-			
Tureluur	mrt-apr	1033	299	-71%
Groenpootruiter	apr-mei	73	99	+36%
Bonte Strandloper	mrt-mei	12500	12777	+2%
Kanoet	apr-mei	116	673	+480%

4.2.2. Aantal vogeldagen

Het aantal vogeldagen dat tijdens de voorjaars trek wordt doorgebracht op Ameland-Oost is afgenomen voor drie soorten wadvogels (Bontbekplevier, Wulp en Tureluur) (tabel 6). Met uitzondering van de Tureluur is de afname van het maximum aantal tijdens de voorjaars trek groter dan de afname van het aantal vogeldagen. Van Steenloper en Groenpootruiter is het maximum aantal wel afgenomen, maar het aantal vogeldagen niet. Dit wijst er op dat de voorjaars trek van deze soorten tegenwoordig minder gepiekt is dan het geval was voor het begin van de aardgaswinning.

Op Ameland-West is alleen het aantal vogeldagen van de Tureluur tijdens de voorjaars trek duidelijk afgenomen (tabel 7). Deze afname is op Ameland-West (-81%) sterker dan op Ameland-Oost (-64%).

Tabel 6

Verandering van het aantal vogeldagen tijdens de voorjaars trek op Ameland-Oost sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het aantal vogeldagen is berekend als de som van het aantal vogels tijdens de genoemde doortrekperiode. Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 25 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 21 tellingen (aantal tellingen heeft betrekking op de maanden maart, april en mei).

	periode	1972-1986 vogeldagen	2000-2004 vogeldagen	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	-			
Scholekster	-			
Bontbekplevier	mrt-mei	2041	1613	-21%
Zilverplevier	apr-mei	28481	55060	+93%
Goudplevier	mrt-mei	27457	339541	+1137%
Steenloper	apr-mei	5839	5820	0%
Wulp	feb-apr	312583	268930	-14%
Rosse Grutto	apr-mei	102275	195231	+91%
Kluut	-			
Tureluur	mrt-apr	24534	8890	-64%
Groenpootruiter	apr-mei	2168	2470	+14%
Bonte Strandloper	mrt-mei	287998	499213	+73%
Kanoet	apr-mei	226	8550	+3683%



Het aantal vogeldagen van Zilverplevier, Goudplevier, Rosse Grutto, Bonte Strandloper en Kanoet is op Ameland-Oost duidelijk toegenomen; bij Goudplevier en Kanoet gaat het zelfs om meer dan een vertienvoudiging! De toename op Ameland-Oost is beduidend hoger dan de toename van dezelfde soorten op Ameland-West.

Op Ameland-West is het aantal vogeldagen van Bontbekplevier en Steenloper duidelijk toegenomen (respectievelijk +141% en +160%), terwijl deze soorten op Ameland-Oost niet sterk zijn veranderd (respectievelijk -21% en 0%).

Tabel 7

Verandering van het aantal vogeldagen tijdens de voorjaarstrek op Ameland-West sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het aantal vogeldagen is berekend als de som van het aantal vogels tijdens de genoemde doortrekperiode. Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 25 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 21 tellingen (aantal tellingen heeft betrekking op de maanden maart, april en mei).

	periode	1972-1986 vogeldagen	2000-2004 vogeldagen	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	-			
Scholekster	-			
Bontbekplevier	mrt-mei	826	1990	+141%
Zilverplevier	apr-mei	47264	44490	-6%
Goudplevier	mrt-mei	51699	446058	+763%
Steenloper	apr-mei	5454	14161	+160%
Wulp	feb-apr	232175	273435	+18%
Rosse Grutto	apr-mei	283208	387004	+37%
Kluut	-			
Tureluur	mrt-apr	38275	7230	-81%
Groenpootruiter	apr-mei	1454	1380	-5%
Bonte Strandloper	mrt-mei	438436	566722	+29%
Kanoet	apr-mei	870	7647	+779%

4.3. Najaarstrek

4.3.1. Maximum aantal

Op Ameland-Oost is het maximum aantal Steenlopers en Kluten tijdens de najaarstrek duidelijk afgenomen sinds het begin van de aardgaswinning (tabel 8). De overige soorten zijn enigszins toegenomen (inclusief de Tureluur); de toename van de Kanoet is spectaculair. De afname van Steenloper en Kluut op Ameland-Oost is sterker dan op Ameland-West (Steenloper: respectievelijk -81% en -20%; Kluut: respectievelijk -74% en +12%) (tabel 9).



Tabel 8

Verandering van het maximale aantal wadvogels tijdens de najaarstek op Ameland-Oost sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het maximum aantal vogels is berekend als het gemiddelde van de 3 hoogste tellingen tijdens de doortrekperiode (max(3)). Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 31 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 17 tellingen (aantal tellingen heeft betrekking op de maanden juli, augustus en september).

	periode	1972-1986 max(3)	2000-2004 max(3)	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	sep-nov	5743	8886	+55%
Scholekster	-			
Bontbekplevier	juli-sep	207	266	+29%
Zilverplevier	juli-okt	2348	3070	+31%
Goudplevier	-			
Steenloper	juli-aug	1127	211	-81%
Wulp	-			
Rosse Grutto	juli-aug	4028	4301	+7%
Kluut	juli-nov	591	155	-74%
Tureluur	juli-aug	1985	2277	+15%
Groenpootruiter	juli-sep	624	959	+54%
Bonte Strandloper	juli-sep	19000	20765	+9%
Kanoet	juli-okt	974	17711	+1718%

Op Ameland-West is naast de Steenloper ook het maximum aantal Tureluurs, Groenpootruiters en Bonte Strandlopers tijdens de najaarstek enigszins afgenomen (tabel 9). Deze soorten hebben zich op Ameland-Oost weten te handhaven. Bergeend en Kanoet zijn op Ameland-Oost sterker toegenomen dan op Ameland-West, terwijl het omgekeerde geldt voor Bontbekplevier, Zilverplevier en Rosse Grutto.

Tabel 9

Verandering van het maximale aantal wadvogels tijdens de najaarstek op Ameland-West sinds 1986. Het maximum aantal vogels is berekend als het gemiddelde van de 3 hoogste tellingen tijdens de doortrekperiode (max(3)). Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 31 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 17 tellingen (aantal tellingen heeft betrekking op de maanden juli, augustus en september).

	periode	1972-1986 max(3)	2000-2004 max(3)	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	sep-nov	3774	3880	+3%
Scholekster	-			
Bontbekplevier	juli-sep	306	560	+83%
Zilverplevier	juli-okt	1101	2212	+101%
Goudplevier	-			
Steenloper	juli-aug	631	506	-20%
Wulp	-			
Rosse Grutto	juli-aug	3877	7294	+88%
Kluut	juli-nov	218	245	+12%
Tureluur	juli-aug	3895	3431	-12%
Groenpootruiter	juli-sep	848	568	-33%
Bonte Strandloper	juli-sep	29274	20285	-31%
Kanoet	juli-okt	1710	11043	+546%

4.3.2. Aantal vogeldagen

Op Ameland-Oost is het aantal vogeldagen doorgebracht tijdens de najaarstek afgenomen voor Steenloper, Kluut en marginaal voor de Bonte Strandloper (tabel 10). Voor de Bonte Strandloper is de afname op Ameland-West (tabel 11) groter dan op Ameland-Oost. Steenloper en Kluut zijn daarentegen juist toegenomen op Ameland-West en de afname van deze soorten op Ameland-Oost houdt mogelijk verband met de bodemdaling.



Tabel 10

Verandering van het aantal vogeldagen tijdens de najaarstrek op Ameland-Oost sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het aantal vogeldagen is berekend als de som van het aantal vogels tijdens de genoemde doortrekperiode. Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 25 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 21 tellingen (aantal tellingen heeft betrekking op de maanden maart, april en mei).

	periode	1972-1986 vogeldagen	2000-2004 vogeldagen	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	sep-nov	221224	293892	+33%
Scholekster	-			
Bontbekplevier	juli-sep	7118	10243	+44%
Zilverplevier	juli-okt	88830	143095	+61%
Goudplevier	-			
Steenloper	juli-aug	21854	4406	-80%
Wulp	-			
Rosse Grutto	juli-aug	92177	145264	+58%
Kluut	juli-nov	32205	7704	-76%
Tureluur	juli-aug	64853	75220	+16%
Groenpootruiter	juli-sep	14749	42027	+185%
Bonte Strandloper	juli-sep	700874	686749	-2%
Kanoet	juli-okt	15553	528225	+3296%

Groenpootruiter en Kanoet zijn op Ameland-Oost duidelijk toegenomen en deze toename is aanzienlijk groter dan op Ameland-West (Groenpootruiter: respectievelijk +185% en -28%; Kanoet: respectievelijk +3296% en +732%). Bergeend, Bontbekplevier, Zilverplevier en Rosse Grutto zijn op Ameland-West sterker toegenomen dan op Ameland-Oost.

Tabel 11

Verandering van het aantal vogeldagen tijdens de najaarstrek op Ameland-West sinds het begin van de gaswinning en de bodemdaling in 1986. Het aantal vogeldagen is berekend als de som van het aantal vogels tijdens de genoemde doortrekperiode. Voor het begin van de gaswinning op Ameland-Oost (1972-1986) beschikken we over 25 tellingen; in de periode 2000-2004 beschikken we over 21 tellingen (aantal tellingen heeft betrekking op de maanden maart, april en mei).

	periode	1972-1986 vogeldagen	2000-2004 vogeldagen	verandering
Eidereend	-			
Bergeend	sep-nov	138643	157316	+13%
Scholekster	-			
Bontbekplevier	juli-sep	7351	17500	+138%
Zilverplevier	juli-okt	45679	104352	+128%
Goudplevier	-			
Steenloper	juli-aug	13391	18865	+41%
Wulp	-			
Rosse Grutto	juli-aug	103393	249669	+141%
Kluut	juli-nov	3423	15313	+347%
Tureluur	juli-aug	121471	142746	+18%
Groenpootruiter	juli-sep	30982	22298	-28%
Bonte Strandloper	juli-sep	864273	648130	-25%
Kanoet	juli-okt	34659	288455	+732%



5. Bespreking

5.1. Aantalsveranderingen sinds 1972-1986

De procentuele toename en afname van de verschillende soorten wadvogels sinds het begin van de aardgaswinning (1972-1986) zijn samengevat in [tabel 12](#) (Ameland-Oost) en [tabel 13](#) (Ameland-West). Het meest in het oog springende resultaat is wel dat, van de meeste soorten, het aantal pleisterende vogels sterk is veranderd gedurende de afgelopen twee decennia. Deze veranderingen hebben zich zowel op Ameland-Oost als op Ameland-West voltrokken en in beide gebieden is er veel vaker sprake van een toename dan van een afname.

Tabel 12
Procentuele
verandering van het
aantal wadvogels op
Ameland-Oost in de
periode 2000-2004 ten
opzichte van het aantal
in de periode 1972-
1986.

Soortnaam	voorjaarsrek		najaarsrek		overwinterend gemiddeld
	max(3)	vogel- dagen	max(3)	vogel- dagen	
Eidereend	-	-	-	-	+991
Bergeend	-	-	+55	+33	+59
Scholekster	-	-	-	-	-16
Bontbekplevier	-58	-21	+29	+44	-
Zilverplevier	+63	+93	+31	+61	+212
Goudplevier	+741	+1137	-	-	+632
Steenloper	-40	0	-81	-80	+112
Wulp	-26	-14	-	-	+7
Rosse Grutto	+76	+91	+7	+58	+20
Kluut	-	-	-74	-76	-
Tureluur	-55	-64	+15	+16	-58
Groenpootruiter	-23	+14	+54	+185	-
Bonte Strandloper	+86	+73	+9	-2	+133
Kanoet	+1969	+3683	+1718	+3296	+3475

	aantal soorten wadvogels				
toename	5	6	8	7	9
afname	5	3	2	3	2

Tabel 13
Procentuele
verandering van het
aantal wadvogels op
Ameland-West in de
periode 2000-2004 ten
opzichte van het aantal
in de periode 1972-
1986.

Soortnaam	voorjaarsrek		najaarsrek		overwinterend gemiddeld
	max(3)	vogel- dagen	max(3)	vogel- dagen	
Eidereend	-	-	-	-	+489
Bergeend	-	-	+3	+13	-30
Scholekster	-	-	-	-	-25
Bontbekplevier	+78	+141	+83	+138	-
Zilverplevier	+13	-6	+101	+128	0
Goudplevier	+602	+763	-	-	+388
Steenloper	+129	+160	-20	+41	+144
Wulp	+8	+18	-	-	+158
Rosse Grutto	+131	+37	+88	+141	-69
Kluut	-	-	+12	+347	-
Tureluur	-71	-81	-12	+18	-82
Groenpootruiter	+36	-5	-33	-28	-
Bonte Strandloper	+2	+29	-31	-25	-49
Kanoet	+480	+779	+546	+732	+61

	aantal soorten wadvogels				
toename	9	7	6	8	5
afname	1	3	4	2	5



De omvang van de geconstateerde veranderingen (tabel 14) komt als een totale verrassing. Tot nog toe werd er van uit gegaan dat lokale wadvogelpopulaties weliswaar van jaar op jaar enigszins fluctueren, maar over de langere termijn toch min of meer stabiel zijn. Dit beeld blijkt onjuist te zijn; over een periode van ongeveer 20 jaar is er in bijna de helft van de mogelijke vergelijkingen sprake van een verandering met meer dan een factor twee (halvering dan wel verdubbeling van het aantal).

Tabel 14
Grootte van de verandering van het aantal wadvogels (en het aantal vogeldagen) tijdens de doortrekperiodes en gedurende de winter op Ameland-Oost en West sinds het begin van de aardgaswinning op Ameland-Oost.

verandering	aantal 2000-2004 ten opzichte van aantal 1972-1986	Ameland-Oost	Ameland-West
sterke afname	< - 50%	8	4
afname	-20% - -50%	4	7
gelijk gebleven	-20% - +20%	9	13
toename	+20% - +100%	17	8
sterke toename	> +100%	13	19

5.2. Bodemdaling en de aantalsveranderingen op Ameland-Oost

Soms verlopen de veranderingen op Ameland-Oost en West parallel, maar in andere gevallen zijn de veranderingen tegengesteld. Juist deze verschillen tussen de veranderingen op Ameland-Oost en West kunnen te maken hebben met de bodemdaling op Ameland-Oost. In tabel 15 worden deze verschillen op een rij gezet en wordt het mogelijke effect van bodemdaling op de populatiegrootte van de wadvogels op Ameland-Oost gekwantificeerd.

Op Ameland-Oost heeft sinds 1986 bodemdaling plaatsgevonden, op Ameland-West niet. Behalve bodemdaling zijn in de tussenliggende periode ook andere veranderingen opgetreden die op Ameland-Oost en West verschillend hebben uitgekapt. Zo zijn de mosselbanken, die rond 1990 ten gevolge van de schelpdiervisserij uit de gehele Waddenzee zijn verdwenen, op Ameland-West eerder en beter hersteld dan op Ameland-Oost. Met name op en ten oosten van het Amelander wantij hebben zich tot op de dag van vandaag nog steeds vrijwel geen nieuwe mosselbanken gevestigd. Daarnaast is het wad op het wantij tegenwoordig veel minder slibrijk dan enkele decennia geleden. Mogelijk houdt deze verandering van het wad indirect verband met de bodemdaling, maar het verdwijnen van de mosselbanken heeft hierbij vrijwel zeker ook een rol gespeeld.

Tabel 15
Verandering van de wadvogelpopulaties op Ameland-Oost en West sinds het begin van de aardgaswinning in 1986.

soortnaam	seizoen	procentuele verandering		aantalsverandering	
		Ameland-Oost	Ameland-West	Ameland-Oost	Ameland-Oost gecorrigeerd voor verandering op Ameland-West
Eidereend	winter	+ 991%	+ 489%	+ 1575	+ 797
Bergeend	najaar	+ 55%	+ 3%	+ 3143	+ 2971
	winter	+ 59%	- 30%	+ 412	+ 621
Scholekster	winter	- 16%	- 25%	- 2124	+ 1251
Bontbekplevier	voorjaar	- 58%	+ 78%	- 57	- 133
	najaar	+ 29%	+ 83%	+ 59	- 113
Zilverplevier	voorjaar	+ 63%	+ 13%	+ 784	+ 623
	najaar	+ 31%	+ 101%	+ 722	- 1649
	winter	+ 212%	0%	+ 430	+ 430
Goudplevier	voorjaar	+ 741%	+ 602%	+ 8401	+ 1580
	winter	+ 632%	+ 388%	+ 1232	+ 475
Steenloper	voorjaar	- 40%	+ 129%	- 145	- 615



soortnaam	seizoen	procentuele verandering		aantalsverandering	
		Ameland-Oost	Ameland-West	Ameland-Oost	Ameland-Oost gecorrigeerd voor verandering op Ameland-West
	najaar	-81%	-20%	- 916	- 691
	winter	+ 112%	+ 144%	+ 102	- 29
Wulp	voorjaar	- 26%	+ 8%	- 1528	- 1998
	winter	+ 7%	+ 158%	+ 250	- 5153
Rosse Grutto	voorjaar	+ 76%	+ 131%	+ 3618	-2648
	najaar	+ 7%	+ 88%	+ 273	- 3272
	winter	+ 20%	- 69%	+ 20	+ 90
Kluut	najaar	- 74%	+ 12%	- 436	- 507
Tureluur	voorjaar	- 55%	- 71%	- 459	+ 134
	najaar	+ 15%	- 12%	+ 292	+ 530
	winter	- 58%	- 82%	- 397	+ 166
Groenpootruiter	voorjaar	- 23%	+ 36%	- 38	- 98
	najaar	+ 54%	- 33%	+ 335	+ 541
Bonte Strandloper	voorjaar	+ 86%	+ 2%	+ 6485	+ 6334
	najaar	+ 9%	- 31%	+ 1765	+ 7655
	winter	+ 133%	- 49%	+ 3299	+ 4511
Kanoet	voorjaar	+ 1969%	+ 480%	+ 571	+ 432
	najaar	+ 1718%	+ 546%	+ 16737	+ 11419
	winter	+ 3475%	+ 61%	+ 2328	+ 2297

De gecorrigeerde aantalsveranderingen op Ameland-Oost (tabel 15) vormen de beste schattingen van het effect van bodemdaling, of tegelijkertijd met de bodemdaling opgetreden veranderingen. De geconstateerde effecten verschillen per soort. Zij worden hieronder samengevat.

- Soorten die eenduidig in aantal zijn afgenomen (Bontbekplevier, Steenloper, Wulp en Kluut). De afname van deze soorten moet worden toegeschreven aan veranderingen die zich alleen op Ameland-Oost hebben voorgedaan. Het is zeer goed mogelijk dat bodemdaling, direct of indirect, verantwoordelijk is voor de afname van het aantal. Bontbekplevier en Kluut hebben een voorkeur voor zeer slijbrijk wad; Steenloper en Wulp foerageren vaak op en om mosselbanken.
- Soorten die in werkelijkheid zijn toegenomen, maar waarvan het gecorrigeerde aantal is afgenomen (Zilverplevier en Rosse Grutto). Mogelijk heeft bodemdaling een negatief effect gehad op de aantalsontwikkeling van deze soorten. Dit negatieve effect is dan echter ruimschoots gecompenseerd door positieve veranderingen die zich tegelijkertijd hebben voltrokken. In ieder geval kan niet worden volgehouden dat de populatiegrootte van deze soorten op Ameland-Oost ten gevolge van de bodemdaling is afgenomen.
- Soorten waarbij het onduidelijk is of de populatie is toegenomen dan wel afgenomen (Groenpootruiter). Het aantal Groenpootruiters is tijdens de voorjaarstrek afgenomen en tijdens de najaarstrek toegenomen. Aangezien de toename tijdens de najaarstrek veel groter is dan de afname tijdens de voorjaarstrek, kan niet worden volgehouden dat Ameland-Oost ten gevolge van de bodemdaling minder geschikt is geworden voor de Groenpootruiter.



- Soorten die in werkelijkheid zijn afgenomen, maar waarvan het gecorrigeerde aantal is toegenomen (Scholekster en Tureluur). De onweerlegbare afname van deze soorten moet worden toegeschreven aan veranderingen die zich ook elders hebben voorgedaan. Indien bodemdaling een effect heeft gehad op de aantalsontwikkeling op Ameland-Oost van deze soorten, is dat effect eerder positief geweest dan negatief.
- Soorten die eenduidig in aantal zijn toegenomen (Eidereend, Bergeend, Goudplevier, Bonte Strandloper en Kanoet). De toename van deze soorten moet worden toegeschreven aan veranderingen die zich alleen op Ameland-Oost hebben voorgedaan. Het is zeer goed mogelijk dat bodemdaling, direct of indirect, verantwoordelijk is voor de toename van het aantal. Met uitzondering van de Eidereend mijden deze soorten mosselbanken en zeer slibrijk wad.

Na correctie voor veranderingen die zeker niet samenhangen met bodemdaling, omdat zij zich ook op Ameland-West hebben voorgedaan, resteert een mogelijk negatief effect van bodemdaling op vier soorten (Bontbekplevier, Steenloper, Wulp en Kluut) en een mogelijk positief effect op vijf andere soorten (Eidereend, Bergeend, Goudplevier, Bonte Strandloper en Kanoet). Vrijwel zeker gaat het hierbij niet om een direct effect omdat de hoogteligging van het wad nauwelijks is veranderd. De door gaswinning veroorzaakte bodemdaling van de ondergrond wordt aan het wadoppervlak ruimschoots gecompenseerd door extra sedimentatie (Kersten 2002 en 2003). De verandering van de populatiegrootte van de bovengenoemde wadvogels lijkt vooral samen te hangen met veranderingen in de samenstelling van de wadbodem. De soorten die zijn afgenomen hebben een voorkeur voor zeer slibrijk wad of mosselbanken, terwijl vier van de vijf soorten die zijn toegenomen dit type habitat mijden.

De uitgestrekte mosselbankcomplexen op het Amelandertijland zijn rond het eind van de jaren 80 verdwenen. Met de mosselbanken zijn ook de daarmee geassocieerde slikvelden verdwenen (Oost 1995, Zwarts 2004). Het verdwijnen van de stabiele mosselbankcomplexen onder Ameland-Oost heeft niets te maken met de bodemdaling, maar is veroorzaakt door de visserij op schelpdieren. Deze vernietiging van stabiele mosselbanken heeft overal elders in de Nederlandse Waddenzee ook plaatsgevonden.

De veranderingen in de wadvogelpopulaties op Ameland-Oost tussen 1972-1986 en 2000-2004 lijken vooral gerelateerd aan het verdwijnen van de mosselbanken en de daarmee geassocieerde slikvelden. Toch kan niet op voorhand worden uitgesloten dat met name de afname van Bontbekplevier, Steenloper, Wulp en Kluut ook verband houdt met veranderingen die samenhangen met bodemdaling. Deze soorten zijn namelijk op Ameland-Oost veel sterker afgenomen dan op Ameland-West.

De relatief sterke afname van bovengenoemde soorten kan ook samenhangen met het feit dat er oorspronkelijk veel meer mosselbanken waren op Ameland-Oost dan op Ameland-West. In de 70er jaren was vrijwel het gehele Amelandertijland bedekt met mosselbanken (Zwarts 2004, gedigitaliseerde kaart op blz. 43 naar gegevens van Dijkema 1989). Op het wad onder Ameland-West lagen beduidend minder mosselbanken en daarom kan verwacht worden dat aan mosselbanken gebonden soorten op Ameland-Oost sterker zijn afgenomen dan op Ameland-West.



5.3. Evaluatie

Om tot een eendoordeel te komen omtrent de veranderingen in de wadvogelpopulaties op Ameland-Oost die mogelijk samenhangen met bodemdaling, worden de positieve en negatieve veranderingen gekwantificeerd in relatie tot de grootte van de trekbaanpopulatie van de betreffende soorten ([tabel 16](#)).

Tabel 16

Verandering van de populatiegrootte van enkele soorten wadvogels op Ameland-Oost in relatie tot de omvang van de trekbaan-populatie. Alleen die soorten zijn opgenomen waarvan de aantalsverandering mogelijk op een of andere manier samenhangt met de opgetreden bodemdaling.

soortnaam	Populatiegrootte Oost-Atlantische trekroute*)	Gecorrigeerde aantalsverandering Ameland-Oost	Fractie van de trekbaanpopulatie	
			afname	toename
Eidereend	1 030 000	+ 797		+ 0.00077
Bergeend	300 000	+ 2971		+ 0.00990
Bontbekplevier	210 000	- 133	- 0.00063	
Goudplevier	800 000	+ 1580		+ 0.00198
Steenloper	100 000	- 691	- 0.00691	
Wulp	420 000	- 5153	- 0.01227	
Kluut	73 000	- 507	- 0.00695	
Bonte Strandloper	1 330 000	+ 7655		+ 0.00576
Kanoet	450 000	+ 11419		+ 0.02538

*) Wetlands International (2002)



Referenties

Kersten M., Rappoldt C. & v. Scharenburg C. (1997). Wadvogels op Ameland. In: Versluys M., Engelmoer R., Blok D. & van der Wal R. (eds.) Vogels van Ameland. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden.

Kersten M. (2001). Aantallen en verspreiding van wadvogels op Oost-Ameland. Rapport Natuurcentrum Ameland, Nes – Ameland.

Kersten M. (2002). Effecten van sedimentatie en erosie op de hoogteligging van het wad onder Oost-Ameland. Intern rapport, Natuurcentrum Ameland.

Kersten M. (2003). Effecten van sedimentatie en erosie op de hoogteligging van het wad onder Oost-Ameland. Intern rapport, Natuurcentrum Ameland.

Oost A.P. (1995). Dynamics and sedimentary development in the Dutch Wadden Sea with emphasis of the Frisian Inlet. A study of the barrier islands, ebb-tidal deltas, inlets and drainage basins. Mededelingen van de Faculteit Aardwetenschappen Universiteit Utrecht. Geologica ultraiectina No 126.

Rappoldt K. (1976). Het tellen van wadvogels op Ameland. Verslag. Utrecht, 16 pp.

Wetlands International (2002). Waterbird population estimates 3rd edition. Global Series 12. Wetlands International, Wageningen.

Zwarts L. (2004). Bodemgesteldheid en mechanische kokkelvisserij in de Waddenzee. Rapport Riza/2004,028.