

Broedvogels Werkeiland Roggenplaat

Jan-Willem Vergeer



SOVON-inventarisatierapport 2009/17
Dit rapport is opgesteld in opdracht van
Projectbureau Zeeweringen



Colofon

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2009

ISSN: 1382-6255

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Projectbureau Zeeweringen

Wijze van citeren: J.-W. Vergeer 2009. Broedvogels Werkeiland Roggenplaat. SOVON-inventarisatierapport 2009/11. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Illustraties: Jan-Willem Vergeer.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
Dankwoord.....	6
1. Inleiding.....	7
2. Methode bronnenonderzoek en veldwerk 2009.....	8
2.1. Beschrijving onderzoeksgebied/habitat.....	8
2.2. Vogels.....	8
2.2.1. Bronnen vogelonderzoek.....	8
2.2.2. Methode veldonderzoek en uitwerken veldmateriaal broedvogels 2009.....	8
2.3. Herpetofauna.....	9
2.3.1. Bronnenonderzoek herpetofauna.....	9
2.3.2. Veldonderzoek herpetofauna.....	9
2.4. Zoogdieren.....	9
2.4.1. Bronnenonderzoek zoogdieren.....	9
2.4.2. Veldonderzoek zoogdieren.....	9
3. Beschrijving onderzoeksgebied.....	10
3.1. Beschrijving landschap en habitat.....	10
3.2. Beschermingsstatus en beheer van het onderzoeksgebied.....	11
4. Resultaten bronnenonderzoek.....	12
4.1. Broedvogels.....	12
4.1.1. Bestanden broedvogelprojecten RIKZ en SOVON Vogelonderzoek Nederland.....	12
4.1.2. Overige broedvogelgegevens.....	12
4.2. Herpetofauna.....	13
4.3. Zoogdieren.....	13
5. Resultaten inventarisatie 2009.....	14
5.1. Overzicht bezoekdata en weersomstandigheden.....	14
5.1.1. Bezoekdata.....	14
5.1.2. Weersomstandigheden.....	14
5.2. Broedvogels.....	15
5.3. Herpetofauna.....	16
5.4. Zoogdieren.....	16
6. Bespreking voorkomen relevante soorten 1995-2009.....	17
6.1. Vogels.....	17
6.2. Herpetofauna.....	19
6.3. Zoogdieren.....	19
Literatuur.....	21
Bijlagen.....	23
Bijlage I. Verspreidingskaarten broedvogels 2009	
Bijlage II. Kaarten waarnemingen zoogdieren voorjaar 2009	

Samenvatting

In verband met de voorgenomen verbetering van de dijkbeekleding langs grote delen van Oosterschelde en Westerschelde dient voor aanvang van de werkzaamheden onderzocht te worden wat de mogelijke effecten van deze ingreep zijn op de lokale flora en fauna. Het onderhavige rapport is een bouwsteen voor de natuurtoets, die in dit kader dient te worden uitgevoerd en een onmisbare schakel vormt bij de aanvraag van ontheffingen in het kader van de Natuurbeschermings- en Flora- en faunawet. Dit rapport behandelt het 106 hectare metende dijkttraject Werkeiland Roggenplaat, dat is gesitueerd in de monding van de Oosterschelde tussen de damaanzet van Schouwen en het eiland Neeltje Jans. Het onderzoeksgebied kent een sterk open karakter en bestaat uit open duingrasland, enige struweelaanplant en een klein natuurlijk duinstruweel. De haven aan de oostzijde wordt beschermd door een strekdam van stortsteen. De aanwezige windmolens vormen een opvallend landschapselement. Open water ontbreekt geheel. Het eiland wordt beheerd door Rijkswaterstaat en maakt geen uit van de Natura 2000-gebieden Voordelta en Oosterschelde, waar het wel direct aan grenst.

Na een schets van ligging en terreingesteldheid van het onderzoeksgebied wordt een beeld gegeven van het voorkomen van broedvogels, herpetofauna en zoogdieren in de afgelopen jaren. Vervolgens worden de resultaten van het in 2009 uitgevoerde veldonderzoek aan broedvogels, herpetofauna en zoogdieren gepresenteerd. Aan het onderzoeksgebied zijn voorjaar 2009 zes primair op broedvogels gerichte bezoeken gebracht. Bij deze bezoeken werd voorts aantekening gemaakt van alle aangetroffen zoogdieren en herpetofauna.

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn voorjaar 2009 20 soorten broedvogels aangetroffen.

Kolonievormende kustbroedvogels als Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw en Stormmeeuw zijn de meest opvallende broedvogels. Kenmerkend zijn voorts de aanwezigheid van een kleine aalscholverkolonie en enkele Bontbekplevieren. Struweelvogels zijn matig vertegenwoordigd, enkele gewone duinstruweel-soorten als Fitis en Merel ontbreken volledig.

Op de Nijlgans na genieten alle voorjaar 2009 in het onderzoeksgebied vastgestelde broedvogelsoorten genieten een beschermde status in het kader van

de Flora- en faunawet. Het merendeel van deze soorten is in Zeeland en in Nederland talrijk en niet bedreigd. De populaties van deze soorten zullen door de verbeteringswerken aan de dijk niet in gevaar komen. Zonder ontheffing is het echter niet toegestaan vogels en hun nesten te verstoren of te doden. Verstoring in de broedtijd is te voorkomen door geen werkzaamheden uit te voeren in de periode 15 maart tot en met 15 juli.

Speciale aandacht dient uit te gaan naar die vogelsoorten die vanwege hun status als broedvogel als Natura2000-soort voor de Oosterschelde zijn aangewezen. Van de zeven als zodanig aangewezen soorten werd voorjaar 2009 alleen de Bontbekplevier in het onderzoeksgebied vastgesteld.

Voorjaar 2009 werd er geen herpetofauna vastgesteld in het gebied. Wat de zoogdieren betreft valt de omvangrijke konijnenpopulatie op. De Bunzing lijkt pogingen te doen om het eiland te koloniseren.

Dankwoord

De volgende mensen en/of organisaties verdienen een woord van dank. Jan-Piet Bekker stelde zijn gegevens van kleine zoogdieren ter beschikking. RAVON stelde verspreidingsgegevens van herpetofauna ter beschikking. De BasisInfoDesk van de Waterdienst van Rijkswaterstaat verzorgde een adequate levering van vogelgegevens uit het Biologische Monitoring Programma Zoute Rijkswateren. Ted Sluijter leverde broedvogel- en zoogdiergegevens uit zijn persoonlijk archief. Lara Marx verzorgde de presentatie van het kaartmateriaal en deed ondersteunend databasewerk. De opmaak van het rapport was in handen van Peter Eekelder. Tot slot dank aan Peter Meininger van het Projectbureau Zeeweringen voor het doornemen van een eerdere versie van dit rapport en voor de prettige samenwerking.

1. Inleiding

In verband met de voorgenomen verbetering van de dijkbekleding langs grote delen van Oosterschelde en Westerschelde dient voor aanvang van de werkzaamheden onderzocht te worden wat de mogelijke effecten van deze ingreep zijn op de lokale flora en fauna. Het onderhavige rapport is een bouwsteen voor de natuurtoetsen, die in dit kader worden opgesteld en een onmisbare schakel vormen bij de aanvraag van vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet. De bespreking van relevante wet- en regelgeving is in overleg met de opdrachtgever buiten dit rapport gehouden.

Bij het hier gerapporteerde onderzoek zijn drie onderdelen te onderscheiden:

- inventarisatie bestaande bronnen broedvogels, herpetofauna en zoogdieren;
- gebiedsdekkende veldinventarisatie broedvogels en basaal veldonderzoek herpetofauna en zoogdieren;
- analyse bestaande bronnen en de in 2009 uitgevoerde veldinventarisatie; met waar mogelijk aandacht voor de effecten van de ingreep op broedvogels, herpetofauna en zoogdieren.

SOVON Vogelonderzoek Nederland heeft in het kader van het project Zeeweringen in voorjaar 2009 zeven dijktrajecten onderzocht. In dit rapport wordt verslag gedaan van de bevindingen in het onderzoeksgebied Werkeiland Roggenplaat.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de methode van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het onderzoeksgebied gepresenteerd en wordt de eventuele in het gebied geldende planologische en juridische beschermingsstatus uit de doeken gedaan. In hoofdstuk 4 worden de onderzochte bestaande bronnen betreffende het voorkomen van broedvogels, herpetofauna en zoogdieren beschreven. Hoofdstuk 5 geeft de resultaten weer van het veldonderzoek aan broedvogels, herpetofauna en zoogdieren in het voorjaar van 2009. In hoofdstuk 6 wordt van een selectie van relevante op of aan de dijk voorkomende soorten met een beschermd status het voorkomen in de periode 1995-2009 besproken.

2. Methode bronnenonderzoek en veldwerk 2009

2.1. Beschrijving onderzoeksgebied/ habitat

Voor de plaatsbepaling is gebruik gemaakt van de topografische Inventarisatieatlas voor flora en fauna van Nederland, schaal 1:69.000 (Vogelbescherming 2003). Tijdens de veldbezoeken werden ook relevante zaken betreffende de terreingesteldheid, het grondgebruik en dergelijke genoteerd. Ook de eventuele veebezetting en maaien van grasland werd vastgelegd. Voorts is getracht om bestaande informatie over (delen van) het onderzoeksgebied te verkrijgen bij terreinbeheerders en bij de Provincie Zeeland.

2.2. Vogels

2.2.1. Bronnen vogelonderzoek

Archief SOVON Vogelonderzoek Nederland. Voor het bronnenonderzoek is gebruik gemaakt van de verschillende databases van SOVON, meer bepaald die van het atlasproject en het Landelijk Soortonderzoek Broedvogels (LSB).

Landelijk Soortonderzoek Broedvogels (LSB)

Het LSB is in zijn huidige opzet in 1996 van start gegaan. Het richt zich op het jaarlijks verzamelen van de aantallen broedgevallen van in kolonies broedende soorten en de aantallen broedgevallen van zeldzame soorten. Van de kolonievogelsoorten mag uitgegaan worden van een vrijwel landdekkende inventarisatie. Bij de zeldzame soorten is dit een streven, maar treden verschillen op per soort en per regio. De informatie wordt zoveel mogelijk op het niveau van kilometerhokken of afzonderlijke kolonies verzameld. Standaardisatie van de gegevensverzameling wordt bereikt middels de richtlijnen zoals beschreven in de uitgebreide handleiding (Van Dijk et al. 2004). Deze handleiding geeft richtlijnen voor het tellen van kolonies en voor de interpretatie van waarnemingen van zeldzame soorten. De data van de sinds 1979 jaarlijks door het RIKZ onderzochte kustbroedvogels in het Deltagebied zijn opgenomen in de LSB-database.

Overige bronnen Vogelonderzoek

In de SOVON-bibliotheek is nagegaan of er relevante literatuur (rapporten en tijdschriften) over het voorkomen van broedvogels in het onderzoeksgebied

aanwezig is. Voorts is nagegaan of zich in de collecties van eventuele terreinbeheerders en in die van de Provincie Zeeland dergelijke literatuur bevond. Tot slot is de grootste Nederlandse website voor losse veldwaarnemingen: Waarneming.nl, gecontroleerd.

2.2.2 Methode veldonderzoek en uitwerken veldmateriaal broedvogels 2009

De inventarisatie is uitgevoerd met behulp van de 'uitgebreide territoriumkartering' conform de richtlijnen van SOVON. Deze richtlijnen zijn terug te vinden in de handleiding "Broedvogels inventariseren in proefvlakken BMP-Algemeen" (Van Dijk 2004). Het hele onderzoeksgebied is conform deze variant vijf maal overdag en éénmaal in de avonden bezocht. In de meeste gebieden werden alle bezoeken door één waarnemer gebracht. In enkele gebieden is een ronde door een andere waarnemer gedaan. Dit is steeds vermeld in hoofdstuk 5.1.1. Bij elke telronde werd het onderzoeksgebied doorkruist en werden alle waarnemingen van (potentieel) territoriumhoudende vogels op kaart ingetekend. Elke ingetekende waarneming werd voorzien van een code die de mate van broedzekerheid aangeeft. Deze varieert van 0 (zeker niet territoriumhoudend) tot 5 (vondst van nest met jongen). In het veld werd steeds goed gelet op gedragingen als zang en alarmeren, die immers indicierend zijn voor de aanwezigheid van een territorium.

Tijdens het veldwerk zijn alle waarnemingen overgezet op soortkaarten en daarna vertoetst in een GIS. Aan de hand van de in Van Dijk (2004) beschreven criteria zijn op deze kaarten vervolgens de territoria handmatig bepaald. Kern van deze methode is dat ervan uit wordt gegaan dat een cluster van waarnemingen van een soort in de broedtijd wijst op een territorium. De periode waarin relevante waarnemingen gedaan kunnen worden wisselt van soort tot soort, evenals de omvang van het territorium. Al deze zaken zijn in Van Dijk (2004) per soort weergegeven. Uit de toepassing van de beschreven methode volgen de in hoofdstuk 5.2.1. gegeven lijst van broedvogels in het onderzoeksgebied in 2009 en de in bijlage 1 gegeven verspreidingskaarten.

2.3. Herpetofauna

2.3.1. Bronnenonderzoek herpetofauna

Informatie over de verspreiding van herpetofauna werd verkregen door raadpleging van de database van RAVON en de in 1986 verschenen Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen (Bergmans & Zuiderwijk 1986). Informatie over het voorkomen van reptielen in Zeeland is samengevat in Krebs (1999). Voorts werd in de archieven van eventuele terreinbeheerders, in de bibliotheek van de Provincie Zeeland en op Waarneming.nl gezocht naar relevante informatie.

2.3.2. Veldonderzoek herpetofauna

Door het ontbreken van brak tot zoet oppervlaktewater kon ervan uit worden gegaan dat werkeiland Roggenplaat geen geschikt voortplantingshabitat voor amfibieën bevat.

De kans op de aanwezigheid van reptielen was, zo bleek uit het bronnenonderzoek, in dit onderzoeksgebied nihil. Toch is tijdens de dagbezoeken extra gelet op potentieel interessante zonnige plaatsen, met name verharding, duintjes en ruigtes.

2.4. Zoogdieren

2.4.1. Bronnenonderzoek zoogdieren

Om een beeld te krijgen van de in en rond het onderzoeksgebied te verwachten soorten zoogdieren is gebruik gemaakt van de Atlas van de Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen et al. 1992) en voor de vleermuizen van de Atlas van de Nederlandse Vleermuizen (Limpens et al. 1997). Voor de kleine zoogdieren is de door J.P. Bekker beheerde database van Zeeuwse muizen en spitsmuizen geraadpleegd. Voorts werd in de archieven van eventuele terreinbeheerders, in de bibliotheek van de Provincie Zeeland en op Waarneming.nl gezocht naar relevante informatie.

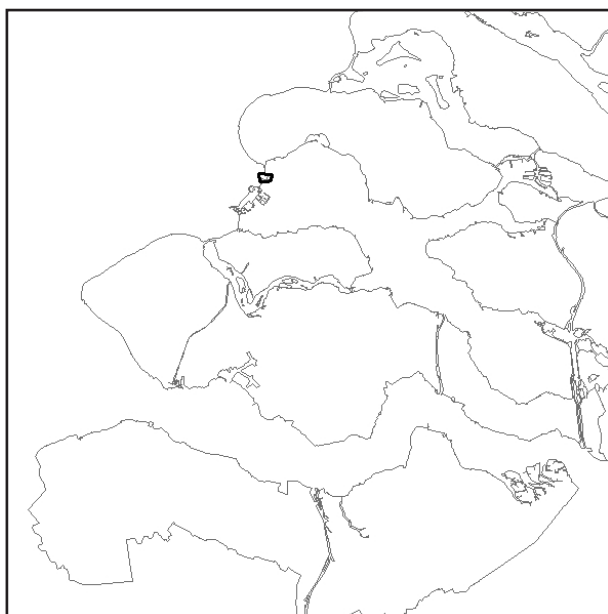
2.4.2. Veldonderzoek zoogdieren

Tijdens de broedvogelinventarisaties werden alle gedane waarnemingen van zoogdieren op kaart ingetekend.

3. Beschrijving onderzoeksgebied

3.1. Beschrijving landschap en habitat

Het onderzoeksgebied Werkeiland Roggenplaat beslaat 106 hectare. Het is gesitueerd in de kilometerhokken met als hoekpunt linksonder

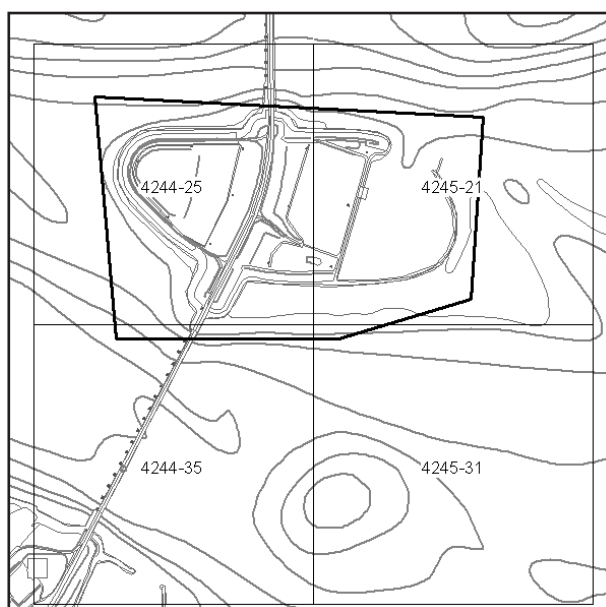


Figuur 3.1. Ligging van het onderzoeksgebied in de regio.

Het werkeiland Roggenplaat is eind jaren zestig opgespoten en vormt een onderdeel van de in 1986 gereed gekomen Stormvloedkering in de Oosterscheldemonding. Het is gesitueerd tussen Schouwen-Duiveland en het eiland Neeltje Jans. Tussen Schouwen en Roggenplaat bevindt zich de stroomgeul “Hammen” en aan de zuidkant van het eiland bevindt zich de “Schaar van Roggenplaat”. Ten oosten van het werkeiland bevindt zich de Roggenplaat, een van de grootste platen van de Oosterschelde.

Het eiland wordt doorsneden door de N57, de weg via de stormvloedkering Schouwen verbindt met Noord-Beveland. Het grootste deel van het eiland bestaat uit schraal open duingrasland, waarin soorten als muurpeper domineren. Deze vegetatie wordt door de talrijke aanwezige konijnen intensief begraasd. Plaatselijk is het grasland rijkelijk doorspekt met steenslakken en ander puin. Aan weerszijden van de N 57 is struweel aangeplant, maar van een dicht struweel is geen sprake. Centraal in het oostelijk deel bevindt zich een meer natuurlijk

Amersfoort-coördinaten 39-408 en 40-408. Dit betreft de atlasblokken 4244-25 en 4244-26.



Figuur 3.2. Verdeling van het onderzoeksgebied in atlas kilometerhokken.

duinstruweel, waarin soorten als Duindoorn en Vlier domineren. In de lagere delen groeit Duinriet. Zoet oppervlaktewater ontbreekt volledig op het eiland. Een opvallend landschapselement op het eiland Roggenplaat wordt gevormd door de 12 aanwezige windmolens. De huidige 12 molens zullen in 2010 worden vervangen door vier nieuwe, grotere molens die een grotere capaciteit zullen leveren. Rond het gehele eiland ligt een brede asfaltdijk.

Op de ringdijk ten westen van de N57 ligt een voor wandelaars en fietsers openbare asfaltweg. Ook de onverharde onderhoudswegen rond de windmolens zijn openbaar te betreden aan deze zijde van het eiland. De dijk en onderhoudswegen beoosten de N57 zijn afgesloten voor het publiek.



Figuur 3.3. Duinstruweel in centrale deel Roggenplaat-West, 19 april 2009 (jwv).



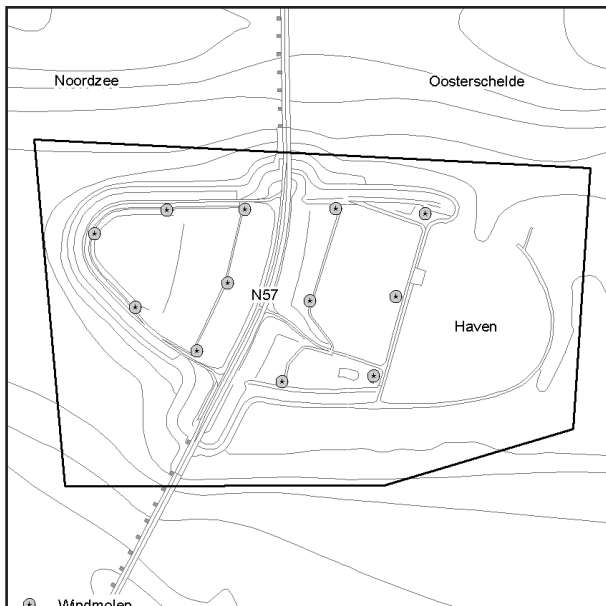
Figuur 3.4. Overzicht Roggenplaat-Oost, 19 april 2009 (jwv).



Figuur 3.5. Broedende Stormmeeuw in aangeplant struweel, Roggenplaat-West, 6 juni 2009 (jwv).



Figuur 3.6. Aalscholverkolonie strekdam haven Roggenplaat, 6 juni 2009 (jwv).



Figuur 3.7. Toponiemenkaart onderzoeksgebied

3.2. Beschermingsstatus en beheer van het onderzoeksgebied

Het werkeiland Roggenplaat grenst ten oosten van de N 57 aan het Natura 2000-gebied Oosterschelde en ten westen van deze weg aan het Natura 2000-gebied Voordelta, maar maakt geen deel uit van deze Natura 2000-gebieden. Dat geldt ook voor het water van de haven aan de oostzijde van het eiland.

Het gehele eiland wordt beheerd door het Waterdistrict Zeeuwse Delta van Rijkswaterstaat. De windmolens worden beheerd door Windpark Roggenplaat B.V.

Bronnen: Provincie Zeeland 2005, website Ministerie van LNV

4. Resultaten bronnenonderzoek

4.1. Broedvogels

4.1.1. Bestanden broedvogelprojecten RIKZ en SOVON Vogelonderzoek Nederland

In de RIKZ/Waterdienst RWS-kustbroedvogeldatabase en het SOVON LSB-archief bevinden zich enkele meldingen van broedvogels in het onderzoeksgebied. Deze zijn gegeven in tabel 4.1.1. De gegevens van de kustbroedvogels zijn afkomstig van de Waterdienst van Rijkswaterstaat en die van de Bruine Kiekendief van de Roofvogelwerkgroep Zeeland.

4.1.2. Overige broedvogelgegevens

Op de internetsite Waarneming.nl is gezocht naar relevante meldingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Deze zijn verwerkt in de soortteksten.

Behoudens de kustbroedvogels (zie 4.1.1.) zijn geen recente karteringen van broedvogels op het werkeiland Roggenplaat uitgevoerd. De enige bekende informatie aangaande overige soorten broedvogels stamt uit de periode 1984-1987 en werd door T.C.J. Sluijter verzameld met de turfmethode (die ten opzichte van territoriumkartering veelal lagere aantallen geeft).

Tabel 4.1.2. Broedgevallen niet-kustbroedvogels Werkeiland Roggenplaat, 1984-1997, verzameld met de turfmethode (T.C. J. Sluijter, pers.med.). xx= wel als broedvogels aanwezig, niet geteld.

Werkeiland Roggenplaat	1984	1986	1987
Wilde Eend	2	1	2
Scholekster	33	23	22
Kievit	0	1	0
Veldleeuwerik	7	xx	xx
Witte Kwikstaart	0	0	3
Graspieper	8	xx	xx
Kneu	0	1	0

Voorts zijn enkele losse door Sluijter verzamelde gegevens verwerkt in de soortteksten in hoofdstuk 6.

Tabel 4.1.1. Broedgevallen kustbroedvogels Werkeiland Roggenplaat, 1995-2008 (Archief RIKZ/Waterdienst RWS, SOVON-LSB).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aalscholver	0	0	0	0	1	2	1	1	1	8	6	6	9	12
Bontbekplevier	2	3	1	1	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2
Stormmeeuw	45	54	49	37	40	35	41	34	34	27	27	26	35	12
Kleine Mantelmeeuw	215	220	152	167	73	111	85	147	135	84	164	116	138	150
Zilvermeeuw	376	250	207	283	112	138	215	110	192	51	94	138	145	238
Visdief	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2. Herpetofauna

Uitgeen enkele bron zijn waarnemingen herpetofauna in atlasblok 42-44 bekend, derhalve ook niet van het grotendeels in dit atlasblok gesitueerde werkeiland Roggenplaat.

4.3. Zoogdieren

Een belangrijke bron bestaat uit de gegevens betreffende atlasblok 42-44 (Neeltje Jans en werkeiland Roggenplaat) uit de zoogdieratlas en de vleermuizenatlas (kolom 2 en 3 van tabel 4.3.1.).

De in de tabel opgenomen soorten hoeven dus niet noodzakelijkerwijs in het onderzoeksgebied voor te komen.

In de database van de VZZ (Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming) Zeeland bevinden zich losse meldingen van enkele soorten zoogdieren in de kilometerhokken, waarin het onderzoeksgebied valt. Voorts zijn in deze database de resultaten van een onderzoek met lifetraps op 12 september 1998 opgenomen. Alle meldingen uit de VZZ-database staan vermeld in de derde kolom van tabel 4.3.1.

Tabel 4.3.1. Vastgestelde zoogdieren in of nabij het onderzoeksgebied in de periode 1980-2008.

Soort	Atlas zoogdieren	Atlas vleermuizen	Database VZZ Zeeland
Egel	x		x
Huisspitsmuis	x		
Mol	x		
Hermelijn	x		
Wezel	x		
Bunzing	-		x
Ree	x		
Veldmuis	-		x
Bosmuis	-		x
Bruine Rat	x		x
Konijn	x		x

5. Resultaten inventarisatie 2009

5.1. Overzicht bezoekdata en weersomstandigheden

5.1.1. Bezoekdata

Het hele onderzoeksgebied is zes maal overdag bezocht. De onderzoeksdata zijn zo gekozen dat een maximale kans op het vaststellen van de aanwezige soorten in de beste tijd van het jaar aanwezig was. Het veldwerk werd uitgevoerd door J.W. Vergeer.

5.1.2. Weersomstandigheden

Het weer is van invloed op de activiteit van vogels en daardoor op de doelmatigheid van het inventariseren. Harde wind, neerslag en lage temperatuur zijn belemmerende factoren. Veel territoriale activiteit neemt, zeker bij vogels, ook af bij hoge temperaturen. Vandaar een korte beschrijving van het weer in het broedseizoen van 2009 aan de hand van de maandoverzichten van het KNMI. In tabel 5.1.2. en 5.1.3. zijn enkele variabelen samengevat.

Maart

Maart 2009 was een tamelijk rustige en zonnige maand met een gemiddelde temperatuur van 6,1° C, duidelijk boven de 5,6° C van het langjarig gemiddelde. De gemiddelde windsnelheid lag onder het langjarig gemiddelde, stormen ontbraken en slechts op enkele dagen stond –met name langs de kust- een harde wind. De neerslag lag iets onder het langjarig gemiddelde. Het zuidwesten van het land had de meeste zonuren, met name in het zuidoosten was het een stuk minder zonnig. Hier viel ook meer regen. Het aantal etmalen met nachtvorst was normaal: 2-8 dagen in het westen, 8-11 dagen in het oosten. Strengere vorst ontbrak overal.

April

April 2009 kan worden gekenschetst als een warme en droge voorjaarsmaand. Het landelijk gemiddelde was het op een na hoogste sinds de start van de metingen in 1706; alleen april 2007 was nog zachter. De hoogste temperaturen werden gemeten in het midden en oosten van het land. Koele dagen kwamen niet voor en nachtvorst bleef in het grootste deel van het land tot vijf of minder nachten. Alleen in het oosten kwam het kwik nog 5-7 nachten onder de nul graden. Het neerslagpatroon was opmerkelijk variabel: extreem droog (5-15 mm) in oostelijk Groningen, Drenthe, Twente en de Achterhoek tot tamelijk droog in grote delen elders in het land. Alleen in zuidoost-Brabant en Zuid-Limburg viel iets meer neerslag dan het landelijke gemiddelde voor april. Grote delen van het noorden en westen des lands kenden een hoeveelheid zonuren die ruim boven het gemiddelde lag. In het zuidoosten –met name Zuid-Limburg- was het beduidend minder zonnig.

Mei

Mei 2009 was een warme en natte maand. Dat laatste gaat met name op voor het noorden en westen des lands, waar de maandsom veelal tussen de 65 en de 125 mm lag. Grote delen van het oosten (met name van de Achterhoek via midden-Brabant tot in Zuid-Limburg) moesten het juist met weinig neerslag stellen, de maandsom bleef hier veelal onder de 45 mm. De temperatuur lag over het algemeen het hoogst in het zuidoosten, terwijl het noorden met een gemiddelde van onder de 12 graden duidelijk wat achterbleef. De meeste zonuren werden in de kuststrook geregistreerd. Nachtvorst bleef beperkt tot een enkele plek in het oosten des lands. In het westen van het land kwamen enkele pittige onweersbuien met flink wat neerslag en bliksemontladingen voor, met name op 14, 15, 24 en 25 mei.

Tabel 5.1.1. Bezoekschema veldbezoeken werkeiland Roggenplaat 2009.

Ronde	Datum	Tijd	Wind(B)	Temp °C	Neerslag
1	27-mrt	11.15-12.05	5	10	geen
2	19-apr	12.20-01.20	2-3	14	geen
3	10-mei	07.15-08.40	1	12-14	geen
4	22-mei	11.15-12.15	4	16	geen
5	6-jun	05.30-06.50	4	10	geen
6	22-jun	07.30-08.30	5	15	buiig

Juni

Juni 2009 was een tamelijk warme en zonnige maand. Net als in de voorafgaande maanden waren de verschillen in het neerslagpatroon groot. Ditmaal was het opvallend droog (max. 45 mm neerslag) in grote delen van Friesland en Noord-Holland, terwijl in delen van Gelderland en Overijssel, alsmede in het Deltagebied op veel plaatsen meer dan 75 mm werd afgetapt. In de rest van het land

zaten de neerslagwaarden tussen deze uitersten. De zon scheen traditiegetrouw het meest langs de kust, terwijl in het zuidoosten de hoogste temperaturen werden gemeten. Tropische dagen kwamen niet voor. In Gelderland en Noord-Limburg onweerde het enige keren, maar de hoeveelheid onweerdagen lag ruim onder die in mei. Wel vielen met name tussen 7 en 11 juni enkele zware buien in het zuiden en midden van het land.

Tabel 5.1.2. Enkele weersvariabelen (Meetstation Vlissingen) in de periode maart-juni 2009, op basis van het KNMI. ref. staat voor de referentie waarden (langjarig gemiddelde).

	Gem. temp °C	Ref	Neerslag in mm	Ref	Zonneschijn in %	Ref	Wind (m/s)	Ref
Maart	6,7	6,0	40,3	53	56	32	6,3	6,7
April	11,3	8,4	28	41	55	41	4,6	6
Mei	14	12,4	74,7	51	52	44	6,2	5,6
Juni	15,9	15	71,7	66	55	41	4,8	5,6

Tabel 5.1.3. Enkele weersvariabelen (landelijk gemiddelde) in de periode maart-juni 2009, op basis van het KNMI. ref. staat voor de referentie waarden (langjarig gemiddelde).

	Gem. temp °C	Ref	Neerslag in mm	Ref	Zonneschijn in %	Ref	Wind (m/s)	Ref
Maart	6,1	5,6	53	65	41	31	4,8	5,4
April	11,7	8,0	22	44	54	39	3,8	4,9
Mei	13,5	12,3	67	57	51	43	4,8	4,5
Juni	15,4	14,9	55	71	50	38	4	4,4

5.2. Broedvogels

In het onderzoeksgebied zijn in voorjaar 2009 20 soorten broedvogels vastgesteld (zie tabel 5.2.1.).

De vastgestelde soorten worden besproken in hoofdstuk 6.1.

Tabel 5.2.1. Aantal gevonden territoria in het onderzoeksgebied in 2009.

Soort	N paar	Soort	N paar
Aalscholver	8	Holenduif	4
Nijlgans	1	Houtduif	1
Bergeend	3	Heggenmus	4
Wilde Eend	2	Nachtegaal	1
Scholekster	21	Braamsluiper	1
Bontbekplevier	3	Grasmus	5
Kievit	3	Ekster	2
Stormmeeuw	25	Kauw	2
Kleine Mantelmeeuw	144	Zwarte Kraai	1
Zilvermeeuw	143	Kneu	4

5.3. Herpetofauna

In het onderzoeksgebied zijn tijdens het veldwerk in voorjaar 2009 geen waarnemingen gedaan van herpetofauna.

5.4. Zoogdieren

In het onderzoeksgebied zijn tijdens het veldwerk in voorjaar 2009 waarnemingen verricht van het Konijn. De soort wordt besproken in hoofdstuk 6.3.

6. Bespreking voorkomen relevante soorten 1995-2009

In dit hoofdstuk wordt het voorkomen van een aantal soorten, die in de periode 1995-2009 in het onderzoeksgebied zijn vastgesteld, besproken. Bij de broedvogels gaat het om alle voorjaar 2009 vastgestelde soorten. In 2009 ontbrekende soorten die in eerdere jaren wel werden vastgesteld worden besproken als ze op of aan de dijk of buitendijks voorkwamen. Bij het schrijven van de soortteksten voor vogels werd standaard gebruik gemaakt van de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (SOVON 2002) en van de Broedvogels van Zeeland (Vergeer & van Zijlen 1994). Bij de kustbroedvogels werd gebruik gemaakt van de jaarlijkse rapportages aangaande het Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied (Meininger et al. In serie 2001-2006). Bij de soortteksten betreffende herpetofauna werd gebruik gemaakt van Bergmans & Zuiderwijk (1986), van Diepenbeek & Creemers (2006), Krebs (1999) en Krekels et al. (1999). Bij de zoogdieren werd gebruik gemaakt van Broekhuizen et al. (1992), Bekker & Mostert (2001) en Limpens et al. (1997).

Zowel voor herpetofauna als voor zoogdieren werd gebruik gemaakt van Janssen & Schaminee (2004).

Bij de herpetofauna en zoogdieren worden alle in de Annex II en/of IV van de Habitatrichtlijn vermelde soorten, die in of nabij het onderzoeksgebied zijn vastgesteld, besproken. Voorts worden opmerkelijke en/of kwetsbare soorten herpetofauna en zoogdieren besproken.

6.1. Vogels

AALSCHOLVER *Phalacrocorax carbo* **8 terr.**
Aalscholvers broeden in de Delta in opgaand geboomte nabij open water (bijv. Middelpaten Veerse Meer), maar ook op strekdammen (bijv. bij de Ventjagerspaten). Sinds 1999 broedt de soort jaarlijks in klein, maar groeiend aantal op de punt van de strekdam en het aangrenzende rode baken bij de haven van werkeiland Roggenplaat. In 2008 ging het om 12 paar. Naast de Schelphoek buitendijks is dit de enige reguliere broedlocatie in de monding van de Oosterschelde. Voorjaar 2009 werd hier door tenminste acht paren gebroed. Elders op het eiland werden geen Aalscholvers gezien.

Op de broedlocatie van de Aalscholvers worden in het winterhalfjaar geregeld één tot enkele Kuifaalscholvers gezien (Waarneming.nl, SOVON-BSP). Op 7 mei 2009 werd een tweede kalenderjaar Kuifaalscholver gezien nabij de broedende

Aalscholvers (P. Wolf, Waarneming.nl).

NIJLGANS *Alopochen aegyptiacus* **1 terr.**
Voorjaar 2009 werd geregeld een paartje Nijlganzen waargenomen op het westelijk deel van werkeiland Roggenplaat. Met name het struweel centraal in het oostelijk deel lijkt een geschikte broedplaats voor de soort, maar nest of jongen werden niet gevonden.

BERGEEND *Tadorna tadorna* **3 terr.**
De ruigere delen van het duingrasland op werkeiland Roggenplaat vormen een goed broedbiotoop voor de Bergeend. De ruime beschikbaarheid van konijnenholen speelt daarbij een positieve rol. Voorjaar 2009 werden drie territoria vastgesteld, alle aan de oostkant van het eiland. Er werden geen jongen gezien.

WILDE EEND *Anas platyrhynchos* **2 terr.**
De Wilde Eend is een schaarse broedvogel van werkeiland Roggenplaat. Midden jaren tachtig wordt de soort reeds als broedvogel vermeld (zie tabel 4.1.2.). Voorjaar 2009 werden in het open struweel twee territoria vastgesteld. Voorts werden geregeld paren Wilde Eenden langs de Noordzeekust en in de haven gezien.

EIDEREEND *Somateria mollissima* **0 terr.**
Het op luttele afstand van werkeiland Roggenplaat gelegen eiland Neeltje Jans is de enige reguliere broedplaats van de Eidereend in de Delta. Voorzover bekend heeft de soort nooit op werkeiland Roggenplaat gebroed. Wel werden hier voorjaar 2009 geregeld paren en groepjes adulte vogels gezien langs de Noordzeekust en in de haven. Rustende mannetjes waren vaak te vinden op de strekdam nabij de aalscholverkolonie. De kans dat de soort hier of elders op het eiland tot broeden kan komen lijkt niet denkbeeldig.

SCHOLEKSTER *Haematopus ostralegus* **21 terr.**
De Scholekster is een van de talrijkste niet in kolonies broedende soorten van werkeiland Roggenplaat. Midden jaren tachtig werden reeds 22-33 broedparen vastgesteld (zie tabel 4.1.2.). De 21 voorjaar 2009 vastgesteld territoria lagen verspreid over het open duingrasland op het hele eiland. De vogels foerageren voornamelijk buiten het eiland.

BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula* **3 terr.**
Sinds de aanleg van het werkeiland broeden er jaarlijks één tot enkele paren van de Bontbekplevier op het eiland. In de periode 1995-2008 ging het om 1-3 paren. Voorjaar 2009 werden drie paren vastgesteld, waarvan er twee zeker jongen hadden.

De Bontbekplevier prefereert verharde terreinen met veel onkruid en schelpen en/of steengruis, dat een belangrijke rol speelt bij de camouflage van nest en jongen. Onderzoek naar het broedsucces van de soort op het eiland leert dat veel broedpogingen zonder resultaat blijven.

KIEVIT *Vanellus vanellus* 3 terr.
Het open duingrasland op werkeiland Roggenplaat biedt broedgelegenheid aan enkele paren van de Kievit, die midden tachtig ook reeds als broedvogel op het eiland werd vastgesteld (zie tabel 4.1.2.). Voorjaar 2009 werd één paar gevonden in het westelijk deel, terwijl twee paren verbleven op het grootste open deel beoosten de N57. Er konden geen jongen worden vastgesteld.

STORMMEEUW *Larus canus* 25 terr.
De Stormmeeuw broedt al lange tijd op werkeiland Roggenplaat, de aantallen variëren van enkele tot enige tientallen paren. Voorjaar 2009 werden 25 broedparen geteld (Waterdienst Rijkswaterstaat). Opvallend is dat de soort broedt in enkele kleine concentraties en ten opzichte van de grote meeuwen een voorkeur aan de dag legt voor beschutte broedplaatsen in opgaand open struweel en hoger opgaande kruiden. Onderzoek naar het broedsucces van de soort op het eiland leert dat veel broedpogingen mislukken in de eifase. Predatie door andere vogels speelt daarbij een belangrijke rol. Mogelijk is het broeden in de struweelaanplant een reactie hierop. Overigens werd in 2000 en 2001 succesvol broeden op de strekdam bij de haven vastgesteld.

KLEINE MANTELMEEUW *Larus fuscus* 144 terr.
De zandige open duingraslanden van werkeiland Roggenplaat vormen een geschikt broedhabitat voor de Kleine Mantelmeeuw, die op de nabije Noordzee en in de Oosterscheldemonding zijn voedsel kan vergaren. In de periode 1995-2008 fluctueerde het aantal broedparen tussen 73 en 220. Sinds 2002 is de Kleine mantel vaak talrijker dan de eveneens op het eiland broedende Zilvermeeuw. Voorjaar 2009 werden door medewerkers van de waterdienst van Rijkswaterstaat 144 broedparen geteld. De Kleine Mantelmeeuwen broeden verspreid over het hele eiland, met een accent op het oostelijk deel. Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen broeden door elkaar heen, al zijn er wel separate kleine clusters te vinden. In de nabijheid van werkeiland Roggenplaat bevinden zich twee nog grotere kolonies van de Kleine Mantelmeeuw, te weten in de Meeuwenduinen op de Kop van Schouwen en op Neeltje Jans.

ZILVERMEEUW *Larus argentatus* 143 terr.
Het voorkomen van de Zilvermeeuw op werkeiland Roggenplaat lijkt sterk op dat van de nauw verwante Kleine Mantelmeeuw: de soort is hier

reeds tientallen jaren aanwezig met in de periode 1995 – 2008 51 - 376 paar. Anno 2009 broedde de soort met in totaal 143 paar in kleine concentraties verspreid over het gehele eiland. Enkele nesten bevonden zich in de ingang van een konijnenhol. Het percentage Zilvermeeuwen ten opzichte van de Kleine Mantelmeeuw tendeert naar een afname. De Zilvermeeuwen van werkeiland Roggenplaat foerageren grotendeels buiten het eiland, maar profiteerden voorjaar 2009 ook van de goede konijnenstand: geregeld werden bij een bewoond konijnenhol postende vogels gezien en twee maal werd geobserveerd dat een jong konijn werd gepredeerd.

HOLENDUIF *Columba oenas* 4 terr.
Hoewel bewijzen ervoor ontbreken, broedt de Holenduif vermoedelijk al lange tijd op werkeiland Roggenplaat. Voorjaar 2009 werden vier territoria gevonden. Drie paren broedden waarschijnlijk in konijnenholen, terwijl het vierde paar vermoedelijk in de stortsteen van de strekdam een broedplaats had gevonden. De Holenduiven foerageerden geregeld op het duingrasland.

HOUTDUIF *Columba palumbus* 1 terr.
Het enige broedpaar van de Houtduif bevond zich in het struweel aan de zuidwestzijde van het talud langs de N57.

VELDLEEUWERIK *Alauda arvensis* 0 terr.
Midden jaren tachtig was de Veldleeuwerik een reguliere broedvogel op werkeiland Roggenplaat. De enige aantalsindicatie betreft de 7 in 1984 getelde paren (zie tabel 4.1.2.) Waarschijnlijk broedde de soort tot circa midden jaren negentig op het eiland. Helaas is niet vastgesteld wanneer hij precies is verdwenen, maar de laatste jaren komt hij er zeker niet meer als broedvogel voor (T.C.J. Sluijter pers. med.).

BOERENZWALUW *Hirundo rustica* 0 terr.
In 1992 broedde een paar Boerenzwaluwen in het landhoofd aan de noordzijde van werkeiland Roggenplaat (T.C.J. Sluijter pers.med.). Nadien is de soort niet meer als broedvogel op het eiland aangetroffen.

GRASPIEPER *Anthus pratensis* 0 terr.
Midden jaren tachtig was de Graspieper een reguliere broedvogel van werkeiland Roggenplaat. De enige aantalsindicatie betreft de 8 in 1984 getelde paren (zie tabel 4.1.2.). Net als de Veldleeuwerik heeft de Graspieper nadien nog een aantal jaren op het eiland gebroed, maar is vermoedelijk ergens tussen 1995 en 2000 als broedvogel verdwenen (T.C.J. Sluijter pers.med.). Overigens werd op 18 april 2009 melding gemaakt van de aanwezigheid van 2 zingende exemplaren op het westelijk deel van

het eiland (J. van Vliet, Waarneming.nl), maar deze territoria konden door de auteur niet worden teruggevonden.

WITTE KWIKSTAART *Motacilla alba* **0 terr.**
De enige broedindicatie van de Witte Kwikstaart op werkeiland Roggenplaat is een opgave van drie paren in 1987 (zie tabel 4.1.2.).

HEGGENMUS *Prunella modularis* **4 terr.**
De Heggenmus broedt op werkeiland Roggenplaat in het duindoornstruweel aan de westzijde (2 paar) en in het struweel op het westelijk talud van de N57 (2 paar).

NACHTEGAAL *Luscinia megarhynchos* **1 terr.**
Het enige territorium van de Nachtegaal bevond zich in het struweel aan de zuidwestzijde van het talud langs de N57. Voorzover bekend is dit het eerste vastgestelde territorium van de soort op het eiland.

TAPUIT *Oenanthe oenanthe* **0 terr.**
De Tapuit was in de Delta lange tijd een kenmerkende broedvogel van schraal open duingrasland, liefst met een vitale konijnenpopulatie (vanwege de voorkeur van de soort voor konijnenholen als broedplaats). Dit type habitat is op werkeiland Roggenplaat rijkelijk voorhanden. Waarschijnlijk bezette de soort tot begin jaren negentig een of enkele territoria op het eiland, maar er zijn geen broedindicatieve waarnemingen gedaan na 1993. Voorjaar 2009 werden in april en begin mei enkele pleisterende exemplaren aangetroffen, maar nadien was de soort weer verdwenen. Ongetwijfeld ging het hier dus om doortrekkers. Toch lijken delen van werkeiland Roggenplaat in potentie nog steeds geschikt als broedplaats voor de Tapuit.

BRAAMSLUIPER *Sylvia curruca* **1 terr.**
In het jonge aangeplante struweel aan de zuidoostzijde van de N57 bevond zich een territorium van de Braamsluiper. Gezien de afwezigheid van andere struweelvogels op deze locatie, die wel door Zilveren Kleine Mantelmeeuwen werd gefrequentieerd, is hier sprake van een opmerkelijk vestiging van de soort.

GRASMUS *Sylvia communis* **5 terr.**
Territoria van deze struweelvogel werden vastgesteld in het duindoornstruweel aan de westzijde van het eiland (2 paar) en in het struweel langs het westelijke talud van de N57 (3 paar).

EKSTER *Pica pica* **1 terr.**
Tenminste sinds 1996 broedden Eksters geregeld op werkeiland Roggenplaat. Een nestpoging dat jaar in een windturbine werd vrijdeld (Sluijter 1998). Voorjaar 2009 werden twee eksternesten gevonden:

een in het duindoornstruweel aan de westzijde van het eiland en een tweede in het struweel langs het westelijke talud van de N57. Daarnaast waren nog enkele niet-territoriale Eksters aanwezig op het eiland.

KAUW *Corvus monedula* **2 terr.**
Gedurende het gehele voorjaar werden enkele tot een veertigtal foeragerende KAuwen vastgesteld op het werkeiland Roggenplaat. Foeragerende vogels inspecteren met name het open duingrasland, waarbij de toplaag van grassen en muurpeper met de snavel wordt losgewoeld. Vermoedelijk ging het grotendeels om niet broedende vogels en/of om broedvogels van Schouwen; slechts een tweetal paren broedde daadwerkelijk op het eiland. Beide waren gehuisvest in een konijnenhol. Sinds midden jaren negentig broeden soms enkele paren in een cilindervormige opening in de betonconstructie van de pijlers van de stormvloedkering, maar slechts 10 van de 65 pijlers zijn hiervoor geschikt, vanwege de aanwezigheid van een metalen plaat die voorkomt dat genoemde openingen veranderen in voor nestbouw ongeschikte windtunnels (Sluijter 1998).

ZWARTE KRAAI *Corvus corone* **1 terr.**
Het enige voorjaar 2009 op het werkeiland vastgestelde broedpaar van de Zwarte Kraai bevond zich in het duindoornstruweel in het westelijk deel van het eiland. Voorts werden enkele niet-territoriale kraaien gezien, maar beduidend minder dan de Kauw.

KNEU *Carduelis cannabina* **4 terr.**
De Kneu broedt tenminste sinds 1986 op het werkeiland Roggenplaat. Voorjaar 2009 konden vier territoria worden vastgesteld: twee in het duindoornstruweel aan de westzijde van het eiland en nog eens twee in het struweel aan weerszijden van de N57. Groepjes foeragerende Kneuen werden ook elders op het eiland gezien.

6.2. Herpetofauna

Er zijn geen waarnemingen van herpetofauna op het werkeiland Roggenplaat bekend.

6.3. Zoogdieren

BUNZING *Mustela putorius*
Deze vooral 's nachts actieve marterachtige prefereert diverse typen kleinschalig landschap

met voldoende dekking. De soort is bekend uit de meeste atlasblokken op Schouwen-Duiveland en Noord-Beveland, maar kent geen vaste populatie op de eilanden in de Oosterscheldemonding. Op 26 juli 2009 werd een dode Bunzing gevonden op werkeiland Roggenplaat (B. Rijksen, T.C.J. & M. Sluijter, Waarneming.nl) en op 4 augustus 2009 werd wederom een dood exemplaar gevonden (S. Hageman, Waarneming.nl). Op 19 augustus 2007 werden ook twee dode exemplaren gevonden (A. Hannewijk & R. Sponselee, Waarneming.nl). Waarschijnlijk ging het in alle gevallen om verkeersslachtoffers. Vermoedelijk zullen Bunzingen van Schouwen vaker proberen om via de pijlerdam op Roggenplaat te geraken. De kans op een vestiging van de soort is dus aanwezig. De omvangrijke konijnenpopulatie op het eiland is daarbij ongetwijfeld een trekker.

KONIJN *Oryctolagus cuniculus*

Het Konijn is veruit het meest opvallende zoogdier op werkeiland Roggenplaat. Vermoedelijk heeft de soort pas midden jaren tachtig het eiland bereikt, circa vijftien jaar later dan Neeltje Jans. Werkeiland Roggenplaat had immers pas later dan Neeltje Jans een verbinding met het vasteland. De huidige konijnenpopulatie van werkeiland Roggenplaat is waarschijnlijk afkomstig van immigranten van Schouwen en van Neeltje Jans (T.C. J. Sluijter pers. med.). Een indicatie voor dat laatste is het feit dat voorjaar 2009 ongeveer een kwart van de konijnenpopulatie uit zwarte exemplaren bestond. Waarschijnlijk zijn dit afstammelingen van begin jaren tachtig op Neeltje Jans verwilderde individuen, die daar later ook kruisten met gewone grijze exemplaren. De eveneens van Neeltje Jans afkomstig witte variant (nakomelingen dus van verwilderde witte Konijnen) is op werkeiland Roggenplaat niet aangetroffen.

Ongetwijfeld hebben de Konijnen van werkeiland Roggenplaat te leiden van de twee bekende konijnenziektes myxomatose en VHS. Desondanks is al jaren sprake van een omvangrijke populatie. Te oordelen naar de fikse hoeveelheid konijnenholen en het kort begraasde grasland hebben de Konijnen een duidelijke invloed uit op het landschap van werkeiland Roggenplaat. Jonge en verzwakte Konijnen vormen een voedselbron voor onder meer meeuwen en kraaiachtigen. Het opgegeven getal van 319 exemplaren voor voorjaar 2009 is gebaseerd op het aantal getelde individuen op 10 mei. Vermoedelijk zijn nadien nog veel jongen grootgebracht, zodat de werkelijke omvang van de populatie nog hoger zal liggen.

Literatuur

In onderstaand overzicht zijn een aantal algemene bij de totstandkoming van de rapportenreeks gebruikte bronnen vermeld, die niet nader in de tekst worden genoemd. Deze bronnen zijn aangegeven met een *.

- BERGMANS W. & ZUIDERWIJK A. 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. KNNV/Lacerta. Hoogwoud.
- BEKKER J.P. & MOSTERT K. 2001. Muizen en ratten in de Delta, een inventarisatie van de twintigste eeuw. Archief. Kon. Zeeuws Genootschap der Wetenschappen 2001: 137-191.
- BROEKHUIZEN S., HOEKSTRA B., VAN LAAR V., SMEENK C. & THISSEN J.B.M. 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV. Utrecht
- BREUKELLEN L.VAN. 2005. Virusziekten bij konijnen en hazen. Zoogdier 16(1): 14-16.
- DIEPENBEEK A. VAN & CREEMERS R. 2006. Herkenning amfibieën en reptielen. Stichting RAVON. Nijmegen.
- DIJK A.J. VAN 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project. Tweede, aangepaste druk. SOVON Vogelonderzoek Nederland. Beek-Ubbergen.
- DIJK A.J. VAN & HUSTINGS F. & VAN DER WEIDE M. 2004. Handleiding Landelijk Soortonderzoek Broedvogels. SOVON, Beek-Ubbergen.
- *DIJK A.J. VAN, DIJKSEN L., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., SCHOPPERS J., TEUNISSEN W., VAN TURNHOUT C., VAN DER WEIDE M., ZOETEBIER D. & PLATE C. 2005. Broedvogels in Nederland in 2003. SOVON-monitoringrapport 2005/01. SOVON, Beek-Ubbergen.
- *DIJK A.J. VAN, BOELE A., VAN DEN BREMER L., HUSTINGS F., VAN MANEN W., VAN KLEUNEN A., KOFFIJBERG K., TEUNISSEN W., VAN TURNHOUT C., VOSLAMBER B., WILLEMS F., ZOETEBIER D. & PLATE C. 2007. Broedvogels in Nederland in 2005. SOVON-monitoringrapport 2007/01. SOVON, Beek-Ubbergen.
- *DIJKSTRA V. 1997. Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, mededeling nr. 37. Utrecht.
- JANSSEN J.A.M. & SCHAMINEE J.H.J. 2004. Europese Natuur in Nederland: Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij. Utrecht.
- KREBS B. 1999. Waarnemingen van hagedissen in Zeeland. Rapport RAVON-Zeeland, Middelburg.
- KREKELS R., MUSTERS K. & LUIJTEN L. 1999. De levendbarende hagedis in Zeeland. RAVON 5 2(2): 25-27.
- *KRIJGSVELD K.L., VAN LIESHOUT S.M.J., VAN DER WINDEN J. & DIRKSEN S. 2004. Verstoring gevoeligheid van vogels, Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Vogelbescherming Nederland.
- *LANGE R., TWISK P., VAN WINDEN A. & VAN DIEPENBEEK A. 1994. Zoogdieren van West-Europa. Uitgeverij KNNV/VZZ/Natuurmonumenten. Utrecht.
- LIMPENS H., MOSTERT K. & BONGERS W. 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV Uitgeverij. Utrecht.
- *MEININGER P.L., ARTS F.A., LILIPALY S.J., STRUCKER R.C.W. & WOLF P.A. 2001. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2000. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Werkdocument RIKZ/OS/2001.810x. Middelburg.
- *MEININGER P.L., LILIPALY S.J., STRUCKER R.C.W. & WOLF P.A. 2002. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2001. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rapport RIKZ/2002.020. Middelburg.
- *MEININGER P.L., HOEKSTEIN M.S.J., LILIPALY S.J. & WOLF P.A. 2003. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2002. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rapport RIKZ/2003.011. Middelburg.
- *MEININGER P.L., HOEKSTEIN M.S.J., LILIPALY S.J. & WOLF P.A. 2004. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2003. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rapport RIKZ/2004.002. Middelburg.
- *MEININGER P.L., HOEKSTEIN M.S.J., LILIPALY S.J. & WOLF P.A. 2005. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2004. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rapport RIKZ/2005.02. Middelburg.
- *MEININGER P.L., HOEKSTEIN M.S.J., LILIPALY S.J. & WOLF P.A. 2006. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2005. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rapport RIKZ/2006.06. Middelburg.
- PROVINCIE ZEELAND. 2001. Nota soortenbeleid. Rapport Provincie Zeeland, directie Ruimte, Milieu & Water. Middelburg.
- PROVINCIE ZEELAND. 2005. Natuurgebiedsplan Zeeland 2005. Aankoop, inrichting en beheer van natuur en landschap. Rapport Provincie Zeeland, directie Ruimte, Milieu & Water. Middelburg.
- SLUIJTER T.C.J. 1998. Kauw en Ekster broeden 'offshore' op Oosterscheldekering. Sterna 43: 84-85.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000.- Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch

Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey.

STRUCKER, R.C.W., HOEKSTEIN M.S.J., WOLF P. & MEININGER P.L. 2007. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2006. Rapport RIKZ/2007.016. Middelburg/Culemborg.

VERGEER J.W. & VAN ZUYLEN G.J.C. 1994. Broedvogels van Zeeland. Uitgeverij KNNV/Stichting Uitgeverij SOVON. Utrecht/Beek-Ubbergen.

VOGELBESCHERMING NEDERLAND 2003. Topografische Inventarisatieatlas voor flora en fauna van Nederland. Vogelbescherming Nederland/VOFF/Staatsbosbeheer. Zeist.

*WOLDENDORP H. 2002. Wetgeving natuurbescherming, teksten en toelichting. Koninklijke Vermande. Den Haag.

Websites:

Ministerie van LNV
Waarneming.nl

Bijlagen

De kaarten in de bijlagen geven een beeld van de ligging van de territoria van voorjaar 2009 binnen de grenzen van het onderzoeksgebied vastgestelde broedvogels, alsmede de locaties waar herpetofauna en zoogdieren zijn waargenomen.

Bijlage I. Verspreidingskaarten broedvogels 2009

Bijlage II. Kaarten waarnemingen zoogdieren voorjaar 2009

Bijlage I. Verspreidingskaarten broedvogels 2009

Bijlage II. Kaarten waarnemingen zoogdieren voorjaar 2009