



Broedvogels Borrendamme, Cauwers Inlaag en Havenkanaal-West, alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna

T. Sluijter & J.W. Vergeer



SOVON-inventarisatierapport 2008/08
Dit rapport is samengesteld
in opdracht van
Projectbureau Zeeweringen



Broedvogels Borrendamme, Cauwers inlaag en Havenkanaal- West, alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna

J. Kok & J.W. Vergeer



SOVON-inventarisatierapport 2008/08

Dit rapport is samengesteld

in opdracht van

Projectbureau Zeeweringen



Colofon

© SOVON Vogelonderzoek Nederland

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Projectbureau Zeeweringen.

SOVON Vogelonderzoek Nederland
Rijksstraatweg 178
6523 DG Beek-Ubbergen
e-mail: info@sovon.nl

tekst: Ted C.J. Sluijter & Jan-Willem Vergeer
foto's: Ted C.J. Sluijter (TS), Alex Wieland (AW) & Hans Gebuis (Kievit voorkant)
figuren: Dries Oomen
lay-out: Peter Eekelder

Wijze van citeren: Sluijter T.C.J. & Vergeer J.W. 2008. Broedvogels Borrendamme, Cauwers inlaag en Havenkanaal-west, alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna. SOVON-inventarisatierapport 2008/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

ISSN 1382-62

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
Dankwoord.....	3
1. Inleiding.....	5
2. Methode bronnenonderzoek en veldwerk 2008.....	6
2.1. Beschrijving onderzoeksgebied/habitat.....	6
2.2. Vogels.....	6
2.2.1. Bronnen vogelonderzoek.....	6
2.2.2. Methode veldonderzoek en uitwerken veldmateriaal broedvogels 2008.....	6
2.3. Herpetofauna.....	7
2.3.1. Bronnenonderzoek herpetofauna.....	7
2.3.2. Veldonderzoek herpetofauna.....	7
2.4. Zoogdieren.....	7
2.4.1. Bronnenonderzoek zoogdieren.....	7
2.4.2. Veldonderzoek zoogdieren.....	7
3. Beschrijving onderzoeksgebied.....	9
3.1. Beschrijving landschap en habitat.....	9
3.2. Beschermingsstatus en beheer van het onderzoeksgebied.....	13
4. Resultaten bronnenonderzoek.....	14
4.1. Broedvogels.....	14
4.2. Herpetofauna.....	15
4.3. Zoogdieren.....	15
5. Resultaten inventarisatie 2008.....	17
5.1. Overzicht bezoekdata en weersomstandigheden.....	17
5.1.1. Bezoekdata.....	17
5.1.2. Weersomstandigheden.....	17
5.2. Broedvogels.....	19
5.3. Herpetofauna.....	19
5.4. Zoogdieren.....	19
6. Bespreking voorkomen relevante soorten 1995-2008.....	22
6.1. Vogels.....	22
6.2. Herpetofauna.....	27
6.3. Zoogdieren.....	28
Literatuur.....	30
Bijlagen.....	32
Bijlage I. Verspreidingskaarten broedvogels 2008	
Bijlage II. Kaarten waarnemingen zoogdieren voorjaar 2008	

Samenvatting

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 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 dijktraject Borrendamme, Cauwersinlaag en Havenkanaal-West, dat is gesitueerd ten zuiden van Zierikzee op Schouwen-Duiveland. Het onderzoeksgebied kent een sterk open karakter en bestaat uit –deels waterrijke- inlagen en karrevelden, dijken, en enige bebouwing. Het gehele onderzoeksgebied beslaat 313,6 hectare en kent een dijk lengte van 3,8 kilometer. Een groot deel van het gebied (zowel binnen- als buitendijks) maakt deel uit van het Natura2000-gebied Oosterschelde.

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 2008 uitgevoerde veldonderzoek aan broedvogels, herpetofauna en zoogdieren gepresenteerd. Aan het onderzoeksgebied zijn voorjaar 2008 zes primair op broedvogels gerichte bezoeken gebracht. Bij deze bezoeken werd voorts aantekening gemaakt van alle aangetroffen zoogdieren en herpetofauna. Van 19 tot en met 23 augustus vond een onderzoek met inloopvallen naar het voorkomen van kleine zoogdieren plaats.

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn voorjaar 2008 36 soorten broedvogels aangetroffen. Kustbroedvogels als Visdief en Kokmeeuw (inlagen) en weidevogels als Grutto, Tureluur en Kievit (karrevelden) zijn karakteristiek voor het gebied. Soorten van urbaan gebied en opgaande begroeiing zijn mondjesmaat vertegenwoordigd. De enige op de zeedijk aangetroffen broedvogel was de Graspieper.

Op de Nijlgans na genieten alle voorjaar 2008 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 werden voorjaar 2008 Kluut en Visdief in het onderzoeksgebied vastgesteld, terwijl de dit voorjaar afwezige Bontbekplevier, Strandplevier en Noordse Stern er in het recente verleden hebben gebroed.

Voorjaar 2008 werd er geen herpetofauna vastgesteld in het gebied. De laatste meldingen betreffende het voorkomen van de Rugstreepad stammen uit de jaren tachtig.

Wat de zoogdieren betreft viel de waarneming van een Ree op. Ondanks gericht onderzoek met inloopvallen kon de aanwezigheid van de Noordse Woelmuis in 2008 niet worden vastgesteld. In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied werd de soort in 2007 echter wel gevangen, de aanwezigheid van een populatie binnen de grenzen van het gebied is waarschijnlijk.

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. De vereniging Natuurmonumenten en het waterschap Zeeuwse Eilanden verleenden een vergunning om veldonderzoek met inloopvallen uit te voeren op hun gronden. A. Hannewijk van Natuurmonumenten was voorts behulpzaam bij het vergaren van relevante literatuur. Dries Oomen 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 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, onderzoek met inloopvallend naar kleine zoogdieren en basaal veldonderzoek herpetofauna en zoogdieren;
- analyse bestaande bronnen en de in 2008 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 2008 vijf dijktrajecten onderzocht. In dit rapport wordt verslag gedaan van de bevindingen in het onderzoeksgebied Borrendamme, Cauwersinlaag en Havenkanaal-West.

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 2008. In hoofdstuk 6 wordt van een selectie van relevante op of aan de dijk voorkomende soorten met een beschermde status het voorkomen in de periode 1995-2008 besproken.

2. Methode bronnenonderzoek en veldwerk 2008

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 2008

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 2008 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

Tijdens het eerste veldbezoek werden voor amfibieën geschikte watertjes (putten, poelen, begroeide watertjes) vastgelegd, deze zijn later in het veldseizoen met een schepnet bemonsterd. Daarbij werd gezocht naar eieren, larven, juveniele en volwassen amfibieën. Verder werden alle toevallige waarnemingen op zicht en gehoor aan herpetofauna tijdens het broedvogelonderzoek genoteerd. Speciale aandacht ging daarbij uit naar de avondronde, met oog op de verhoogde roepactiviteit van de Rugstreeppad. Overigens moet gezegd worden dat het veldwerk grotendeels werd uitgevoerd na de paartijd van soorten als Gewone Pad en Bruine Kikker, hetgeen de trefkans ongetwijfeld heeft verlaagd.

De kans op de aanwezigheid van reptielen was, zo bleek uit het bronnenonderzoek, in de meeste onderzoeksgebieden 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.

In het onderzoeksgebied is in augustus 2008 een onderzoek naar het voorkomen van kleine zoogdieren uitgevoerd. Hierbij werd gebruik gemaakt van live-traps of inloopvallen van het type Longworth. Dit zijn vallen waarin kleine zoogdieren levend gevangen worden en na onderzoek weer vrijgelaten

worden. Als lokaas is gebruik gemaakt van een mengsel van pindakaas, haveremout, appel, peen, meelwormen en kattenvoer. Het aantal vangsten kan sterk worden opgevoerd door, voorafgaand aan het werkelijke vangen, de vallen (gevuld met lokaas) enkele dagen niet op 'scherp' te zetten: de zogenaamde 'prebaitperiode'. Voor een beschrijving van de gebruikte valtypes en de methodiek wordt hier verwezen naar Bekker & Mostert (2001) en Koelman (2007). Tijdens het onderhavige onderzoek werden de vallen uitgezet in raaien van tien punten op rij met een onderlinge afstand van ca. tien passen van elkaar. Bij de locatiekeuze voor de vallen werd met name gekeken naar geschikt leefgebied voor de Noordse Woelmuis binnen een afstand van 200 meter binnen de teen van de zeedijk. De vallen zijn geplaatst op locaties waarvoor de eigenaar/beheerder toestemming gaf. De eigenaar/beheerder gaf niet voor iedere voorgestelde locatie toestemming om het onderzoek uit te voeren. Er is gebruik gemaakt van 60 vallen. Er is twee nachten gevangen wat in totaal 120 vangnachten opleverde. Om de vangkans op Noordse Woelmuizen zo groot mogelijk te maken, werd op elke geselecteerde locatie de raai uitgezet op een zo vochtig mogelijke plaats: langs het water van een afwateringssloot, of plasdras. De gevangen kleine zoogdieren werden na vaststelling van de soort, sekse, leeftijd en seksuele activiteit, weer vrijgelaten op de plaats van de vangst.

De vallen zijn geplaatst op 19 augustus 2008. De vallen waren voorzien van lokvoer maar stonden niet op scherp. Vervolgens zijn de vallen op scherp gezet op 21 augustus en is er gevangen tot en met 23 augustus. De vallen zijn in totaal 4 keer gecontroleerd, 2 keer 's morgens vroeg en 2 keer 's avonds laat.

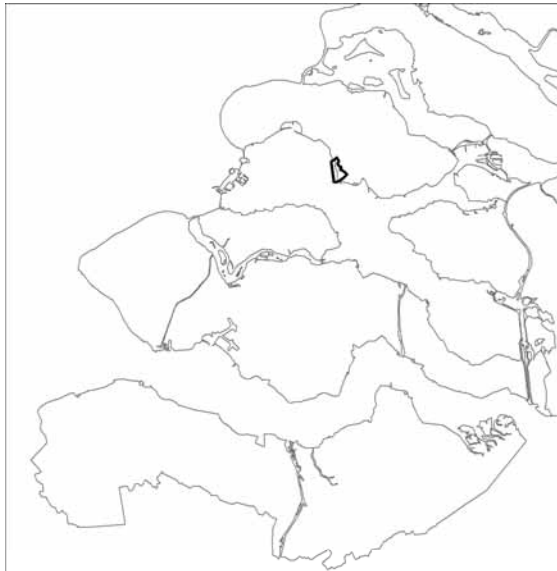


Figuur 2.4.2.1. Bij het onderzoek naar kleine zoogdieren gebruikte Longworthval, 22 augustus 2008 (AW).

3. Beschrijving onderzoeksgebied

3.1. Beschrijving landschap en habitat

Het onderzoeksgebied Borrendamme, Cauwersinlaag en Havenkanaal-West beslaat 313,6 hectare en kent een dijk lengte van 3,8 kilometer. Het is gesitueerd in de kilometerhokken met als hoekpunt linksonder Amersfoort-coördinaten 51-406, 52-406, 51-407 en 51-408. Dit betreft de atlasblokken 42-47-22, 42-47-32, 42-47-42 en 42-47-43.



Figuur 3.1. Ligging van het onderzoeksgebied in de regio.

Figuur 3.2. Verdeling van het onderzoeksgebied in atlas-kilometerhokken.

Het gehele onderzoeksgebied is gesitueerd tussen de Oosterschelde kust en de stad Zierikzee op Schouwen-Duiveland. Het bestaat grotendeels uit inlagen, karrevelden en grasvelden. Het gebied staat sterk onder invloed van zoute kwel en is daardoor uitsluitend in gebruik als weide- en hooiland. De grootste eenheden binnen het onderzoeksgebied zijn de Cauwersinlaag met karrevelden en Inlaag Havenhoofd met karrevelden.



Figuur 3.3. Cauwersinlaag met eilanden, 18 april 2008 (TS).

De Cauwersinlaag bestaat voor het overgrote deel uit brak water met slechts enkele kleine eilandjes. Deze eilandjes zijn door het wisselende waterpeil vrij schaars begroeid. Aan de binnenrand van deze inlaag komt plaatselijk enig riet voor.



Figuur 3.4 .Karrevelden bij Borrendamme, 10 mei 2008 (TS).

De achter de Cauwersinlaag gelegen karrevelden zijn door vergravingen in het verleden geaccidenteerd. In de winter en in het voorjaar staat in de lagere delen water.

De Inlaag Havenhoofd kent geen open water. Deze inlaag heeft landschappelijk gezien meer het karakter van de ook daarachter gelegen karrevelden, die in gebruik zijn als extensief weide- en hooiland. Plaatselijk is er sprake van een zeer hoge kweldruk; tot ver in het groeiseizoen zijn er kale plekken. Door het gebied lopen enkele grotere watergangen en diverse sloten waarmee het waterpeil beheerst wordt.



Figuur 3.5. Inlaag Havenhoofd, 10 mei 2008 (TS).

Een binnendijk vormt de grens van het onderzoeksgebied met de bebouwing van Zierikzee. De enige bebouwing in het onderzoeksgebied zelf wordt gevormd door een tweetal boerderijen en een woonhuis. Rond de boerderij bij de zuidpunt van de Cauwersinlaag en langs de weg daarlangs komt de enige beplanting van betekenis voor.



Figuur 3.6. Open karakter van de weilanden, grenzend aan de Westhavendijk, 18 april 2008 (TS).

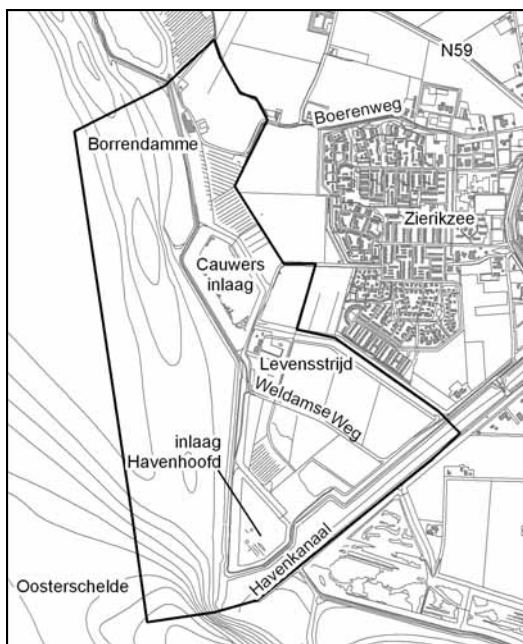
Pal ten noordoosten van Inlaag Havenhoofd en grenzend aan de havendijk ligt een verhoging; dit is de afgedekte oude stortplaats van Zierikzee. Deze in de jaren zeventig van de vorige eeuw gesloten stort is begroeid met gras en niet meer als zodanig herkenbaar. Een flink deel van de dijken in de omgeving van Inlaag Havenhoofd worden beweid met schapen. Dit geldt ook voor enkele daarachter gelegen weilanden. De Inlaag zelf wordt beweid met runderen. Door het gebied lopen maar twee geasfalteerde wegen, de Weldamse weg in het zuiden en de doodlopende Boerenweg in het noordwesten.



Figuur 3.7. Oosterscheldefietspad op buitendijk bij Borrendamme, 18 april 2008 (TS).

Ter hoogte van de zuidpunt van de Cauwersinlaag begint een buitendijks geasfalteerd onderhoudspad dat zich in noordelijke richting langs het hele onderzoeksgebied slingert. Dit pad is ook toegankelijk voor fietsers.

In de uiterste noordwestpunt van het onderzoeksgebied bevindt zich buitendijks een klein strandje. Hier wordt veelvuldig door inwoners van Zierikzee gezwommen en op de dijk gerecreëerd.



Figuur 3.8. Toponiemenkaart onderzoeksgebied.

3.2. Beschermingsstatus en beheer van het onderzoeksgebied

Een groot deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van het grote natuurontwikkelingsproject aan de zuidkust van Schouwen ('Plan Tureluur'). Alleen de Oosterscheldedijk, het Havenkanaal inclusief dijk en de bebouwing bij Levensstrijd en Borrendamme maakt hier geen deel van uit. De dijken en de Cauwersinlaag worden beheerd door het Waterschap Zeeuwse Eilanden. Inlaag Havenhoofd en de karrevelden in het gehele onderzoeksgebied zijn deels nog in eigendom van particulieren en deels reeds verworven door natuurmonumenten, die volgens plan de beide inlagen en alle karrevelden in beheer zal nemen. De dijken aan de landzijde van de Cauwersinlaag en de Inlaag Havenhoofd en aan de noordoostzijde van het onderzoeksgebied staan te boek als agrarisch beheersgebied.

Het gehele aan het onderzoeksgebied grenzende deel van de Oosterschelde maakt deel uit van het ter plaatse aangewezen Natura2000-gebied Oosterschelde. Datzelfde geldt voor de Cauwersinlaag en de bijbehorende karrevelden, en de Inlaag Havenhoofd en de direct benoorden deze inlaag gesitueerde karrevelden. De Oosterscheldedijk en de dijken rondom de Cauwersinlaag en de Inlaag Havenhoofd maken geen deel uit van het Natura2000-gebied en datzelfde geldt voor het Havenkanaal (inclusief dijk) en de gronden ten noorden en ten zuidoosten van de Weldamse Weg.

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.

Tabel 4.1.1. Broedgevallen kustbroedvogels Cauwersinlaag en karrevelden, 1995-2007 (Archief RIKZ/Waterdienst RWS, SOVON-LSB).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Kluut	2	13	14	6	2	2	0	0	1	6	17	4	3
Kokmeeuw	337	204	3	73	215	412	3	2	5	39	179	76	23
Zilvermeeuw	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Visdief	71	0	59	202	212	233	3	2	68	326	60	175	0
Noordse Stern	11	1	11	14	7	11	2	1	1	0	1	1	0

Tabel 4.1.2. Broedgevallen kustbroedvogels Inlaag en karrevelden Havenkanaal, 1995-2007 (Archief RIKZ/Waterdienst RWS, SOVON-LSB).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Kluut	9	10	5	4	12	13	2	21	25	33	6	27	?
Bontbekplevier	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	?
Strandplevier	4	4	2	1	4	1	0	0	0	0	0	0	?
Kokmeeuw	8	5	0	0	0	4	0	1	0	0	0	3	?
Visdief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	?
Noordse Stern	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	?

Tabel 4.1.3. Broedgevallen kustbroedvogels karrevelden Levensstrijd, 1995-2007 (Archief RIKZ/Waterdienst RWS, SOVON-LSB).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Kluut	6	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strandplevier	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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.

4.2. Herpetofauna

Van de atlasblokken 42-47 waarbinnen het onderzoeksgebied valt zijn meldingen van drie soorten amfibieën en één soort reptiel bekend. Niet bekend is of deze ook binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn gemeld. In de RAVON-database vanaf 1992 zijn geen waarnemingen bekend uit de kilometerhokken waarin het onderzoeksgebied valt.

Tabel 4.2.1. Vastgestelde amfibieën en reptielen in de tot het onderzoeksgebied behorende atlasblokken.

Soort	Atlas Voor 1970	Atlas 1970-1984	Vanaf 1984
Gewone Pad	x	-	-
Rugstreepad		x	x
Groene Kikker-groep	-	-	-
Bruine Kikker	x	-	-
Levendbarende Hagedis	x	-	-

4.3. Zoogdieren

Een belangrijke bron bestaat uit de gegevens betreffende atlasblok 42-47 uit de zoogdieratlas en de vleermuisatlas (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 meldingen van enkele soorten zoogdieren in de kilometerhokken, waarin het onderzoeksgebied valt. Deze meldingen staan in de vierde kolom van tabel 4.3.1.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het voor de Noordse Woelmuis belangrijke leefgebied 'Noordelijk Deltagebied' (Dijkstra 1997).

Tabel 4.3.1. Vastgestelde zoogdieren in/of nabij het onderzoeksgebied in de periode 1980-2006.

Soort	Atlas zoogdieren	Atlas vleermuisen	Database VZZ Zeeland
Egel	x		
Huisspitsmuis	x		
Mol	x		
Watervleermuis		x	
Dwergvleermuis		x	
Laatvlieger		x	
Hermelijn	x		
Wezel	x		
Bunzing	x		
Rosse Woelmuis			x
Veldmuis	x		x
Bruine Rat	x		
Huismuis	x		
Haas	x		
Konijn	x		

In augustus/september 2007 werd in het gebied tussen de N59 en de Suzanna's – en Cauwers Inlaag een onderzoek naar het voorkomen van de Noordse Woelmuis met behulp van inloopvallen uitgevoerd (De Kraker 2007). Twee onderzochte deelgebieden vielen binnen de begrenzing van het in dit rapport besproken onderzoeksgebied. Het gaat om de karrevelden beoosten en benoorden de Cauwers Inlaag en een smalle strook aan de voet van de zeedijk benoorden de Cauwers Inlaag. De onderzoeksresultaten in deze twee deelgebieden zijn vervat in tabel 4.3.2.

Tabel 4.3.2. Resultaten livetrapp-onderzoek Karrevelden Cauwers (1) en voet zeedijk benoorden Cauwers (2) in 2007 (De Kraker 2007).

Gebied	Huisspitsmuis	Noordse Woelmuis	Veldmuis
1	5	5	1
2	6	7	0

5. Resultaten inventarisatie 2008

5.1. Overzicht bezoekdata en weersomstandigheden

5.1.1. Bezoekdata

Het hele onderzoeksgebied is vijf maal overdag en twee maal in de avond/nacht 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 T.C.J. Sluijter (TS). Van 19 tot 23 augustus werd voorts een op Noordse Woelmuizen gericht onderzoek met inloopvallen uitgevoerd door A.P. Wieland.

Tabel 5.1.1. Bezoekschema veldbezoeken Borrendamme, Cauwersinlaag en Havenkanaal-West.

Ronde	Datum		Tijd	Wind(B)	Temp °C	Neerslag
1	01-04-2008	TS	13.50-16.30	ZW6	9	100% bewolkt, miezer
2	18-04-2008	TS	13.15-16.15	O6	12	20% bewolkt
3	10-05-2008	TS	10.40-13.40	ZO3	24	15% bewolkt
4	20-05-2008	TS	20.55-22.15	N3	13	Onbewolkt
5	17-06-2008	TS	04.25-06.25	Geen w.	9	Onbewolkt
6	04-07-2008	TS	14.00-16.00	ZW3	21	10% bewolkt

De weersomstandigheden tijdens het live-trap onderzoek naar kleine zoogdieren van 19 tot en met 23 augustus 2008 waren gunstig. De temperatuur was gemiddeld. Er waren verspreid over de onderzoeksperiode diverse buien, maar niet langdurig. De nachttemperatuur kwam niet onder de 11 °C..

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 2008 aan de hand van de maandoverzichten van het KNMI. In tabel 5.1.2. zijn enkele variabelen samengevat.

Maart

Maart 2008 was een natte, maar tamelijk zonnige maand met een gemiddelde temperatuur van 5,9 ° C, iets boven 5,6 ° C van het langjarig gemiddelde. Met name in het zuidwesten was het erg nat, met in grote delen van Zeeland en Zuid-Holland meer dan 115 mm neerslag. In het midden en oosten des lands lag de maandsom van de neerslag grotendeels tussen de 75 en de 115 mm. Veel neerslag viel in de vorm van –deels winterse- buien, hetgeen geregeld onstuimig, winderig weer betekende. Opvallend waren de lage temperaturen en de sneeuwbuien rond de paasdagen. Het noorden van het land kende de meeste zonuren. In 7 tot 11 etmalen werd in het oosten en midden des lands nachtvorst gemeten, terwijl dat in het westen grotendeels beperkt bleef tot 2-7 nachten. Alleen in Twente bleef de temperatuur een etmaal beneden de 0 ° C . Nergens in Nederland kwam de temperatuur onder de -10 ° C.

April

April 2008 kan worden gekenschetst als een rustige voorjaarsmaand zonder grote uitschieters. De gemiddelde temperatuur lag met 8,7 ° C weliswaar tamelijk ruim boven het langjarig gemiddelde van 8,0 ° C, maar vergeleken met de 12,6 ° C van de extreem warme april in 2007 is er sprake van een normalisatie. Tot 20 april was de maximum temperatuur zelfs aan de lage kant, daarna overheerste fraai voorjaarsweer met maxima van boven de 18 ° C. In grote delen van het land was april met een

maandsom van 35 mm neerslag een tamelijk droge maand. Alleen in de Achterhoek en met name in Limburg, waar de maandsom grotendeels boven de 55 mm uitkwam, was het juist aan de natte kant. Het aantal etmalen met nachtvorst varieerde van 2-5 in de kustprovincies tot 7-10 in overig Nederland. Bitter koud was het zeker niet; slechts op een enkele locatie werd de -5°C overschreden. De windsnelheid was over het algemeen normaal voor de tijd van het jaar.

Mei

Mei 2008 was een bijzonder warme en zonnige maand met tamelijk weinig neerslag. Met name de temperatuur was opmerkelijk: we beleefden de warmste meimaand in een eeuw. In het zuiden lag de gemiddelde etmaaltemperatuur vrijwel overal boven de $15,5^{\circ}\text{C}$, terwijl die in het noorden veelal rond de 14°C lag. De waarden in het midden des lands lagen keurig tussen die in het noorden en zuiden in. In het hele land werd geen vorst aan de grond gemeten. Qua hoeveelheid neerslag waren er grote verschillen. In grote delen van het noorden bleef de neerslag steken onder de 15 mm en vrijwel nergens kwam de maandsom hier boven de 25 mm. Het zuiden was aanmerkelijk natter met in delen van Limburg en de oostelijke Delta een maandsom van boven de 65 mm. Het midden van het land bevond zich tussen deze waarden. De hoeveelheid zonneschijn was het grootst in de eerste twee weken van de maand, met name de laatste week gaf flink wat bewolking te zien. In deze week viel ook relatief veel neerslag, veelal buiig en deels met onweer.

Juni

In het hele land kende de maand juni een warm en zonnig karakter. De hoeveelheid neerslag was variabel: in het noorden en noordwesten kwam de maandsom van de neerslag veelal niet boven de 50 millimeter, terwijl die in het zuidwesten en met name in het zuidoosten boven de 70 millimeter lag. Veel neerslag viel in de vorm van pittige buien, deels met onweer en hagel. Daar het met name in het noordoosten in de voorafgaande maanden ook al aan de droge kant was, leidde dit in deze regio tot een voor juni uitzonderlijke droogte. De gemiddelde dagtemperatuur bedroeg circa $15-16^{\circ}$ langs de kust en $16-17^{\circ}$ in het binnenland. In het hele land werden veel warme dagen geregistreerd, maar tropische temperaturen (meer dan 30°) kwamen slechts incidenteel voor.

Tabel 5.1.2. Enkele weersvariabelen (Nederlands gemiddelde) in de periode maart-juli 2008, op basis van het KNMI. ref. staat voor de referentie waarden (langjarig gemiddelde).

	Gem. temp $^{\circ}\text{C}$	Ref	Neerslag in mm	Ref	Zonneschijn in %	Ref	Wind (m/s)	Ref
Maart	5,9	5,6	104	65	34	31	6,3	5,4
April	8,7	8,0	33	44	45	39	4,5	4,9
Mei	15,3	12,3	38	57	56	43	4,2	4,5
Juni	16,2	14,9	50	72	48	38	4,2	4,4

5.2. Broedvogels

In het onderzoeksgebied zijn in voorjaar 2008 36 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 2008.

Soort	N paar	Soort	N paar
Knobbelzwaan	1	Houtduif	2
Grauwe Gans	3	Turkse Tortel	4
Nijlgans	1	Koekoek	1
Bergeend	5	Veldleeuwrik	6
Krakeend	1	Boerenwaluw	4
Wilde Eend	21	Graspieper	27
Slobeend	1	Witte Kwikstaart	1
Kuifeend	1	Winterkoning	1
Fazant	2	Merel	3
Waterhoen	3	Bosrietzanger	1
Meerkoet	5	Kleine Karekiet	2
Scholekster	6	Grasmus	1
Kluut	33	Koolmees	1
Kievit	74	Ekster	1
Grutto	12	Zwarte Kraai	1
Tureluur	27	Huismus	4
Kokmeeuw	16	Kneu	4
Visdief	5	Rietgors	4

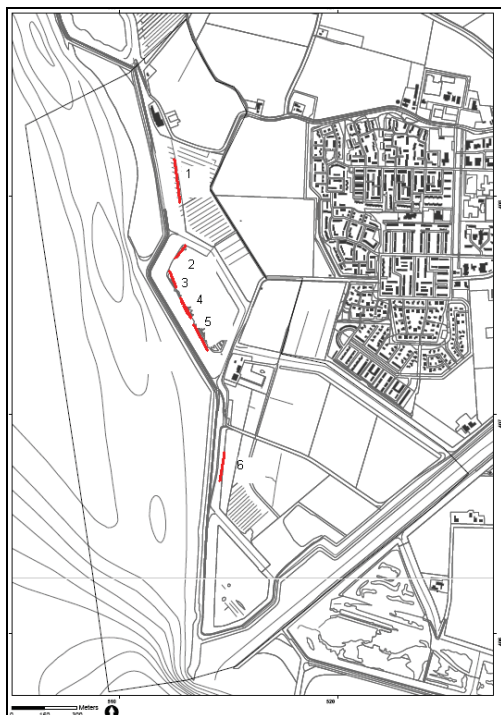
5.3. Herpetofauna

In het onderzoeksgebied zijn tijdens het veldwerk in voorjaar 2008 geen waarnemingen gedaan van herpetofauna.

5.4. Zoogdieren

In het onderzoeksgebied zijn tijdens het veldwerk in voorjaar 2008 waarnemingen verricht van Mol, Haas, Konijn en Ree. Een deel van deze soorten wordt besproken in hoofdstuk 6.3.

Van 19 tot en met 23 augustus 2008 vond in het onderzoeksgebied een onderzoek met live-traps naar het voorkomen van kleine zoogdieren plaats. De vallen waren uitgezet in 6 raaien. De ligging van de raaien is te vinden in figuur 5.4.1. In het onderstaande wordt per raai een korte schets van het habitat, alsmede de resultaten gegeven.



Figuur 5.4.1. Ligging van de raaien met inloopvallen in augustus 2008.

Raai 1: 10 inloopvallen in karrevelden tegen de zeedijk. De dijk was hier gemaaid, in de karrevelden liep vee. De vegetatie bestond uit grassen en zilte plantensoorten.

Resultaat: 2 Huisspitsmuizen.

NB: In 2007 werd op deze locatie door K. de Kraker wel een zevental Noordse Woelmuizen vastgesteld (zie 4.3. en De Kraker 2007).



Figuur 5.4.2. Ligging raai 1, 22 augustus 2008 (AW).

Raai 2: 10 inloopvallen in inlaag met ruige begroeiing (voornamelijk Zeebies).

Resultaat: geen vangsten

Raai 3: 10 inloopvallen op eilandje met zilte vegetatie (o.a. Zeekraal en Zeeaster) en ruigtevegetatie.

Resultaat: geen vangsten



Figuur 5.4.3. Ligging raai 3, 22 augustus 2008 (AW).

Raai 4: 10 inloopvallen in oeverzone inlaag met ruigtevegetatie (grassen) en een smalle strook riet.
Resultaat: 3 Huisspitsmuizen

Raai 5: 10 inloopvallen in oeverzone inlaag met ruigte vegetatie (grassen) en een smalle strook riet.
Resultaat: 4 Huisspitsmuizen

Raai 6: 10 inloopvallen in slootkant met moerasvegetatie, aangrenzende dijk en karrenvelden begraasd.
Resultaat: 5 Huisspitsmuizen



Figuur 5.4.4. Ligging raai 6, 22 augustus 2008 (AW).



Figuur 5.4.5. Huisspitsmuis, raai 6, 22 augustus 2008 (AW).

6. Bespreking voorkomen relevante soorten 1995-2008

In dit hoofdstuk wordt het voorkomen van een aantal soorten, die in de periode 1995-2008 in het onderzoeksgebied zijn vastgesteld, besproken. Bij de broedvogels gaat het om alle voorjaar 2008 vastgestelde soorten. In 2008 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 Zuijlen 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 Habitatrictlijn 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

KNOBBELZWAAN *Cygnus olor*

1 terr.

Een territorium van de Knobbelzwaan werd vastgesteld in de Cauwersinlaag. Waarschijnlijk werd er niet daadwerkelijk gebroed, er kon geen nest worden gevonden en ook jongen ontbraken.

GRAUWE GANS *Anser anser*

3 terr.

Waterrijke gebieden met voldoende dekking hebben de voorkeur bij deze soort. Dit biotoop is slechts mondjesmaat aanwezig in het onderzoeksgebied. In totaal werden 3 territoria vastgesteld. Twee daarvan bevonden zich in de Cauwersinlaag, waar van één het nest werd gelokaliseerd. Het derde territorium bevond zich in de achterliggende karrenvelden.

NIJLGANS *Alopochen aegyptiacus*

1 terr.

Langzaam maar zeker ontwikkelt zich op Schouwen-Duiveland een broedpopulatie van deze soort. Het enige territorium in het onderzoeksgebied bevond zich in de Cauwersinlaag.

BERGEEND *Tadorna tadorna*

5 terr.

In het onderzoeksgebied zijn het gehele jaar vrijwel overal foeragerende Bergeenden te vinden. Toch beperkte de broedpopulatie zich tot een vijftal paren. De schaarse konijnenholen in de dijken en een enkele steenhoop zullen ongetwijfeld voor de benodigde broedholen zorgen. In de loop van het voorjaar werden enkele paren met pulli waargenomen in de grotere watergangen.

KRAKEEND *Anas strepera*

1 terr.

Het vrijwel ontbreken van een weelderige oevervegetatie verklaart het schaarse voorkomen in het gebied. Slechts de Cauwersinlaag heeft deze soort iets daarvan te bieden. Het enig vastgestelde territorium bevond zich dan ook op die plaats.

WILDE EEND *Anas platyrhynchos*

21 terr.

Deze eend is niet zo kieskeurig in de keuze van een broedbiotoop. Als er maar –zoals in dit gebied in de vorm van watergangen en sloten en een inlaag- voldoende water voorhanden is. Regelmatig verspreid door het hele onderzoeksgebied werden 21 territoria vastgesteld. In de loop van het voorjaar werd een deel van de vrouwelijke vogels met pulli waargenomen in met name de grotere watergangen.

SLOBEEND *Anas clypeata*

1 terr.

In het onderzoeksgebied is één territorium vastgesteld in de Cauwersinlaag. Dit schaarse voorkomen kan verklaard worden door het brakke karakter van het gebied. Broedende Slobeenden prefereren een zoetwatermilieu.

KUIFEEND *Aythya fuligula*

1 terr.

Op het eerste gezicht lijkt het onderzoeksgebied, met enige grote watergangen, geschikt als broedgebied voor de soort. Toch werd er maar één territorium vastgesteld en wel in de Cauwersinlaag. Waarschijnlijk zijn de watergangen en sloten te ondiep en veel te slikrijk; het opwervelen hiervan bemoeilijkt het foerageren. Dit geldt veel minder voor het open en diepere water van de inlaag.

PATRIJS *Perdix perdix*

0 terr.

De Patrijs is een geregelde broedvogel van open polderland op Schouwen, maar de vochtige weilanden en karrevelden zijn minder geliefd. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied is de soort dan ook geen reguliere broedvogel. De enige recente waarneming die kan duiden op een territorium betreft een paartje in de Cauwersinlaag op 5 maart 2007 (R. Sponselee, Waarneming.nl). Voorjaar 2008 werd de soort niet aangetroffen in het onderzoeksgebied.

FAZANT *Phasianus colchicus*

2 terr.

De sterke openheid van het gebied met slechts weinig dekkingsmogelijkheid beperkt de mogelijkheden voor deze soort. Er werden dan ook maar twee territoria van de Fazant vastgesteld. Eén daarvan bevond zich in een grasland achter Inlaag Havenhoofd, de ander in een grasperceel achter de Cauwersinlaag.

WATERHOEN *Gallinula chloropus*

3 terr.

De drie territoria van deze soort werden alle vastgesteld aan de randen van percelen met enig opgaand gras en kruiden, in de directe nabijheid van een sloot of watergang.

MEERKOET *Fulica atra*

5 terr.

In het onderzoeksgebied komt op enkele plaatsen riet voor. Juist op die plaatsen werden de territoria vastgesteld, en werden later in het voorjaar de oudervogels met pulli waargenomen. Drie territoria lagen in de Cauwersinlaag, één aan de rand van het karreveld achter Inlaag Havenhoofd en één in de meest zuidoostelijke punt van het gebied in de watergang.

SCHOLEKSTER *Haematopus ostralegus*

8 terr.

De acht voorjaar 2008 in het onderzoeksgebied vastgestelde territoria van de Scholekster lagen verspreid over de Inlaag Havenhoofd (3), de karrevelden daarachter (2), de Cauwersinlaag (2) en het grasland ten zuiden van de boerderij in het middengebied (1). Het aantal gevonden territoria contrasteert met de minstens tweemaal zo hoge aantallen van pakweg 20-30 jaar geleden (archief VWG Schouwen-Duiveland). Opvallend is het volledig ontbreken van territoria in de beweide graslanden. In 2006 werden twee territoria vastgesteld bij Borrendamme (Vergeer 2006), waar de soort dit jaar ontbrak

KLUUT *Recurvirostra avosetta*

33 terr.

De zuidkust van Schouwen is van oudsher een geschikt broedgebied voor de Kluut. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich enkele locaties waar geregeld gebroed wordt, zij het in sterk wisselende aantallen (zie 4.1.1.) Tijdens de inventarisatie werden in totaal 33 territoria vastgesteld. Van minstens driekwart daarvan werd ook daadwerkelijk het nest gevonden. Met 15 territoria spande Inlaag Havenhoofd de kroon, gevolgd door de Cauwersinlaag met 11 territoria. Het restant bevond zich met 5 territoria op de karrevelden achter de Cauwersinlaag en 2 territoria op de karrevelden achter Inlaag Havenhoofd.

KLEINE PLEVIER *Charadrius dubius*

0 terr.

Op Schouwen-Duiveland is de Kleine Plevier een incidentele broedvogel. Het zilte karakter van de zuidkust valt duidelijk niet in de smaak bij deze soort. Des te opmerkelijk was daarom het baltsende

exemplaar boven een zilt en schaars begroeid weiland net ten zuiden van de Cauwersinlaag op 20 mei 2008. Deze waarneming is echter niet voldoende om van een territorium te spreken. In het recente verleden heeft de soort voorzover bekend niet gebroed binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula*

0 terr.

In de tweede helft van de vorige eeuw was de Bontbekplevier jaarlijks broedvogel van dit onderzoeksgebied, met name in de karrevelden achter Inlaag havenhoofd. Het laatste decennium zit er duidelijk de klad in en het laatst bekende broedgeval vond plaats in 2001. Tijdens de inventarisaties dit jaar werd slechts één exemplaar waargenomen op 10 mei op een zilt en schaars begroeid weiland, net ten zuiden van de Cauwersinlaag. Van een territorium was geen sprake.

STRANDPLEVIER *Charadrius alexandrinus*

0 terr.

Ook deze soort behoorde tot ver in de tweede helft van de vorige eeuw tot de jaarlijkse broedvogels in het gebied. Het laatst bekende broedgeval in het onderzoeksgebied vond plaats in 2000 in de karrevelden achter Inlaag Havenkanaal. Tijdens de inventarisatie in voorjaar 2008 zijn geen Strandplevieren waargenomen.

KIEVIT *Vanellus vanellus*

74 terr.

Met in totaal 74 territoria is de Kievit met afstand de meest algemene broedvogel in het onderzoeksgebied. De tot ver in het voorjaar laagblijvende zilte vegetatie, het gedeeltelijk vrij blijven van grote begrazingsdruk en het late maaien van hooiland zijn ongetwijfeld factoren die hieraan bijdragen.

Het leeuwendeel van de territoria bevond zich op de zilte weilanden tussen Inlaag Havenhoofd en de zuidwestelijke bebouwing van Zierikzee. Hier bevonden zich 44 territoria. Ook Inlaag Havenhoofd met achtergelegen karrevelden vormde met 21 territoria een belangrijk broedgebied. Het restant, 9 territoria, bevond zich verspreid over de andere karrevelden en in de Cauwersinlaag.

GRUTTO *Limosa limosa*

12 terr.

Ook bij de Grutto blijkt de lang laagblijvende vegetatie, lage begrazingsdruk en het late hooien te leiden tot succes voor deze soort. Met 10 territoria vormen de zilte weilanden tussen Inlaag Havenhoofd en de zuidwestelijke bebouwing van Zierikzee het kerngebied. De andere twee territoria lagen in Inlaag Havenhoofd en op het karrenveld achter de Cauwersinlaag.

TURELUUR *Tringa totanus*

27 terr.

De Tureluur is een kenmerkende broedvogel van het brakke plas-dras biotoop langs de zuidkust van Schouwen. Mede dankzij de late maaidata en de lage veedruk voldoen grote delen van het onderzoeksgebied aan de habitat-eisen van de soort. Bijna de helft van de 27 vastgestelde territoria (13) waren gesitueerd in de zilte weilanden tussen Inlaag Havenhoofd en de zuidwestelijke bebouwing van Zierikzee. De Inlaag Havenhoofd met achtergelegen karrevelden leverden 8 territoria op. De overige 6 territoria bevonden zich op de karrevelden achter de Cauwersinlaag.

KOKMEEUW *Larus ridibundus*

16 terr.

De Kokmeeuw is een geregelde broedvogel van de Cauwersinlaag, maar aanwezigheid en omvang van de kolonie in dit gebied houdt verband met de aan- of afwezigheid van grondpredatoren, waarvan de Bruine Rat ter plaatse de belangrijkste is. Ook de waterstand in de inlaag en de mate van aantrekkelijkheid van andere potentiële broedplaatsen in de regio spelen een rol. Sinds 1995 varieerde het aantal broedparen in de Cauwersinlaag tussen de 2-412.

Tijdens de inventarisatie in het voorjaar van 2008 werd in de Cauwersinlaag een kleine kolonie gevonden met 16 territoria. De nesten lagen verspreid over een drietal eilandjes in de inlaag. In de loop van het voorjaar zijn een tiental jongen waargenomen, welke voor een groot deel ook vliegvlug zijn geworden.

De enige andere recente broedlocatie van Kokmeeuwen betreft de Inlaag Havenhoofd. Hier is de soort echter geen jaarlijkse broedvogel en kwam het maximum aantal paren sinds 1995 nooit boven de 8.

VISDIEF *Sterna hirundo*

5 terr.

Visdiefkolonies kunnen zwaar te lijden hebben van bruine ratten. Deze factor lijkt van belang bij de omvang van de kolonie op de eilandjes in de Cauwersinlaag. In sommige jaren broeden hier enkele honderden paren, terwijl de soort in andere jaren slechts mondjesmaat voorkomt of geheel ontbreekt. In 2007 ontbrak de Visdief er voor het eerst sinds 1996 geheel, en het voorjaar 2008 vastgestelde aantal van vijf broedparen was ook aan de magere kant. Waarschijnlijk vindt er ook een aanzuigende werking plaats van het dichtbijgelegen natuurontwikkelingsgebied bij het Pikgat; hier bevinden zich inmiddels kolonies van enige honderden paren.

Buiten de Cauwersinlaag zijn binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen geregelde broedplaatsen van de Visdief aanwezig. Bij het Havenhoofd werd alleen in 2005 één broedpaar vastgesteld.

NOORDSE STERN *Sterna paradisaea*

0 terr.

De Noordse Stern broedt geregeld in klein aantal in inlagen rond de Oosterschelde. De Cauwersinlaag was lange tijd een van de betere locaties langs de zuidkust van Schouwen; in de jaren negentig broedden hier nog geregeld meer dan 10 paren. Na 2001 werd er echter nooit meer dan één paar vastgesteld en zowel in 2007 als in 2008 ontbrak de soort er geheel. De enige andere broedlocatie in het onderzoeksgebied betreft de Inlaag Havenhoofd, maar hier was de soort al in de jaren negentig een incidentele broedvogel en deze eeuw is hij er niet meer als zodanig vastgesteld.

HOUTDUIF *Columba palumbus*

2 terr.

De omvangrijkste opgaande begroeiing van het onderzoeksgebied, bij boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag, huisvestte twee territoria.

TURKSE TORTEL *Streptopelia decaocto*

4 terr.

De veeboerderij Borrendamme in het meest noordelijk deel van het onderzoeksgebied vormt een gedekte tafel voor deze soort. De open stallen, waar flinke hoeveelheden kuilvoer liggen, bieden naast voedsel ook broedgelegenheid. Hier werden in totaal 3 territoria vastgesteld. Het andere territorium bevond zich op boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag.

KOEKOEK *Cuculus canorus*

1 terr.

In de omgeving van boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag was één territorium van de Koekoek aanwezig.

VELDLEEUWERIK *Alauda arvensis*

6 terr.

Vijf van de zes vastgestelde territoria in het onderzoeksgebied van deze ook in Zeeland in rap tempo verdwijnende soort bevonden zich in de zilte weilanden tussen Inlaag Havenhoofd en de zuidwestelijke bebouwing van Zierikzee. Het andere territorium bevond zich op het karreveld achter de Cauwersinlaag. De binnen het onderzoeksgebied vallende karrevelden bij Borrendamme, waar in 2006 nog twee territoria werden vastgesteld (Vergeer 2006), moesten het dit jaar zonder Veldleeuweriken doen.

BOERENZWALUW *Hirundo rustica*

4 terr.

De twee boerenerven in het onderzoeksgebied herbergen beiden enkele Boerenzwaluwen. Veeboerderij Borrendamme in het meest noordelijk deel van het onderzoeksgebied werd door drie paar Boerenzwaluw uitverkoren (evenveel als in 2006), terwijl boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag één paar huisvestte.

GRASPIEPER *Anthus pratensis*

27 terr.

Het open karakter van het onderzoeksgebied, de geaccidenteerdeheid en het weinig intensieve gebruik maakt het tot een zeer aantrekkelijk broedgebied voor de Graspieper. Verdeeld over het gebied werden in totaal 27 territoria vastgesteld. Samen met de Tureluur is de Graspieper daarmee na Kievit en Kluit de meest algemene broedvogel in het gebied. Zoals te doen gebruikelijk werden de meeste territoria vastgesteld aan randen van percelen langs sloten, dijken en wegen. Zes territoria bevonden zich op of aan de zeedijk.

- WITTE KWIKSTAART *Motacilla alba* **1 terr.**
Het enige territorium van de Witte Kwikstaart werd vastgesteld bij boerderij Levensstrijd aan de zuidpunt van de Cauwersinlaag.
- WINTERKONING *Troglodytes troglodytes* **1 terr.**
Het voorkomen van de Winterkoning blijft beperkt tot één territorium bij boerderij Levensstrijd aan de zuidpunt van de Cauwersinlaag. Dit is dan ook de enige plaats in het gebied met wat opgaande begroeiing
- MEREL *Turdus merula* **3 terr.**
Ondanks het zeer schaars aanwezig zijn van begroeiing wist deze soort drie territoria in het gebied te vestigen. Twee territoria lagen bij boerderij Levensstrijd en één aan de asfaltweg aan de zuidpunt van de Cauwersinlaag.
- BOSRIETZANGER *Acrocephalus palustris* **1 terr.**
Het enige territorium van deze soort werd vastgesteld in een met ruigte begroeide wegberm annex slootrand tussen boerderij Levensstrijd en de Cauwersinlaag.
- KLEINE KAREKIET *Acrocephalus scirpaceus* **2 terr.**
Door de schaarse aanwezigheid van riet in het onderzoeksgebied is deze rietvogel pur sang er erg schaars. Toch konden op twee locaties met een bescheiden rietopstand nog territoria van de soort worden vastgesteld: één in de Cauwersinlaag en één in een slootrand juist ten zuiden van de Cauwersinlaag.
- GRASMUS *Sylvia communis* **1 terr.**
Het enige territorium van de Grasmus bevond zich langs de weg aan de zuidrand van de Cauwersinlaag, waar enige opgaande begroeiing te vinden is.
- BAARDMAN *Panurus biarmicus* **0 terr.**
Op 10 mei 2008 werd een zingend exemplaar gehoord en gefotografeerd in een rietkraag in de Cauwersinlaag. Gedrag en zang van een zeer nabije Rietgors deden sterk denken aan een territoriaal geschil met dit exemplaar. Deze enige waarneming is onvoldoende voor het in aanmerking komen van een territorium. Voorzover bekend heeft de Baardman nog nooit in de Cauwersinlaag gebroed.
- KOOLMEES *Parus major* **1 terr.**
Het enige territorium werd gevonden bij boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag.
- EKSTER *Pica pica* **1 terr.**
Op 18 april 2008 werd een bezet nest gevonden bij boerderij Levensstrijd aan de zuidpunt van de Cauwersinlaag.
- HUISMUS *Passer domesticus* **4 terr.**
De veeboerderij Borrendamme in het noordelijke puntje van het gebied heeft open stallen en biedt voldoende voedselaanbod voor de Huismus. Op deze plaats werden de enige 4 territoria gevonden. In 2006 werden hier en bij de nabije bebouwing nog 9 territoria vastgesteld (Vergeer 2006).
- RINGMUS *Passer montanus* **0 terr.**
Voorjaar 2006 werden bij veeboerderij Borrendamme drie territoria van de Ringmus vastgesteld (Vergeer 2006). In 2008 kon de soort hier niet worden teruggevonden.
- KNEU *Carduelis cannabina* **4 terr.**
In de omgeving van boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag komt voor de Kneu geschikt broedhabitat voor. Enige struiken met wat ruige begroeiing kenmerken een deel van het erf. Ook enkele kleine vlierstruiken in de nabijheid daarvan zijn blijkbaar aantrekkelijk. De in totaal 4

territoria in het gebied werden alle op die plaatsen aangetroffen. In 2006 werd nog een territorium vastgesteld bij het huisje aan de meest noordelijke punt van het onderzoeksgebied

RIETGORS *Emberiza schoeniclus* **4 terr.**

De Rietgors is niet bepaald kieskeurig in de keuze van een broedbiotoop. Vaak is enige ruigte en/of riet al voldoende voor vestiging. In het onderzoeksgebied komen enkele van die plaatsen voor en die zijn prompt ook bezet. Van de in totaal vier territoria werden er twee gevonden in de Cauwersinlaag, één nabij boerderij Levensstrijd ten zuiden van de Cauwersinlaag en één in de rietopstand in de watergang in het meest zuidoostelijke deel van het gebied.

6.2. Herpetofauna

GEWONE PAD *Bufo bufo*

De Gewone Pad is één van de meest algemene Nederlandse amfibieën en is vooral bekend om de massale trek naar de voortplantingswateren in het voorjaar. Op Schouwen-Duiveland is de Gewone Pad lokaal algemeen, maar in delen van de polder is de soort afwezig.

Uit het atlasblok 42-47, waarin het onderzoeksgebied ligt, is alleen een melding van de soort van voor 1970 bekend. Het ontbreken in het atlasblok lijkt niet reëel, maar waarschijnlijk is er in de brakke wateren van het onderzoeksgebied geen populatie aanwezig.

RUGSTREEPPAD *Bufo calamita*

De Rugstreeppad is van de Nederlandse amfibieën de meest uitgesproken pionier van kaal terrein, met een dispersie vermogen van maximaal enkele tientallen kilometers. De soort heeft een hogere tolerantie voor brakke wateren dan enig ander Nederlandse amfibie. In de voortplantingstijd bewoont de Rugstreeppad liefst zandige terreinen met enig open water (geen grote wateren). Rugstreeppadden overwinteren in zandhopen, dijklichamen, bij boerderijen en dergelijke.

In het atlasblok 42-47, waarin het onderzoeksgebied ligt, is de Rugstreeppad in de periode 1970-1984 vastgesteld. Opmerkelijk is dat de laatste waarnemingen (van Inlaag en karrevelden Havenhoofd) uit 1987 stammen. In 2006 kon de soort niet worden vastgesteld in en rond de nabije Suzanna Inlaag en in 2008 ontbrak hij ook binnen de grenzen van het in dit rapport behandelde onderzoeksgebied. De kans op een vestiging blijft, gezien het dispersievermogen van de soort en het aanwezige habitat, wel aanwezig.

BRUINE KIKKER *Rana temporaria*

De Bruine Kikker heeft de hoogste zouttolerantie van de in Nederland voorkomende kikkersoorten, maar echt brak water wordt toch gemeden.

Uit het atlasblok 42-47, waarin het onderzoeksgebied ligt, is alleen een melding van de soort van voor 1970 bekend. In de RAVON-database vanaf 1992 zijn waarnemingen 'in de omgeving van Zierikzee' bekend. Zekere waarnemingen van de soort binnen de grenzen van het onderzoeksgebied ontbreken. Ook voorjaar 2008 werd de Bruine Kikker niet aangetroffen. Waarschijnlijk is er geen populatie van de soort aanwezig in het onderzoeksgebied.

LEVENDBARENDE HAGEDIS *Lacerta vivipara*

De Levendbarende Hagedis is de meest verspreide hagedissoort in Nederland. De soort vertoont een voorkeur voor halfopen landschappen op zandgronden, maar komt plaatselijk ook op kleigronden voor. In Zeeland zijn enkele populaties langs spoorbanen en op Muraltmuurtjes langs de Oosterschelde en Grevelingen bekend. Recent onderzoek heeft uitgewezen dat van deze populaties niet veel meer over is (Krekels *et al.* 1999).

In de herpetofauna-atlas van 1970-1984 wordt het voorkomen van de Levendbarende Hagedis voor 1970 vermeld voor atlasblok 42-47, waarbinnen het onderzoeksgebied valt. Krebs (1999) geeft voor dit atlasblok alleen waarnemingen van De Val, aan de oostzijde van Zierikzee. Waarnemingen in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied zijn niet bekend. In combinatie met de recente afname van de soort wordt het voorkomen in het onderzoeksgebied onwaarschijnlijk geacht.

6.3. Zoogdieren

WATERVLEERMUIS *Myotis daubentonii*

Watervleermuizen prefereren in het zomerhalfjaar licht beboste gebieden nabij open water, waarboven gejaagd wordt. Zomerverblijfplaatsen bevinden zich in holle bomen en boomholtes.

De Watervleermuis komt voor rond het ook in atlasblok 42-47 liggende Kaaskenswater. Er zijn geen waarnemingen van de soort in of nabij het onderzoeksgebied bekend.

GEWONE DWERGVLEERMUIS *Pipistrellus pipistrellus*

De Gewone Dwergvleermuis is de meest algemene Nederlandse vleermuissoort en komt voor in een veelheid aan landschappen. Diverse besloten en halfopen landschappen (waaronder stedelijk gebied) herbergen Gewone Dwergvleermuizen, in open landschap is de soort aanzienlijk schaarser. Gewone Dwergvleermuizen zijn in elk atlasblok op Schouwen-Duiveland aangetroffen. In atlasblokken 42-47, waarbinnen het onderzoeksgebied ligt, zijn kraamkolonies van de soort gevonden in Zierikzee.

Mogelijk jagen Dwergvleermuizen van deze populatie ook tot in het onderzoeksgebied, maar bewezen is dit niet.

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, zo ook uit het atlasblok waarin het onderzoeksgebied ligt. Er zijn geen zekere meldingen van de soort binnen de grenzen van het onderzoeksgebied bekend. Gezien het sterk open karakter van het gebied valt te betwijfelen of de Bunzing er geregeld voorkomt.

REE *Capreolus capreolus*

Het Ree heeft een omvangrijke populatie in de Westhoek van Schouwen-Duiveland en komt daarnaast in klein aantal voor in enkele bosgebieden in de polder, zoals de Schelphoek en de Kreken van Ouwkerk. Voorzover bekend is er in of nabij het onderzoeksgebied geen geregelde populatie, hetgeen vanwege het ontbreken van geschikt habitat ook niet verwonderlijk is. Op 18 april 2008 werd een in het hoge gras verscholen ree gezien vlak achter de Inlaag Havenhoofd. Waarschijnlijk ging het om een rondzwerfend exemplaar.

NOORDSE WOELMUIS *Microtus oeconomus*

De in grote delen van het subarctische gebied voorkomende Noordse Woelmuis heeft in Nederland een relictpopulatie, die vooral voorkomt in moerassige en liefst geïsoleerde habitats in het noorden en westen des lands. Het noordelijk Deltagebied vormt een van de voornaamste bolwerken van deze alleen in Nederland voorkomende ondersoort (*M.o. arenicola*), die hier zuidelijk tot rond het Veerse Meer voorkomt. Op Schouwen-Duiveland komt de soort onder meer plaatselijk voor in de duinen en in de inlagen en karrevelden langs de Oosterschelde kust.

Voor atlasblok 42-47, waartoe het onderzoeksgebied behoort, meldt de zoogdierenatlas alleen de aanwezigheid van de soort in de periode 1946-1969. Tussen 1986 en 2000 werd de Noordse Woelmuis vastgesteld in het noordelijk deel van de Suzanna Inlaag. Tussen 21 augustus en 8 september 2006 werden hier bij live-trap onderzoek wederom 2 exemplaren aangetroffen (Vergeer 2006). In augustus en september 2007 werd door Kees de Kraker een op het voorkomen van de Noordse Woelmuis gericht onderzoek met live-traps in het gebied tussen de N59 en de Suzanna's - en Cauwers Inlaag verricht (De Kraker 2007). In een aantal onderzochte deelgebieden werden daadwerkelijk Noordse Woelmuizen vastgesteld, waaronder de binnen het in dit rapport besproken Karrevelden achter de Cauwers Inlaag en een strook langs de zeedijk benoorden de Cauwers Inlaag (zie 4.3.). Het algemene beeld van het onderzoek van De Kraker was dat Noordse Woelmuizen het hier goed doen in laaggelegen, tamelijk ruige en goeddeels onbegraasde vegetatie.

Het tussen 19 en 23 augustus 2008 uitgevoerde onderzoek met inloopvallen leverde geen Noordse Woelmuizen op. Ook de strook langs de zeedijk, waar de soort in 2007 wel werd vastgesteld, leverde nu geen vangsten op. Waarschijnlijk wordt het ontbreken alhier in 2008 veroorzaakt door de intensievere begrazing tijdens de uitvoering van het onderzoek in 2008. Grote delen van de

onderzochte Cauwersinlaag en de zeedijk worden intensief begraasd en bevatten daarom weinig geschikt habitat.

Gezien de geregelde aanwezigheid van Noordse Woelmuizen binnen en net buiten het onderzoeksgebied valt te verwachten dat geschikt habitat in de regel door de soort bezet zal zijn. Territoria van Noordse Woelmuizen hebben een doorsnee van 200 meter, maar zwervende dieren kunnen een afstand tot circa vijf kilometer afleggen. De Veldmuis komt wel voor in en rond de karrevelden van Cauwers en Suzanna's Inlaag, maar is schaars (De Kraker 2007). De wel talrijk voorkomende Huisspitsmuis heeft geen invloed op het voorkomen van de Noordse Woelmuis.

KONIJN *Oryctolagus cuniculus*

Het Konijn handhaaft zich het best in halfopen landschappen die gelegenheid bieden tot het graven van hopen. Duinen afgewisseld met grazige plekken zijn een ideaal leefgebied voor de soort. Echter, konijnen voelen zich ook uitstekend thuis in en om de Oosterscheldedijken. Als gevolg van de twee ziekten, myxomatose en VHS, zijn de aantallen de laatste decennia gedicimeerd.

Binnen grenzen van het onderzoeksgebied bleek het Konijn voorjaar 2008 plaatselijk voor te komen op de dijken rondom Inlaag Havenhoofd. Hier werden enkele exemplaren, een tiental vers gegraven hopen en verse keutels gevonden. Ook op het dijkvak tussen Inlaag Havenhoofd en de Cauwersinlaag en op de zeedijk van de Cauwersinlaag zelf werd een konijn waargenomen.

HAAS *Lepus europaeus*

De Haas komt algemeen in het onderzoeksgebied voor. Bij elk bezoek werden meerdere exemplaren waargenomen in het weidegebied tussen Inlaag Havenhoofd en de dijk, grenzend aan de bebouwing van Zierikzee. In de karrevelden van de Cauwersinlaag werd slechts één exemplaar gezien.

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., VOGLAMBER 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.
- KOELMAN R.M. 2007. Handleiding inventarisatie noordse woelmuis m.b.v. inloopvallen. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- KRAKER K. DE. 2007. Noordse Woelmuis in deelgebied 7 +8 Zuidkust Schouwen. Onderzoek Brackish Marsh LIFE06/NAT/NL/000071. Ecologisch adviesbureau SANDVICENSIS. Burgh-Haamstede.
- KREBS B. 1999. Waarnemingen van hagedissen in Zeeland. Rapport RAVON-Zeeland, Middelburg.
- KREKELS R., MUSTERS K. & LUIJTEN L. 1999. De levendbarende hagedis in Zeeland. RAVON5 2(2): 25-27.
- *KRIJGSVELD K.L., VAN LIESHOUT S.M.J., VAN DER WINDEN J. & DIRKSEN S. 2004. Verstoringsevoeligheid 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. Mid-

- delburg.
- *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.
- 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. 2006. Broedvogels van de Suzanna Inlaag, alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna. SOVON-inventarisatierapport 2006/15. SOVON Vogelonderzoek Nederland. Beek-Ubbergen.
- 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 2007 binnen de grenzen van het onderzoeksgebied vastgestelde broedvogels, alsmede de locaties waar herpetofauna en zoogdieren zijn waargenomen.

Bijlage I. Verspreidingskaarten broedvogels 2008

Bijlage II. Kaarten waarnemingen zoogdieren voorjaar 2008

Bijlage I. Verspreidingskaarten broedvogels 2008

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
T (024) 684 81 11
F (024) 684 81 22

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

