

**MER Zuid-West 380 kV
Hoogspanningsverbinding
Borssele - Rilland**

Achtergronddocument Natuur

28 januari 2016

Verantwoording

Titel	MER Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele - Rilland
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Projectleider	Vincent Muis
Auteur(s)	Frank Aarts
Tweede lezer	Roland van der Vliet (specialist Natuur) en Esther van Rosmalen (specialist MER)
Projectnummer	1237524
Aantal pagina's	143 (exclusief bijlagen)
Datum	28 januari 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R005-1237524FAA-nda-V04-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	8
2 Voorgenomen activiteit.....	9
2.1 Het milieubelang.....	9
2.2 Zoekgebied.....	9
2.3 Alternatieven en varianten.....	11
2.3.1 Alternatief C150b.....	17
2.3.2 Alternatief C150n.....	18
2.3.3 Alternatief C380b.....	20
2.3.4 Alternatief C380n.....	21
2.4 150 kV-kabel aansluitingen	22
3 Potentiële effecten en reikwijdte.....	23
3.1 Globale verkenning van het plangebied.....	23
3.2 Relevante en onderscheidende natuurwaarden.....	23
3.3 Ingreep-effect relaties.....	27
3.3.1 Tijdelijke effecten.....	29
3.3.2 Permanente effecten	30
3.4 Indeling van natuurwaarden in criteria	32
3.5 Werkwijze beoordeling effecten	34
4 Beleidskader	35
4.1 Samenvatting	36
4.2 Internationaal niveau	39
4.3 Rijksniveau: beleid, wet- en regelgeving	39
4.3.1 Natuurbeschermingswet 1998.....	40
4.3.2 Flora- en faunawet	44
4.3.3 Overige wetgeving.....	50
4.4 Rijksniveau: natuurbeleid	50
4.4.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)	50
4.4.2 Ecologische Hoofdstructuur/Nationaal Natuurnetwerk	51
4.4.3 Rode Lijsten	53
4.5 Provinciaal niveau	53
4.6 Gemeentelijk niveau	55

5	Methodiek en uitgangspunten effectbeschrijving	56
5.1	Inleiding	56
5.2	Ingrepen en effecten thema natuur op hoofdlijnen	57
5.2.1	Ingrepen op hoofdlijnen	57
5.2.2	Effecten op hoofdlijnen	57
5.3	Afbakening en clustering van onderscheidende natuurwaarden	58
5.4	Uitgangspunten voor de effectbeschrijving	58
5.5	Beoordelingskader	61
5.5.1	Criterium 1: verandering van het aantal draadslachtoffers	61
5.5.2	Criterium 2: effecten op leefgebied	66
5.5.3	Criterium 3: tijdelijke effecten	73
5.6	Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid	74
6	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	76
6.1	Inleiding	76
6.2	Vogels	76
6.2.1	Inleiding	76
6.2.2	Aalscholver	76
6.2.3	Lepelaar	77
6.2.4	Ganzen en zwanen	81
6.2.5	Eenden	86
6.2.6	Roofvogels en uilen	87
6.2.7	Steltlopers	87
6.2.8	Weidevogels	89
6.2.9	Meeuwen en sterns	89
6.3	Natuurwaarden in Deelgebied 1	90
6.3.1	Gebieden met bijzondere natuurwaarden	90
6.3.2	Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden	92
6.3.3	Vleermuizen	93
6.3.4	Zoogdieren	94
6.3.5	Amfibieën	94
6.4	Natuurwaarden in Deelgebied 2	95
6.4.1	Gebieden met bijzondere natuurwaarden	95
6.4.2	Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden	98
6.4.3	Vleermuizen	99
6.4.4	Zoogdieren	100
6.4.5	Amfibieën	100
7	Effecten Deelgebied 1	101

7.1	Samenvatting	101
7.2	Criterium 1: verandering aantal draadslachtoffers	101
7.3	Criterium 2: effecten op leefgebied	112
7.3.1	Subcriterium 2A: gebieden met bijzondere natuurwaarden	112
7.3.2	Subcriterium 2B: leefgebied vogels	114
7.3.3	Subcriterium 2C: leefgebied vleermuizen	117
7.3.4	Subcriterium 2D: leefgebied zoogdieren	119
7.4	Criterium 3: tijdelijke effecten	119
7.5	150 kV-kabelaansluitingen	121
7.6	Overkoepelende beschouwing effecten thema natuur Deelgebied 1	121
8	Effecten Deelgebied 2	123
8.1	Samenvatting	123
8.2	Criterium 1: verandering aantal draadslachtoffers	124
8.3	Criterium 2: effecten op leefgebied	134
8.3.1	Subcriterium 2A: gebieden met bijzondere natuurwaarden	134
8.3.2	Subcriterium 2B: leefgebied vogels	135
8.3.3	Subcriterium 2C: leefgebied vleermuizen	137
8.3.4	Subcriterium 2D: leefgebied zoogdieren	140
8.4	Criterium 3: tijdelijke effecten	140
8.5	150 kV-kabelaansluitingen	141
8.6	Overkoepelende beschouwing effecten thema natuur Deelgebied 2	142
9	Mitigerende maatregelen en Leemten in kennis	143
9.1	Mitigerende maatregelen	143
9.2	Leemten in kennis	143

Bijlage(n)

- 1 Begrippenlijst
- 2 Literatuurlijst
- 3 Instandhoudingsdoelen en trends per Natura 2000-gebied
- 4 Rapportages veldwerk
- 5 Kaarten bijlage

1 Inleiding

TenneT, de beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, is voornemens een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland aan te leggen.

Het voorliggende rapport is het Achtergronddocument Natuur behorende bij het MER Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele – Rilland (hierna: ZW380 west). In het MER zijn de milieueffecten van de tracéalternatieven voor de nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland beschreven. Mede op basis van het MER nemen de ministers van EZ en IenM¹ een besluit over het tracé en de uitvoeringswijze van deze hoogspanningsverbinding. In het MER staat onder meer beschreven welke effecten te verwachten zijn en wat het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is. Er worden verschillende achtergronddocumenten opgesteld, waarin per (milieu)aspect (landschap, natuur, leefomgeving, bodem & water, archeologie en ruimtegebruik) een effectbeschrijving en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen zijn opgenomen. Dit alles binnen de hiervoor vastgestelde richtlijnen².

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een korte beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de alternatieven / varianten. Hoofdstuk 3 geeft in vogelvlucht een overzicht van de belangrijkste natuurwaarden, de effecten en de indeling van beide in groepen. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 4 relevante regelgeving en beleid ten aanzien van het thema Natuur. Op basis hiervan is het beoordelingskader opgesteld, dat is beschreven in hoofdstuk 5 (onderzoeksmethodiek). Hoofdstuk 6 geeft een toelichting op de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 7 en 8 worden per deelgebied de effecten in beeld gebracht op basis van het beoordelingskader. Het laatste hoofdstuk (9) bevat de leemten in kennis en informatie.

¹ Infrastructuur en Milieu

² Richtlijnen voor het milieueffectrapport Zuid-West 380 kV-verbinding Borssele - de landelijke ring, september 2009.

2 Voorgenomen activiteit

2.1 Het milieubelang

De voorgenomen activiteit is het bouwen van een bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland, plus de daarvoor noodzakelijke aanpassingen aan bestaande hoogspanningsverbindingen en -stations. De verbinding zal bestaan uit hoogspanningsmasten van het 'Wintrack' type.

Het beginpunt van de nieuwe verbinding is het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation bij Borssele. Het eindpunt van ZW380 west ligt bij het nieuwe 380 kV-station Rilland. In het MER ZW380 west worden alleen bovengrondse 380 kV-tracéalternatieven onderzocht. Voor de aan te leggen 150 kV-aansluitingen op 150 kV-transformatorstations is ondergrondse aanleg het uitgangspunt voor het MER.

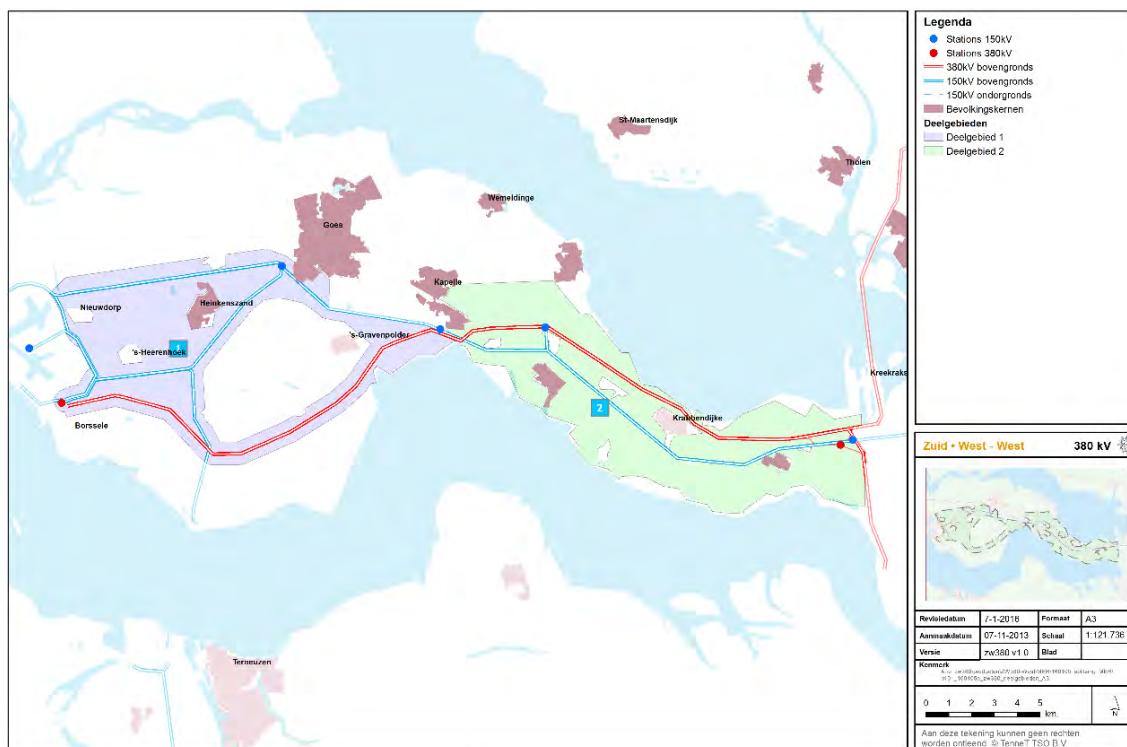
Over de ligging en uitvoeringswijze van de nieuwe verbinding moet bij de vaststelling van het inpassingsplan (IP) een afgewogen besluit worden genomen door het bevoegd gezag, te weten de ministers van EZ en van IenM. In het 'SEV III' staat een aantal criteria waaraan het tracé van een nieuwe hoogspanningsverbinding moet voldoen:

- Nieuwe doorsnijdingen van het landschap zoveel mogelijk voorkomen
- Indien mogelijk en zinvol, nieuwe verbindingen zoveel mogelijk combineren met bestaande hoogspanningsverbindingen
- Indien combineren met een bestaande verbinding niet kan, dan indien mogelijk en zinvol, bundelen van nieuwe hoogspanningsverbindingen met een al bestaande hoogspanningsverbinding en/of met infrastructuur (wegen of spoorwegen)
- In principe voorkomen dat gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone komen te liggen.

Het MER zorgt ervoor dat milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming krijgt.

2.2 Zoekgebied

Het zoekgebied ligt tussen Borssele en Rilland. Dit gebied geeft de grenzen aan waarbinnen het tracé van de nieuw te realiseren hoogspanningsverbinding in beginsel wordt onderzocht. Figuur 2.1 geeft dit zoekgebied weer. Het zoekgebied is verdeeld in twee deelgebieden.



Figuur 2.1 Zoekgebied en deelgebieden.

Deelgebied 1 loopt van het bestaande (schakel)station Borssele tot aan het 150 kV-station Willem-Annapolder (WAP). Deelgebied 2 loopt van het 150 kV-station WAP tot aan het nieuwe 380 kV-station Rilland.

De aanleg van de hoogspanningsverbinding

De Wintrack-masten worden gefundeerd op een betonnen fundering die, waar noodzakelijk, wordt geplaatst op heipalen. De masten zelf bestaan uit twee delen die afzonderlijk worden aangevoerd en ter plaatse worden gemonteerd. Daarvoor zijn montagekranen nodig.

Bij de aanleg van de verbinding gaat het globaal om de volgende werkzaamheden:

- Aanleg van een werkterrein ter plaatse van de mastvoet en een tijdelijke weg daar naar toe
- Aanbrengen van fundering (afhankelijk van de aanlegmethode heien, uitgraven bouwkuip, aanbrengen wapening, storten beton, afwerken)
- Aanvoeren en opbouwen masten
- Aanbrengen isolatoren
- Aanbrengen geleiders en bliksemdraden

- Opruimen werkterrein en tijdelijke weg
- Cultuurtechnisch herstel van bouwplaats e.a. ten behoeve van de landbouw

De bouwtijd van een enkele mast bedraagt één à twee maanden. Het aanbrengen van de fundering vraagt de meeste tijd; het plaatsen van de masten kan in één dag plaatsvinden.

Op de meeste locaties wordt de nieuwe verbinding gecombineerd met een bestaande verbinding (zie paragraaf 2.4). Uitgangspunt daarbij is dat de bestaande verbinding pas kan worden afgebroken als de nieuwe verbinding in gebruik is genomen. Het gevolg daarvan is dat de nieuwe verbinding in principe niet exact de hartlijn van het bestaande tracé kan volgen, omdat moet worden gebouwd naast de bestaande lijn.

2.3 Alternatieven en varianten

In deze paragraaf worden kort de tracéalternatieven en varianten beschreven. Een uitgebreide beschrijving is te vinden in het MER (deel A).

Inhoud van de tracéalternatieven

De tracéalternatieven in het MER bestaan uit de volgende onderdelen:

- Nieuwe 380 kV-verbinding
- Amoveren van bestaande 150 kV- of 380 kV-verbindingen
- Aansluitingen van 150 kV-stations, in principe door middel van ondergrondse 150 kV-verbindingen

Leidende principes van de alternatieven

De alternatieven zijn gebaseerd op een tweetal principes: C150 en C380. De tracéalternatieven zijn aangeduid met een naam die bestaat uit het getal 150 of 380 en twee letters. De getallen duiden aan met welk type bestaande verbinding wordt gecombineerd en de letters geven de principes aan. De principes en naamgeving van de tracéalternatieven zijn als volgt:

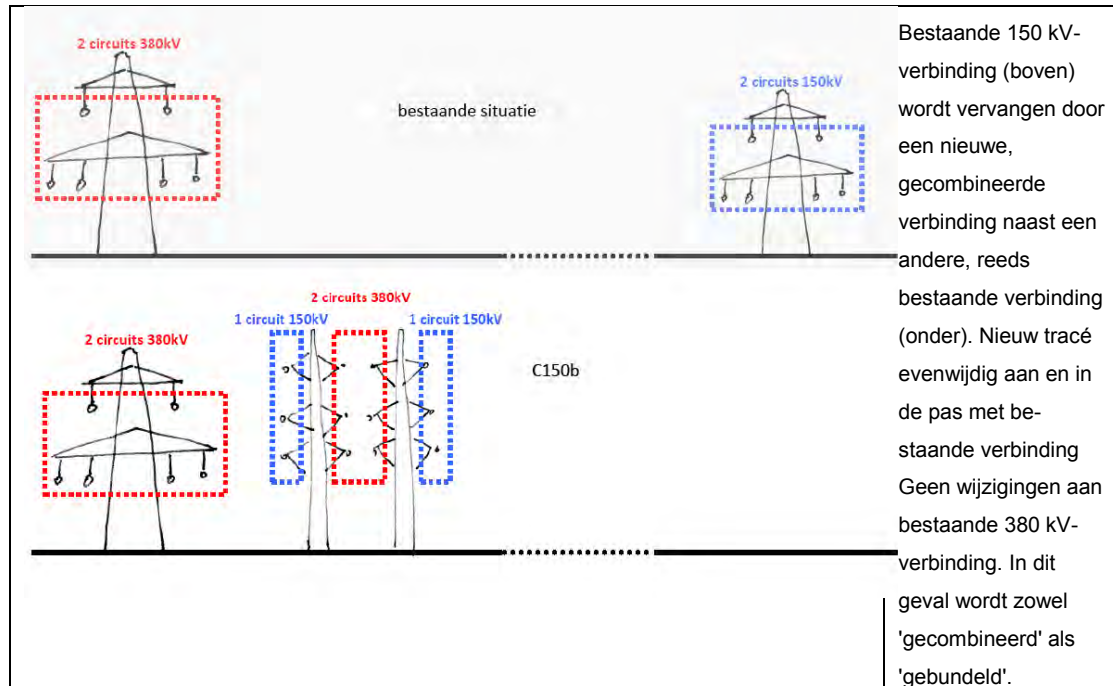
- C 150 .. of C 380 ..; de nieuwe verbinding combineert met een bestaande 150 kV respectievelijk 380 kV-verbinding. Dat wil zeggen dat de nieuwe verbinding samen met de bestaande verbinding in één nieuwe mast wordt gerealiseerd. De bestaande 150 kV respectievelijk 380 kV-verbinding wordt na realisatie van de nieuwe verbinding gesloopt.
- C ... b; de toevoeging 'b' betekent dat een bestaand tracé wordt gevolgd. Daarbij zijn twee mogelijkheden aanwezig:
 - De eerste mogelijkheid is dat de nieuwe gecombineerde verbinding wordt gebouwd naast een bestaande hoogspanningsverbinding die blijft staan. Waar mogelijk worden de masten van de nieuwe verbinding 'in de pas' geplaatst, dat wil zeggen: naast de masten van de bestaande verbinding. De veldlengte van de nieuwe verbinding is dan nagenoeg gelijk aan die van de bestaande verbinding.

- De tweede mogelijkheid is dat de nieuwe verbinding het tracé volgt van de verbinding waarmee wordt gecombineerd. In dat geval wordt de nieuwe verbinding gebouwd naast een bestaande verbinding die vervolgens wordt gesloopt. In enkele gevallen gaan de alternatieven deels uit van het eerst slopen van een verbinding en het vervolgens in de vrijgekomen ruimte bouwen van de nieuwe gecombineerde verbinding. Zie tabel 2.2 C150b, tabel 3 C380b.
- C ... n: een gecombineerde verbinding, die een (in vergelijking met het Bestaande tracé van de verbinding waarmee wordt gecombineerd) nieuw tracé volgt. Dit kan een geheel nieuw, autonoom tracé zijn. Bij alternatieven die volgens dit principe worden gebouwd, komt de ruimte vrij van de bestaande verbinding waarmee wordt gecombineerd.

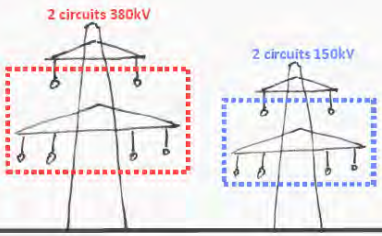
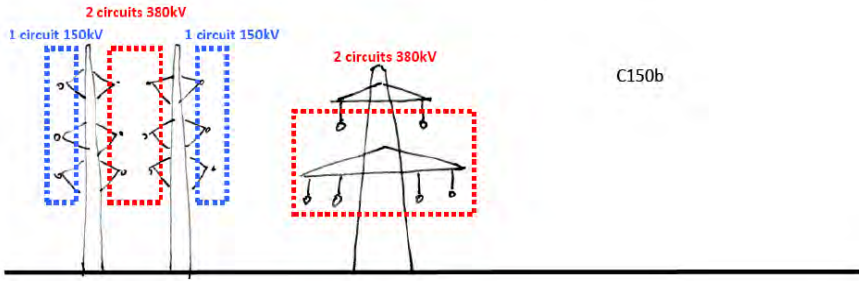
Tracéalternatief	Leidend principe
<p>C150b</p> <p>bestaande situatie</p> <p>C150b</p>	<p>Bestaande 150 kV-verbinding (boven) wordt ongeveer op hetzelfde tracé vervangen door een nieuwe, gecombineerde verbinding (onder).</p> <p>Geen wijzigingen aan bestaande 380 kV-verbinding</p>

Figuur 2.2 Alternatief C150b – combinatie met 150 kV, op bestaand tracé 150 kV


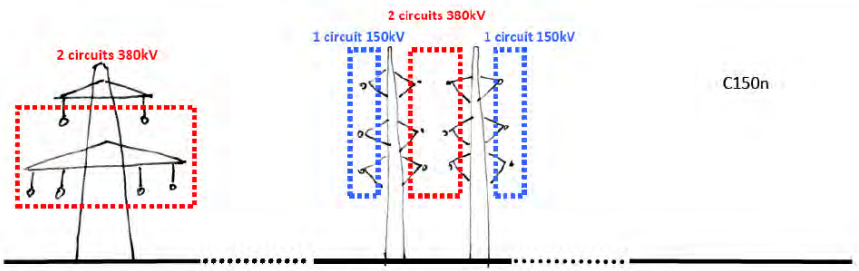
Tracéalternatief	Leidend principe
C150b	



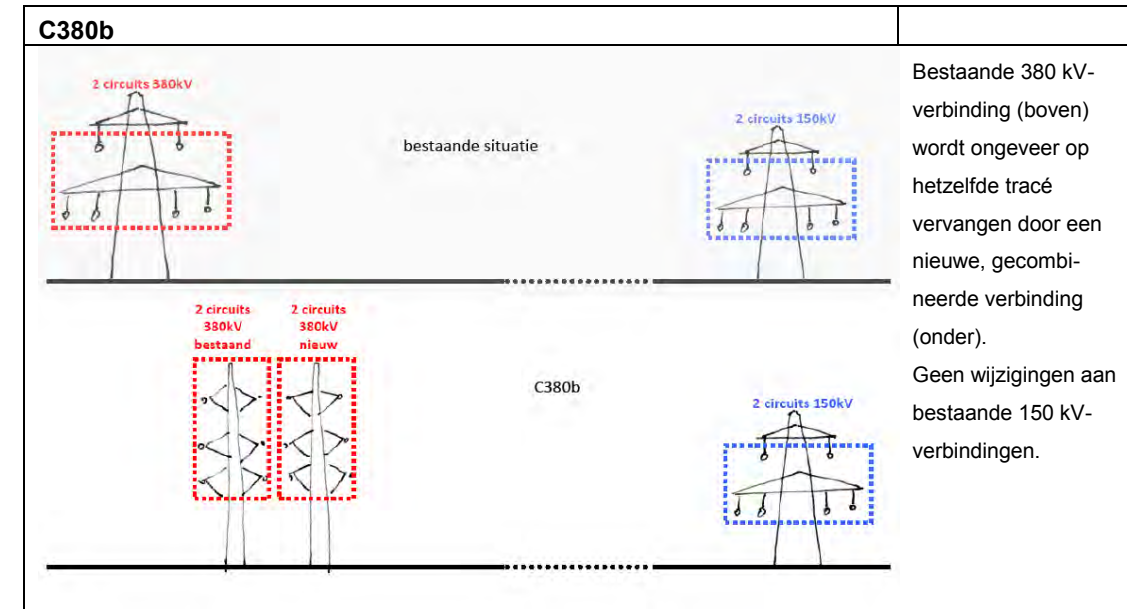
Figuur 2.3 Alternatief C150b – combinatie met 150 kV en bundeling met bestaand tracé 150 kV

Tracéalternatief	Leidend principe
<p>C150b</p> <p>bestaande situatie</p>  <hr/>  <p style="text-align: right;">C150b</p>	<p>Bestaande 150 kV-verbinding die onderdeel is van een bundel van een 150 kV- en een 380 kV-verbinding wordt in de bundel vervangen door een gecombineerde verbinding.</p> <p>Geen wijzigingen aan bestaande 380 kV-verbindingen.</p>

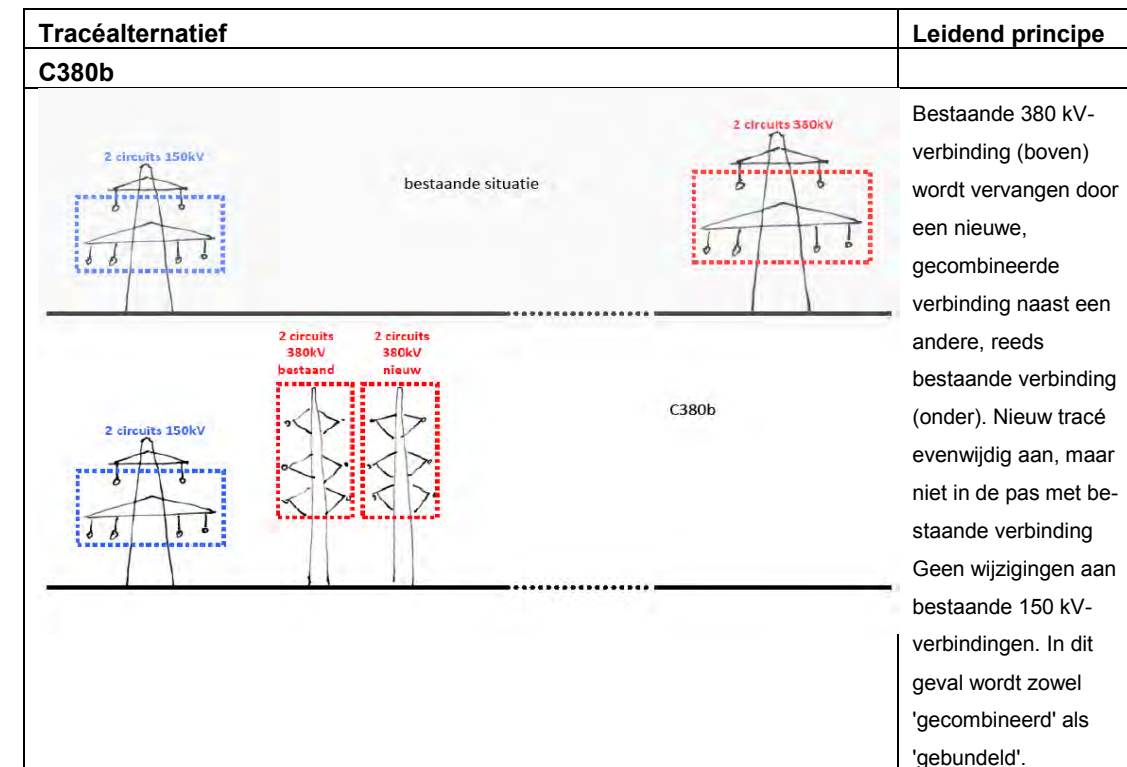
Figuur 2.4 Alternatief C150b – combinatie met bundel 380 kV / 150 kV

<p>C150n</p> <p>bestaande situatie</p>  <hr/>  <p style="text-align: right;">C150n</p>	<p>Bestaande 150 kV-verbinding (boven) wordt vervangen door een nieuwe, gecombineerde verbinding op een 'vrij' tracé (onder). 150 kV aansluitingen naar stations worden verlengd.</p> <p>Geen wijzigingen aan bestaande 380 kV-verbindingen.</p>
---	--

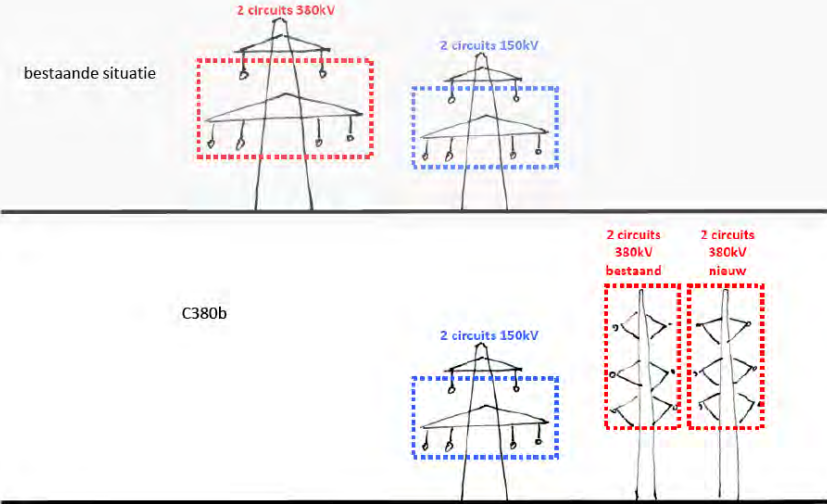
Figuur 2.5 Alternatief C150n – combinatie met 150 kV op nieuw tracé



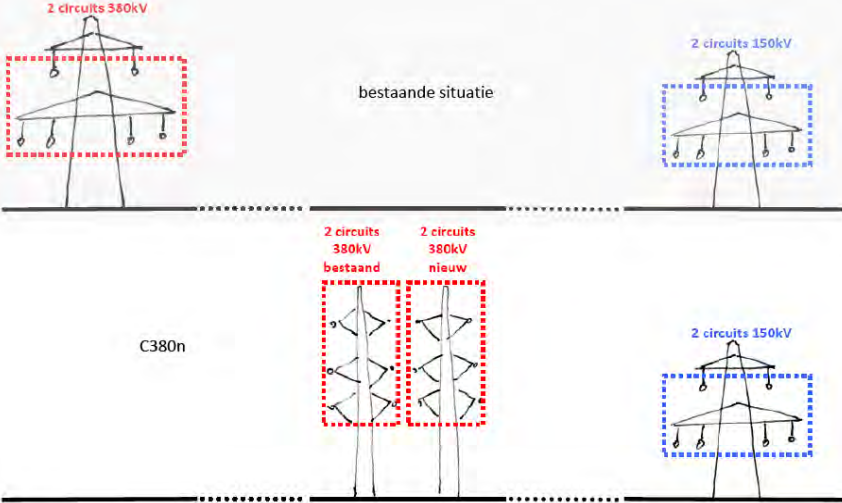
Figuur 2.6 Alternatief C380b – combinatie met 380 kV op bestaand tracé



Figuur 2.7 Alternatief C380b – combinatie met 380 kV en bundeling met 150 kV

Tracéalternatief	Leidend principe
<p>C380b</p> 	<p>Bestaande 380 kV die onderdeel is van een bundel van 150 kV en 380 kV wordt in de bundel vervangen door een gecombineerde verbinding. Geen wijzigingen aan bestaande 150 kV-verbindingen</p>

Figuur 2.8 Alternatief C380b – combinatie met bundel 380 kV / 150 kV

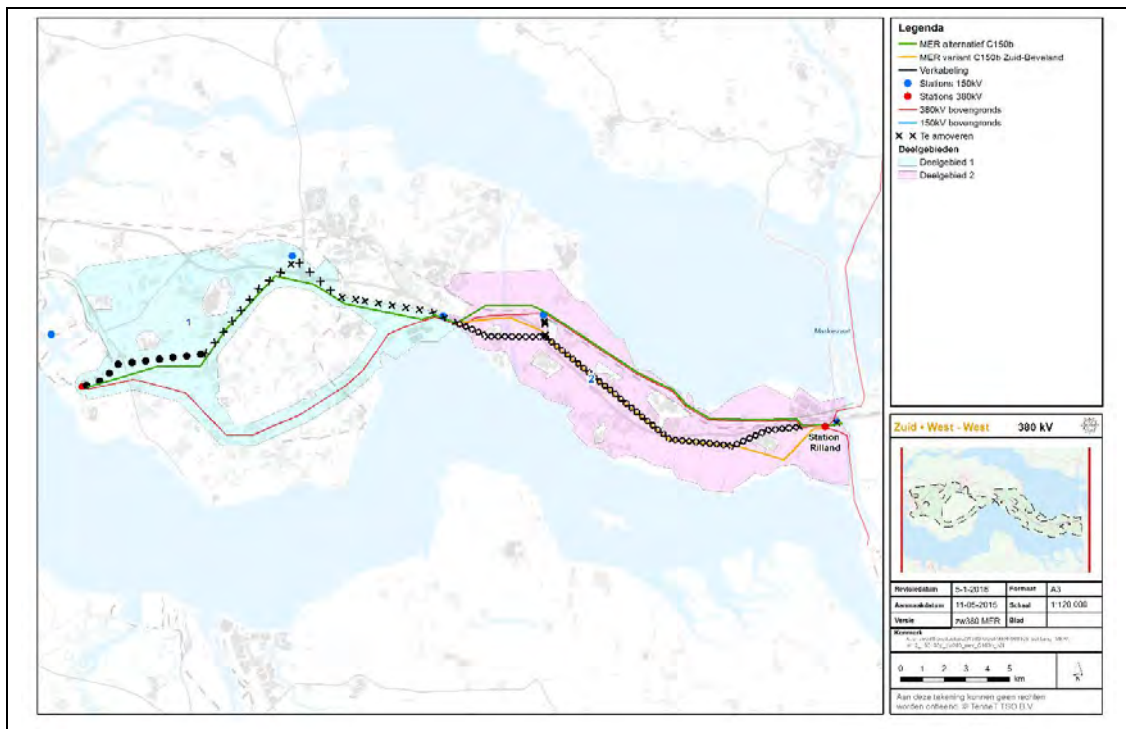
<p>C380n</p> 	<p>Bestaande 380 kV-verbinding (boven) wordt vervangen door een nieuwe, gecombineerde verbinding op een 'vrij' tracé (onder). Geen wijzigingen aan bestaande 150 kV-verbindingen.</p>
--	---

Figuur 2.9 Alternatief C380n – combinatie met 380 kV op nieuw tracé

Overzicht van de alternatieven

De tracéalternatieven zijn hieronder op hoofdlijnen beschreven.

2.3.1 Alternatief C150b



Figuur 2.10 Alternatief C150b.

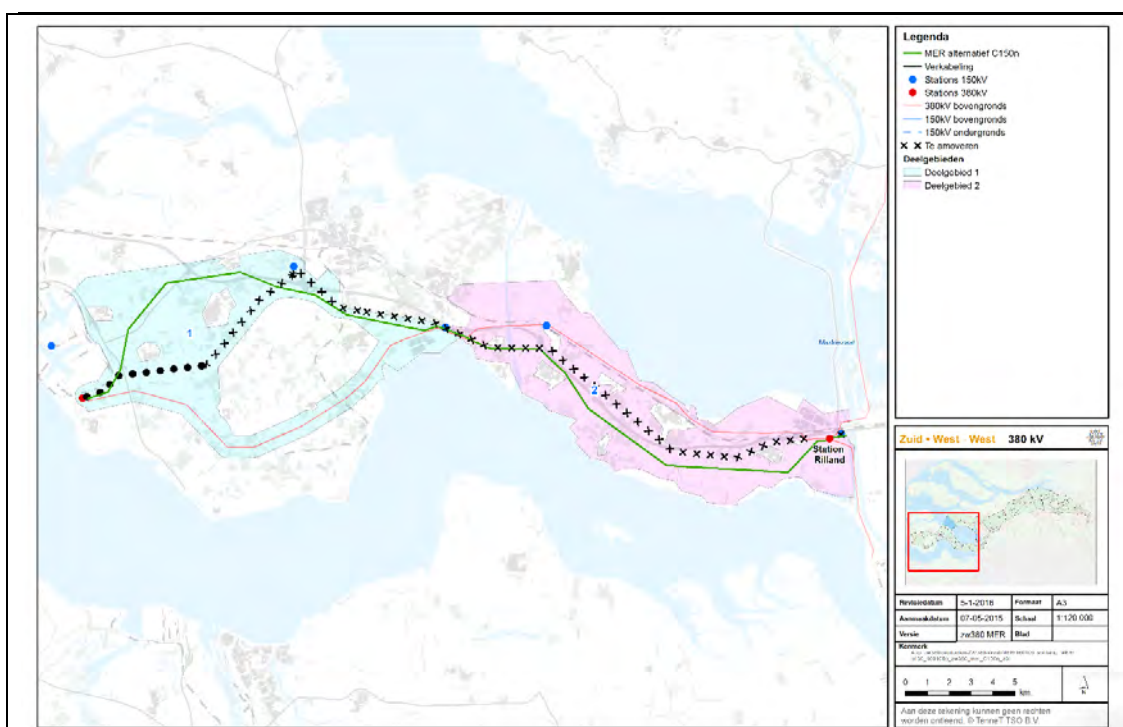
Het leidende principe bij het tracéalternatief C150b is de combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met bestaande 150 kV-verbindingen (zie Afbeelding 2.10). De nieuwe verbinding bestaat uit combimasten met twee 150 kV-circuits (vervanging van bestaand) en de twee 380 kV-circuits van de nieuwe verbinding. De nieuwe verbinding volgt tracés van bestaande verbindingen in Deelgebied 2. Hierbij wordt de nieuwe verbinding naast de bestaande 380 kV-verbinding gebouwd. Er ontstaat dus een bundeling van twee verbindingen: de bestaande 380 kV en de nieuwe, gecombineerde 380/150 kV-verbinding. In Deelgebied 1 wordt de nieuwe combiverbinding naast de bestaande 150 kV-verbinding gebouwd. Na aanleg van de nieuwe gecombineerde verbinding wordt het grootste gedeelte van de bestaande 150 kV-verbinding weggehaald. Bij tracéalternatief C150b blijft de bestaande 380 kV-verbinding ongewijzigd.

Tracévarianten

Bij het alternatief C150b is in Deelgebied 2 één variant opgenomen:

- Variant Zuid-Beveland

2.3.2 Alternatief C150n



Figuur 2.11 Alternatief C150n

Het leidende principe bij tracéalternatief C150n (zie figuur 2.11) is de combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met een bestaande 150 kV-verbinding, waarbij grotendeels een nieuw tracé wordt gevolgd. De nieuwe verbinding bestaat uit combimasten met twee 380 kV-circuits van de nieuwe verbinding en twee 150 kV-circuits (vervanging van bestaand).

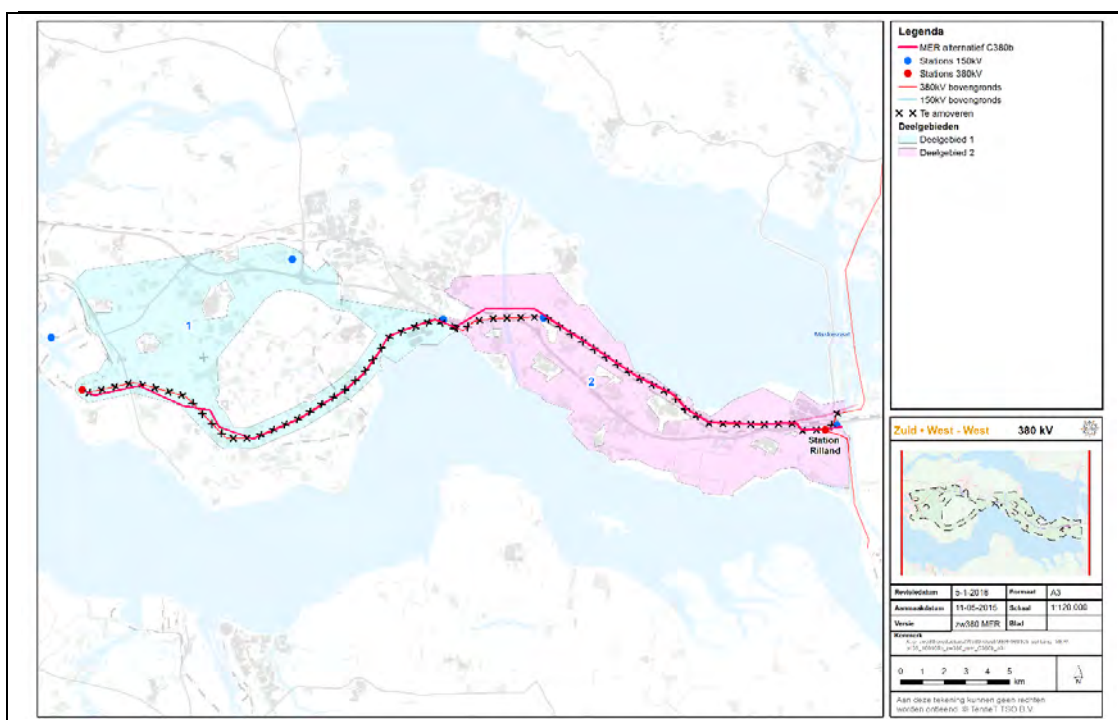
Het leidend principe voor dit tracéalternatief is een meer 'vrij' tracé waarbij optimaal rekening is gehouden met bestaande en geplande functies (zoals woningen). Dit betekent dat het nieuwe tracé op een andere plaats ligt dan de bestaande 150 kV-verbinding waarmee wordt gecombineerd.

Dit speelt in beide deelgebieden. Uitgangspunt is dat de functionaliteit van het 150 kV-netwerk op zijn minst gelijk blijft aan de huidige functionaliteit. Dit betekent onder andere dat alle 150 kV-hoogspanningsstations aangekoppeld moeten blijven. In dit tracéalternatief blijft de bestaande 380 kV-verbinding ongewijzigd.

Tracévarianten

Het alternatief C150n kent geen varianten.

2.3.3 Alternatief C380b



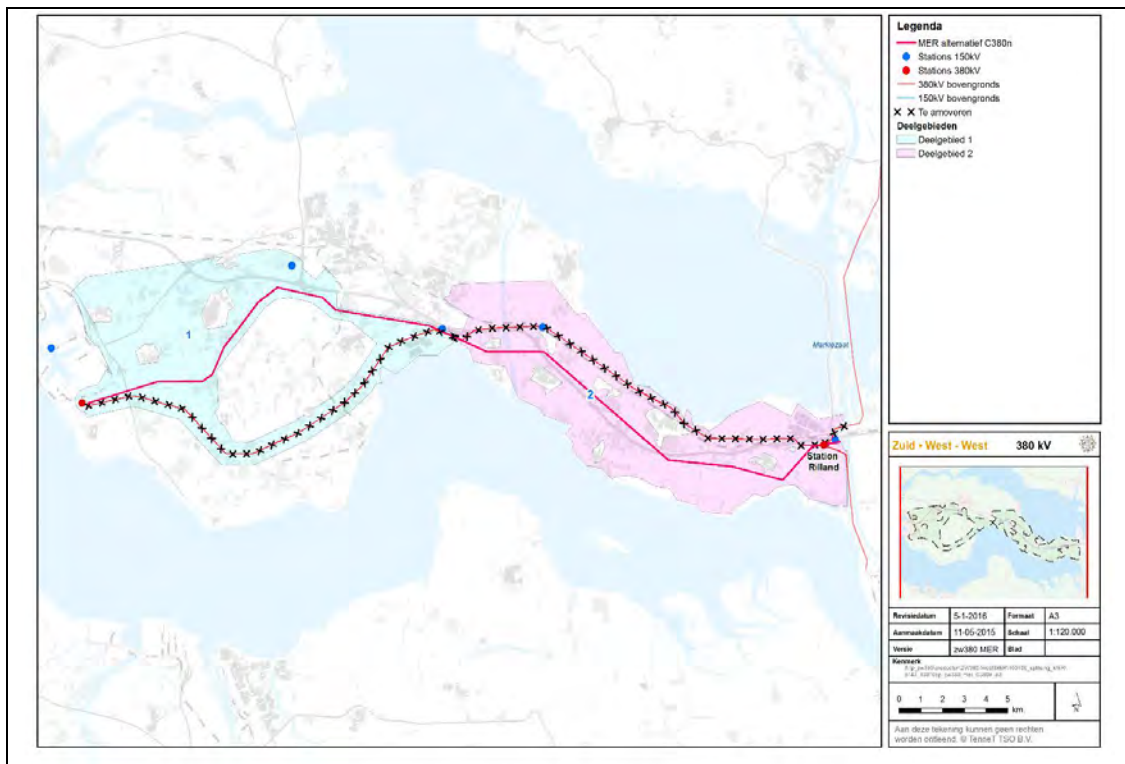
Figuur 2.12 Overzicht C380b.

Het leidende principe bij dit tracéalternatief (zie figuur 2.12) is de combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met de bestaande 380 kV-verbinding. De nieuwe verbinding, die bestaat uit masten met vier 380 kV-circuits (twee van de nieuwe verbinding, twee ter vervanging van de bestaande verbinding), volgt het tracé van de bestaande verbinding. De nieuwe verbinding wordt naast de bestaande 380 kV-verbinding gebouwd. Na aanleg van de nieuwe verbinding wordt de bestaande 380 kV-verbinding geamoveerd. In dit alternatief blijven de bestaande 150 kV-verbindingen en de aansluitingen naar de stations ongewijzigd.

Tracévarianten

Het alternatief C380b kent geen varianten.

2.3.4 Alternatief C380n



Figuur 2.13 Alternatief C380n

Het leidende principe bij alternatief C380n (zie figuur 2.13) is de combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met de bestaande 380 kV-verbinding. De nieuwe verbinding bestaat uit masten met twee 380 kV-circuits van de nieuwe verbinding en twee 380 kV-circuits die de bestaande verbinding vervangen. De nieuwe verbinding wordt in Deelgebied 1 en in Deelgebied 2 naast een bestaande, te handhaven 150 kV-verbinding gebouwd. Na aanleg van de nieuwe verbinding kan de bestaande 380 kV-verbinding worden geamoveerd.

In Deelgebied 1 en in Deelgebied 2 liggen de bestaande 150 kV en 380 kV-verbinding niet in elkaars nabijheid; in de bestaande situatie is dus geen sprake van bundeling. In deze gebieden ontstaat bij alternatief C380n door nieuwbouw en sloop een situatie met een gebundelde doorsnijding van twee hoogspanningslijnen (bestaande 150 kV-verbinding en de nieuwe gecombineerde verbinding). In dit alternatief blijven de bestaande 150 kV-verbinding en de aansluiting naar de 150 kV-stations ongewijzigd.

Tracévarianten

Het alternatief C380n kent geen varianten.

2.4 150 kV-kabel aansluitingen

Er zijn 150 kV-kabels voorzien om de C150 alternatieven te verbinden met de 150 kV-stations. Het betreft kabels met een lengte, variërend van enkele honderden meters tot maximaal ca. 1 kilometer. De milieueffecten van deze korte kabels zijn gering en zijn daardoor in de effectbeoordeling van de tracéalternatieven niet onderscheidend. De beperkte milieueffecten van de 150 kV-kabels hebben geen doorslaggevende betekenis bij de keuze van het MMA

3 Potentiële effecten en reikwijdte

In dit hoofdstuk komen de ingreep-effectrelaties aan bod en de reikwijdte van de mogelijke effecten. Er is op basis hiervan afgebakend welke effecten en criteria in dit achtergronddocument verder in detail behandeld zullen worden.

3.1 Globale verkenning van het plangebied

Het tracé van de hoogspanningsverbinding loopt over het grondgebied van de provincie Zeeland, tussen Borssele en Rilland. Het zoute water van de Noordzee heeft een grote invloed op de hier voorkomende natuurwaarden. Plaatselijk zijn belangrijke gradiënten van zout naar zoet aanwezig. Bijzondere natuurwaarden van de Zeeuwse Delta zijn dan ook vooral geassocieerd met water. De grote rijkswateren Westerschelde en Oosterschelde staan onder de invloed van getijdewerking zodat zandplaten waar vogels foerageren periodiek overstromen. Vogels moeten daarom dagelijks vliegbewegingen maken tussen foerageer- en rustgebieden. Deze bewegingen zijn over het algemeen grootschalig, wat inhoudt dat zij plaatsvinden over afstanden tot meerdere kilometers. Voor zover het grotere afstanden betreft zijn de vlieghoogtes over het algemeen boven de hoogte van de draden van de hoogspanningsverbinding. Alleen bij het stijgen en landen komen in dat geval vogels in de buurt van de draden.

3.2 Relevante en onderscheidende natuurwaarden

De Nederlandse natuurwaarden worden via twee sporen beschermd: gebieds- en soortbescherming. Beide zijn geënt op Europese richtlijnen namelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Gebiedsbescherming betreft de belangrijkste natuurgebieden van Nederland, vaak met de hoogste en meest bijzondere biodiversiteit. Soortbescherming waarborgt de bescherming van een aantal op Europese schaal bijzondere soorten, niet alleen in de beschermde gebieden maar juist ook daarbuiten. Niet alle (zeer) zeldzame en/of in hun voortbestaan bedreigde soorten van de Nederlandse Rode Lijsten zijn echter beschermd, maar deze soorten komen verder niet aan bod in het MER, omdat hier wettelijk gezien geen noodzaak toe is. Om te waarborgen dat populaties met elkaar in contact kunnen komen om uitwisseling mogelijk te maken, is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)/Nationaal Natuurnetwerk (NNN) ontworpen³. Het idee is dat deze structuur beschermde gebieden met elkaar verbindt, zodat de planten- en diersoorten die in deze gebieden voorkomen met elkaar in contact kunnen komen dan wel dat via deze structuur planten- en diersoorten nieuwe gebieden kunnen koloniseren.

³ Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Omdat dit achtergronddocument grotendeels is opgesteld voor 2015 wordt in dit document nog gesproken over de EHS. Waar EHS staat kan ook NNN gelezen worden.

In vogelvlucht wordt eerst per soortgroep een korte karakterisering van de bijzondere natuurwaarden gegeven. Een aantal soortgroepen wordt niet nader in het MER behandeld, omdat werkzaamheden buiten de kwetsbare periode plaats kunnen vinden (mitigerende maatregel) of omdat hun leefgebied niet of hooguit sporadisch wordt aangetast. De volgende soortgroepen worden om één van beide redenen niet nader behandeld in het MER:

- *Vaatplanten*. Hiervan wordt slechts sporadisch mogelijk leefgebied aangetast. Mitigerende maatregelen zijn relatief eenvoudig en/of effecten kunnen worden voorkomen bij de keuze van de definitieve locatie van de mastvoet, bijvoorbeeld door het uitgraven en verplaatsen van beschermde planten. Uitgangspunt is dat bij de uiteindelijke bouw van de nieuwe verbinding dergelijke mitigerende maatregelen daadwerkelijk worden uitgevoerd
- *Algemene broedvogels*. Werkzaamheden vinden idealiter buiten het broedseizoen plaats en/of starten buiten het broedseizoen, omdat verstoring van nesten en/of aantasting van nestplaatsen te allen tijden voorkomen moet worden. Uitgangspunt is dat de werkzaamheden daadwerkelijk zodanig worden uitgevoerd dat effecten zo veel mogelijk worden voorkomen;
- *Reptielen*. Hiervan wordt slechts sporadisch mogelijk leefgebied aangetast. Werkzaamheden moeten op een zodanige manier plaatsvinden dat verstoring en/of aantasting zo veel mogelijk wordt voorkomen
- *Vissen*. In beginsel worden geen watergangen aangetast en/of verstoord door de werkzaamheden; masten worden in principe niet in watergangen geplaatst; op plekken waar het bouwen in een watergang onvermijdelijk is wordt een vervangende watergang aangelegd. Tijdelijke verstoring, bijvoorbeeld door de aanleg en gebruik van een werkweg, is eenvoudig te mitigeren
- *Libellen, vlinders en overige ongewervelden*. Hiervan wordt slechts sporadisch mogelijk leefgebied doorsneden. Mitigerende maatregelen zijn relatief eenvoudig en/of effecten kunnen worden voorkomen bij de keuze van de definitieve locatie van de mastvoet

Met een enkele uitzondering domineert het zoute karakter van het estuarium het voorkomen van natuurwaarden. De uitzondering betreft vooral de graslanden van het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer ten oosten van Goes.

Relevante broedvogels

De Delta herbergt een uniek aantal bijzondere broedvogels: niet alleen broeden veel soorten kolonievogels (zoals aalscholver, lepelaar en verschillende soorten meeuwen en sterns) in de diverse Natura 2000-gebieden, maar ook bijzondere grond broedende steltlopers (zoals strandplevier en kluut). De kolonievogels maken uitgebreide foerageervluchten waarbij exemplaren flink uitwaaiëren over de Delta. Hiermee lopen zij het risico om met de huidige verbindingen of met toekomstige tracés in aanraking te komen. De steltlopers maken in de broedtijd nauwelijks foerageervluchten (van der Vliet et al., 2011) maar kennen weinig alternatief broedbiotoop in de omgeving zodat een direct verlies een grote impact kan hebben.

Minder belangrijk is het westelijke deel voor roofvogels en uilen hoewel met name de bruine kiekendief in veel rietkragen langs wateren en watergangen broedt. Omdat het westelijke deel vooral tuinbouw- en akkerland is, zijn er ook weinig gebieden met belangrijke aantallen weidevogels. Er zijn dan ook nauwelijks gebieden als weidevogelgebied aangewezen, met als belangrijkste uitzondering de Yerseke en Kapelse Moer nabij Goes.

Wintergasten en doortrekkers

De waterrijke Zeeuwse (en Zuid-Hollandse) Delta heeft een grote aantrekkingskracht op watervogels die noordelijker broeden. Met de Waddenzee is de Delta het belangrijkste zoute en/of brakke intergetijdegebied voor deze soorten in Nederland. Voorbeelden betreffen eenden (zowel grondeleenden als duikeenden), zwanen, ganzen, steltlopers (als scholeksters, plevieren, strandlopers en ruiters) en meeuwen. Voor de meeste soorten komt op enig moment meer dan 1% van de relevante flyway-populatie in de Delta voor. Flyways betreffen populaties van één soort die op basis van de ligging van broed-, doortrek- en overwinteringsgebieden worden gedefinieerd. Wanneer binnen een soort broed-, doortrek- of overwinteringsgebieden zodanig van elkaar gescheiden zijn dat er nagenoeg geen uitwisseling optreedt langs de migratieroute of in de overwinteringsgebieden dan is er sprake van flyways en flyway populaties. Flyway populaties kunnen voor veel watervogels worden onderscheiden. Dat jaarlijks meer dan 1% van meerdere flyway populaties in de Delta voorkomt, onderstreept het internationale belang van het gebied. Gezamenlijk levert dit een beeld van grote concentraties vogels op die gebruik maken van de gebieden in de Delta, zoals de Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe, Markiezaat en Zoommeer. De meeste van deze vogelsoorten slapen op of langs de oevers van deze grote wateren en foerageren overdag aldaar of elders in de Delta. Dit leidt tot een veelvoud aan vogelvliegbewegingen die deels de huidige verbindingen of toekomstige tracés kruisen met als risico dat vogels in aanvaring met de draden komen, resulterend in draadslachtoffers.

Belangrijk in dit systeem is de aanwezigheid van hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) waar de vogels kunnen rusten als bij hoog tij de foerageergebieden niet benut kunnen worden. Verstoring van vogels op de HVP's is extra kritisch omdat deze vogels nauwelijks uitwijkmogelijkheden hebben. Voor de foeragerende ganzen heeft de provincie Zeeland ganzenfoerageergebieden aangewezen in het westelijke deel. Dit zijn Schenge, De Poel, Yerseke en Kapelse Moer, Scherpenissepolder, Schakerloopolder, Van Haaftepolder en Hogewaardpolder die deels in en deels tegen het plangebied aanliggen. Ganzenfoerageergebieden worden in principe gekenmerkt door een grote openheid en rust en percelen met voldoende voedsel voor de ganzen.

Zoogdieren exclusief vleermuizen

De zandplaten binnen de grote wateren in de Delta bieden een rustplaats voor zowel de gewone als grijze zeehond. Deze zijn gevoelig voor verstoring. Daarnaast kunnen er ook kleine familiegroepen bruinvissen worden aangetroffen in zowel Westerschelde als Oosterschelde. In de Oosterschelde is zelfs voortplanting door de bruinvis vastgesteld. Met uitzondering van algemene en in Nederland wijdverspreide soorten komen binnendijks binnen het plangebied nauwelijks landzoogdieren voor. Zo komt de noordse woelmuis in de Delta alleen buiten het plangebied voor. Een uitzondering betreft de eekhoorn met een populatie bij de Bathpolder.

Vleermuizen

De meest aangetroffen zoogdieren binnen het westelijke deel zijn vleermuizen. Vanwege hun afwijkende eigenschappen ten opzichte van de overige soorten zoogdieren worden deze hier apart besproken.

Behoudens enkele uitzonderingen zijn de meeste vleermuissoorten nogal kieskeurig. Dit leidt ertoe dat in de Delta slechts enkele soorten worden aangetroffen: het betreffen vooral de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Zij vormen kolonies in hetzij gebouwen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger) hetzij in bomen (ruige dwergvleermuis) en vliegen dagelijks tussen de kolonies en foerageergebieden via vaste routes in het landschap. Als dergelijke routes kunnen bomenrijen, heggen of watergangen fungeren.

Amfibieën

Het zoutgehalte van de grote wateren in de Delta heeft als resultaat dat er geen amfibieën en reptielen voorkomen. Het zoetere milieu binnendijks wordt over het algemeen intensief agrarisch beheerd zodat ook hier weinig soorten voorkomen. Een uitzondering betreft de rugstreeppad die op Zuid-Beveland en rondom Goes kan voorkomen in geschikte gebieden. Deze soort staat bekend als een goede kolonisator van nieuwe gebieden zodat met deze soort rekening moet worden gehouden tijdens het inrichten van werkplaatsen en plaatsen van mastvoeten.

3.3 Ingreep-effect relaties

In de meest recente update van de 'Effectenindicator Natura 2000-gebieden' op de website van het Ministerie van EZ worden 19 storende factoren (milieuthema's) onderscheiden om effecten van ingrepen te kunnen beschrijven (Ministerie van LNV, 2009a). Voor dit MER is dit uitgebreid met de factor 'verstoring door elektromagnetische velden', zodat hier in totaal 20 storende factoren worden onderscheiden. De aanleg van een hoogspanningsverbinding resulteert in zowel tijdelijke als permanente effecten. Tijdelijke effecten treden hoofdzakelijk op tijdens de aanlegfase terwijl permanente effecten na de realisatie van de hoogspanningsverbinding merkbaar blijven. Effecten tijdens onderhoud en herstel vinden plaats na realisatie van de hoogspanningsverbinding, maar zijn naar aard verwant met de effecten in de aanlegfase.

Alle storende factoren worden in tabel 3.1 vermeld inclusief de 14 factoren die verder worden besproken. Chemische en fysische effecten (behalve verzilting, verdroging en verontreiniging) zijn op ZW380 west zeker niet van toepassing en worden niet verder besproken. Dit geldt ook voor de onderdelen luchtwerveling en golfslag (bij verstoring door betreding) en exploitatie en vangst (bij sterfte).

De volgende 14 effecten worden dus wel besproken:

- Verlies oppervlakte
- Versnippering leefgebied
- Verzilting
- Verontreiniging
- Verdroging
- Verandering dynamiek substraat
- Verstoring door geluid
- Verstoring door licht
- Verstoring door trilling
- Verstoring door elektromagnetische velden
- Verstoring door beweging
- Verstoring door aantasting van openheid (optiek)
- Verstoring door betreding, sterfte, en
- Wijziging soortensamenstelling

Indien het permanente effect veel sterker is dan het tijdelijke wordt in onderstaande teksten alleen aandacht besteed aan het permanente effect, ook al omdat het tijdelijke en het permanente effect vergelijkbaar is in dergelijke gevallen, zodat het langsturende (permanente) effect wordt besproken. In het andere geval (als geen permanent effect optreedt) wordt het tijdelijke effect besproken.

De ernst van de effecten wordt afzonderlijk voor de aanleg- en gebruiksfase in drie categorieën ingedeeld:

- Een duidelijk effect dat onderscheidend kan zijn bij de afweging van tracéalternatieven (++)
- Enig effect, maar niet van onderscheidend belang (+)
- Geen of een verwaarloosbaar effect (0)

Met een duidelijk effect (++) wordt bedoeld dat dit onderscheidend kan zijn voor de tracéalternatieven. Enig effect, maar niet van onderscheidend belang (+) betekent dat deze storende factoren zich kunnen voordoen. Een effect dat in beginsel niet van onderscheidende betekenis is bij de vergelijking van tracéalternatieven weegt niet op tegen de ernstigere effecten van andere storende factoren (of valt binnen de reikwijdte daarvan). De meeste van deze storende factoren zijn uitsluitend relevant tijdens de aanlegfase en de impact kan pas bepaald worden als de mastposities en de bouwplaatsen exact bekend zijn. Voor de MER-alternatieven is deze precieze informatie niet bekend. Het tracéontwerp wordt pas op dit detailniveau ingevuld voor het definitief te bouwen tracé. Effecten kunnen dan worden verminderd door optimalisatie van de locatiekeuze van de mastvoeten en de bouwplaatsen en door verschillende mitigatiemaatregelen. Geen of een verwaarloosbaar effect is er ten slotte voor een aantal storende factoren dat zich in beide fases niet of in verwaarloosbare mate voordoet. De drie categorieën worden in het vervolg per storende factor of groep van storende factoren besproken.

Tabel 3.1 Storende factoren (milieuthema's) van het Nederlandse milieubeleid, ingedeeld per type effect. Storende factoren die zich zeker niet voordoen zijn cursief weergegeven; mogelijk relevante storende factoren zijn vetgedrukt weergegeven. De ernst van de effecten in aanleg- en gebruiksfase is als volgt aangeduid: ++ = onderscheidend effect; + = enig effect, maar niet van onderscheidend belang; 0 = geen of een verwaarloosbaar effect.

Type effect	Storende factor (milieuthema)	Aanlegfase (tijdelijk)	Gebruiksfase (blijvend)
Ruimtelijke effecten	1. Verlies oppervlakte	++	++
	2. Versnippering leefgebied	++	++
Chemische effecten	<i>3. Verzuring</i>		
	<i>4. Vermesting</i>		
	<i>5. Verzoeting</i>		
	6. Verzilting	+	0
	7. Verontreiniging	+	0
Fysische effecten	8. Verdroging	+	0
	<i>9. Vematting</i>		

	<i>10. Verandering stroomsnelheid</i>		
	<i>11. Verandering overstromingsfrequentie</i>		
Mechanische effecten	12. Verandering dynamiek substraat	+	0
	13. Verstoring door geluid	+	0
	14. Verstoring door licht	+	0
	15. Verstoring door trilling	+	0
	16. Verstoring door elektromagnetische velden	0	0
	17. Verstoring door beweging / optiek	0	++
	18. Verstoring door betreding, luchtwerveling, golfslag	+	0
	19. Sterfte, exploitatie en vangst	+	++
Directe menselijke effecten	20. Wijziging soortensamenstelling	0	+

3.3.1 Tijdelijke effecten

Tijdens de aanleg van de verbinding kan een aantal milieuthema's optreden. Van deze thema's zijn verlies oppervlakte, versnippering leefgebied, verstoring door optiek en sterfte ook permanente effecten zodat deze aldaar worden besproken. Een aantal milieuthema's kan echter alleen eventueel optreden tijdens de aanleg van de verbinding. Dit betreft verzilting, verontreiniging, verdroging, verandering dynamiek substraat, verstoring door geluid, verstoring door licht, verstoring door trilling en verstoring door betreding.

Deze milieuthema's kunnen in drie categorieën worden onderverdeeld: een categorie van milieuthema's die direct rondom de mastvoet invloed uitoefenen op vegetatie of bijzondere plantensoorten (namelijk verzilting, verontreiniging, verdroging en verandering dynamiek substraat), een categorie van milieuthema's die rondom de mastvoet een invloed uitoefenen op dieren (namelijk verstoring door geluid, licht en trilling) en een categorie die bestaat uit verstoring door betreding die zowel een invloed uitoefent op planten als op dieren.

Milieuthema's met primaire invloed op vegetatie of bijzondere plantensoorten: verzilting, verontreiniging, verdroging en verandering dynamiek substraat

Voor alle vier milieuthema's (verzilting, verontreiniging, verdroging en verandering dynamiek substraat) wordt voor de aanlegfase enig effect (+) verwacht. De vier milieuthema's hebben gemeen dat invloed via veranderingen in het grondwater (bij verzilting en verdroging) of via bodem (via verontreiniging en verandering dynamiek substraat) plaatsvinden op vegetatie en/of bijzondere plantensoorten. Indirect kan ook een effect op diersoorten optreden. Voor alle vier milieuthema's kan worden gesteld dat zij gedurende korte tijd tijdens de aanleg en zeer lokaal rondom de mastvoet optreden. Via zorgvuldige planning van de plaatsing van mastvoeten zijn de meeste van deze vier milieuthema's te vermijden.

Vanwege hun zeer lokale karakter wegen uiteindelijk hun effecten niet op tegen andere, ernstiger effecten (zoals verlies van leefgebied). Bovendien spelen zij bij het vergelijken van tracéalternatieven geen rol van onderscheidende betekenis. Deze thema's worden dan ook niet verder behandeld in de effectbeoordeling.

Milieuthema's met een verstorende invloed op diersoorten: verstoring door geluid, licht en trilling

Deze milieuthema's hebben gemeen dat zij alleen een invloed uitoefenen op dieren. Hoewel tijdens de gebruiksfase hoogspanningsdraden kunnen fluiten of knetteren bij bepaalde weerstypen, treedt dit alleen sporadisch op en dit zal individuen niet in betekenende mate verstoren. Van deze drie typen verstoring wordt dus alleen voor de aanlegfase enig effect (+) verwacht. Het uitstralingseffect verschilt tussen de drie milieuthema's waarbij met name verstoring door geluid en door trilling in water ver kan dragen (tot honderden meters). Het effect van de drie typen verstoring is echter, vanwege het slechts tijdelijke optreden, niet van onderscheidende betekenis bij het vergelijken van tracéalternatieven maar vereist wel een zorgvuldig mitigatieplan om effecten te minimaliseren.

Het milieuthema verstoring door betreding

Verstoring door betreding treedt vooral op bij habitattypen en plantensoorten en is beperkt tot de aanlegfase. Dit effect wordt echter volledig overschaduwd door het effect van verlies van oppervlakte (zie aldaar). In zekere zin treedt verstoring door betreding ook op bij diersoorten met een geringe actieradius of geringe snelheid. Het gaat dan echt om tredschade, waarbij de intensiteit van de verstoring vaak resulteert in sterfte (zie onder sterfte). Verstoring door betreding wordt daarom verder niet als afzonderlijk effect besproken. Van verstoring door betreding wordt voor de aanlegfase enig effect (+) verwacht.

3.3.2 Permanente effecten

De aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding leidt tot een permanent effect van een aantal milieuthema's. Deze milieuthema's zijn: verlies oppervlakte, versnippering leefgebied, verstoring door elektromagnetische velden, verstoring door aantasting van openheid (optiek), sterfte en wijziging soortensamenstelling. In hoeverre deze effecten werkelijk relevant zijn, wordt hieronder besproken. De milieuthema's kunnen in een aantal categorieën worden onderverdeeld op basis van verwantschap qua thematiek, namelijk milieuthema's die een direct verlies veroorzaken (verlies van oppervlakte aan standplaats of leefgebied en sterfte in de vorm van draadslachtoffers) en zij die een leefgebied permanent ongeschikt maar niet direct verloren maken (versnippering van leefgebied en verstoring door optiek). Twee andere milieuthema's staan apart van de andere en worden daarom ook apart besproken: verstoring door elektromagnetische velden en wijziging soortensamenstelling.

Milieuthema's met direct verlies tot gevolg: verlies van oppervlakte aan standplaats of leefgebied, en sterfte

Een direct verlies van oppervlakte is vooral verbonden aan de plaatsing van nieuwe mastvoeten en het weghalen van bebouwing of bomen. Ook al gebeurt dit tijdens de aanlegfase dan is dit effect toch als permanent te beschouwen. Qua omvang is dit effect relatief beperkt, maar het effect is relevant in het geval van kwetsbare vegetaties en/of bijzondere soorten. Onder dieren (vogels) is vooral de factor sterfte van belang in de gebruiksfase omdat de draden dan voor verliezen onder vogels kunnen zorgen wanneer deze zich tegen de draden doodvliegen (de zogenaamde draadslachtoffers). Voor beide milieuthema's wordt in de gebruiksfase een duidelijk effect (++) verwacht.

Milieuthema's die het omliggende gebied ongeschikt maken: versnippering leefgebied en verstoring door optiek

Beide milieuthema's zorgen voor een uitstralend effect op de populaties in de bredere omgeving. Versnippering kan optreden als gevolg van doorsnijding van opgaande landschapselementen, die bij aanleg van de hoogspanningsverbinding gekapt worden. Hierdoor kan de verbindende functie van dergelijke landschapselementen, bijvoorbeeld als vliegroute voor vogels, vleermuizen en vliegende insecten, maar ook als looproute voor grondgeboden zoogdieren en andere organismen verstoord worden. Een verbinding door een bos creëert vanwege de kap van bomen onder de draden een tweedeling van het gebied die vanwege de breedte van deze kapstrook ook tot een verlies van uitwisselingsmogelijkheden kan leiden. Voor gebieden met een open karakter zorgt een hoogspanningsverbinding voor een aantasting van deze openheid (via verstoring door optiek ofwel puur door hun aanwezigheid). Dieren in open gebieden ervaren het resulterende verlies van openheid als een bedreiging en zullen vervolgens een afstand aanhouden vanaf de verbinding. Een strook grond aan weerszijden van de verbinding wordt dus minder optimaal benut hetgeen betekent dat deze strook minder geschikt of zelfs ongeschikt wordt voor deze bewoners. Hoewel het biotoop dus gelijk blijft, resulteert dit in verlies van leefgebied (Ballasus & Sossinka, 1996). Aantasting van openheid zorgt dus hier voor versnippering. Voor deze milieuthema's wordt daarom in de gebruiksfase een duidelijk effect (++) verwacht.

Het milieuthema verstoring door elektromagnetische velden

Een in gebruik zijnde hoogspanningsverbinding is omgeven door een elektromagnetisch veld. Effecten door elektromagnetische velden zijn veelvuldig onderzocht maar blijken nihil of gering te zijn. De duidelijkste effecten zijn aangetoond bij bijen in een proefopstelling met elektrisch geleidende korven onder een hoogspanningsverbinding (Bindokas et al., 1988). Onder dergelijke omstandigheden treden gedragsveranderingen en verhoogde mortaliteit op, maar bij gangbare niet-geleidende korven zijn geen effecten meetbaar. Effecten op broedende vogels zijn aangetoond maar alleen voor die soorten die ook daadwerkelijk hun nesten in de masten bouwen (Fernie & Reynolds, 2005). In de nieuwe bi-polemasten kunnen geen nesten worden gemaakt. Rustende en grazende runderen en reeën richten hun lichaamsas bij voorkeur op het noord-zuid gerichte aardmagnetisch veld.

Deze neiging treedt minder op onder of nabij hoogspanningsverbindingen (Burda et al., 2009). Andere effecten zijn niet aangetoond. Ook vleermuizen oriënteren zich op het aardmagnetisch veld (Holland et al., 2006) en zouden door elektromagnetische golven verstoord kunnen worden. Aangetoond is dat elektromagnetische radarsignalen vleermuizen afschrikken (Nicholls & Racey, 2009). Straling en velden zijn echter verschillend van aard: straling bestaat uit hoogfrequente golven terwijl elektromagnetische velden laagfrequent zijn. Veldwaarnemingen wijzen uit dat vleermuizen ogenschijnlijk ongehinderd onder een hoogspanningsverbinding door vliegen (mond. meded. H. Limpens, Zoogdiervereniging VZZ). Op flora werden ook nauwelijks effecten gevonden behalve in de vorm van beschadigingen aan de toppen van vooral spitse bladeren (zoals van naaldbomen) (referenties in Arcadis, 2014). De laagfrequente elektromagnetisch golven vanuit een hoogspanningsverbinding veroorzaken dus geen verstoring. Conclusie is dat natuurwaarden niet in hun functioneren worden verstoord door elektromagnetische velden. Dit milieuthema blijft daarom verder buiten beschouwing. Van verstoring door elektromagnetische velden wordt geen effect (0) verwacht.

Het milieuthema wijziging soortensamenstelling

Tijdens de aanlegfase kunnen invasieve soorten via werkwegen, het gebruik van voertuigen en machines en de verplaatsing van materiaal (zoals grond) geïsoleerd liggende natuurterreinen bereiken en de daar aanwezige flora en fauna beïnvloeden. Een directe oorzaak vanwege de aanleg van de hoogspanningsverbinding zal in Nederland echter moeilijk aan te tonen zijn gezien de alternatieve migratiemogelijkheden voor de meeste invasieve soorten. Tijdens de gebruiksfase kan de aanwezigheid van hoogspanningsdraden voor een verandering in het ecosysteem zorgen, omdat draadslachtoffers extra predatoren kunnen aantrekken. Hoewel in de nieuwe bi-pole masten geen nesten kunnen worden gebouwd, kunnen zij wel dienen als uitkijkpost voor roofvogels en kraaiachtigen en kunnen zij op die manier bijvoorbeeld een effect genereren op het broedsucces van weidevogels. Dit effect is echter relatief gering en weegt niet op tegen andere, ernstiger effecten en is evenmin van onderscheidende betekenis bij het vergelijken van tracéalternatieven. Van het milieuthema wijziging soortensamenstelling wordt in de gebruiksfase enig effect (+) verwacht.

3.4 Indeling van natuurwaarden in criteria

De diverse milieuthema's grijpen grofweg in op enerzijds habitattypen en planten en anderzijds op diersoorten en zijn enerzijds permanent en anderzijds tijdelijk van aard. Op basis van de bovengenoemde ingreep-effectrelaties is een drietal criteria voor dit MER geformuleerd. Deze zijn:

- Een (permanente) verandering in het aantal draadslachtoffers. Dit criterium vloeit voort uit gebiedsbescherming. Dit criterium heeft betrekking op de verandering in de aantallen vogels die als draadslachtoffer vallen vanwege de vliegbewegingen die zij uitvoeren tussen hun rustgebieden en foerageergebieden.

- (Permanente) Effecten op het leefgebied in de vorm van fysieke aantasting. Binnen dit criterium is een onderverdeling gemaakt in subcriteria, namelijk in effecten op gebieden met bijzondere natuurwaarden, op leefgebieden van vogels, op leefgebieden van vleermuizen en op leefgebieden van (overige) zoogdieren. Dit criterium vloeit dus voort uit zowel gebieds- als soortbescherming. Vanwege gebiedsbescherming is het subcriterium op gebieden met bijzondere natuurwaarden geformuleerd, waaronder Natura 2000-gebied, gebieden aangeduid als EHS en beschermde natuurmonumenten. Onder het subcriterium leefgebied vogels valt specifiek de fysieke aantasting van weidevogel- en ganzenoerageergebieden. Vanwege soortbescherming zijn de subcriteria leefgebieden voor respectievelijk vleermuizen en (overige) zoogdieren geformuleerd.
- Tijdelijke effecten. Deze treden alleen op bij de aanleg van de verbinding. Tijdelijke effecten betreffen bijvoorbeeld verstoring door geluid of (extra) aanwezigheid van mensen in het leefgebied.

In tabel 3.2 zijn de criteria en subcriteria samengevat. Hierbij is tevens aangegeven vanuit welke wetgeving of welk beleid op deze criteria van toepassing is (zie hoofdstuk 4).

Tabel 3.2 Beoordelingskader

criterium	subcriterium	Toetsing aan wetgeving en beleid
1. Verandering aantal draadslachtoffers	-	Ffw & Nbw
2. Effecten leefgebied	A: gebieden met bijzondere natuurwaarden	Nbw & EHS/NNN
	B. leefgebied vogels	Ffw & Nbw
	C. leefgebied vleermuizen	Ffw
	D. leefgebied zoogdieren	Ffw
3. Tijdelijke effecten	-	Ffw, Nbw & EHS/NNN

3.5 Werkwijze beoordeling effecten

Voor een objectieve afweging van de effecten, zijn eerst de milieueffecten bepaald, bijvoorbeeld het kwantitatieve verlies aan leefgebied. Dit is gebeurd onafhankelijk van betreffende wetgeving. Zodoende kunnen bijvoorbeeld binnen criteria zowel soorten beschermd via Nbw als via Ffw terecht komen. Ook voor de beoordeling is er geen scheidslijn gemaakt tussen deze wetten. Dat betekent niet dat de wetgeving of het beleid voor soorten niet wordt besproken: dit gebeurt per criterium onder het kopje “Toetsing aan wetgeving en beleid”. De consequenties van deze benadering worden aan de hand van het voorbeeld van draadslachtoffers toegelicht. Het is mogelijk dat in een nieuwe situatie het aantal draadslachtoffers onder vogels globaal genomen gelijk blijft hetgeen vanwege de Ffw als een neutraal effect wordt beoordeeld. Voor soorten met een instandhoudingsdoel vanwege de Nbw kan de afzonderlijke beoordeling van dezelfde situatie echter negatiever of positiever uitpakken.

Voor de meeste soort(groep)en wordt niet verwacht dat alternatieven onderscheidend zijn: dit geldt bijvoorbeeld voor de jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten volgens de Ffw. Deze soort(groep)en worden daarom minder diepgaand behandeld. Zij komen wel weer terug in de volgende projectfase van ontheffings- en vergunningaanvraag. Dit geldt ook voor soort(groep)en waarvoor alleen tijdelijke effecten worden verwacht (zoals amfibieën of noordse woelmuis): vanwege adequate mitigerende maatregelen zullen deze soort(groep)en geen permanente effecten ondervinden. Vanwege dit uitgangspunt worden de tijdelijke effecten van vergelijkbare alternatieven telkens hetzelfde beoordeeld, afhankelijk van het voorkomen van leefgebied van dergelijke beschermde soorten nabij de alternatieven.

4 Beleidskader

Op verschillende niveaus hebben overheden in beleidsdocumenten en wet- en regelgeving kaders aangegeven waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen plaats mogen en kunnen vinden. Wet- en regelgeving vormt een dwingend kader bij de planvorming. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema Natuur dat relevant is voor de m.e.r.-procedure en het vaststellen van het inpassingsplan voor de nieuwe hoogspanningsverbinding.

Voor het onderwerp natuur wordt ingegaan op verschillende wettelijke en beleidskaders. De focus ligt op de Natuurbeschermingswet 1998, EHS/NNN en Flora- en faunawet. Deze drie kaders gaan uit van de aanwezigheid van natuurwaarden die aanwezig zijn in het plangebied of de directe omgeving. De mate waarin effecten optreden als gevolg van alternatieven bepaalt of er sprake is van een licht, gemiddeld of zwaar effect met bijbehorende effectscore. Nu is de natuur onderhevig aan veranderingen. Niet alleen ecosystemen ontwikkelen, maar ook beleid en de bijbehorende ambities veranderen. In de tijd tussen de aanvang van het opstellen van het achtergronddocument en het afronden heeft een geruime periode gezeten en de consequentie hiervan is dat de kaders en de gegevens die zijn gebruikt voor de beoordeling zijn veranderd. De vraag is of de veranderingen dusdanig groot zijn geweest dat dit zou leiden tot andere beoordelingen als de beoordeling opnieuw zou worden uitgevoerd. Hieronder wordt per kader op deze vraag ingegaan:

- **Natuurbeschermingswet 1998:** De beoordeling in dit kader richt zich op de Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen. De beoordeling richt zich in het bijzonder op de vogels. De gegevens die hiervoor gebruikt worden laten in grote lijnen zien hoe populaties zich langs de alternatieven voor de hoogspanningsverbinding bewegen. Het gaat hier om vogels die bewegen tussen verschillende leefgebieden met verschillende functies. Globaal verandert de functie van de Natura 2000-gebieden en de omgeving niet: het gaat hier tenslotte om beschermde gebieden. Vanuit dit gegeven blijven gegevens met betrekking tot vogelbewegingen bruikbaar voor besluitvorming. Eventuele wijzigingen zijn gering en veranderen de beoordeling die op een hoog abstractieniveau is uitgevoerd niet. In dit kader is geen wezenlijk andere beoordeling voorzien als gevolg van nieuwe gegevens.
- **EHS/NNN:** De provincie vernieuwt periodiek haar natuurplannen (en Verordening Ruimte). Bij een vernieuwing wordt de laatste stand van zaken wat betreft begrenzing, huidige situatie en ambitie opgenomen. In de beoordeling is uitgegaan van het ruimtesbeslag op de EHS/NNN en is de specifieke ligging van natuurwaarden of de ambitie niet van belang. Ruimtesbeslag is afhankelijk van de begrenzing. Bij het

vernieuwen van natuurbeheerplannen worden de herbegrenzings meegenomen. Hierbij gaat het om lokale herbegrenzings die het gevolg zijn van projecten. Globaal verandert de ligging van de EHS/NNN niet. Dit is ook logisch, gezien het feit dat de netwerkfunctie tussen natuurgebieden moet ontwikkelen en het in dit belang niet gunstig is om de begrenzing voortdurend te veranderen. Gezien het kleine schaalniveau van eventuele herbegrenzings en de grote schaal waarop de beoordelingen plaatsvinden, leidt een veranderend natuurbeheerplan niet tot wezenlijk andere beoordelingen in dit kader.

- Flora- en faunawet: Gegevens over de aanwezigheid van zwaar beschermde soorten zijn in de regel 3 of 5 jaar (afhankelijk van de soort) "houdbaar". De beoordelingen van de alternatieven hebben zich echter niet zozeer toegespitst op de daadwerkelijke aanwezigheid van soorten, maar op de potentiële aanwezigheid van soorten (vliegroutes) en verspreidingsgegevens die over meerdere jaren verzameld zijn. Dit zijn gegevens die niet bijzonder veranderlijk zijn. Veranderingen vinden juist op lokaal niveau plaats en zijn derhalve relevant detaillering, zoals de exacte plaatsing van palen. De gebruikte gegevens zijn voldoende voor de beoordeling op het gehanteerde abstractieniveau in het MER. Nieuwe gegevens leiden niet tot een wezenlijk andere beoordeling voor dit kader.

4.1 Samenvatting

Het natuurbeleid kent onder meer een gebieden- en een soortenspoor. Het gebiedenbeleid wordt uiteindelijk gevoerd vanuit de gedachte dat veel bedreigde "doel"soorten weliswaar buiten de voor hen beschermde gebieden kunnen voorkomen, maar toch voor een duurzaam voorkomen mede aangewezen zijn op gebieden waar ze zonder verstoring kunnen groeien, zich voortplanten, voedsel zoeken of rusten. Daarnaast is het gebiedenspoor gericht op de bescherming van specifieke habitats met hun habitat specifieke kenmerken waarin specifieke soorten voorkomen.

De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn verplichten tot het aanwijzen van gebieden, waarin het belang van in de richtlijnen genoemde soorten en habitattypen voorgaat boven andere belangen. Er mogen in het algemeen geen activiteiten worden uitgevoerd, die de gewenste kwaliteit van de gewenste instandhoudingsdoelen voor de betreffende habitats en soorten kunnen schaden. Deze beperking geldt ook voor activiteiten die zelf buiten het gebied plaats vinden (externe werking) of die dezelfde planten en dieren verstoren wanneer zij zich tijdelijk nabij het gebied ophouden. Dit wordt in de Nederlandse wetgeving geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna Nbw). Deze wet bestrijkt ook beschermde natuurmonumenten en enkele andere gebieden die nu nog niet (definitief) aangewezen zijn als beschermde gebieden in het kader van de Europese richtlijnen.

Een iets minder zware, maar beleidsmatig wel belangrijke bescherming rust op de gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur/Nationaal Natuurnetwerk (hierna EHS/NNN) en speciaal aangewezen leefgebieden, zoals ganzen- en weidevogelgebieden. De bescherming hiervan berust op landelijke en provinciale visies, nota's en aanwijzingen en is geregeld op basis van de Wet ruimtelijke ordening (hierna Wro). De gebiedsbescherming richt zich specifiek op individuen van soorten waarvoor de desbetreffende gebieden bedoeld zijn en die zich in die gebieden bevinden.

De bescherming van individuen van beschermde soorten is voor heel Nederland geregeld in de Flora- en Faunawet (hierna Ffw), ook wanneer die zich buiten voor hen beschermde gebieden bevinden. Samen bieden de bepalingen van deze wetten rechtszekerheid voor een volledige bescherming van een belangrijk deel van de populatie van de betreffende soorten. Hieronder wordt gepresenteerd hoe de bescherming doorwerkt via wet- en regelgeving op verschillende overheidsniveaus.

Tabel 4.1 bevat de hoofdlijnen van het beleid en de regelgeving. De verschillende niveaus worden nader beschreven in de volgende paragrafen.

Tabel 4.1 Hoofdlijnen beleid en Omschrijving		Relevantie voor ZW380 west
regelgeving		
Internationalaal niveau		
Vogelrichtlijn	Bescherming vogelsoorten en speciale beschermingszones voor vogels	Mogelijke aantasting staat van instandhouding van soorten en daarvoor aangewezen beschermingszones door ruimtebeslag en/of externe werking. De Vogelrichtlijn is met de Nbw volledig in de nationale wetgeving verwerkt
Habitatrichtlijn	Bescherming soorten (exclusief vogels) en habitats en speciale beschermingszones voor deze soorten en habitats	Mogelijke aantasting van habitats en (leefgebieden van) soorten en daarvoor aangewezen beschermingszones door ruimtebeslag en/of externe werking. De Habitatrichtlijn is met de Nbw volledig in de nationale wetgeving verwerkt
Rijksniveau		
Natuurbeschermingswet 1998	Bescherming gebieden	Mogelijke aantasting natuurlijke kenmerken, habitats, soorten en beoogde functie gebieden

Rijksbeleid inzake Ecologische Hoofdstructuur (bruto begrenzing)	Netwerk van bestaande en nieuwe natuurgebieden en verbindingzones (bruto begrenzing)	Mogelijk ruimtebeslag in en aantasting van functionaliteit EHS/NNN
Flora- en faunawet	Bescherming soorten	Mogelijke aantasting gunstige staat van instandhouding soorten
Provinciaal niveau		
Provinciaal beleid inzake Ecologische Hoofdstructuur (netto begrenzing)	Netwerk van bestaande en nieuwe natuurgebieden en verbindingzones vastgelegd in ruimtelijke besluiten op basis van Wro	Mogelijk ruimtebeslag in EHS/NNN; beïnvloeding wezenlijke kenmerken en waarden, mogelijk compensatieplicht
Provinciaal beleid inzake weidevogelgebieden en ganzenopvang- / -foerageergebieden	Open graslandgebieden met hoge vogeldichtheid, vastgelegd in ruimtelijke besluiten	Mogelijke aantasting kwaliteit van open gebieden en bruikbaarheid soorten; aantasting beschermde gebieden (externe werking)

4.2 Internationaal niveau

De belangrijkste instrumenten op internationaal niveau zijn de Vogel- en de Habitatrichtlijn. De gebieden die volgens deze richtlijnen beschermd worden, worden ook wel aangeduid als speciale beschermingszones, maar tegenwoordig ook vaak als Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden kunnen grensoverschrijdend zijn. Dit betekent dat ook gebieden en de hiervoor aangewezen soorten en habitattypen buiten het plangebied in beschouwing genomen moeten worden.

Hieronder worden eerst kort de Vogel- en Habitatrichtlijn toegelicht. Vervolgens komt een aantal internationale verdragen aan bod en ten slotte wordt ingegaan op de internationale Rode Lijst.

Vogel- en Habitatrichtlijn: Natura2000

De Vogel- en Habitatrichtlijn zijn natuurbeschermingswetgeving op Europees niveau. Beide zijn geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving (Nbw en Ffw). De Vogelrichtlijn is wat betreft de toelaatbaarheid van het aanleggen en instandhouden van een hoogspanningsverbinding mogelijk strenger dan de Ffw omdat een hoogspanningsverbinding mogelijk tot draadslachtoffers leidt (zie § 4.3).

Internationale verdragen

Internationale verdragen zijn in veel gevallen bindende afspraken tussen landen die deze verdragen hebben geratificeerd. Een aantal verdragen of onderdelen daarvan is overgenomen in internationale wetgeving (Vogel- en Habitatrichtlijn) en nationale wetgeving (Nbw en Ffw). De verdragen die van belang zijn, zijn het Ramsar Verdrag, het Verdrag van Bern, het Verdrag van Bonn en het Biodiversiteitsverdrag.

Internationale Rode Lijst

De IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) Red List of Threatened Species is een Rode Lijst van planten- en diersoorten die op wereldschaal met uitsterven worden bedreigd. De lijst geeft een overzicht van soorten die in aantal achteruitgaan, zeldzaam zijn, of verdwenen zijn. Deze wordt samengesteld onder verantwoordelijkheid van de IUCN en wordt jaarlijks voor een deel herzien. De mate van bedreiging kent de volgende relevante categorieën (van meest naar minder bedreigd): Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), en Near Threatened (NT).

4.3 Rijksniveau: beleid, wet- en regelgeving

In deze paragraaf worden het beleid en de wetten op het gebied van natuurbescherming kort beschreven. De belangrijkste wetten zijn de Nbw en de Ffw. Daarnaast worden kort nog andere, meer zijdelings relevante, wetten aangestipt.

4.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000-gebieden

In de Natuurbeschermingswet 1998 staat gebiedsbescherming centraal. Via deze wet is in Nederland de aanwijzing van de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden, de speciale beschermingszones van de Vogel- en Habitatrichtlijn, vaak samen genoemd Natura 2000-gebieden, geregeld. Natura 2000 is het samenhangende netwerk van Europese beschermde natuurgebieden. Voor Nederland gaat het in totaal om ruim 160 Natura 2000-gebieden op land. De aanwijzing van deze Natura 2000-gebieden is in 2007 begonnen. De aanwijzing van al eerder aangewezen Vogelrichtlijngebieden wordt daarbij voor zover gewenst herzien. Binnen de wet vallen ook de voormalige Beschermde Natuurmonumenten en Staatsnatuurmonumenten (zie hierna).

Bij de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden wordt de precieze begrenzing van een gebied vastgelegd, evenals de kwalificerende soorten en/of habitattypen en de instandhoudingsdoelen per soort en habitatype. De schaal en beschermde waarden van de gebieden variëren. Per gebied wordt een beheerplan opgesteld, dat duidelijk maakt welke activiteiten mogelijk zijn in en rond de gebieden. Ook staat in het beheerplan hoe de instandhoudingsdoelen worden gehaald. Bevoegd gezag voor Natura 2000-gebieden varieert en kunnen zowel de provincies als het Rijk zijn. Bij aanleg van een hoogspanningsverbinding is het Rijk Bevoegd gezag voor het beoordelen van de effecten van de verbinding op de Natura 2000-gebieden.

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgens de Nbw voldoet aan de bescherming volgens artikel 6 van de Habitatrichtlijn door een vergunningstelsel. Hierdoor is een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen, niet significant negatief mogen beïnvloeden. Bevoegd gezag beveelt aan elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied te onderwerpen aan een 'voortoets'. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden/ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). De in het MER te verstrekken gegevens voldoen voor een voortoets.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de status van aanwijzingsbesluiten en beheerplannen van de relevante Natura 2000-gebieden voor dit project (peildatum: 1 oktober 2013). In het geval van wijzigingsbesluiten of gecombineerde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden is alleen de laatste beschikking genoemd.

Tabel 4.2 Stand van zaken vaststelling Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Status aanwijzingsbesluit	Aanwijzing definitief / planning	Ontwerpbeheerplan gereed definitief / planning
Hollands Diep	Definitief	15 juli 2013	April 2013 (concept-ontwerp)
Biesbosch	Definitief	15 juli 2013	In ontwerp
Krammer-Volkerak	Concept	Gepland	In ontwerp
Oosterschelde	Definitief	23 december 2009	April 2013 (concept-ontwerp)
Veerse Meer	Definitief	30 december 2010	April 2013 (concept-ontwerp)
Zoommeer	Concept	Gepland	In ontwerp
Yerseke & Kapelse Moer	Definitief	30 december 2010	In ontwerp
Westerschelde & Saeftinghe	Definitief	23 december 2009	April 2013 (concept-ontwerp)
Markiezaat	Definitief	30 december 2010	September 2013 (concept)

Instandhoudingsdoelen

Instandhoudingsdoelen zijn de doelen voor de instandhouding van de leefgebieden, natuurlijke habitats en populaties van het wild levende planten- en diersoorten. Zij moeten tenminste voldoen aan de eisen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Instandhoudingsdoelen worden per Natura 2000-gebied vastgesteld in het aanwijzingsbesluit voor aangewezen gebieden. Voor zowel habitattypen, broedvogels en niet-broedvogels als overige planten- en diersoorten zijn per Natura 2000-gebied doelstellingen geformuleerd. Door de formulering van kernopgaven en doelstellingen voor de verschillende gebiedstypen is hierin structuur aangebracht. Een doelstelling kan betrekking hebben op zowel behoud van de bestaande situatie, als een opgave tot uitbreiding van habitattypen of soorten (oppervlakte, aantal) of tot verbetering van de specifieke kwaliteit van habitattypen. Enkele begrippen worden hieronder toegelicht.

- Kernopgaven: de kernopgaven zijn geformuleerd op basis van de bijdragen die de Nederlandse gebieden aan de Europese en nationale doelen (moeten) leveren, de belangrijkste verbeteropgaven, de aangewezen habitattypen en soorten en de 'knoppen waaraan gedraaid kan worden'
- Natuurlijke kenmerken: natuurlijke kenmerken worden gerelateerd aan de instandhoudingsdoelen voor de ecosystemen in het gebied. Ze worden geacht een impliciete referentie te karakteriseren die in beleidszinnen 'gaaf' en in ecologisch opzicht 'volledig' is. Wanneer hersteldoelen geformuleerd worden impliceert dit dat de betrokken ecosystemen zich na een verstoring van de gewenste toestand in het verleden kunnen herstellen, dat wil

zeggen het vermogen bezitten de voor de instandhouding van het gebied gewenste toestand te opnieuw te bereiken

- Habitattypen: instandhoudingsdoelen worden zowel geformuleerd voor de oppervlakte van het habitatype binnen het gebied, als de kwaliteit ervan
- Broedvogels: instandhoudingsdoelen worden geformuleerd in de termen van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een (deel)populatie van een bepaald aantal broedparen
- Niet-broedvogels: instandhoudingsdoelen worden geformuleerd in de termen van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een (deel)populatie van een bepaald aantal volwassen exemplaren. De doelstelling kan betrekking hebben op zowel een slaap- / rustfunctie als een foerageerfunctie van het gebied voor de soort
- Overige soorten (niet-vogels): instandhoudingsdoelen worden geformuleerd in de termen van omvang en kwaliteit leefgebied (voor plantensoorten: biotoop) met een draagkracht voor een (deel)populatie van een bepaalde omvang

In de formulering van de doelstellingen wordt dikwijls gesproken van populaties, zonder dat vast staat of ook in biologische zin van (zelfstandige) populaties of natuurlijke delen daarvan kan worden gesproken. Hier kan het best een minder specifieke term gelezen worden, zoals 'groep'. In een groter gebied, bijvoorbeeld heel Europa, is soms wel sprake van een populatie. Het netwerk van gebieden moet als geheel het duurzaam voortbestaan van deze populaties, voor zover dat binnen de grenzen van Europa mogelijk is, beschermen.

Beschermde Natuurmonumenten

In de Nbw vallen de voormalige Beschermde Natuurmonumenten en Staatsnatuurmonumenten beide onder één noemer: Beschermde Natuurmonumenten. Beschermde Natuurmonumenten die binnen een Natura 2000-gebied vallen, vervallen als zodanig na de definitieve aanwijzing van dat gebied. Natuurwaarden en natuurschoon⁴ waarvoor deze gebieden waren aangewezen, zijn (of worden) opgenomen in de instandhoudingsdoelen van het desbetreffende Natura 2000-gebied.

Voor Beschermde Natuurmonumenten die buiten Natura 2000-gebieden liggen, geldt dat handelingen in of rondom deze gebieden verboden zijn als deze schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren en planten in dat gebied, of als deze het Beschermde Natuurmonument ontsieren. De Minister van EZ of de provincie kan wel een vergunning verlenen.

⁴ Effecten op het landschap komen in het achtergrondrapport Landschap aan de orde

Compensatie

Als een ingreep een significant negatief effect heeft op een Natura 2000-gebied⁵ is men verplicht vooraf en tijdig vervangende natuur aan te leggen op een zodanige wijze dat de samenhang van Natura 2000-gebieden niet in gevaar komt, dan wel om andere maatregelen te treffen die significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen voorkomen. Dit laatste kan bijvoorbeeld het geval zijn bij een kans op significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van vogelsoorten door 'externe werking'. Externe werking betreft het gegeven dat een voornemen buiten een Natura 2000-gebied toch effecten op de instandhoudingsdoelen van dat gebied. De effectafstand kan hierbij fors zijn omdat bijvoorbeeld vogels flinke dagelijkse afstanden kunnen afleggen (meerdere kilometers) tussen Natura 2000-gebied (dat dient als rust- of slaapplek) en foerageergebied.

Als blijkt dat de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszone al dan niet met inbegrip van mitigerende maatregelen toch kunnen worden aangetast, volgt een bestuurlijke afweging of het plan of project alsnog kan worden gerealiseerd, de ADC-toets. Voor Natura 2000-gebieden is financiële compensatie niet mogelijk.

ADC-toets

De ADC-toets wordt zo genoemd omdat hierin achtereenvolgens een alternatievenonderzoek dient plaats te vinden (A), vastgesteld dient te worden of sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang (D) en ten slotte, compensatie (C) dient te worden gerealiseerd. In het alternatievenonderzoek moet worden nagegaan of er alternatieve oplossingen zijn voor het plan of project zonder of met minder effecten. Als die er zijn, mag geen toestemming worden gegeven voor het plan of project. Bestaan er geen alternatieve oplossingen, dan wordt de volgende stap gezet.

Het plan of project kan slechts doorgang vinden wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard. Daartoe is een onderbouwing noodzakelijk. In het geval dat er negatieve effecten optreden op een prioritair type natuurlijk habitat en / of een prioritaire soort, kunnen in beginsel alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijk gunstige effecten aan de orde zijn. Andere dwingende redenen van groot openbaar belang kunnen in dat geval slechts worden aangevoerd na het inwinnen van advies van de Europese Commissie.

⁵ Dat impliceert dat ook een zogeheten ADC toets is uitgevoerd waarin is aangetoond dat er een groot maatschappelijk belang is en dat er geen alternatieven zijn

Wanneer sprake is van een dwingende reden van groot openbaar belang, dan kan toestemming worden gegeven voor het plan, wanneer alle nodige compenserende maatregelen worden genomen die noodzakelijk zijn voor het waarborgen van de algehele samenhang van Natura 2000.

De Europese Commissie dient op de hoogte te worden gesteld van de genomen compenserende maatregelen. Een stroomschema van het gehele proces is te vinden in Heijligers (2014).

4.3.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet beschermt een groot aantal in Nederland voorkomende wilde planten- en diersoorten. De beschermde diersoorten (insecten, vissen, amfibieën, reptielen, vogels, zoogdieren, enzovoorts) en ongeveer 100 plantensoorten zijn te vinden in tabellen, die deel uitmaken van de Ffw. Niet elke soort is even zwaar beschermd: er wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën:

- Tabel 1: Algemeen voorkomende beschermde soorten
- Tabel 2: Overige beschermde soorten
- Tabel 3: Strikt beschermde soorten

Naast de genoemde groepen zijn gedurende het broedseizoen alle broedvogels, broedplaatsen én de functionele omgeving van de broedplaatsen beschermd. Tevens zijn vaste verblijfplaatsen van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd (zie hieronder onder **Vogels**). De Ffw kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is. Op grond van de Ffw is het verboden: 'nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren behorende tot een beschermde inheemse soort te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren' (artikel 11 Ffw).

Ook is het verboden: 'dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten' (artikel 10 Ffw). Tevens is het verboden: 'planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen' (artikel 8 Ffw).

Relevant is verder artikel 9 waarin onder meer wordt bepaald dat het verboden is dieren behorend tot een beschermde inheemse diersoort te doden of te verwonden. Hierop is ook het begrip 'voorwaardelijke opzet' van belang. Dit betekent dat ook activiteiten die onbedoeld tot gevolg kunnen hebben dat dieren worden gedood of verwond onder deze bepaling vallen. Voor hoogspanningsverbindingen is dit relevant omdat vogels tegen de geleiders of bliksemraden kunnen vliegen en daardoor kunnen sterven of gewond raken. Dit worden draadslachtoffers genoemd.

Als er sprake is van overtreding van één van deze artikelen dan is het uitvoeren van een dergelijke activiteit alleen toegestaan met een ontheffing van de Minister van EZ. De beoordeling van wanneer sprake is van overtreding en of ontheffing nodig en mogelijk is, is nog recent en mogelijksterwijs niet volledig uitgekristalliseerd. Hier worden de meest recente interpretaties en handreikingen van EZ gevolgd. De noodzaak tot een ontheffing is gekoppeld aan de uitvoeringsfase.

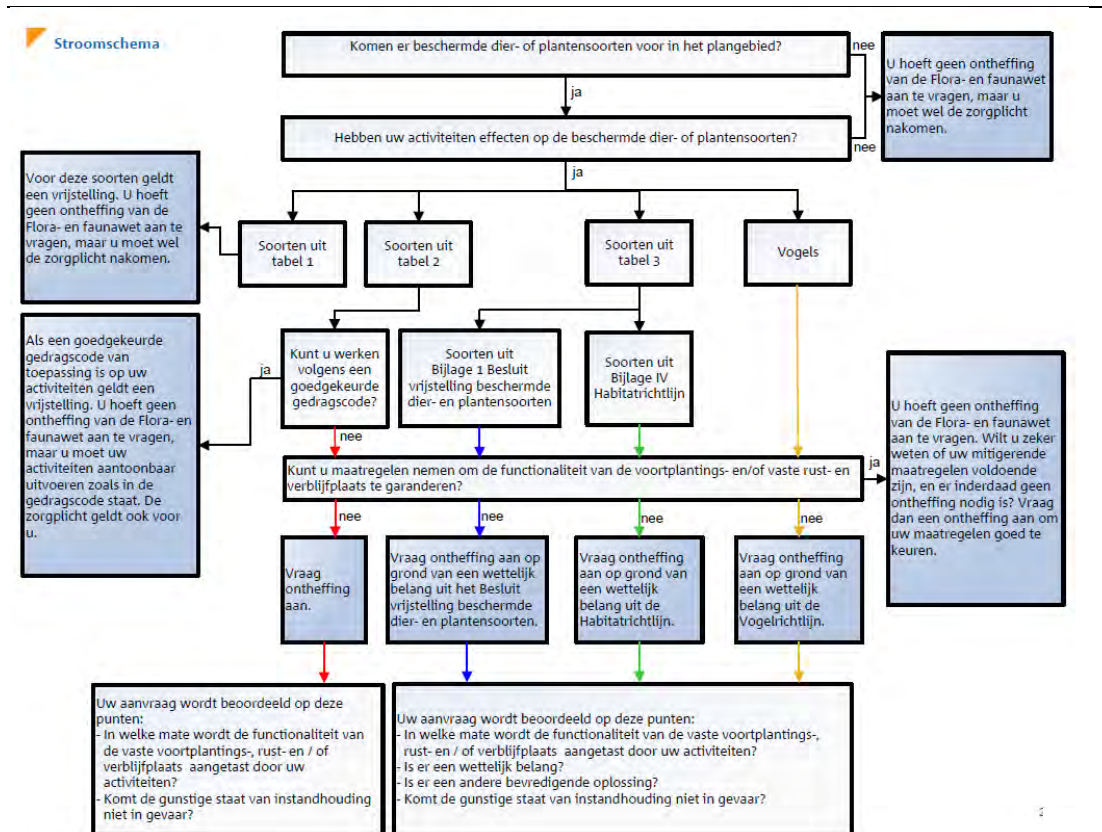
In het algemeen wordt er naar gestreefd overtreding van de Ffw te voorkomen. Dit kan door mitigerende maatregelen te treffen. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort. Het betreft hier de functies van het leefgebied die ervoor zorgen dat de soort succesvol kan rusten of voortplanten, bijvoorbeeld migratieroutes en foerageergebied. Wanneer deze functies veilig worden gesteld door *vooraf* mitigerende maatregelen te treffen, is geen ontheffing van de Ffw nodig. Indien gewenst kunnen eventueel de mitigatieplannen vooraf aan Dienst Regelingen (DR) worden voorgelegd ter goedkeuring. Hiermee is het risico dat de werkzaamheden stil worden gelegd door onvoldoende mitigerende maatregelen afgedekt. Indien mitigerende maatregelen niet mogelijk of onvoldoende zijn, volgt een ontheffingsaanvraag. Het verkrijgen van een ontheffing is aan strikte voorwaarden gebonden. De exacte voorwaarden verschillen afhankelijk van de beschermde status van de soort waarvoor ontheffing wordt aangevraagd. Ruimtelijke vergunnings- en/of planprocedures kunnen doorgang vinden en hoeven geen vertraging op te lopen, mits de uitvoerbaarheid van het plan of ontwikkeling aannemelijk gemaakt is.

Wanneer maatregelen gericht zijn op het wegnemen van tijdens het project of handeling optredende effecten, dienen deze als 'compensatie' aangemerkt te worden. In dat geval is dus ook sprake van een overtreding van verbodsbepalingen (er is immers een al dan niet tijdelijk effect) en is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk.

In bepaalde gevallen geldt een vrijstelling (figuur 4.1), maar alleen bij bepaalde activiteiten en alleen voor soorten vermeld in tabel 1. Voor tabel 2-soorten is bij activiteiten die vallen onder bestendig beheer en onderhoud, bestendig gebruik en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling geen ontheffing nodig wanneer deze activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de Minister van EZ goedgekeurde en door de initiatiefnemer geaccordeerde gedragscode. Voor tabel 3-soorten geldt dit alleen wanneer activiteiten vallen onder bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik.

Wanneer tabel 2- of 3-soorten worden aangetast en mitigerende maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd, moet een ontheffing worden gevraagd. Zoals weergegeven in het stroomschema gelden hiervoor verschillende criteria afhankelijk van de beschermde status:

- Algemeen voorkomende beschermde soorten ('tabel 1-soorten')
Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. De aanleg van een hoogspanningsverbinding is een dergelijke ruimtelijke ontwikkeling
- Overige beschermde soorten ('tabel 2-soorten')
Voor tabel 2-soorten kan door het ministerie van EZ ontheffing worden verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort (effecten op regionaal populatieniveau). Voor initiatiefnemers, die individueel of gezamenlijk beschikken over een door het ministerie van EZ geaccordeerde gedragscode (die aangeeft op welke wijze rekening wordt gehouden met de beschermde soorten), geldt voor tabel 2-soorten eveneens een vrijstelling.
- Strikt beschermde soorten ('tabel 3-soorten')
Voor initiatiefnemers, die individueel of gezamenlijk beschikken over een door het ministerie van EZ geaccordeerde gedragscode (die aangeeft op welke wijze rekening wordt gehouden met de beschermde soorten), geldt voor tabel 3-soorten een vrijstelling voor werkzaamheden die vallen onder bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik. Voor ruimtelijke ontwikkelingen zijn de tabel 3-soorten opgedeeld in twee groepen, Bijlage 1-soorten en Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn. Voor elke groep gelden verschillende criteria waaraan voldaan moet worden voor het verkrijgen van een ontheffing



Figuur 4.1 Stroomschema Flora- en faunawet (ministerie van LNV, 2009)

Bijlage 1-soorten

Voor Bijlage 1-soorten uit tabel 3 kan ontheffing worden aangevraagd op grond van alle belangen uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. In de praktijk komen bij bijlage 1-soorten de volgende vier belangen het meeste voor bij een ontheffing voor een ruimtelijke ingreep.

- Bescherming van flora en fauna
- Volksgezondheid of openbare veiligheid
- Dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten
- Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling

Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn

Voor Bijlage IV-soorten uit tabel 3 geldt dat voor een ruimtelijke ingreep alleen een ontheffing kan worden verkregen op grond van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna
- Volksgezondheid of openbare veiligheid
- Dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten

Vogels

Vogels nemen in de Ffw een bijzondere positie in en verdienen tevens vanwege de kans op draadslachtoffers in relatie tot artikel 9 van de wet bijzondere aandacht.

Van het verbod op het verstoren van broedende vogels tijdens het broedseizoen wordt in principe geen ontheffing verleend. Voor vogels geldt dat alleen een ontheffing kan worden verkregen op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna
- Veiligheid van het luchtverkeer
- Volksgezondheid of openbare veiligheid

Tijdens werkzaamheden moet rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. Het broedseizoen is geen standaardperiode, maar het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van soorten die hun verblijfplaatsen (nesten) het hele jaar gebruiken zijn jaarrond beschermd. De lijst met deze soorten is door de beoordelende instantie (Dienst Landelijk Gebied, DLG) al enkele malen aangepast. De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Ffw. Buiten de periode van het broedseizoen is geen ontheffing nodig, ook niet voor maatregelen die worden getroffen om te voorkomen dat soorten zich op de bouwplaats vestigen.

Er zijn vijf categorieën voor vogelsoorten met jaarrond beschermden nesten; hierin is onderscheid gemaakt wat betreft de bescherming. Categorie 1-4 betreffen vogelsoorten waarvoor het gehele jaar de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw gelden. Categorie 5 betreft vogelsoorten die buiten het broedseizoen niet beschermd zijn, maar die wel extra onderzoek vragen. Soorten die zijn opgenomen in categorie vijf zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Categorie 1 Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- of verblijfplaats

- Categorie 2 Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en beperkt beschikbaar
- Categorie 3 Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar
- Categorie 4 Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen
- Categorie 5 Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen

De volgende vogelsoorten zijn opgenomen in de lijst. Deze lijst is echter indicatief en niet uitputtend:

- Categorie 1-4 Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Oehoe, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil, Wespendif en Zwarte wouw
- Categorie 5 Blauwe Reiger, Boerenzwaluw, Bonte vliegenvanger, Boomklever, Boomkruiper, Bosuil, Brilduiker, Draaihals, Eidereend, Ekster, Gekraagde roodstaart, Glanskop, Grauwe vliegenvanger, Groene specht, Grote bonte specht, Hop, Huiszwaluw, IJsvogel, Kleine bonte specht, Kleine vliegenvanger, Koolmees, Kortsnavelboomkruiper, Oeverzwaluw, Pimpelmees, Raaf, Ruigpootuil, Spreeuw, Tapuit, Torenvalk, Zeearend, Zwarte kraai, Zwarte mees, Zwarte roodstaart, Zwarte specht

Draadslachtoffers

Vanwege de kans op draadslachtoffers (vogels die tegen bliksemdraad of geleiders vliegen en daardoor worden gedood of gewond) is artikel 9 van de Ffw van belang; dit vanwege de zogeheten voorwaardelijke opzet. Bij de beoordeling van de effecten van de hoogspanningsverbinding is ten behoeve van een eventuele benodigde ontheffing van belang of er een relevant effect kan zijn op de populatie van de betreffende soort.

Zorgplicht

In artikel 2 van de Ffw is de zogenaamde zorgplicht opgenomen. De tekst daarvan is als volgt: lid 1: *'Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving'*; en lid 2: *'De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of*

nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevegd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.'

De zorgplicht houdt dus in dat te allen tijde moet worden geprobeerd om zo min mogelijk individuen, en bij voorkeur geen enkele, te schaden. Dit geldt dus voor alle planten- en diersoorten, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent bijvoorbeeld niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat het lijden zo beperkt mogelijk is.

4.3.3 Overige wetgeving

Overige wetgeving, zoals de Boswet en WILG (Wet Inrichting Landelijk Gebied), is slechts in beperkte mate relevant voor ZW380 west. Zo zal bij eventueel kappen van bomen met de compensatieverplichting uit de Boswet rekening moeten worden gehouden. Hier wordt in het kader van dit achtergrondrapport niet op ingegaan.

4.4 Rijksniveau: natuurbeleid

Het landelijke natuurbeleid is conform de Nbw vastgelegd in het natuurbeleidsplan. De laatste versie hiervan is de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw) uit juli 2000 (Ministerie van LNV, 2000). De hoofddoelstelling van het natuurbeleid luidt 'behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving'. Een belangrijke pijler van het natuurbeleid is de realisatie van de EHS/NNN.

De ruimtelijke vertaling van deze nota heeft plaatsgevonden in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Ruimte, 2012) en daarnaast op provincie- en gemeenteniveau in een concrete begrenzing in ruimtelijke plannen. Een andere pijler is de wettelijke bescherming van gebieden en soorten.

4.4.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Ruimte, 2012) is de opvolger van de Nota Ruimte (Ministerie van VROM, 2006). De Structuurvisie geeft de visie van het Rijk op de verwachte en gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland. Een structuurvisie bindt de Rijksoverheid beleidsmatig. Het concept van de EHS is verankerd in het ruimtelijk beleid via de Structuurvisie. Hierin is de door provincies op 31 december 2010 planologisch begrensde

EHS weergegeven. De herijkte nationale EHS (tegenwoordig NNN) wordt uiterlijk in 2021 door provincies gerealiseerd.

Voor de Zuidwestelijke delta, een deel van het gebied waarin de corridor ligt, is in de SVIR specifiek beleid geformuleerd. Samengevat komt het beleid voor dit gebied erop neer dat activiteiten die de nationale concurrentiepositie versterken worden gecombineerd met ontwikkelingen die de veiligheid tegen overstromingen vergroten (klimaatadaptatie) en de waarden van natuur, landschap en cultuurhistorie versterken.

4.4.2 Ecologische Hoofdstructuur/Nationaal Natuurnetwerk

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS), tegenwoordig Nationaal Natuurnetwerk (NNN), is geïntroduceerd in het eerste Natuurbeleidsplan uit 1990. Daar waar in dit rapport EHS wordt genoemd, is dit gelijk aan de NNN. De EHS/NNN is een samenhangend netwerk van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden, en is verder uitgewerkt in de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (Ministerie van LNV, 2000). Dit betrof nog een globaal begrensde EHS, die meestal als bruto EHS wordt aangeduid (tegenwoordig NNN). Voor de bruto begrensde natuur en robuuste verbindingen geldt een planologische basisbescherming. De basisbescherming is gericht op voorkoming van onomkeerbare ingrepen in relatie tot de toekomstige functie. Concreet betekent dit dat bij ingrepen voldoende ruimte en gebiedskwaliteit behouden dient te blijven voor de toekomstige ecologische functie. Het ruimtelijke beleid is dus gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de medebelangen die in het gebied aanwezig zijn.

De EHS/NNN omvat bestaande (Natura 2000-)natuurgebieden, nieuw te realiseren natuur (natuurontwikkelingsgebieden) en robuuste verbindingen en ecologische verbindingzones die de verschillende gebieden verbinden. Een deel van de nieuwe natuur en de verbindingzones is inmiddels gerealiseerd. De EHS/NNN omvat daarnaast ook landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden) en grote wateren (zoals de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee). De EHS/NNN dient in 2021 gereed te zijn. De EHS/NNN is in ruimtelijke besluiten (gebaseerd op de Wro) concreet vastgelegd.

Voor de tot de EHS/NNN behorende beschermde natuurgebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, beschermde natuurmonumenten) gelden onverminderd de bepalingen van de Nbw. Voor de overige gebieden die tot de EHS/NNN behoren, geldt, behalve voor de grote wateren, het 'nee, tenzij'-beginsel. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Wezenlijke kenmerken en waarden zijn per gebied gedefinieerd als de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor dat gebied. Het gaat daarbij om de bij het gebied behorende natuurdoelen en -kwaliteit, de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, de karakteristieke rust, stilte, donkerte

en openheid van een gebied, de landschapsstructuur, en de belevingswaarde. Aantasting van de EHS/NNN kan alleen plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én als er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen, en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Ook financiële compensatie is mogelijk. Dit nadere beleid is in de Nota 'Spelregels EHS' (Ministerie van LNV, 2007) vastgelegd, die door Rijk en provincies gezamenlijk is opgesteld. Op grond hiervan zijn de provincies in beginsel verantwoordelijk voor de toepassing van de saldobenadering, binnen dit afgesproken kader.

Compensatie bij ingrepen in de EHS/NNN

Wanneer een ingreep in de EHS/NNN onvermijdelijk blijkt, is de initiatiefnemer van het plan, het project of de handeling verantwoordelijk voor realisatie van mitigerende maatregelen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen. Waar dit niet volstaat, moeten de resterende effecten gecompenseerd worden. Het Bevoegd gezag dat verantwoordelijk is voor het opleggen van compensatieverplichtingen ziet er op toe dat de initiatiefnemer daadwerkelijk compenseert.

Aan compensatie worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Geen netto-verlies aan waarden, voor wat betreft areaal, kwaliteit en samenhang
- Compensatie aansluitend of nabij het gebied, onder de voorwaarde dat een duurzame situatie ontstaat. Bij fysieke compensatie kan onteigening aan de orde zijn
- Indien fysieke compensatie aansluitend of nabij het gebied onmogelijk is, door compensatie door de realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden, dan wel door fysieke compensatie verder weg van het aangetaste gebied
- Indien zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden redelijkerwijs onmogelijk is, wordt financiële compensatie geboden. Deze wordt in het door rijk en provincies beheerde Nationaal Groenfonds gestort, maar blijft gelabeld aan de betrokken ingreep
- Het tijdstip van het besluit over de ingreep is ook het tijdstip waarop besloten wordt over aard, wijze en tijdstip van mitigatie en compensatie

Saldobenadering

In het afwegingskader voor de EHS/NNN worden plannen, projecten of handelingen afzonderlijk beoordeeld. Om een meer ontwikkelingsgerichte aanpak te bevorderen kan hiervan worden afgeweken. Dit kan wanneer een combinatie van projecten of handelingen wordt ingediend die tevens tot doel heeft de kwaliteit en/of kwantiteit van de EHS/NNN op gebiedsniveau per saldo te verbeteren, bijvoorbeeld als tegelijkertijd een fysieke barrière binnen het beschermde natuurgebied wordt gesaneerd. Door middel van deze saldobenadering kan bijvoorbeeld een meer aaneengesloten EHS/NNN worden verkregen. Functies of activiteiten kunnen dan elders

binnen de EHS/NNN of daarbuiten betere ontwikkelingsmogelijkheden krijgen. Deze benadering is alleen toepasbaar als:

- De combinatie van plannen, projecten of handelingen binnen één ruimtelijke visie wordt gepresenteerd
- Er een onderlinge samenhang bestaat tussen de betreffende plannen, projecten of handelingen
- Een schriftelijke waarborg voor de realisatie van de plannen / projecten of handelingen kan worden overgelegd waarop alle betrokkenen zijn aan te spreken

Bovendien is voor toepassing van deze saldobenadering nodig dat:

- Binnen de EHS/NNN een kwaliteitsslag gemaakt kan worden, waarbij het oppervlak natuur minimaal gelijk blijft dan wel toeneemt. Een dergelijke kwaliteitsslag kan bijvoorbeeld gemaakt worden doordat binnen de EHS/NNN met bestemmingen geschoven wordt

en/of:

- Binnen de ruimtelijke visie vergroting van het areaal EHS/NNN optreedt, ter compensatie van het gebied dat door de projecten of handelingen verloren is gegaan; onder de voorwaarde dat daarmee tevens een beter functionerende EHS/NNN ontstaat

Over de gebiedsvisie, en toepassing van de saldobenadering op basis van deze gebiedsvisie, moet overeenstemming met het rijk bestaan. Voor die onderdelen van de EHS/NNN die tevens zijn aangemeld als te beschermen gebied in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijnen zal het rijk in overleg met de Europese Commissie bepalen onder welke voorwaarden deze maatwerkmogelijkheid ook geboden kan worden voor Vogel- en Habitatrichtlijngebieden.

Aanleg van een hoogspanningsverbinding kan in beginsel als individuele ingreep worden aangemerkt, waarop het compensatiebeginsel van toepassing is. Vanwege de omvang van het project kan toepassing van de saldobenadering worden overwogen, aangezien daarmee een meer integrale aanpak mogelijk is en bovendien andere afwegingskaders (met name voor Natura 2000-gebieden en Ffw) gemakkelijk aangetakt kunnen worden. In de nota Spelregels EHS wordt deze samenhang met gebieds- en soortenbescherming beschreven.

4.4.3 Rode Lijsten

Rode Lijsten hebben geen wettelijke status. Soorten die op de Rode Lijst zijn geplaatst, zijn alléén beschermd als ze ook in de Ffw als beschermde soort zijn opgenomen. Een deel van de meest bedreigde planten- en diersoorten betreft overigens Habitatrichtlijnsoorten.

4.5 Provinciaal niveau

Provincies zijn verantwoordelijk voor de concrete begrenzing van de EHS/NNN. De nieuw aan te leggen hoogspanningsverbinding loopt door de provincie Zeeland. Van de provincie wordt kort een beschrijving gegeven van relevante regelgeving gericht op de EHS/NNN.

Provinciale Ecologische Hoofdstructuur in het algemeen

Provincies begrenzen de bruto EHS/NNN nader in structuurvisies tot een netto begrensde EHS/NNN. Gemeenten dienen de netto EHS/NNN op te nemen in hun bestemmingsplannen. Concrete begrenzing voor afzonderlijke gebieden is daarnaast door provincies veelal vastgelegd in natuur- en beheergebiedsplannen in het kader van het Subsiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (SNL). Dit betreft in ieder geval nieuwe, maar vaak ook bestaande natuur.

Niet alle provincies hebben al een uitgebreide en samenhangende beschrijving gemaakt van de in de Nota Ruimte (Ministerie van VROM, 2006; voorganger van de SVIR) aangeduide wezenlijke kenmerken en waarden. Wel zijn voor vrijwel alle natuurgebieden natuurdoelstellingen vastgesteld, die een belangrijk element vormen in deze wezenlijke kenmerken en waarden. Andere elementen van deze wezenlijke kenmerken en waarden, zoals de actuele en potentiële waarden, de natuurkwaliteit, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, zijn vaak versnipperd gedocumenteerd.

In veel gevallen is belangrijke informatie hierover opgenomen in de hierboven genoemde natuurgebiedsplannen of in de beheerplannen van de terreinbeherende instanties.

Zeeland

De onderstaande tekst is gebaseerd op het 10-puntenplan voor het Zeeuwse natuurbeleid (Provincie Zeeland, 2000), het Natuurbeleidsplan (Provincie Zeeland, 2005), het Natuurbeheerplan Zeeland 2009 (Provincie Zeeland, 2009⁶), het Omgevingsplan Zeeland 2012 – 2018 (Provincie Zeeland, 2012) en de beschreven uitgangspunten op de website. De provincie actualiseert jaarlijks het Natuurbeheerplan.

In de Verordening Ruimte is de begrenzing van de EHS in Zeeland vastgesteld. Conform het Omgevingsplan Zeeland wordt er naar gestreefd nieuwe natuur in het kader van de EHS voor 2018 te realiseren. In 2009 bedroeg de doelstelling voor de Zeeuwse EHS 134.000 ha, waarvan 92.500 ha water en 41.500 ha land (Provincie Zeeland, 2009).

Het Natuurbeleidsplan van de provincie Zeeland bevat samengevat een aantal uitgangspunten dat onverkort is overgenomen uit het Natuurbeheerplan:

- Versterking en ontwikkeling natuurwaarden gericht op realisatie van duurzame ecosystemen
- Voorop staan de typisch Zeeuwse kwaliteiten, zoals de overgangszones van land en water, zout en zoet, klei en zand
- Accent op de ontwikkeling van de karakteristieke natte natuur in de verschillende Zeeuwse landschapstypen (duinen, deltawateren, poelgebieden en kreken)

⁶ In 2016 is er een nieuw Natuurbeheerplan Zeeland vastgesteld. Deze verschilt voor de effectbeoordeling voor Natuur niet significant.

- Er dient zoveel mogelijk sprake te zijn van een eigen waterhuishouding, die geheel gericht is op de natuurfunctie. Begrenzing en watersysteem dienen waar mogelijk samen te vallen
- Beperking randlengte met aangrenzend landbouwgebied door keuze van logische topografische begrenzingen, waardoor er minder kans is op problemen met nabuurschap
- Streven naar zo groot mogelijke aaneengesloten natuurgebieden. Met logische afrondingen en het opheffen van enclaves kan versnippering tegengegaan te worden. Bij de begrenzing ligt het accent dan ook op uitbouw van al bestaande natuurgebieden, dan wel creatie van nieuwe kerngebieden
- Onderlinge verbondenheid van afzonderlijke natuurkerngebieden met droge en natte ecologische verbindingszones. Hierdoor ontstaan op termijn regionale ecologische netwerken met grotere potenties voor behoud en ontwikkeling van kritische soorten

Van belang voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding zijn met name de weidevogelgebieden die zijn opgenomen in de EHS, zoals Yerseke & Kapelse Moer. Weidevogelgebieden zijn in Zeeland vooral in de poelgebieden en langs de kreken te vinden en zijn in het bijzonder van belang voor Grutto, Tureluur en Gele kwikstaart. Het weidevogelbeheer wordt de komende jaren meer geconcentreerd in de belangrijkste Zeeuwse kerngebieden. Buiten deze kerngebieden worden geen nieuwe weidevogelgebieden meer begrensd.

4.6 Gemeentelijk niveau

Natuurbeleid van gemeenten beperkt zich veelal tot natuurbeleid binnen het bebouwde gebied (bebouwde kom). Binnen de vastgestelde corridor bevindt zich geen bebouwde kom. Daarom wordt niet verder ingegaan op gemeentelijke natuurplannen voor zogenaamde stadsnatuur. In het buitengebied werkt het landelijke en provinciale beleid één op één door in het gemeentelijke beleid.

5 Methodiek en uitgangspunten effectbeschrijving

5.1 Inleiding

Per criterium wordt in dit hoofdstuk toegelicht hoe de effectbepaling en -beoordeling is uitgevoerd. Waar mogelijk worden de effecten kwantitatief (getalsmatig) bepaald: oppervlaktes (in ha of m², afhankelijk van de omvang van het effect), of aantallen. Als dit niet mogelijk is, gebeurt de bepaling kwalitatief (waardeoordeel). Na het bepalen en beschrijven van de effecten worden deze vertaald naar een kwalitatieve score.

Voor de effectbeoordeling wordt voor alle milieuthema's gebruik gemaakt van een 7-puntsschaal (tabel 5.1).

Tabel 5.1 Effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

+++	Zeer positief
++	Positief
+	Beperkt Positief
0	Neutraal
-	Beperkt negatief
--	Negatief
---	Zeer negatief

De beschrijving en beoordeling van de milieugevolgen in dit MER heeft als doel om op basis van milieuaspecten een goede afweging van de tracéalternatieven mogelijk te maken. Het gaat daarbij om een onderlinge vergelijking binnen de scope van ZW380 west. Bij de vertaling van de doorsnijdingen in oppervlaktes naar een effectbeoordeling (zoals bijvoorbeeld het ruimtebeslag van masten in een archeologisch waardevol gebied, of het aantal gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone⁷) zijn klassengrenzen gebruikt. Deze klassengrenzen zijn specifiek voor ZW380 west, omdat rekening wordt gehouden met specifieke omstandigheden zoals tracélengte, uitvoeringsvorm, gebiedseigenschappen, en dergelijke.

De klassengrenzen zijn zo gedefinieerd dat relevante verschillen tussen de alternatieven tot uiting komen en dat tevens de absolute omvang of ernst van het effect tot uiting komt. Door deze (voor m.e.r. gebruikelijke) aanpak is het niet mogelijk de kwalitatieve effectbeoordelingen van verschillende hoogspanningsprojecten met elkaar te vergelijken. Voor een verantwoorde tracéafweging binnen een specifiek hoogspanningsproject is dit geen belemmering.

⁷ De term "magneetveldzone" wordt in dit Hoofdstuk gebruikt voor de "0,4 microTesla magneetveldzone".

5.2 Ingrepen en effecten thema natuur op hoofdlijnen

5.2.1 Ingrepen op hoofdlijnen

De nieuwe hoogspanningsverbinding bestaat uit een aantal onderdelen:

- De eigenlijke verbinding (masten en geleiders)
- Amoveren van bestaande 150 kV- of 380 kV-verbindingen
- Ondergrondse kabelansluitingen naar 150 kV-stations

Onderdeel van de voorgenomen activiteit is ook het slopen van bestaande hoogspanningsverbindingen. Het fysieke ruimtebeslag is dat van de masten. Voor de kabels moet (uitgezonderd de plaatsen waar wordt geboord) een cunet (geul) worden gegraven, die na het leggen van de kabels weer wordt opgevuld. Onder de geleiders gelden beperkingen voor de hoogte van onderliggende objecten of begroeiing. In de praktijk betekent dit dat in de zogenaamde ZRO-strook (de strook waarop door TenneT een 'zakelijk recht' wordt gevestigd in een overeenkomst met eigenaar) beperkingen worden opgelegd aan de hoogte van de objecten of begroeiing.

5.2.2 Effecten op hoofdlijnen

In hoofdstuk 3 zijn de effecten op natuur al gebundeld tot een drietal:

- Effecten op het aantal vogels dat tegen de hoogspanningsverbinding vliegt en als gevolg daarvan sterft of gewond raakt, de zogeheten draadslachtoffers. Dit effect kan tot op grote afstand van gebieden waar vogels broeden, foerageren of overnachten merkbaar zijn, doordat vogels zich bij de (dagelijkse) foerageervluchten tot op grote afstand (kilometers) van hun overnachtings- of broedgebied kunnen verplaatsen. Dit is een permanent effect. Bij het verwijderen van een hoogspanningsverbinding kan een positief effect optreden;
- Effecten op leefgebieden voor flora en fauna. Dit is een permanent effect en doet zich voor op locaties waar de masten en de stations worden geplaatst, maar ook bij kap van bos, groenstructuren of singels op locaties waar de verbindingen deze kruisen. In bos resulteert dit in zowel een direct verlies van leefgebied als ook versnippering (barrièrewerking). In open gebieden kan zich ook verlies aan leefgebied voordoen nabij de verbinding, namelijk via bijvoorbeeld optische verstoring. Dit betreft een (visuele) verstoring die optreedt door de aanwezigheid van de masten in een (open) landschap. Soorten van open gebieden mijden dergelijke constructies. Positieve effecten op leefgebieden kunnen zich voordoen op locaties waar de bestaande hoogspanningsverbinding wordt verwijderd;
- Verstoring in de aanlegfase. In de aanlegfase kunnen zich tijdelijke effecten voordoen door bijvoorbeeld een toename van geluid en menselijke aanwezigheid. Dit type effecten wordt samengevat in het beoordelingscriterium 'tijdelijke effecten'.

5.3 Afbakening en clustering van onderscheidende natuurwaarden

Zoals ook al in hoofdstuk 3 is aangegeven, worden in dit achtergrondrapport niet alle milieuthema's uitputtend behandeld, maar wordt alleen ingezoomd op daadwerkelijk te verwachten effecten die onderscheidend zijn voor de keuze tussen de tracéalternatieven. Daarbij wordt wel steeds onderscheid gemaakt in permanente en tijdelijke effecten.

In hoofdstuk 3 is verder aangegeven dat gefocust wordt op een aantal soortgroepen. Er is in dat hoofdstuk een afbakening en clustering van de relevante soorten gemaakt. Deze clustering is mogelijk doordat de effecten (draadslachtoffers, leefgebied en tijdelijke effecten) vaak hetzelfde zijn voor ecologisch overeenkomstige waarden. De beoordelingscriteria en bijbehorende subindeling zijn zo gekozen dat daarmee alle relevante effecten op natuur in beeld worden gebracht. Hierbij zijn niet zozeer de (vanuit wetgeving) beschermde natuurwaarden leidend, maar is een ecologische benadering gehanteerd: een beschrijving en beoordeling van de feitelijk optredende ecologische effecten.

5.4 Uitgangspunten voor de effectbeschrijving

Alternatieven op hoofdlijnen

In deze fase van de planvorming zijn aannames gedaan ten aanzien van oppervlakte- en lengtematen en andere maatvoeringen. De alternatieven zijn namelijk op hoofdlijnen uitgewerkt, er zijn in deze (m.e.r.)fase van het project geen uitgewerkte ontwerpen beschikbaar. Dit is ook niet nodig; met de nu beschikbare informatie (en de hierop gebaseerde effectenstudies) is een voldoende zorgvuldige afweging tussen de alternatieven en varianten mogelijk.

Zoek- en studiegebied

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen het zoekgebied en het studiegebied:

- Zoekgebied: het zoekgebied is het gebied waarbinnen de alternatieven gesitueerd zijn
- Studiegebied: het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden

Indeling in twee deelgebieden

Het zoekgebied is verdeeld in twee deelgebieden (zie figuur 2.1). De beschrijving van de effecten van de verschillende alternatieven vindt plaats aan de hand van deze deelgebieden.

Effecten afgezet tegen de referentiesituatie

Om de effecten van de alternatieven en varianten te beoordelen, zijn ze vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen, zoals beschreven in hoofdstuk 6 van dit achtergronddocument. Daarbij is de autonome ontwikkeling de situatie in 2020, die ontstaat als vastgesteld overheidsbeleid wordt uitgevoerd,

maar zonder dat de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding van Borssele naar Rilland wordt aangelegd. Er worden dus twee situaties beschouwd in het MER:

- De referentiesituatie bestaande uit de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (hoofdstuk 6)
- Nieuwe situatie: de situatie na aanleg van de 380 kV-hoogspanningsverbinding Borssele - Rilland en het amoveren van bestaande verbindingen (hoofdstukken 7 en 8)

Maatregelen om effecten te voorkomen of te mitigeren

Bij het beoordelen van de effecten is rekening gehouden met maatregelen die, als onderdeel van het voornemen en afhankelijk van de locatie, 'standaard' worden genomen om effecten te voorkomen of te beperken. Dergelijke maatregelen kunnen worden voorgeschreven in het kader van de vergunningen en ontheffingen die vanwege natuurbeschermingswetgeving nodig zijn voor het uiteindelijke tracé. Specifiek voor het thema Natuur betreft dit:

- Maatregelen om de grondwaterstands dalingen te voorkomen bij het plaatsen van de masten (zie ook het achtergrondrapport van Bodem en Water)
- Boren in plaats van graven ten behoeve van de ondergrondse 150 kV-verbinding op locaties met (hoge) natuurwaarden
- Maatregelen die zo vanzelfsprekend zijn dat ze deel uitmaken van het dagelijkse werkproces, zoals het leegvissen en elders uitzetten van de vangst als sloten tijdelijk gedempt moeten worden
- Werken in de lichtperiode zodat verstoring door extra verlichting wordt voorkomen
- Activiteiten plannen buiten broedseizoen

Met verdergaande mitigerende maatregelen, die niet 'standaard' onderdeel zijn van het voornemen of van het werkproces, is in de effectbeoordeling geen rekening gehouden. Het gaat om maatregelen waarvan per concreet geval besloten dient te worden of deze worden toegepast. Dit type mitigerende maatregelen wordt per specifiek geval in de effectbeschrijving kwalitatief toegelicht.

Rekening houden met positieve effecten vanwege 'opruimen' bestaande verbindingen

Naast de (veelal) negatieve effecten van de aanleg van de nieuwe verbinding, kan ook sprake zijn van positieve effecten op de plaatsen waar bestaande verbindingen worden verwijderd. Hier kan zich bijvoorbeeld begroeiing herstellen of verdwijnt een doorsnijding door het landschap (gunstig voor planten en dieren). Dit positieve effect wordt via saldering meegenomen in de beoordeling.

Voor het thema Natuur is voor de beoordeling in het kader van de Nbw (zie § 4.3) het effect per tracéalternatief beoordeeld zonder effecten van mitigerende maatregelen, omdat juridisch gezien

het positieve effect van deze maatregelen pas in een eventuele passende beoordeling separaat van het feitelijke effect inzichtelijk moet worden gemaakt (Heijligers, 2014).

Onderscheid aanlegfase – gebruiksfase

Een nieuwe hoogspanningsverbinding heeft tijdelijke en blijvende effecten. Tijdelijke effecten treden hoofdzakelijk op tijdens de aanlegfase maar zijn niet meer merkbaar of werken slechts korte tijd door zodra de werkzaamheden zijn afgerond. Blijvende effecten zijn effecten die na de realisatie van de hoogspanningsverbinding merkbaar blijven. Per criterium is aangegeven of het effect tijdelijk of blijvend van aard is.

Aansluitingen van 150 kV-stations door ondergrondse kabels

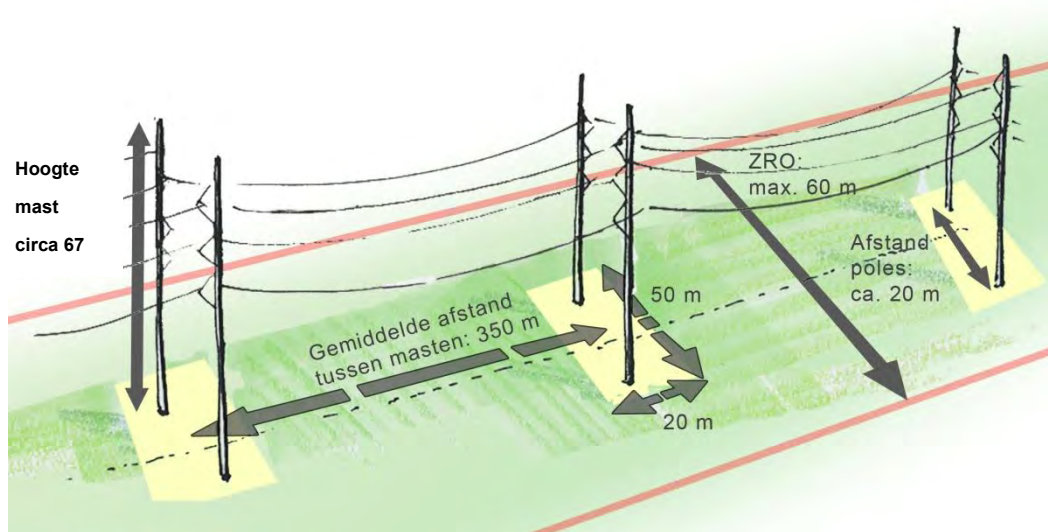
Er zijn 150 kV-kabels voorzien om de C150 alternatieven te verbinden met de 150 kV-stations. Het betreft kabels met een lengte, variërend van enkele honderden meters tot maximaal ca. 1 kilometer. De milieueffecten van deze korte kabels zijn gering en zijn daardoor in de effectbeoordeling van de tracéalternatieven niet onderscheidend. De beperkte milieueffecten van de 150 kV-kabels hebben geen doorslaggevende betekenis bij de keuze van het MMA..

In dit achtergrondrapport worden milieueffecten van kabels van alternatieven naar stationslocaties op hoofdlijnen kwalitatief beschreven. Het zwaartepunt ligt daarbij op de voor het milieuaspect relevante aandachtspunten. Voor Ruimtegebruik betreft dat infrastructuur en de bosgebieden.

Afstanden en oppervlaktes

Voor de thema's Bodem en Water, Archeologie, Ruimtegebruik en Natuur zijn berekeningen gemaakt van de oppervlaktes die (mogelijk) worden beïnvloed door de bovengrondse verbinding, inclusief masten. De masten worden geplaatst op een fundament. Om dit fundament te kunnen leggen, wordt eerst een gebied ontgraven. Voor het MER-onderzoek wordt uitgegaan van een vergravingsoppervlakte van 20 x 50 meter per mast; de oppervlakte van de fundering plus een buffer. Dit is een worstcase benadering, het daadwerkelijke vergravingsoppervlak zal niet groter zijn.

Het potentieel en relevante graafgebied voor de bovengrondse delen bestaat uit de lengte van het tracé dat door een waardevol gebied loopt, maal de maximale breedte van het vergravingsgebied (50 m). Dit levert een oppervlak op dat geen recht doet aan mogelijke effecten die plaatsvinden. Het is een grote overschatting. Om een reële inschatting te maken van de mogelijke effecten wordt rekening gehouden met de gemiddelde afstand tussen twee masten (veldlengte).



Figuur 5.1 Afstanden en oppervlaktes zoals gehanteerd in dit MER. In deze figuur geven de gele vlakken het maximale vergravingsoppervlak bij de mastvoeten weer.

Het reële effect van vergraving wordt daarom berekend door de totale lengte doorsnijding van het waardevolle gebied te delen door de gemiddelde veldlengte (350 m) en vervolgens te vermenigvuldigen met het vergravingsoppervlak van 1.000 m² (20 bij 50 meter) per mast. De maximale diepte van de vergraving is circa 3 meter.

5.5 Beoordelingskader

Deze paragraaf geeft het beoordelingskader per criterium zoals die in tabel 3.2 zijn gepresenteerd. Toetsing van deze criteria aan de geldende regelgeving vindt plaats in de hoofdstukken 7 tot en met 12 van dit achtergronddocument.

5.5.1 Criterium 1: verandering van het aantal draadslachtoffers

Toelichting op het criterium

Vogels kunnen tegen de geleiders en (vooral) bliksemdraden van hoogspanningsverbindingen vliegen en als gevolg daarvan sterven of gewond raken: de zogeheten draadslachtoffers. In hoeverre draadslachtoffers optreden hangt van een aantal factoren af. Globaal kan worden gesteld dat het aantal draadslachtoffers wordt bepaald door het aantal vliegbewegingen maal de kans dat een vogel in aanvaring komt met de hoogspanningsverbinding.

Wat betreft het aantal vliegbewegingen geldt dat er duidelijke verschillen aanwezig zijn tussen typen gebieden: in een open, grootschalig landschap zijn meer vogels aanwezig en meer vliegbewegingen dan in meer gesloten landschappen.

De kans dat een overvliegende vogel in aanvaring komt met de hoogspanningsverbinding is onder andere afhankelijk van de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbinding: uit onderzoek blijkt dat een betere zichtbaarheid leidt tot minder draadslachtoffers (Van der Vliet & Boerefijn, 2014). Hoogspanningsverbindingen verschillen in deze zichtbaarheid voor vogels (uitgedrukt als de verbindingsmorfologie). Daarnaast blijkt dat niet alle vogelsoorten dezelfde kans hebben om tegen de draden van een hoogspanningsverbinding te vliegen.

Afhankelijk van soort specifieke kenmerken als plaatsing van de ogen in de kop, lichaamsbouw en gedrag kan een onderverdeling gemaakt worden in vogelsoorten die een (verhoogde) kans hebben om tegen een hoogspanningsdraad aan te vliegen en vogelsoorten die geen (of nauwelijks) kans hebben om tegen een hoogspanningsdraad aan te vliegen (Van der Vliet & Boerefijn, 2014). Alleen de eerste groep wordt hier behandeld. Deze groep wordt voor de effectbepaling nog beperkt tot de vogelsoorten die daadwerkelijk in of nabij het studiegebied voorkomen.

Aanpak effectbeschrijving

Alle alternatieven bestaan uit het vervangen van een bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding door een nieuwe, gecombineerde verbinding.

De beschrijving van de effecten bestaat daarom uit een analyse of het aantal draadslachtoffers toe- of afneemt en in welke mate. Het betreft hier een ecologische benadering waarin het gaat om het vergelijken van de bestaande situatie (waarin al een hoogspanningsverbinding aanwezig is) met de toekomstige situatie waarin de bestaande verbinding is vervangen door een nieuwe, gecombineerde verbinding, bij een aantal tracéalternatieven op een nieuw tracé. Bij het beschrijven van de effecten is gebruik gemaakt van de beschikbare kennis over draadslachtoffers (zie Van der Vliet & Boerefijn, 2014) en informatie over vliegbewegingen (hoofdstuk 6 in dit rapport).

In tabel 5.2 is beschreven welke situaties ten aanzien van bestaand en nieuw zich voor kunnen doen in het studiegebied. Daarbij is per situatie globaal beschreven wat in het algemeen het effect is op de verandering van het aantal draadslachtoffers. Deze globale beschrijving is gebruikt bij het beschrijven van de effecten per tracé-alternatief in de hoofdstukken 7 tot en met 12.

Tabel 5.2 Mogelijke situaties die in de tracéalternatieven aanwezig zijn op basis van het verschil tussen de bestaande situatie en de nieuwe situatie. De mogelijke situaties zijn aangeduid met hoofdletters in de gekleurde vakken. Deze situaties zijn verder beschreven in tabel 5.4 en 5.5

Nieuwe situatie		Niet gebundeld				Gebundeld		
		Bestaande tracés handhaven		Verschuiven tracé		Combi 380	Combi 150	Dubbele combi
		Combi 380	Combi 150	Combi 380	Combi 150			
		Bestaande 380 vervangen	Bestaande 150 vervangen	Bestaande 380 vervangen	Bestaande 150 vervangen	Bestaande 380 vervangen	Bestaande 150 vervangen	Bestaande 380 & 150 vervangen
Bestaande situatie								
Niet gebundeld	150 kV	Blijft A	C150 ongeveer op bestaand tracé	Blijft G	C150 op nieuw tracé	Gebundeld tracé C380 naast bestaande 150	Vervalt D	C150 ongeveer op bestaand tracé
	380 kV	C380 ongeveer op bestaand tracé	Blijft B	C380 op nieuw tracé	Blijft H	Vervalt	Gebundeld trace C150 naast bestaande 380	Vervalt J
Gebundeld	150 kV	Blijft E	C150	Niet van toepassing		Niet van toepassing		
	380 kV	C380	Blijft	Niet van toepassing		Niet van toepassing		

Tabel 5.3 Beschrijving van de mogelijke situaties van tabel 4.3

geval	Omschrijving	Voorbeeld
A	<ul style="list-style-type: none"> 380 kV wordt ongeveer ter plaatse van bestaand tracé vervangen door nieuwe combimast (4 circuits 380 kV) Geen wezenlijke aanpassing van het tracé 	C380b in Deelgebied 1 C380b in Deelgebied 2
B	<ul style="list-style-type: none"> 150 kV wordt ongeveer ter plaatse van bestaand tracé vervangen door nieuwe combimast (2 circuits 380 kV en 2 circuits 150 kV) Geen wezenlijke aanpassing van het tracé 	C150b in Deelgebied 1, C150b in Deelgebied 2
C	<ul style="list-style-type: none"> Bestaande 380 kV wordt vervangen door een nieuwe combiverbinding (4 circuits 380 kV) naast een bestaande 150 kV-verbinding, Van twee doorsnijdingen naar één gebundelde doorsnijding In principe niet in de pas 	C380n in Deelgebied 1 en Deelgebied 2
D	<ul style="list-style-type: none"> Bestaande 150 kV wordt vervangen door een nieuwe combiverbinding (2 circuits 380 kV en 2 circuits 150 kV) naast een bestaande 380 kV-verbinding Van twee doorsnijdingen naar één gebundelde doorsnijding In principe in de pas 	C150b in Deelgebied 2
E	<ul style="list-style-type: none"> 380 kV wordt in een 'gebundelde situatie' ongeveer ter plaatse van bestaand tracé vervangen door nieuwe combimast (4 circuits 380 kV) Geen wezenlijke aanpassing tracés, Er blijft een gebundelde doorsnijding Nieuwe combi naast 150 kV, in principe niet in de pas 	Komt niet voor in ZW380 west
F	<ul style="list-style-type: none"> 150 kV wordt in een 'gebundelde situatie' ongeveer ter plaatse van bestaand tracé vervangen door nieuwe combimast; (2 circuits 380 kV en 2 circuits 150 kV) Geen wezenlijke aanpassing tracés Er blijft een gebundelde doorsnijding, nieuwe combi naast 380 kV, in principe in de pas 	Komt niet voor in ZW380 west
G	<ul style="list-style-type: none"> Nieuw tracé C380 (4 circuits 380 kV) waarbij elders een bestaande 380 kV-verbinding wordt afgebroken Wezenlijke aanpassing tracé Nieuw tracé niet naast een andere, bestaande verbinding 	Komt niet voor in ZW380 west
H	<ul style="list-style-type: none"> Nieuw tracé C150 (2 circuits 380 kV en 2 circuits 150 kV) waarbij elders een bestaande 150 kV-verbinding wordt afgebroken Wezenlijke aanpassing tracé Nieuw tracé niet naast een andere, bestaande verbinding 	Komt niet voor in ZW380 west

Tabel 5.4 Globaal effect van de situaties (door wijziging van de verbindingsmorfologie) op het aantal draadslachtoffers, in vergelijking tot de referentiesituatie (uitgaande van een gelijke habitat in referentiesituatie en nieuwe situatie)

geval	masttype	verschil tussen bestaande en nieuw situatie (wijziging verbindingsmorfologie)			globaal effect verandering aantal draadslachtoffers ten opzichte van referentiesituatie
		van niet-gebundelde naar gebundelde geleiders	toename aantal traverses	van niet-gebundeld naar gebundeld (afname aantal doorsnijdingen)	
A	C380	nee	ja	nee	nagenoeg geen verandering
B	C150	ja	ja	nee	lichte afname
C	C380	nee	ja	ja	lichte afname
D	C150	ja	ja	ja	afname

Beoordeling

De beoordeling vindt kwalitatief plaats aan de hand van de volgende zevenpuntsschaal waarbij de kwalificatie in verandering aantal draadslachtoffers af wordt geleid uit de beschreven situatie in tabel 5.4 (voor de situaties A t/m D):

Tabel 5.5

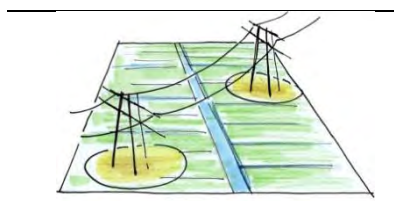
Verandering aantal draadslachtoffers	Waardering effecten	Omschrijving
Sterke afname aantal slachtoffers in het deelgebied	+++	Zeer positief effect
Afname aantal slachtoffers in het deelgebied	++	Positief effect
Lichte afname aantal draadslachtoffers in het deelgebied	+	Licht positief effect
Aantal slachtoffers blijft gelijk in het deelgebied	0	Nauwelijks effect
Lichte toename aantal slachtoffers in het deelgebied	-	Licht negatief effect
Toename aantal slachtoffers in het deelgebied	--	Negatief effect
Sterke toename aantal slachtoffers in het deelgebied	---	Zeer negatief effect

5.5.2 Criterium 2: effecten op leefgebied

5.5.2.1 Algemene uitgangspunten

Binnen het criterium 'effecten op leefgebied' is een aantal subcriteria onderscheiden, dat in de onderstaande paragrafen wordt toegelicht. De effecten voor deze subcriteria zijn kwantitatief in beeld gebracht waarbij gebruik is gemaakt van de informatie over de bestaande natuurwaarden. De informatie is opgenomen in een GIS. Bij de kwantificering is de volgende aanpak gebruikt:

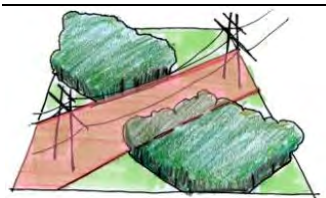
- Ruimtebeslag van de mastvoeten (figuur 5.2): er is voor het MER van uitgegaan dat het vergravingsoppervlak voor een mastvoet 20 x 50 meter bedraagt en dat om de 350 meter (veldlengte) een mast wordt geplaatst (zie § 5.6). Het totale ruimtebeslag per relevante habitat of leefgebied is dan het aantal mastvoeten vermenigvuldigd met het oppervlak per mastvoet.



Figuur 5.2 Ter plaatse van de mastvoeten is geen vegetatie aanwezig

- Effecten op leefgebied onder de verbinding (figuur 5.3): voor enkele subcriteria (bos, aan bosgebied en/of bomen gebonden soorten) is ook het oppervlak onder de geleiders van belang. Dit ruimtebeslag is gekwantificeerd door (voor de relevante gebieden) de lengte van de verbinding te vermenigvuldigen met de breedte van de ZRO-strook. Daarvoor is een breedte van 40 tot 60 meter gehanteerd, afhankelijk van de configuratie van de verbinding. Als uitgangspunt is worst case gehanteerd dat in de gehele ZRO-strook geen bomen meer mogen groeien.⁸

⁸ In de praktijk kan het zo zijn dat op bepaalde delen wel begroeiing in de vorm van bomen en struiken onder de verbinding wordt toegestaan. Aangezien nu nog onduidelijk is waar dat zo is, is voor de effectbeoordeling en de alternatievenvergelijking dit uitgangspunt aangehouden.



Figuur 5.3 Beperkingen ten aanzien van de hoogte van vegetatie onder de geleiders

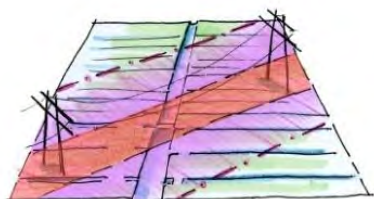
- Effecten op leefgebied als gevolg van doorsnijding lijnvormige elementen (figuur 5.4): voor vleermuizen zijn lijnvormige elementen, zoals groenstructuren en watergangen belangrijk als vliegroute en foerageergebied. Door het plaatsen van hoogspanningsverbindingen worden (voornamelijk) bomenrijen doorsneden. Hierdoor wordt een potentiële vliegroute onderbroken, wat kan resulteren in een negatief effect op vleermuizen. Het aantal locaties waar dit plaatsvindt is gekwantificeerd.
-



Figuur 5.4 Door doorsnijdingen van lijnvormige elementen kunnen vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen verloren gaan

- Verlies leefgebied op soorten van open gebieden door optische verstoring (figuur 5.5): dit is gekwantificeerd door de lengte van de verbinding (in de relevante leefgebieden) te

vermenigvuldigen met de breedte van de strook die door de verbinding wordt beïnvloed. Hiervoor is een breedte van 100 meter aangehouden (Ballasus & Sossinka, 1996).



Figuur 5.5 In open gebieden kan leefgebied verloren gaan als gevolg van optische verstoring

5.5.2.2 Subcriterium 2A: gebieden met bijzondere natuurwaarden

Relevante gebieden

Voor de effectbepaling van gebieden met een bijzondere natuurwaarde is uitgegaan van gebieden die ook daadwerkelijk als natuurgebied zijn aangewezen, zoals Natura 2000-gebieden, Beschermde Natuurmonumenten of gebieden die behoren tot de EHS. Het onderscheid in type gebieden (bijvoorbeeld Natura 2000-gebied of EHS) is bij de beschrijving van de effecten niet gemaakt. De beschrijving geeft 'slechts' de aantasting van het gebied met bijzondere waarden in hectare aan.

Bij de toetsing aan wetgeving en beleid is dit onderscheid wel gemaakt (zie § 4.5), hierbij is ook specifiek gekeken naar het effect van de alternatieven op Natura 2000-gebieden.

In subcriterium 2A gaat het (deels) om effecten die zich voordoen in Natura 2000-gebieden. Er treedt hiermee echter geen dubbeltelling op met criterium 1, aangezien het in criterium 1 om de aantallen draadslachtoffers gaat en in subcriterium 2A om de fysieke aantasting van een gebied.

Aanpak effectbepaling

De effecten voor dit subcriterium zijn gekwantificeerd met behulp van de informatie over natuurgebieden die is opgenomen in het GIS (zie hoofdstuk 6).

Beoordeling

De beoordeling vindt plaats aan de hand van de grootte van het fysiek aangetaste oppervlak. In onderstaand overzicht is het beoordelingskader weergegeven.

Tabel 5.6

Ruimtebeslag / oppervlak in hectare	Waardering effecten	Omschrijving
n.v.t.	+++	Zeer positief effect
Winst van > 10 ha in het deelgebied	++	Positief effect
Winst van 1 tot en met 10 ha in het deelgebied	+	Licht positief effect
Verlies of winst van 0 tot en met 1 ha in het deelgebied	0	Nauwelijks effect
Verlies van 1 tot en met 10 ha in het deelgebied	-	Licht negatief effect
Verlies van > 10 ha in het deelgebied	--	Negatief effect
n.v.t.	---	Zeer negatief effect

5.5.2.3 Subcriterium 2B: leefgebieden vogels

Relevante gebieden en soorten

Negatieve effecten op leefgebied ontstaan door het aantasten van broedlocaties van vogels of locaties waar wordt gevoerageerd of geslapen. In dit subcriterium wordt specifiek naar weidevogelgebieden en ganzenvoerageergebieden gekeken. De beoordeling van aantasting van Vogelrichtlijngebieden vindt plaats in subcriterium 2A, zodat geen overlap ontstaat met dit subcriterium.

De aanwezigheid van een verbinding kan ook van invloed zijn op de kwaliteit van het leefgebied van vogels. Door bijvoorbeeld een hoogspanningsverbinding in een weidevogelgebied te realiseren, kan de kwaliteit van dit gebied dusdanig achteruit gaan dat weidevogels er niet meer of minder tot broeden komen. Bij het amoveren van verbindingen kunnen ook positieve effecten optreden, doordat gebieden na verwijdering van een hoogspanningsverbinding geschikt(er) worden als leefgebied.

Aanpak effectbepaling

De effecten voor dit subcriterium zijn gekwantificeerd met behulp van de informatie over natuurgebieden en gebieden met een natuurfunctie die zijn opgenomen in het GIS (zie hoofdstuk 6). Het gaat hierbij om het ruimtebeslag in weidevogel- en ganzenvoerageergebieden door de strook waar optische verstoring kan optreden.

Beoordeling

In onderstaand overzicht is het beoordelingskader weergegeven. Bij de afbakening van de klassengrenzen is rekening gehouden met het over het algemeen grote areaal van vogelgebieden.

Tabel 5.7

Effectoppervlak in hectare	Waardering effecten	Omschrijving
n.v.t.	+++	Zeer positief effect
Winst van > 10 ha in het deelgebied	++	Positief effect
Winst van 1 tot en met 10 ha in het deelgebied	+	Licht positief effect
Verlies of winst van 0 tot en met 1 ha in het deelgebied	0	Nauwelijks effect
Verlies van 1 tot en met 10 ha in het deelgebied	-	Licht negatief effect
Verlies van > 10 ha in het deelgebied	--	Negatief effect
n.v.t.	---	Zeer negatief effect

5.5.2.4 Subcriterium 2C: leefgebieden vleermuizen

Relevante gebieden

Naast vogels zijn vleermuizen de andere groep vliegende soorten die in potentie in aanraking kunnen komen met de hoogspanningsdraden. Vleermuizen beschikken over echolocatie en zijn uitstekend in staat om objecten in de lucht, zoals hoogspanningsdraden, waar te nemen. Voor zover bekend zijn in Europa nog nooit vleermuizen als draadslachtoffer gevonden. Op grond hiervan wordt aangenomen dat de in Nederland voorkomende soorten geen risico lopen om draadslachtoffer te worden en is aan dit aspect bij vleermuizen geen aandacht besteed. De effectbeoordeling beperkt zich dan ook tot het verlies aan leefgebied door het verdwijnen van bomen en andere groenstructuren. Deze groenstructuren maken voor veel soorten deel uit van foerageergebieden of vliegroutes en vormen dus essentieel onderdeel van het leefgebied van vleermuizen. Voor alle in het studiegebied voorkomende vleermuissoorten geldt dat groenstructuren een essentieel onderdeel (kunnen) zijn van het leefgebied.

Aanpak effectbepaling

Voor de bepaling van het effect is het aantal doorsnijdingen van lijnvormige elementen met bomen (bomenrijen, singels, houtwallen) geteld.

Beoordeling

De beoordeling van de effecten wordt gedaan aan de hand van het aantal doorsnijdingen van bomenrijen en/of bosgebieden. Eventuele positieve effecten (op bomenrijen en/of bossen) als gevolg van het slopen van bestaande hoogspanningsverbindingen zijn niet meegenomen. Dit is gedaan omdat onzeker is of bomenrijen worden hersteld; bovendien zijn na een eventuele herplant de bomen in eerste instantie nog klein. In de vergunningaanvragen voor de uiteindelijke lijn wordt dit in meer detail beschreven. Bij het bepalen van de klassengrenzen is rekening gehouden met de lengte van de nieuwe verbinding en de mogelijkheid om mitigerende maatregelen te nemen.

Tabel 5.8

Aantal doorsnijdingen (ha)	Waardering effecten	Omschrijving
Niet van toepassing	+++	Zeer positief effect
Niet van toepassing	++	Positief effect
Niet van toepassing	+	Licht positief effect
< 10 doorsnijdingen in het deelgebied	0	Nauwelijks effect
10 tot 100 doorsnijdingen in het deelgebied	-	Licht negatief effect
100 – 200 doorsnijdingen in het deelgebied	--	Negatief effect
> 200 doorsnijdingen in het deelgebied	---	Zeer negatief effect

5.5.2.5 Subcriterium 2D: leefgebieden zoogdieren

Relevante gebieden

Dit subcriterium richt zich op de effecten die optreden op soorten die voornamelijk zijn gebonden aan de bosgebieden, zoals de Eekhoorn. Door het kappen van bomen op het moment dat een hoogspanningsverbinding door een bosgebied wordt aangelegd, bestaat de kans dat er ook leefgebied voor deze soorten verloren gaat. Zoogdiersoorten die niet, of minder, aan bosgebieden zijn gebonden, zoals Noordse woelmuis, komen niet in het studiegebied voor en worden daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling. Op Gewone en Grijsze zeehond, die in de Oosterschelde en Westerschelde voorkomen, worden hooguit alleen tijdelijke effecten verwacht (zie criterium 3; tijdelijke effecten)

Aanpak effectbepaling

De effecten op het leefgebied van zoogdieren zijn kwalitatief bepaald. Dit is gedaan op basis van verspreidingsgegevens en een inschatting van de ligging van (potentieel) leefgebied voor zwaardere beschermde soorten (Broekhuizen et al., 1992).

Beoordeling

Het effect op het leefgebied van zoogdieren wordt kwalitatief bepaald, waarbij onderscheid wordt gemaakt in nagenoeg geen aantasting, aantasting, grote aantasting en zeer grote aantasting van leefgebied. Aangezien de beoordeling uitsluitend voor bosgebonden soorten wordt uitgevoerd, worden eventuele positieve effecten als gevolg van amoveren van bestaande verbindingen (gevolgd door bosherstel) niet benoemd. Het leefgebied voor de soorten bestaat doorgaans uit bos met (vrij) oude bomen. De tijd dat een dergelijk bos zich vormt is te groot om per direct van een positief effect te kunnen spreken.

Tabel 5.9

Aangetast oppervlak in hectare	Waardering effecten	Omschrijving
Niet van toepassing	+++	Zeer positief effect
Niet van toepassing	++	Positief effect
Niet van toepassing	+	Licht positief effect
Nagenoeg geen aantasting van leefgebied in het deelgebied	0	Nauwelijks effect
Aantasting van leefgebied in het deelgebied	-	Licht negatief effect
Grote aantasting van leefgebied in het deelgebied	--	Negatief effect
Zeer grote aantasting van leefgebied in het deelgebied	---	Zeer negatief effect

5.5.3 Criterium 3: tijdelijke effecten

Relevante soorten en gebieden

Naast permanente effecten treden ook tijdelijke effecten op. Een deel daarvan kan worden voorkomen of beperkt door hiermee bij verdere uitwerking van het definitieve tracé rekening te houden en door waar nodig goede (mitigerende) maatregelen in de aanlegfase toe te passen. Bij de verlening van de vergunningen voor het uiteindelijke tracé wordt daaraan aandacht besteed en worden noodzakelijke mitigerende maatregelen voorgeschreven. Tijdelijke effecten treden mogelijk op bij:

- Vogels: Uitgangspunt is echter dat niet wordt gewerkt in de broedperiode zodat verstoring niet optreedt. Tijdelijke effecten op vogels kunnen zich namelijk voordoen vanwege een toename van geluid en (menselijke) beweging. Hierdoor kunnen broedplaatsen of foerageergebieden tijdelijk minder van kwaliteit of zelfs ongeschikt zijn. Afhankelijk van de tijdsperiode dat dit het geval is, wordt dit als een effect meegenomen in de effectbeoordeling. De grootte van het beïnvloede gebied is afhankelijk van de hoeveelheid geluids- of bewegingstoename
- Zoogdieren: De effectbeoordeling bij zoogdieren richt zich op zwaarder beschermde zoogdieren. Het gaat in Zeeland om de Gewone en Grijszeehond die voorkomen in het deltagebied nabij de corridor. Met name tijdens de aanlegwerkzaamheden is er kans op een tijdelijke verstoring door geluid. Dit effect wordt meegenomen in de effectbepaling. Er kunnen zich tijdelijke effecten op vleermuizen voordoen bij het gebruik van extra verlichting ten tijde van de realisatiefase. Er wordt echter aangenomen dat alle werkzaamheden bij daglicht plaatsvinden en dat geen extra verlichting in de donkerperiode als vleermuizen actief zijn, wordt gebruikt. Tijdelijke effecten op vleermuizen worden in de effectbepaling daarom niet meegenomen
- Amfibieën: De verwachting is dat er geen permanent leefgebied van amfibieën verloren gaat, maar dat dit wel tijdelijk verstoord kan worden. Voor de amfibieën geldt dat vaak grote delen (potentieel) leefgebied tijdelijk worden doorsneden. Het op voorhand treffen van mitigerende maatregelen is dan vaak relatief complex. Bij de deelgebieden waar dit het geval is, wordt deze soortgroep meegenomen in de effectbeoordeling. Voor de effectbepaling is gebruik gemaakt van verspreidingsgegevens voor de relevante soorten op kilometerhokniveau. Voor sommige soorten zijn deze verspreidingsgegevens geëxtrapoleerd voor de omliggende kilometerhokken. Dit is met name gedaan voor de soorten die op een grotere schaal voorkomen, zoals Rugstreeppad.

Aanpak effectbepaling

De effecten worden kwalitatief beschreven.

Beoordeling

De beoordelingsschaal is als volgt:

Tabel 5.10

Verstoringsrisico	Waardering effecten	Omschrijving
Niet van toepassing	+++	Zeer positief effect
Niet van toepassing	++	Positief effect
Niet van toepassing	+	Licht positief effect
Geen of weinig verstoringsrisico in het deelgebied	0	Nauwelijks effect
Vrij groot verstoringsrisico in het deelgebied	-	Licht negatief effect
Groot verstoringsrisico in het deelgebied	--	Negatief effect
Zeer groot verstoringsrisico in het deelgebied	---	Zeer negatief effect

5.6 Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid

Beoordeling van tracéalternatieven in kader van de Natuurbeschermingswet 1998

Na de beschrijving en beoordeling van de effecten per (sub)criterium worden de effecten in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw) geplaatst. Het gaat dan om vragen als: wordt voldaan aan de gestelde instandhoudingsdoelen en/of vindt geen grote aantasting van Natura 2000-gebieden plaats? Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van het beleidskader zoals dat is beschreven in hoofdstuk 4. Deze beoordeling heeft het karakter van een voortoets / globale passende beoordeling en bevat tevens een analyse van de eventuele vergunbaarheid van de tracéalternatieven. Toetsing is gedaan per alternatief en per variant. Het gaat hierbij vooral om de effecten bij criterium 1.

Aanpak

De aanpak van de beoordeling aan de Nbw vindt plaats in twee stappen. De eerste stap heeft het karakter van een voortoets. Daarbij wordt gekeken naar de kans op significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen die voor de Natura 2000-gebieden zijn vastgesteld. In de tweede stap wordt nagegaan of - als een passende beoordeling wordt uitgevoerd - een vergunning kan worden verkregen. De aanpak in de twee stappen is als volgt:

Stap 1

In de eerste stap wordt per Natura 2000-gebied en per soort en habitatype waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd nagegaan of er een kans is dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kunnen optreden. Hoewel het effect op vogels als gevolg van draadslachtoffers als meest belangrijke effect kan worden geclassificeerd, geldt dat op het moment dat er zich mogelijke (negatieve) effecten voordoen op habitattypen en/of habitatrictlijnsoorten, deze op eenzelfde wijze worden beoordeeld. Of de nieuwe verbinding kan

leiden tot draadslachtoffers is afhankelijk van de situering van de nieuwe verbinding ten opzichte van vliegroutes van vogels van de betreffende vogelsoorten.

In de eerste stap wordt geen rekening gehouden met mogelijke mitigerende maatregelen en met de sloop van bestaande hoogspanningsverbindingen. Hierbij wordt de zogeheten stoplichtmethode gehanteerd, waarbij per soort (of groep van soorten) per tracéalternatief wordt aangegeven in hoeverre er een kans is op negatieve effecten (een verslechtering). De gehanteerde kleuren zijn:

- Groen: significant negatieve effecten zijn bij voorbaat uitgesloten; geen verdere aandacht in stap 2
- Geel: significant negatieve effecten zijn niet bij voorbaat uitgesloten; nadere analyse in stap 2

Stap 2

In de tweede stap wordt voor de soorten en habitattypen die in stap 1 een gele kleur hebben gekregen een nadere analyse gedaan naar het optreden van significant negatieve effecten. Bij deze analyse wordt per vogelsoort en per Natura 2000-gebied gekeken naar de effecten van de ingreep als totaal, dat wil zeggen voor alle relevante vliegroutes en inclusief de effecten van het afbreken van bestaande hoogspanningsverbindingen en het treffen van maatregelen om draadslachtoffers te voorkomen of te beperken. Een belangrijk voorbeeld van een dergelijke maatregel is het aanbrengen van markeringen in de bliksemdraad (zie voor een overzicht van deze markeringen: Van der Vliet & Boerefijn, 2014).

Bij stap 2 wordt, afhankelijk van de situatie, tevens rekening gehouden met bijvoorbeeld de staat van instandhouding van de betreffende soorten, de trend in de populatie, verlies aan leefgebied of habitat en eventuele externe werking. Ook bij stap 2 wordt de stoplichtmethode gehanteerd, met de volgende kleuren:

- Groen: geen significant negatief effect, geen passende beoordeling noodzakelijk
- Oranje: kleine kans op significant negatief effect; passende beoordeling noodzakelijk maar Nbw-vergunning kan naar verwachting worden verkregen
- Rood: grote kans op significant negatief effect; passende beoordeling noodzakelijk en grote kans op niet kunnen verkrijgen van een Nbw-vergunning

Overige toetsing aan wetgeving en beleid

Voor de andere twee criteria is vooral getoetst aan de Flora- en faunawet en/of de EHS/NNN, hoewel ook bij deze criteria de Nbw een rol kan spelen (zodat in die gevallen ook aan de Nbw is getoetst).

6 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling voor het onderdeel Natuur beschreven. Bij de beschrijving hiervan zijn zoveel mogelijk de benoemde (sub)criteria in hoofdstuk 3 gevolgd. Zo worden per deelgebied de gebieden met bijzondere waarden, de aanwezige zoogdieren, vleermuizen en amfibieën beschreven. Voorafgaand hieraan wordt in § 6.2 een beschrijving gegeven van de relevante aanwezige vogels en de vliegbewegingen in het zoekgebied. Dit wordt niet per deelgebied gedaan, omdat vliegbewegingen veelal deelgebied overschrijdend zijn.

6.2 Vogels

6.2.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt toegelicht welke vogels gebruik maken van het studiegebied om te broeden, foerageren, overwinteren of anderszins. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de soorten waarvan individuen daadwerkelijk een kans hebben om tegen een hoogspanningsverbinding aan te vliegen. Dat zijn doorgaans de soorten waarvan individuele vogels dagelijkse vluchten maken tussen bijvoorbeeld broedgebieden en foerageergebieden of tussen foerageergebieden en slaappleatsen. Soorten die meer locatiegebonden zijn en waarvan logischerwijs individuen dus ook niet of veel minder vluchten maken, worden in dit hoofdstuk niet toegelicht. Hierbij is gebruik gemaakt van de indeling in Van der Vliet & Boerefijn (2014). In bijlage 3 bij dit rapport is een overzicht opgenomen van de vogelsoorten die vanwege instandhoudingsdoelen in omliggende Natura 2000-gebieden relevant zijn.

Om de vliegrichtingen en vogelsoorten in en nabij de deelgebieden goed in beeld te krijgen, zijn in 2009 en 2010 verschillende veldonderzoeken uitgevoerd. De resultaten van de onderzoeken zijn vastgelegd in Gyimesi et al. (2010), Smits et al. (2010) en Aarts & Schouten (2010). Een groot deel van de informatie in deze paragraaf is hieraan ontleend. Dit wordt niet steeds specifiek benoemd. De rapporten van het veldwerk zijn bij dit rapport gevoegd (zie Bijlage 4).

6.2.2 Aalscholver

De Aalscholver is een visetende vogel die in kolonies broedt. Aalscholvers maken overdag voedselvluchten tussen de kolonies en visrijke wateren in de omgeving. In het Deltagebied bevinden zich diverse broedkolonies, waarvan één op masten van de hoogspanningsverbinding in het Zoommeer. Andere kolonies liggen op grotere afstand van het zoekgebied (Breede Water op Voorne, Veerse Meer, Krammer-Volkerak, Sassenplaat in het Hollands Diep en de Dordtse Biesbosch). Ook in de winter is de Aalscholver aanwezig nabij het zoekgebied.



Figuur 6.1 Aalscholver

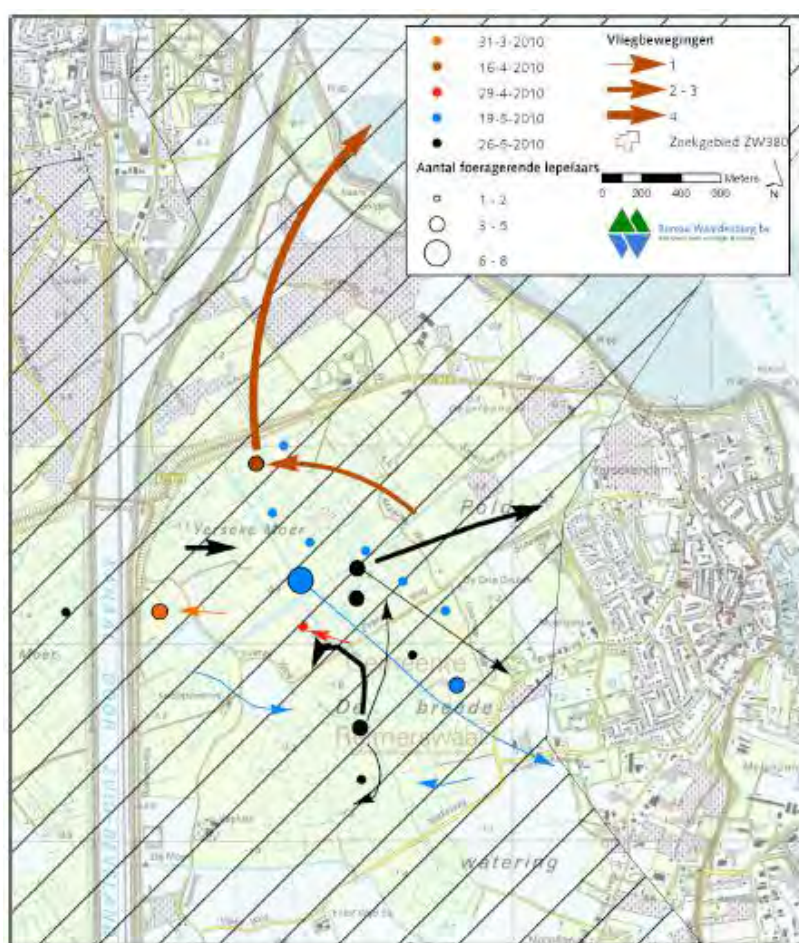
6.2.3 Lepelaar

Binnen het zoekgebied broeden Lepelaars in het Natura 2000-gebied Markiezaat. Daarnaast broedt de soort in de Delta ook o.a. op de Slikken van de Heen (Krammer-Volkerak), in het Veerse Meer en in de Sloehaven van Vlissingen. Vanuit deze kolonies vinden dagelijkse foerageervluchten plaats naar onder andere poldersloten op Tholen en Beveland. De vogels foerageren hier op zoetwaterprooien, zoals stekelbaars. De Lepelaar vliegt zowel overdag als 's nachts (cf. figuur 6.4).

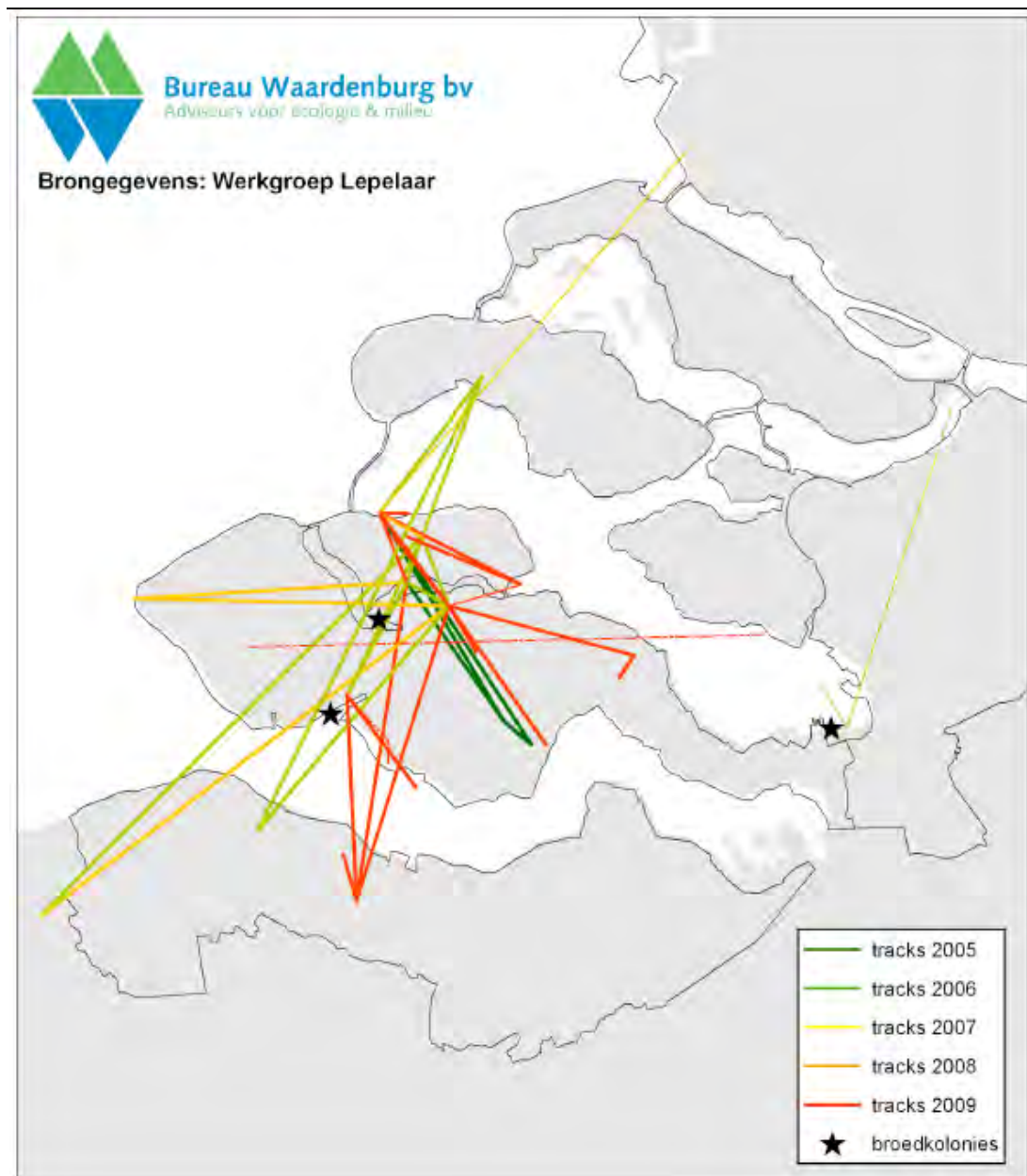
Tijdens het veldonderzoek zijn de vliegpaden van Lepelaars in het oostelijke deel van het deltagebied onderzocht om in te schatten of in de huidige of toekomstige situatie Lepelaars hoogspanningsverbindingen kruisen. Dit is onder ander gedaan door veldwaarnemingen en radaronderzoek. Waarnemingen aan gekleurringde Lepelaars complementeerden deze waarnemingen.

In Beveland zijn ten tijde van dit onderzoek voornamelijk foeragerende Lepelaars in de Yerseke Moer waargenomen. De vliegbewegingen in en rondom de Yerseke Moer geven aan dat dit

gebied waarschijnlijk door Lepelaars uit verschillende kolonies (Markiezaat, Slikken van de Heen, Veerse Meer en Sloehaven) wordt gebruikt als foerageergebied (figuur 6.2). Uit verschillende richtingen zijn immers wegvliegende of arriverende Lepelaars vastgesteld. Dit beeld wordt ondersteund door de gesitueerde vliegpaden door de terugmeldingen van gekleurde Lepelaars, waarvoor in figuur 6.3 de vliegpaden schetsmatig zijn weergegeven.

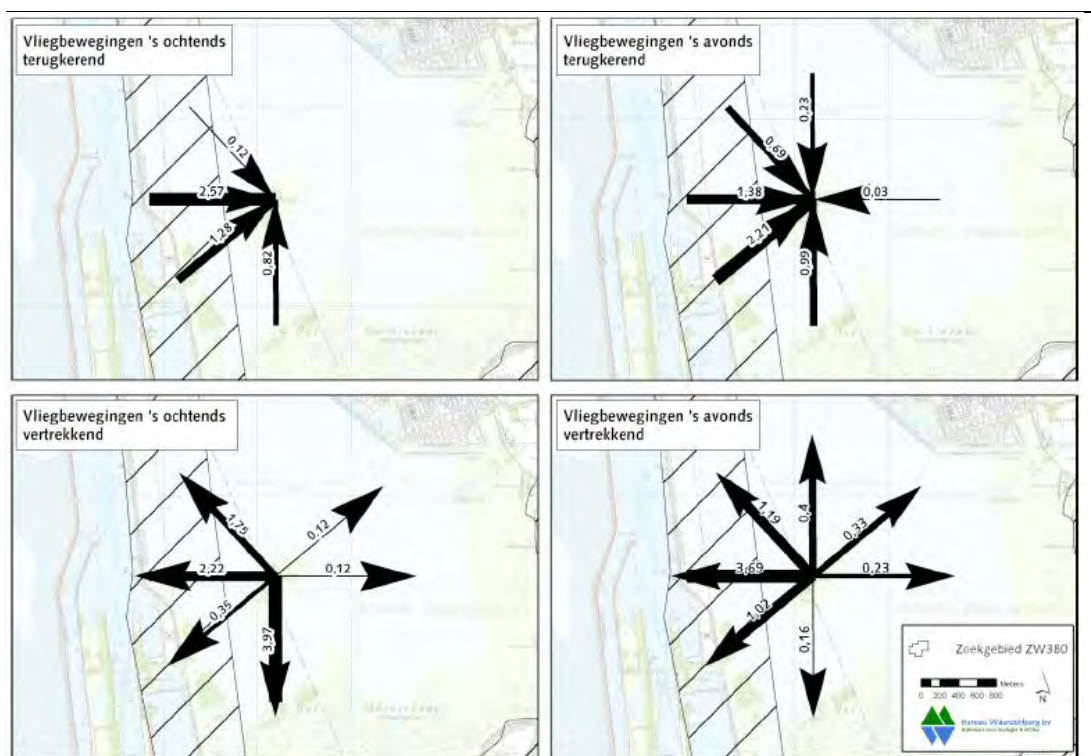


Figuur 6.2 Overzicht van de waargenomen foeragerende en rustende Lepelaars (punten) en vliegende Lepelaars (pijlen) tijdens het veldonderzoek. De kleur van de pijl correspondeert met de datum waarop de betreffende waarneming is gedaan. De arcering geeft het studiegebied weer (Smits et al., 2010).



Figuur 6.3 Verbindingen tussen terugmeldlocaties van Lepelaars geringd als jong in de periode 2002-2007 in drie broedkolonies in Zeeland (ster). Van andere kolonies in de delta waren geen data beschikbaar (Smits et al., 2010).

Specifiek voor de Lepelaarkolonie in het Markiezaat is veldonderzoek gedaan naar de vliegrichting en vertrekt- en aankomsttijden van wegvliegende en terugkomende Lepelaars (figuur 6.4)



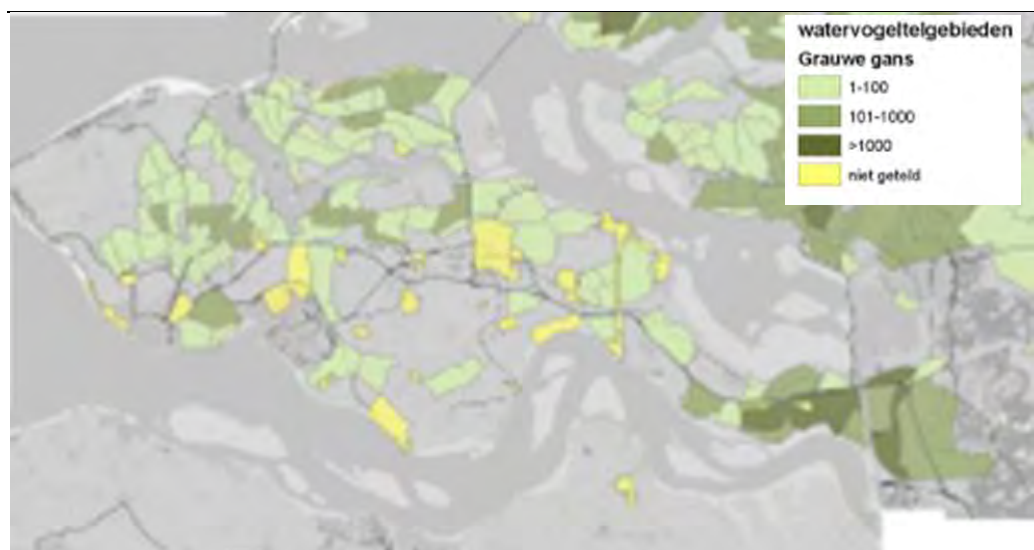
Figuur 6.4 Vliegrichtingen van Lepelaars van de broedkolonie van het Markiezaat in de avond en de ochtend uitgedrukt in aantal Lepelaars per uur (Smits et al., 2010).

Zowel 's ochtends als 's avonds is de beweging van Lepelaars westwaarts gericht, vermoedelijk van en naar foerageergebieden in deze richting, zoals de slikken in de Oosterschelde (Verdronken Land van Zuid-Beveland), de Yerseke & Kapelse Moer en De Poel. Meer naar het noordwesten liggen foerageergebieden als de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder. In het zuiden foerageren Lepelaars direct ten zuiden van de kolonie, maar vermoedelijk in het Verdronken land van Saeftinghe of langs de Westerschelde. Al deze foerageergebieden worden bereikt door het oversteken van de huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding door het Markiezaat. De aanwezige hoogspanningsverbinding vormt kennelijk geen dusdanige barrière dat deze foerageergebieden gemeden worden.

6.2.4 Ganzen en zwanen

Ganzen en zwanen komen in het winterhalfjaar in grote aantallen in Nederland voor om te overwinteren. Het Deltagebied vormt een belangrijk gebied voor ganzen om te overwinteren. Een groot deel van deze ganzen foerageert in ganzenfoerageergebieden of -opvanggebieden. Effecten op dergelijke gebieden vallen onder criterium 2B (leefgebieden vogels) en worden per deelgebied besproken.

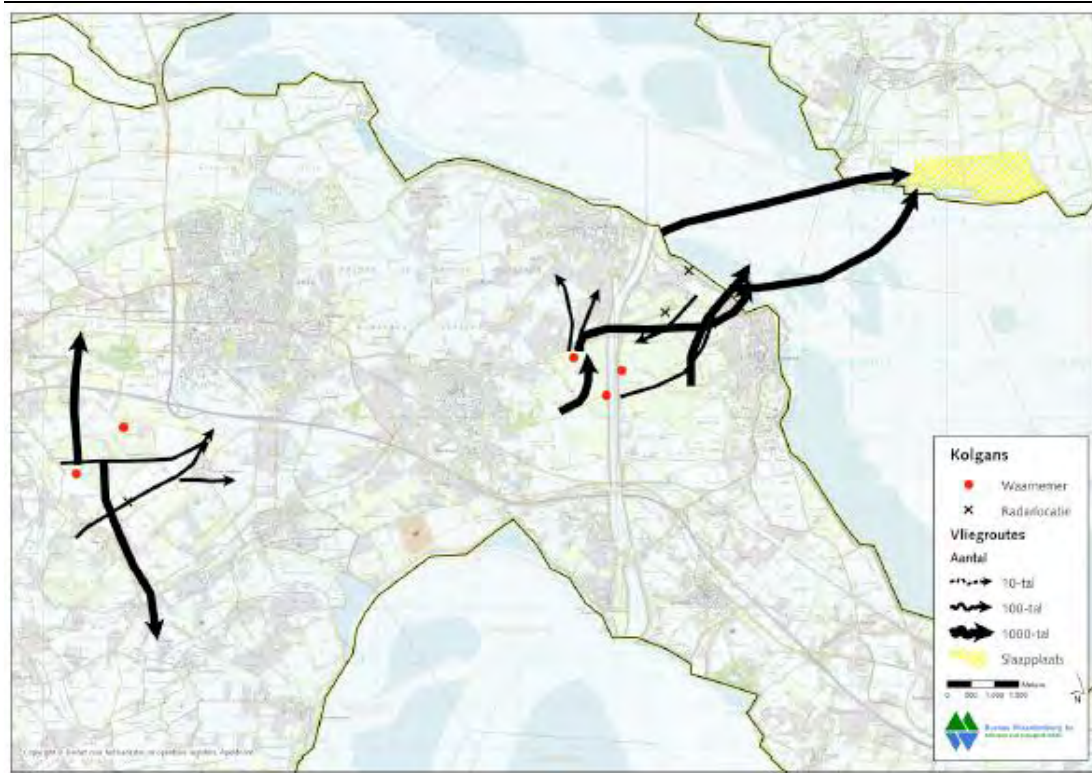
Ook op gras- en akkerlanden die niet specifiek als foerageergebied zijn aangewezen, kunnen ganzen aanwezig zijn.



Figuur 6.6 Seizoensmaxima van de Grauwe gans per telgebied. Van de grijze gebieden zijn geen gegevens beschikbaar (gesteld), in de gele gebieden is niet geteld (via SOVON).

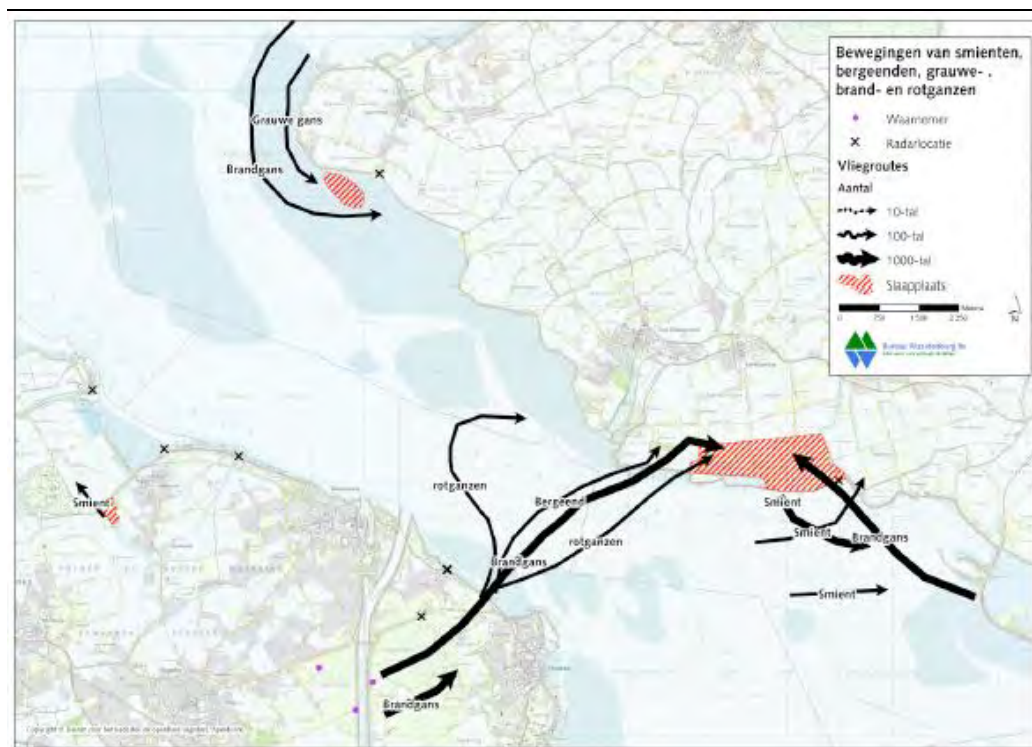
De aantallen ganzen worden jaarlijks geteld, waardoor een goed beeld is te geven van de verspreiding. De verspreiding van de Grauwe gans is weergegeven in figuur 6.6. De verspreidingskaarten van de overige voorkomende ganzensoorten (Toendrarietgans, Kolgans en Brandgans) geven een soortgelijk beeld, met uitzondering van de Rotgans, die meer een kustgebonden vogel is en daardoor minder ver in het binnenland voorkomt, maar juist in Zeeland daarom wel een relevante soort is.

Ganzen vliegen dagelijks tussen slaap- en foerageergebieden. Dit gebeurt zowel overdag als in de donkerperiode. Via veldonderzoek zijn de vliegrichtingen in de nabijheid van de nieuwe hoogspanningsverbinding vastgesteld om zodoende eventuele kruisingen van huidige of toekomstige hoogspanningsverbindingen te bepalen (figuur 6.7 tot en met 6.10).

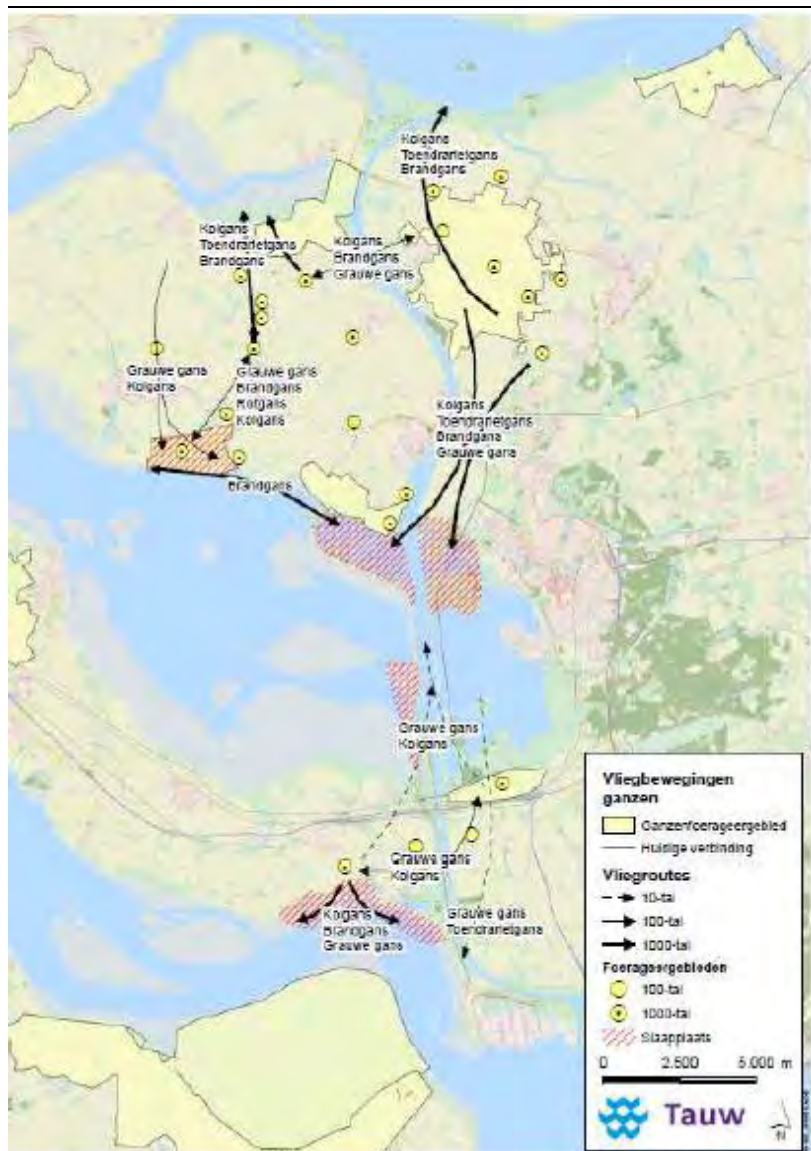


Figuur 6.7 Vliegbewegingen van kolganzen in Zuid-Beveland (Gyimesi et al., 2010).

Rondom ganzenopvanggebied De Poel is er geen dominante vliegrichting: de ganzen aldaar vertrekken hetzij in noordelijke hetzij in zuidelijke richting om te slapen op het Veerse Meer of Westerschelde (figuur 6.7). De ganzen die foerageren in de Yerseke & Kapelse Moer vliegen vrijwel allemaal in noordelijke richting om te slapen in de Scherpenissepolder op Tholen (figuur 6.8). Vliegbewegingen van ganzen in de omgeving van het Markiezaat zijn weergegeven in figuur 6.9.



Figuur 6.8 Vliegbewegingen van grauwe ganzen, brandganzen, rotganzen, bergeenden en smienten (Gyimesi et al., 2010).



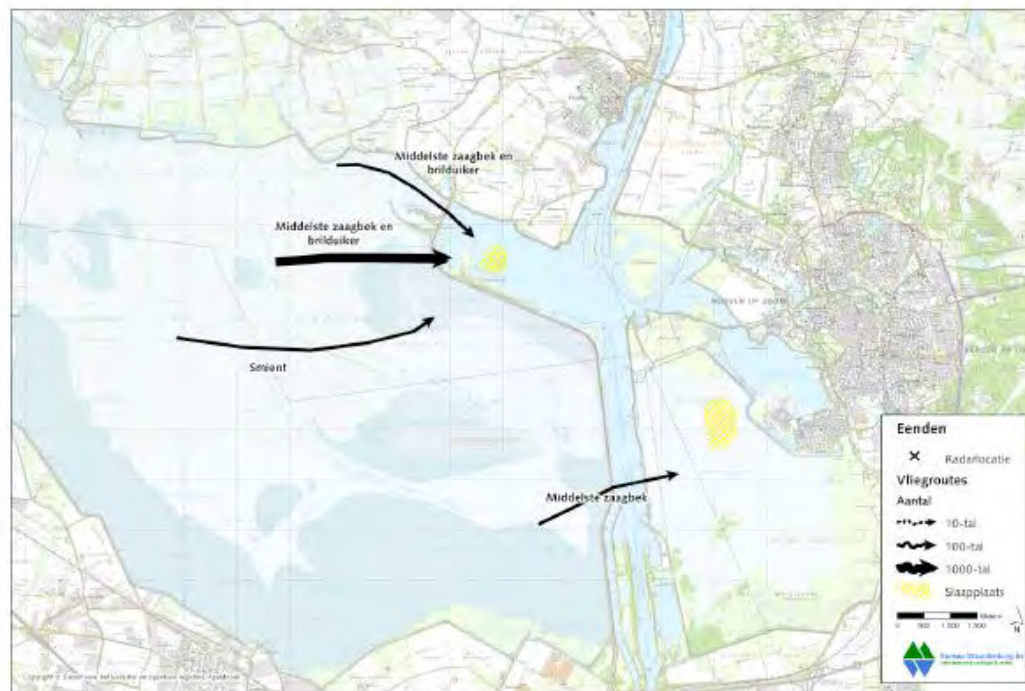
Figuur 6.9 Vliegbewegingen van ganzen rondom de Oosterdam, op Tholen en vanuit de ganzenopvanggebieden ten noorden van Bergen op Zoom (Aarts & Schouten, 2010).

6.2.5 Eenden

In het gebied komen grote aantallen eenden voor. Eenden zijn sterk gebonden aan water, voor zowel foerageergebieden als slaappleatsen. Een groot aantal van deze eendensoorten foerageert en slaapt op (vrijwel) dezelfde locatie. Uitzonderingen hierop zijn Smient, Bergeend, Brilduiker en Middelste zaagbek.

Van Smient en Bergeend zijn vliegbewegingen over land vastgesteld (figuur 6.8). Belangrijke foerageer- en slaappleatsen voor smienten zijn de Scherpenissepolder en het Zoommeer. Van Bergeend zijn ook vliegbewegingen vastgesteld vanaf de slikken aan de zuidkant van de Oosterschelde in de richting van de Scherpenissepolder. Vliegbewegingen van Middelste zaagbek en Brilduiker beperken zich voornamelijk tot de Oosterschelde en het Markiezaat-Zoommeer. Overdag wordt gefoerageerd op de Oosterschelde, waarna enkele kilometers oostwaarts wordt geslapen op het Markiezaat of Zoommeer.

De brilduikers en middelste zaagbekken (en smienten) die op het Zoommeer slapen passeren de huidige 380 kV-verbinding op de Oesterdam niet. De middelste zaagbekken die slapen op het Markiezaat passeren deze verbinding wel (figuur 6.11).



Figuur 6.11 Vliegrichtingen van middelste zaagbekken, brilduikers en smienten in de omgeving van de Oesterdam (Gyimesi et al., 2010).

6.2.6 Roofvogels en uilen

Verspreid over het gehele plangebied broeden roofvogels. Enkele soorten zijn sterk bosgebonden en broeden (vrijwel) alleen in de grotere aaneengesloten bosgebieden. Roofvogels die wel in het plangebied broeden, maar minder specifiek aan aaneengesloten bossen zijn gebonden, zijn Buizerd, Sperwer, Torenavalk en Slechtvalk. Daarnaast kan ook de Bruine kiekendief binnen het plangebied voorkomen. Deze soort broedt op de grond en is voornamelijk afhankelijk van grotere rietvelden. In de broedtijd hebben roofvogels een specifiek territorium waarbinnen gejaagd wordt. Veel soorten maken jaarlijks gebruik van dezelfde broedlocatie. Binnen het plangebied komen ook diverse uilensoorten voor. Bos- en Ransuil maken hoofdzakelijk gebruik van de (grotere) bosgebieden en groenstructuren om te broeden. De Steenuil is een soort die voornamelijk broedt en jaagt in agrarisch gebied, bijvoorbeeld in boerschuren en holten in wilgen. Ook uilen maken vaak jaarlijks gebruik van dezelfde locatie om te broeden.

6.2.7 Steltlopers

Vanwege grote overeenkomsten in hun ecologie, worden steltlopers hier als groep behandeld. De volgende soorten zijn van belang in en nabij het zoekgebied; Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Goudplevier, Zilverplevier, Kievit, Kanoet, Drieteenstrandloper, Bonte strandloper,

Grutto, Rosse grutto, Wulp, Zwarte ruiter, Tureluur, Groenpootruiter en Steenloper. Voor veel steltlopersoorten is het Deltagebied van internationale betekenis als pleisterplaats op de trekroute van de Arctische broedgebieden naar overwinteringsgebieden voor de kust van West-Afrika. Van andere soorten steltlopers overwintert een belangrijk deel van de (deel)populatie in het Deltagebied; bijvoorbeeld van Scholekster en Kanoet.

De hier genoemde steltlopers foerageren grotendeels op slikken en platen in het getijdengebied, in dit geval de Ooster- en Westerschelde. Bij hoog water komen deze onder water te staan en vertrekken de vogels naar zogenoemde hoogwatervluchtplaatsen (HVP's). Afhankelijk van het getij vliegen de steltlopers 's nachts of overdag. Deze HVP's bevinden zich zowel buitendijks (schorren en kwelderstroken aan de voet van dijken), als binnendijks (inlagen, waterrijke natuurontwikkelingsprojecten). Aangezien het (ongeveer) twee maal per etmaal hoog water is, leidt dit dus vier maal per etmaal tot vliegbewegingen tussen HVP's en foerageergebieden. Steltlopers vliegen hoofdzakelijk langs de kustlijn en over open water.

Tijdens onderzoek zijn de vliegrichtingen van HVP's naar foerageergebieden en vice versa zo goed mogelijk in beeld gebracht (zie bijlage 4). In de meeste gevallen grenzen de HVP's direct aan het open water met de foerageerplaatsen. Steltlopers vliegen dan doorgaans ook niet ver het binnenland in om te overtijen, met de kans tijdens deze vlucht een hoogspanningsverbinding te passeren. Afhankelijk van de waterstand overtijen ze net binnen- of buitendijks. Dit is voor de zuidoostelijke kust van de Oosterschelde specifiek onderzocht. Tijdens deze veldonderzoeken is ook niet vastgesteld dat steltlopers ver het binnenland invliegen. De hoogspanningsverbinding over de Oesterdam wordt wel regelmatig gepasseerd door steltlopers die van de Oosterschelde naar het Markiezaat vliegen. Onder andere Wulp, Kanoet, Bonte strandloper en Zilverplevier passeren tijdens getijdevluchten de aanwezige 380 kV-verbinding.

Het Deltagebied wordt ook gebruikt als broedlocatie voor steltlopers als de Kluut, Bontbekplevier en Strandplevier en is voor al deze soorten van nationaal belang. Bontbekplevier en Strandplevier broeden onder andere op de Prinsesseplaat in het Zoommeer (Van Dijk et al., 2010) en de inlagen en natuurontwikkelingsgebieden langs de Ooster- en Westerschelde (Boele et al., 2011).

De aantalsontwikkeling is voor de Strandplevier en de Bontbekplevier vanaf 2000 respectievelijk negatief en neutraal.

De Kluut is een steltloper die broedt op schaars begroeide terreinen met in de buurt ondiep (meestal zout) water. Daarnaast maakt de Kluut vaak gebruik van door toedoen van de mens ontstane geschikte broedgebieden zoals natuurontwikkelingsprojecten en opgespoten terreinen. Het Deltagebied is een kerngebied voor deze soort in Nederland. De belangrijkste broedgebieden nabij de alternatieven liggen rond de Oosterschelde in inlagen, rond de Westerschelde op akkers en langs kreken en in het Markiezaat en Zoommeer op drooggevallen gronden. De aantalsontwikkeling van de Kluut is sinds 2000 negatief.

6.2.8 Weidevogels

In het zoekgebied zijn diverse gras- en akkerlanden specifiek aangewezen als weidevogelgebied. In het broedseizoen broeden hier soorten als Tureluur, Grutto, Kievit en Slobeend. De locaties die in het plangebied zijn aangewezen als weidevogelgebied worden per deelgebied besproken. Naast de functie als broedlocatie worden deze gebieden ook als foerageergebied gebruikt en worden de jongen hier opgevoed.

6.2.9 Meeuwen en sterns

Vanwege de sterke overeenkomsten in hun ecologie worden de meeuwen en sterns gezamenlijk behandeld. De volgende soorten zijn broedvogel in en nabij het zoekgebied en worden nader besproken: Zwartkopmeeuw, Kleine mantelmeeuw, Zilvermeeuw, Kokmeeuw en Visdief.

Meeuwen en sterns broeden, vaak zelfs in gemengde kolonies, op rustige, schaars begroeide plekken nabij visrijke wateren langs de kust, maar ook in het binnenland. Belangrijke kolonieplaatsen nabij de alternatieven liggen bij het Tholense Gat, de Pluimpot, de Deessche watergang en in het Markiezaat. Bij deze kolonies zijn de vliegrichtingen onderzocht van (voornamelijk) kleine mantelmeeuwen, zwartkopmeeuwen, kokmeeuwen, zilvermeeuwen en visdieven.

De vliegrichting van visdieven bij de kolonies bij het Tholense gat en de Deessche watergang is hoofdzakelijk direct richting het meest nabij gelegen grote water (zie bijlage 4). Dat is het Zoommeer en de Oosterschelde in het geval van het Tholense gat en de Oosterschelde in het geval van de Deessche watergang. Tijdens deze foerageervluchten worden de huidige hoogspanningsverbindingen niet gepasseerd. Bij de Pluimpot zijn ten tijde van het onderzoek in 2010 geen broedende visdieven geconstateerd.

Rondom de Oosterschelde maken veel meeuwen ook gebruik van HVP's (of kolonies, zoals de Pluimpot) en slaapplekken. Deels worden hiervoor dezelfde locaties gebruikt als de steltlopers (zie § 6.2.7).

Dit betekent dat vooral veel vliegbewegingen plaatsvinden vanaf de binnen- of buitendijks gelegen HVP's richting de slaapplaatsen, zoals de Scherpenissepolder. Hierbij worden doorgaans geen hoogspanningsverbindingen gekruist (bijlage 4).

In het Markiezaat zijn vliegbewegingen van kleine mantelmeeuwen over de Molenplaat waargenomen, in zowel noordelijk als zuidelijke richting. Het is niet duidelijk of deze meeuwen de hoogspanningsverbinding op de Oesterdam kruisen. Hierbij gaat het om minder dan tien vliegbewegingen. Dit komt overeen met de waarnemingen van Gyimesi et al. (2010). Vanuit zuidelijke en oostelijke richting zijn vliegbewegingen richting het Markiezaat waargenomen.

6.3 Natuurwaarden in Deelgebied 1

In de huidige situatie zijn al verschillende hoogspanningsverbindingen in Deelgebied 1 aanwezig. Een 380 kV-verbinding loopt via de zuidkant vanaf Borssele richting Kapelle. In het noordelijke deel van Deelgebied 1 zijn al enkele 150 kV-verbindingen aanwezig.

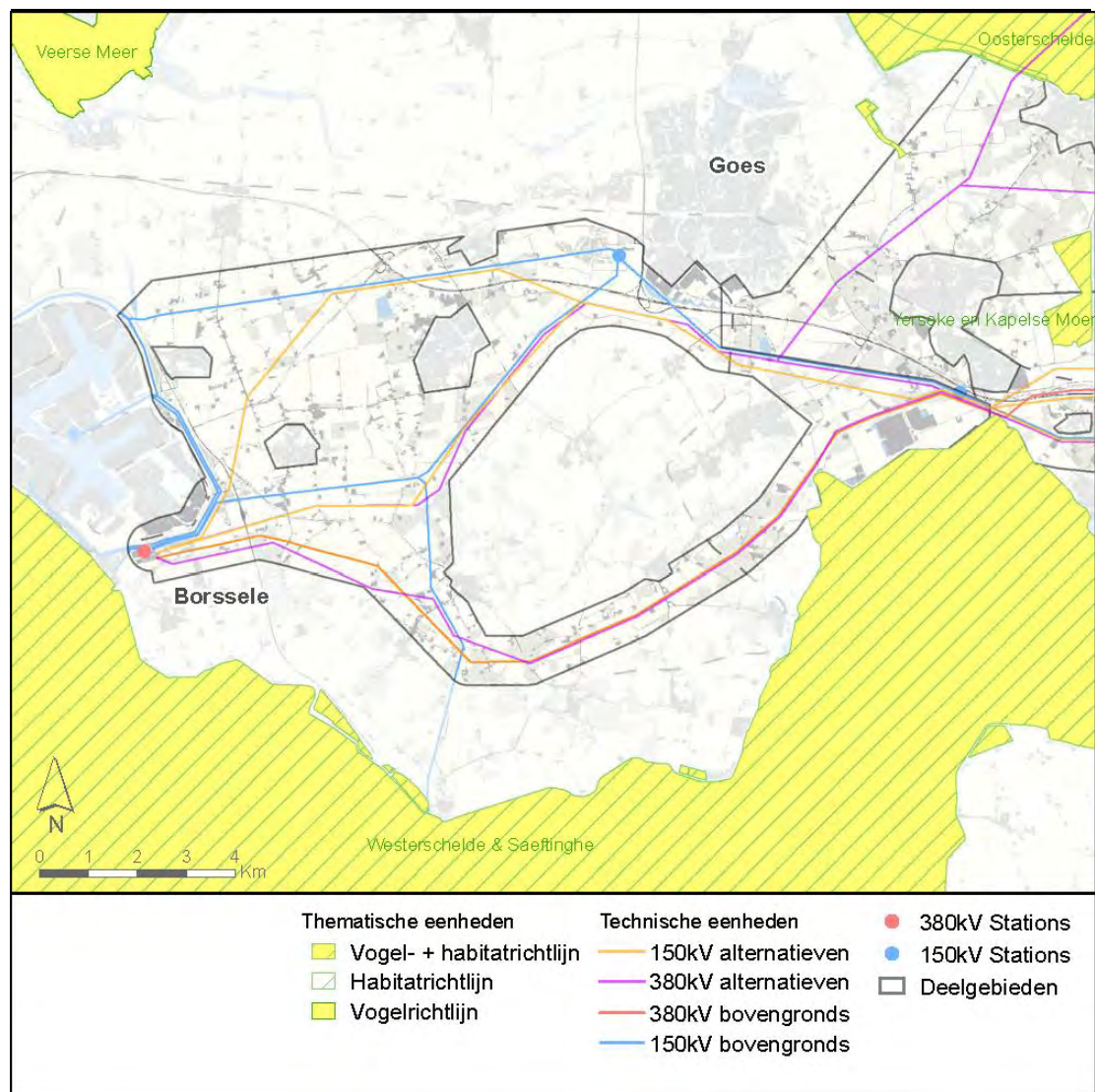
6.3.1 Gebieden met bijzondere natuurwaarden

Deelgebied 1 bestaat voor het overgrote deel uit gras- en akkerland. Een deel hiervan is of wordt ingericht als natuur (EHS). De grootste oppervlakten bevinden zich ten oosten van Borssele en ten zuidwesten van Goes. Daarnaast bevinden zich verspreid over het volledige deelgebied nog enkele kleinere gebieden die als EHS zijn aangewezen. In figuur 6.15 staat aangegeven waar de (nieuwe) natuur ligt.



Figuur 6.15 Ligging Ecologische Hoofdstructuur.

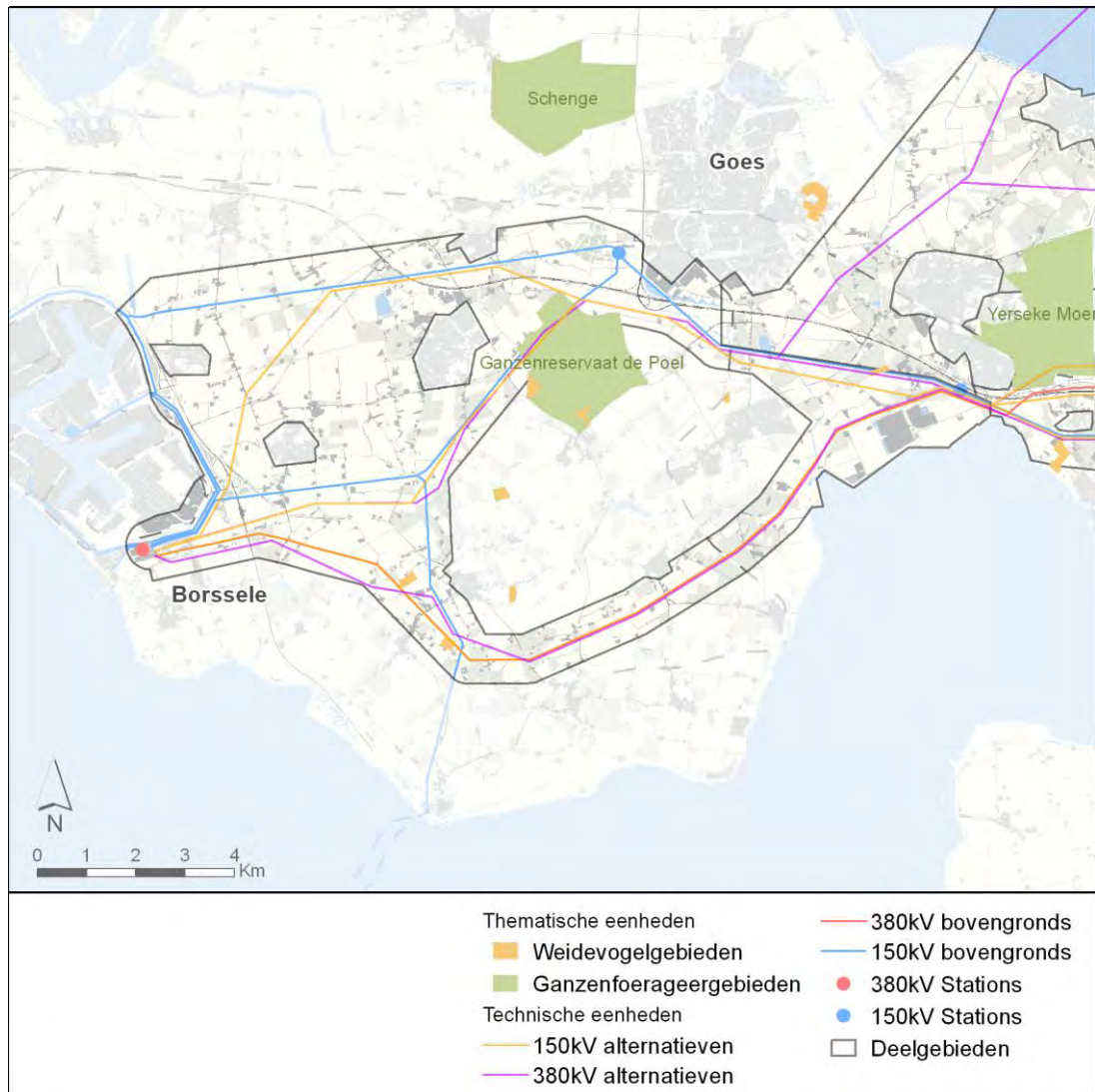
Naast de aanwezige EHS is de Westerschelde aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Op de meeste locaties ligt dit gebied op ruime afstand van de alternatieven en bij geen enkel alternatief wordt de Westerschelde doorsneden. Alleen ten zuiden van 's Gravenpolder komt het meest zuidelijke alternatief op korte afstand langs de Westerschelde. De ligging van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden nabij Deelgebied 1 zijn weergegeven in figuur 6.16.



Figuur 6.16 Ligging van de Vogel- en Habitatrictlijngebieden in de nabijheid van Deelgebied 1.

6.3.2 Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden

In of nabij Deelgebied 1 bevinden zich verschillende weidevogel- en ganzenfoerageergebieden. De ligging en begrenzing van deze gebieden is weergegeven in figuur 6.17.



Figuur 6.17 Ligging en begrenzing van weidevogel- en ganzenfoerageergebieden.

6.3.3 Vleermuizen

De Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger kunnen verspreid over Deelgebied 1 worden aangetroffen (Bekker et al., 2010). De Gewone dwergvleermuis is een soort die vrij algemeen voorkomt, de Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger zijn minder algemeen. Voor alle drie de soorten is voldoende geschikt habitat aanwezig, in de vorm van bomenrijen en

watergangen. Deze landschappelijke elementen worden gebruikt als foerageergebied en vliegroute. Bomenrijen bieden ook een belangrijke beschutting bij harde wind.

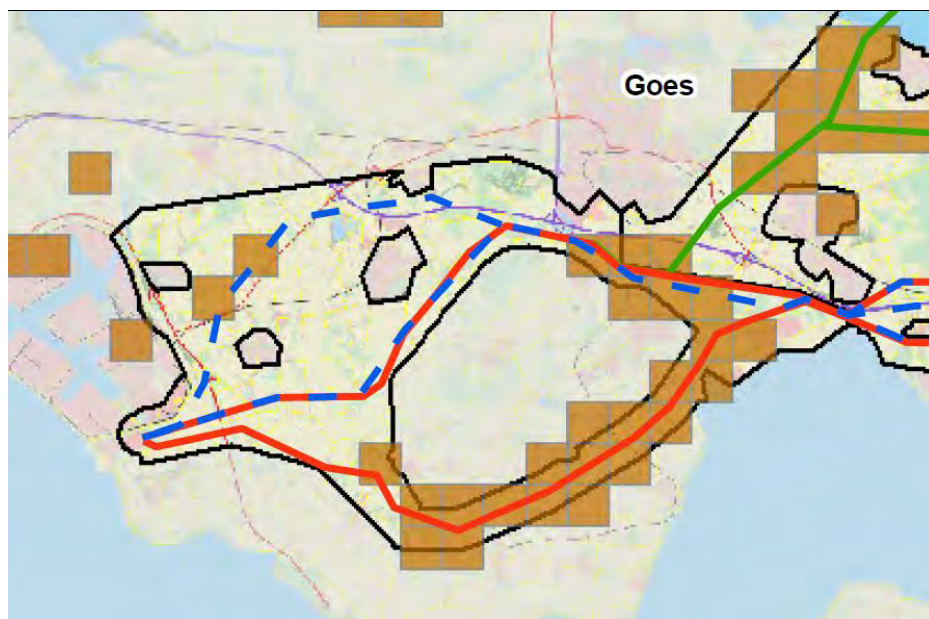
Andere soorten vleermuizen, die meer aan (oude) bossen zijn gebonden, zijn in Deelgebied 1 zeldzaam (Bekker et al., 2010) en worden ook niet direct verwacht. Het gaat hierbij om soorten zoals de Gewone grootoorvleermuis, Watervleermuis, Franjestaart en Baardvleermuis.

6.3.4 Zoogdieren

Op de zandplaten in de Westerschelde rusten gewone zeehonden. Ook op zandplaten nabij de alternatieven komen gewone zeehonden voor in Deelgebied 1. In § 6.4.4 wordt dit nader toegelicht. Overige onderscheidende zoogdieren komen niet voor in Deelgebied 1.

6.3.5 Amfibieën

In Deelgebied 1 komt de Rugstreepad voor. In figuur 6.18 staat weergegeven welke (potentiële) locaties de Rugstreepad aanwezig is. Dit betreffen met name de landbouwgebieden rondom Goes en in Zuid-Beveland. Overige onderscheidende amfibieën komen niet voor in Deelgebied 1.



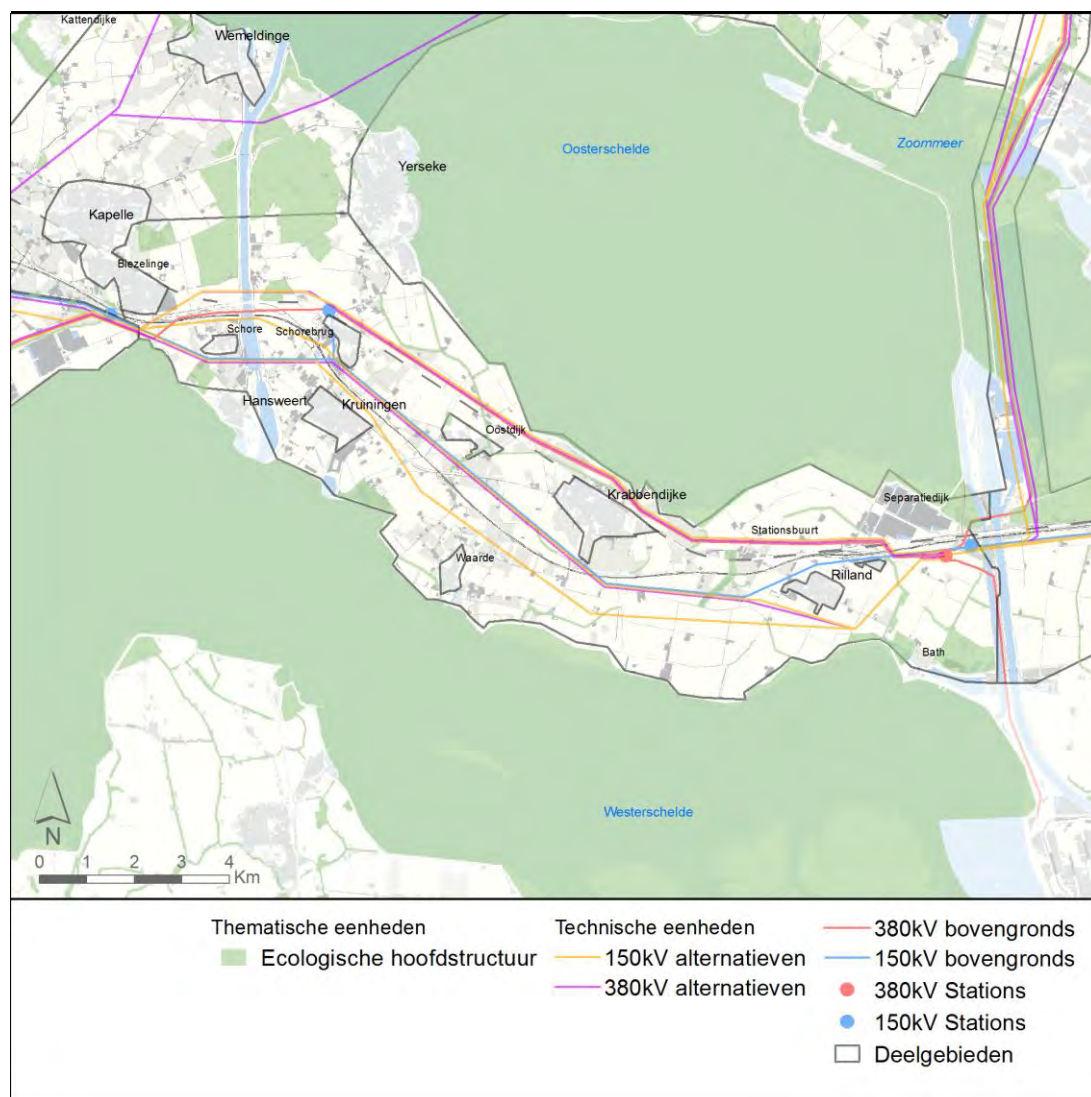
Figuur 6.18 Potentieel voorkomen van de Rugstreepad in Deelgebied 1 (bruin gearceerde gebieden). De rode lijn geeft de 380 kV-alternatieven weer, de blauwe stippellijn de 150 kV-alternatieven. De zwarte lijn betreft de grens van de deelgebieden.

6.4 Natuurwaarden in Deelgebied 2

In Deelgebied 2 lopen twee verbindingen; één 150 kV-verbinding, die grofweg midden door Zuid-Beveland loopt en één 380 kV-verbinding die een meer noordelijke route volgt en op enkele plaatsen direct langs de Oosterschelde komt.

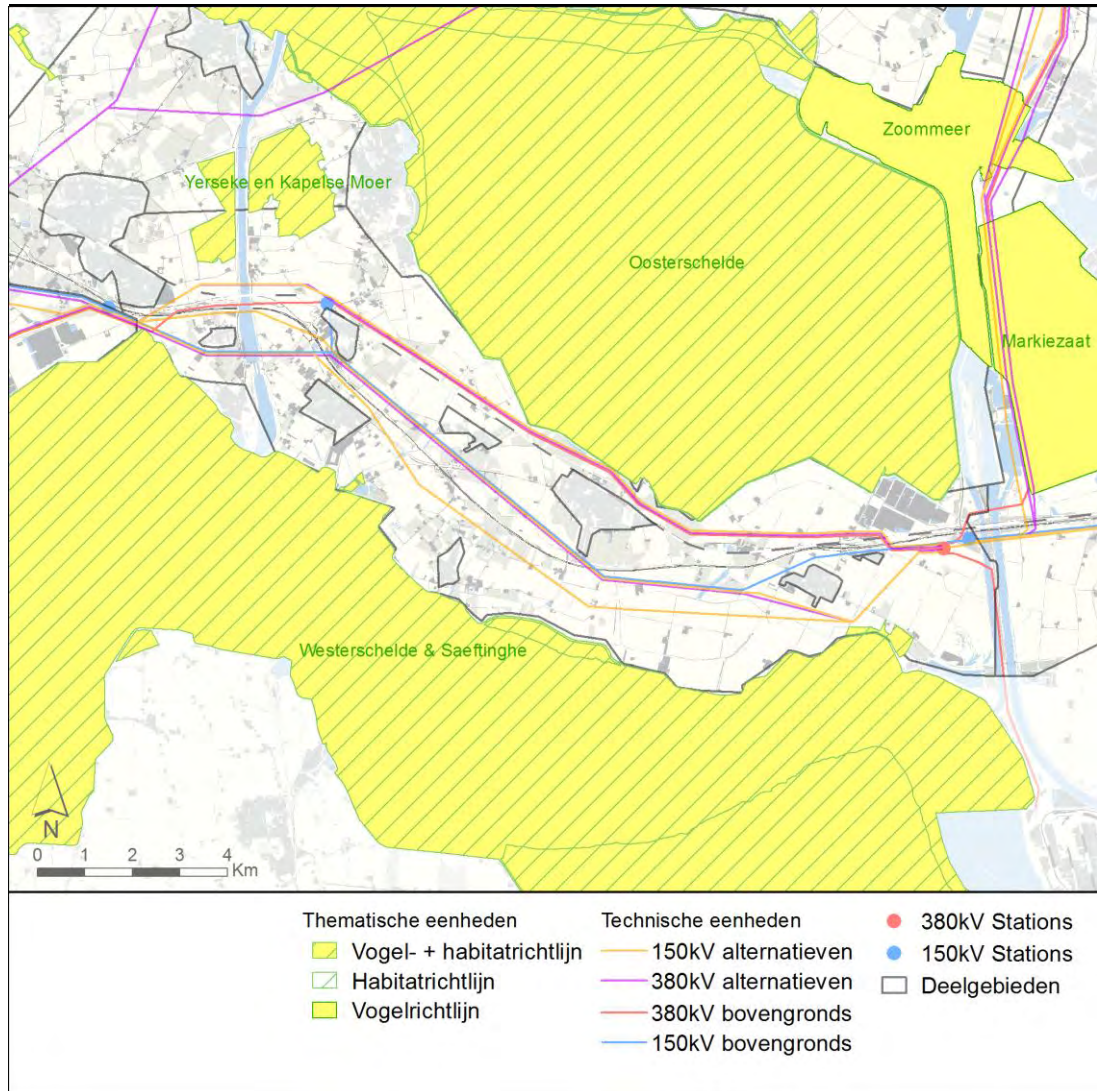
6.4.1 Gebieden met bijzondere natuurwaarden

Het grootste gedeelte van Deelgebied 2 bestaat uit gras- en akkerland, afgewisseld met enkele boomgaarden. Een klein deel van deze gebieden is aangewezen in het kader van de EHS. Dit zijn onder andere Kapelse en Yerseke Moer, de Vinkenisse Kreek, de Bathse kreek en de Bathse Schor. Figuur 6.19 geeft de ligging en begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur in Deelgebied 2 weergegeven.

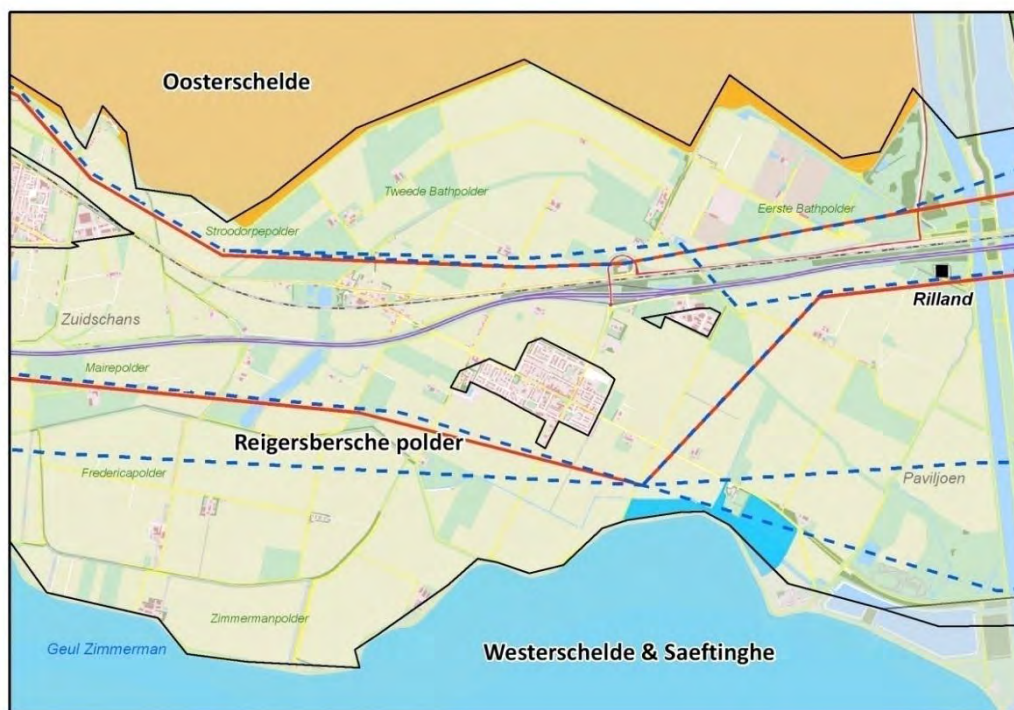


Figuur 6.19 Ligging Ecologische Hoofdstructuur.

Figuur 6.20 geeft een overzicht van de ligging en begrenzing van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in de nabijheid van Deelgebied 2. Een groot gedeelte van de gebieden die grenzen aan Deelgebied 2 is aangewezen als Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied. Dit zijn de Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe. Een deel van Vogel- en Habitatrichtlijngebied Westerschelde & Saeftinghe ligt ter hoogte van Bath binnendijs (figuur 6.21). De locatie wordt doorsneden door een C150 kV-alternatief.



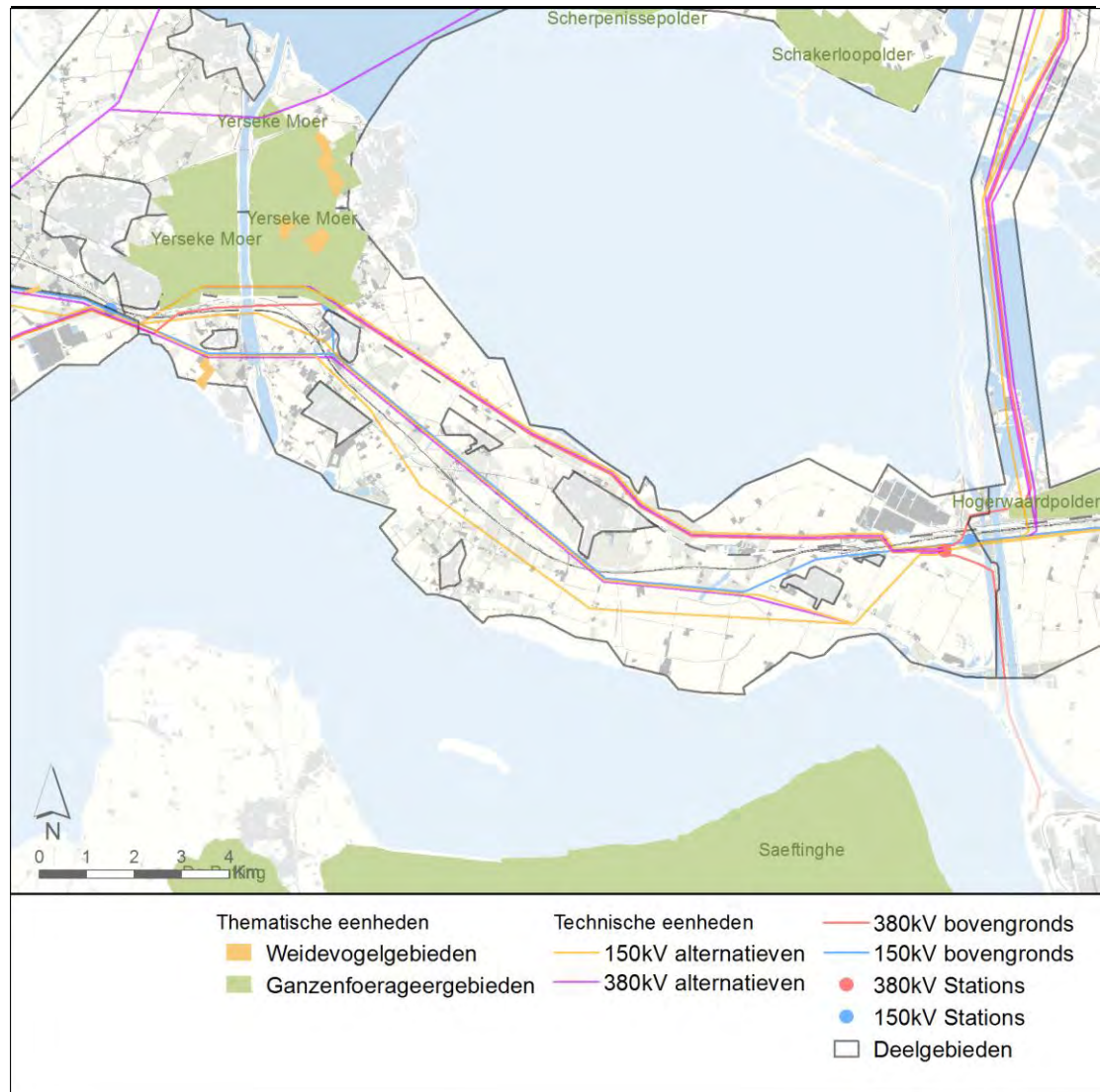
Figuur 6.20 Ligging en begrenzing van de Vogel- en Habitatrictlijngebieden in Deelgebied 2.



Figuur 6.21 Doorsnijing van Westerschelde & Saeftinghe (blauw vlak) ter hoogte van Bath. De rode lijn geeft de 380 kV-alternatieven weer en de blauwe stippellijn de 150 kV-alternatieven. De zwarte lijn betreft de grens van de deelgebieden.

6.4.2 Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden

In of nabij Deelgebied 2 bevinden zich verschillende weidevogel- en ganzenfoerageergebieden. De twee belangrijkste ganzenfoerageergebieden zijn Yerseke & Kapelse Moer aan de westkant van het deelgebied en de Hogerwaardpolder aan de oostkant. De gebieden die als weidevogelgebied zijn aangewezen betreffen enkele percelen. De ligging en begrenzing van deze gebieden is weergegeven in figuur 6.22.



Figuur 6.22 Ligging en begrenzing van weidevogel- en ganzenfoerageergebieden.

6.4.3 Vleermuizen

De Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger kunnen verspreid over Deelgebied 2 worden aangetroffen (Bekker et al., 2010). De Gewone dwergvleermuis is een soort die vrij algemeen voorkomt, de Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger zijn minder algemeen. Voor alle drie de soorten is voldoende geschikt habitat aanwezig, in de vorm van bomenrijen en watergangen. Deze landschappelijke elementen worden gebruikt als foerageergebied en vliegroute.

6.4.4 Zoogdieren

In de Oosterschelde en Westerschelde nabij Deelgebied 2 komen zeehonden voor. Met name gewone zeehonden gebruiken de droogvallende zandplaten in zowel de Ooster- als Westerschelde als rustplaats en voor het grootbrengen van de jonge zeehonden. Er bevinden zich verschillende van deze zandplaten in de nabijheid van de kust, waar ook enkele alternatieven lopen. De zandplaten in voornamelijk de Westerschelde worden door behoorlijke aantallen gewone zeehonden gebruikt, zoals de Molenplaat en de Platen van Valkenisse. De aantallen zeehonden op zandplaten in de Oosterschelde in het zoekgebied zijn kleiner. Figuur 6.23 geeft weer waar de droogvallende platen zich bevinden en welke worden gebruikt door gewone zeehonden. Alleen op de Platen van Valkenisse in de Westerschelde zijn ook rustende grijze zeehonden aanwezig. Daarnaast zijn nog lokale waarnemingen van de Eekhoorn bij de Bathpolder bekend. Overige onderscheidende zoogdieren komen niet voor in Deelgebied 2.

6.4.5 Amfibieën

Amfibieën zijn niet onderscheidend voor Deelgebied 2.

7 Effecten Deelgebied 1

7.1 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de alternatieven in Deelgebied 1 beschreven. Tabel 7.1 geeft een samenvatting van de beoordelingen van de verschillende (sub)criteria. In § 7.2 tot en met 7.4 wordt de onderbouwing van de beoordelingen toegelicht. Paragraaf 7.5 gaat op hoofdlijnen in op de kabelaansluitingen. In § 7.6 volgt een overkoepelende beschouwing van de effecten op het thema natuur in Deelgebied 1.

Tabel 7.1 Samenvattende tabel effecten in Deelgebied 1

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Criterium 1: verandering aantal draadslachtoffers	+	0	0	+
Criterium 2: effecten leefgebied				
Subcriterium A: gebieden met bijzondere waarde	0	0	0	0
Subcriterium B: leefgebied vogels	0	++	+	--
Subcriterium C: leefgebied vleermuizen	-	-	--	-
Subcriterium D: leefgebied zoogdieren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Criterium 3: tijdelijke effecten	0	0	-	-

7.2 Criterium 1: verandering aantal draadslachtoffers

Deelgebied 1 is voornamelijk van belang voor ganzen, die vanuit ganzenfoerageergebied De Poel richting de Ooster- of Westerschelde vliegen en vice versa en in mindere mate ook vliegen van en naar Yerseke & Kapelse Moer. Van de ganzen is hier met name de Kolgans van belang. Daarnaast passeren ook Lepelaars dit deelgebied. Andere soortgroepen, zoals steltlopers, meeuwen en sterns zijn niet relevant, omdat deze soorten kustgebonden zijn en het zoekgebied nauwelijks kruisen bij dagelijkse vluchten.

Ganzenfoerageergebied De Poel ligt tussen twee bestaande hoogspanningsverbindingen in: de 150 kV-verbindingen Borssele-Goes en Goes-WAP aan de west- en noordkant en (op grotere afstand) de 380 kV-verbinding van Borssele naar Geertruidenberg, tussen De Poel en de Westerschelde. Bij beide verbindingen kan de verbindingsmorfologie veranderen als gevolg van

de tracéalternatieven. Deze situatie kan op twee manieren worden benaderd, afhankelijk van het vluchtpatroon van de vogels die de verbindingen passeren:

- Passage van beide bestaande verbindingen (bijvoorbeeld door vogels die het volledige zoekgebied doorkruisen)
- Passage van slechts één verbinding (bijvoorbeeld de bestaande 150 kV-verbinding door vogels die op en neer vliegen van De Poel naar de Oosterschelde)

Beide situaties worden per tracéalternatief apart beoordeeld, waarna één eindbeoordeling per tracéalternatief wordt gegeven. Bij elke (aparte) beoordeling wordt steeds verwezen naar het desbetreffende 'geval', zoals aangegeven in de tabellen 7.2 tot en met 7.4. Uit deze tabellen is (in combinatie met Van der Vliet & Boerefijn, 2014) op te maken, waarom een toe- dan wel afname van het aantal draadslachtoffers wordt verwacht.

In tabel 7.2 is te zien hoe de alternatieven in Deelgebied 1 scoren op dit criterium. Hieronder is eerst een korte samenvatting van de reden voor deze beoordeling opgenomen. Alternatief C150b is beoordeeld als licht positief (+), omdat sprake is van een afname van het aantal draadslachtoffers. De betere zichtbaarheid van de verbinding nabij het ganzenfoerageergebied (het gebied waar ook de meeste vliegbewegingen zijn) is hierbij van relatief groot belang. Bij de alternatieven C150n en C380b blijft het aantal draadslachtoffers per saldo nagenoeg gelijk. Om die reden zijn beide alternatieven neutraal beoordeeld (0). Alternatief C380n is beoordeeld als licht positief (+) omdat het effect van het amoveren van de bestaande 380 kV-verbinding (afname van het aantal draadslachtoffers) groter is dan de mogelijke, kleine toename van de aanvaringskans bij de bundeling van de nieuwe gecombineerde verbinding en de bestaande 150 kV-verbinding.

Onder de tabel volgt een uitgebreide beschouwing van elk van de alternatieven.

Tabel 7.2 Effectentabel criterium 1: Verandering aantal draadslachtoffers

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Verandering aantal draadslachtoffers	+	0	0	+

C150b

In alternatief C150b in Deelgebied 1 ontstaat er:

- voor vliegbewegingen van vogels van en naar De Poel twee situaties.
 - ten noorden en westen van De Poel ontstaat ter plaatse van het tracé van de bestaande, enkele doorsnijding van 150 kV-verbinding een nieuw tracé met een gecombineerde 380 kV- en 150 kV-verbinding;
 - ten zuiden van De Poel blijft de bestaande 380 kV-verbinding ongewijzigd aanwezig.

- voor vogels die het gehele zoekgebied in één keer kruisen, vanuit twee bestaande, enkele doorsnijdingen, één enkele en één gecombineerde verbinding.

Door het amoveren van de bestaande 150 kV-verbinding tussen Borssele en WAP en deze te combineren met de nieuwe 380 kV-verbinding, wordt deze verbinding voor vogels beter zichtbaar (vanwege de gebundelde geleiders met afstandhouders) zodat een lichte afname van het aantal draadslachtoffers verwacht wordt (geval B). De nieuwe, gecombineerde verbinding staat (evenals de bestaande 150 kV-verbinding) op korte afstand van De Poel. Er vliegen dus minder vogels tussen De Poel en Oosterschelde tegen de verbinding aan. Van belang hierbij is tevens dat bij dit tracéalternatief enkele delen van de bestaande 150 kV-verbinding (globaal tussen het 150 kV-hoogspanningsstation bij Goes en het tracé van de nieuwe verbinding) onder de grond worden gebracht. Ook dit draagt bij aan een vermindering van draadslachtoffers.

De nieuwe, gecombineerde verbinding wordt hoger dan de bestaande 150 kV-verbinding, met meer traverses. Deze verandering leidt echter niet tot een grotere kans op draadslachtoffers (Van der Vliet & Boerefijn 2014). Dit geldt zowel voor dagvliegers als voor vogels die in de schemering en 's nachts vliegen.

Voor vluchten tussen De Poel en de Westerschelde (zuidelijk van De Poel) verandert de situatie niet, omdat de bestaande 380 kV-verbinding onveranderd blijft bestaan. Vogels die het zoekgebied in één keer kruisen passeren in de nieuwe situatie één enkele verbinding en één gecombineerde verbinding, in plaats van twee enkele verbindingen. In de nieuwe situatie is de zichtbaarheid van de verbinding groter (geval B), zodat het aantal draadslachtoffers licht zal afnemen. Bij deze vluchten over grotere afstand is de vlieghoogte over het algemeen groter dan bij de vluchten in de directe omgeving van het foerageergebied.

Het aantal vliegbewegingen van en naar De Poel is groter dan het aantal vluchten over het gehele gebied. Ook de uitwisseling tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer is van minder groot belang.

Omdat er sprake is van een afname van de aanvaringskans en van het aantal draadslachtoffers, wordt alternatief C150b in Deelgebied 1 beoordeeld als licht positief (+). De betere zichtbaarheid van de verbinding nabij het ganzenfoerageergebied (het gebied waar ook de meeste vliegbewegingen zijn) weegt in deze beoordeling zwaar door.

C150n

In alternatief C150n in Deelgebied 1 ontstaat er:

- voor de vogels die van en naar De Poel vliegen vanuit twee bestaande, enkele doorsnijdingen, een situatie waar zich verschillende 'gevallen' voordoen:

- tussen Borssele en Goes wordt de bestaande 150 kV gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding. Deze verbinding wordt voor een deel gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding tussen Nieuwdorp en Goes en is voor een deel een 'losstaande gecombineerde' verbinding tussen Borssele en de 150 kV tussen Nieuwdorp en Goes
- tussen Goes en WAP wordt dit een gecombineerde verbinding met de bestaande 150 kV-verbinding
- voor vogels die het zoekgebied in één keer kruisen vanuit de twee bestaande, enkele doorsnijdingen, één enkele en één gecombineerde verbinding, die deels is gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding tussen Nieuwdorp en Goes

De ligging van het C150n-alternatief wijkt af van het C150b-alternatief. De nieuwe gecombineerde verbinding loopt bij C150n via een meer westelijk en noordelijk tracé van Borssele naar Goes. De vliegbewegingen van ganzen van en naar De Poel zijn hoofdzakelijk noord-zuid gericht (§ 6.2.4), waarbij de meeste ganzen de nieuwe verbinding ten noorden van De Poel kruisen (westelijk van Goes).

Hoewel het tracé van C150n hier enigszins noordelijker en op grotere afstand van De Poel ligt dan het tracé van C150b is de inschatting voor draadslachtoffers vergelijkbaar met de C150b-alternatieven. Door het amoveren van de bestaande 150 kV-verbinding tussen Borssele en Goes en deze te combineren met de nieuwe 380 kV-verbinding, wordt deze verbinding beter zichtbaar voor vogels en is een lichte afname van het aantal draadslachtoffers te verwachten (geval B). De nieuwe gecombineerde verbinding wordt ten noorden van Heinkenszand voor een klein deel gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding tussen Vlissingen en Goes. Op deze locatie neemt het aantal draadslachtoffers mogelijk licht toe ten opzichte van de enkele 150 kV-verbinding. Een toe- dan wel afname van het aantal draadslachtoffers dat van en naar De Poel vliegt via de noordkant, is sterk afhankelijk van het vliegp pad en de verbinding die wordt gepasseerd. Evenals bij tracéalternatief C150b is er een positief effect door het verkabelen van de aansluitingen naar het hoogspanningsstation Goes. Voor de beoordeling van de effecten is verder van belang dat bij dit alternatief de lengte van de nieuwe, gecombineerde verbinding ongeveer twee keer zo lang is als de lengte van het gedeelte van de bestaande verbinding dat wordt gesloopt. Het te slopen deel staat dicht bij De Poel. Voor vogels die vanuit De Poel in zuidelijke richting vliegen naar de Westerschelde verandert de situatie niet, omdat de bestaande 380 kV-verbinding onveranderd blijft bestaan.

Vogels die het zoekgebied in één keer kruisen, passeren in plaats van twee enkele verbindingen in de nieuwe situatie één enkele verbinding en één gecombineerde verbinding. De zichtbaarheid van de verbinding neemt toe (geval B). Het aantal draadslachtoffers zal daardoor licht afnemen. Bij deze vluchten over grotere afstand is de vlieghoogte over het algemeen groter dan bij de vluchten in de directe omgeving van het foerageergebied. Het aantal vliegbewegingen van en

naar De Poel is groter dan het aantal vluchten over het gehele gebied. Ook de uitwisseling tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer is van minder groot belang.

Uiteindelijk is de verwachting dat het aantal draadslachtoffers bij tracéalternatief C150n niet wezenlijk zal toe- of afnemen. De beoordeling van C150n in Deelgebied 1 is daarom neutraal (0).

C380b

In alternatief C380b in Deelgebied 1 ontstaat er:

- Voor de vogels die van en naar De Poel vliegen vanuit twee bestaande, enkele doorsnijdingen, één locatie met een doorsnijding van een gecombineerde 380 kV en één locatie met de bestaande 150 kV-verbinding, of
- Voor vogels die het zoekgebied in één keer kruisen vanuit twee bestaande, enkele doorsnijdingen één enkele en één gecombineerde doorsnijding

De 150 kV-verbinding van Borssele via Goes naar WAP blijft bij dit alternatief onveranderd, waardoor ook het aantal draadslachtoffers gelijk blijft onder vogels die van en naar De Poel vliegen vanuit de Oosterschelde.

Voor vogels die vanuit zuidelijke richting naar De Poel vliegen verandert de zichtbaarheid van de verbinding niet (nieuwe situatie vergeleken met de bestaande situatie). In de bestaande situatie zijn al gebundelde fasedraden aanwezig (geval A). De grotere hoogte van de nieuwe verbinding en de toename van het aantal traverses van twee naar drie leidt naar verwachting niet tot een grotere aanvaringskans. Hierdoor blijft het aantal draadslachtoffers nagenoeg gelijk.

Vogels die het gehele zoekgebied in één keer kruisen vliegen in plaats van over twee enkele verbindingen (bestaande situatie) in de nieuwe situatie over één enkele en één gecombineerde 380 kV-verbinding (geval A). De zichtbaarheid blijft ook in dit geval nagenoeg gelijk, waardoor het aantal slachtoffers nagenoeg gelijk blijft.

Per saldo blijft het aantal draadslachtoffers nagenoeg gelijk. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

C380n

In alternatief C380n in Deelgebied 1 ontstaat er:

- Voor de vogels die van en naar De Poel vliegen vanuit twee bestaande, enkele doorsnijdingen, één locatie met een gebundelde doorsnijding van een gecombineerde 380 kV en de bestaande 150 kV en één locatie zonder doorsnijding, of
- Voor vogels die het zoekgebied in één keer kruisen vanuit twee bestaande, enkele doorsnijdingen één gebundelde doorsnijding

Door het verwijderen van de huidige 380 kV-verbinding in de Zak van Zuid-Beveland passeren vogels die vanuit het ganzenfoerageergebied De Poel naar de Westerschelde vliegen geen hoogspanningsverbinding meer.

Aangezien het hier gaat om een belangrijke relatie en een groot aantal vliegbewegingen (§ 7.2.4) resulteert dit in een afname van het aantal draadslachtoffers. Hoewel de bestaande verbinding relatief goed zichtbaar is (met geclusterde geleiders en afstandhouders) vallen hier in de bestaande situatie draadslachtoffers. Vogels die vanuit het ganzenfoerageergebied De Poel in noordelijke richting naar de Oosterschelde vliegen, passeren in de nieuwe situatie een gebundelde verbinding van een gecombineerde 380 kV-verbinding en de bestaande 150 kV-verbinding in plaats van een enkele 150 kV-verbinding. Dit kan resulteren in een kleine toename van het aantal draadslachtoffers op die locatie. Aangezien er vanuit ganzenfoerageergebied De Poel geen dominante vliegrichting is vastgesteld en dus de aantallen vliegbewegingen in zowel zuidelijke als noordelijke richting min of meer gelijk zijn, wordt aan beide beoordelingen evenveel 'gewicht' toegekend.

Vogels die echter over de volledige lengte van Zuid-Beveland vliegen, passeren nu niet twee afzonderlijke verbindingen, maar slechts één gebundelde verbinding (geval C). Dit leidt tot een lichte afname van het aantal draadslachtoffers. Bij deze vluchten over grotere afstand is de vlieghoogte over het algemeen groter dan bij de vluchten in de directe omgeving van het foerageergebied. Het aantal vliegbewegingen van en naar De Poel is groter dan het aantal vluchten over het gehele gebied. Ook de uitwisseling tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer is van minder groot belang.

Over het geheel genomen wordt alternatief C380n in Deelgebied 1 beoordeeld als licht positief (+), omdat het effect van het amoveren van de bestaande 380 kV-verbinding (afname van het aantal draadslachtoffers) groter is dan de mogelijke, kleine toename van de aanvaringskans bij de bundeling van de nieuwe gecombineerde verbinding en de bestaande 150 kV-verbinding. Het aantal draadslachtoffers van een gebundelde, gecombineerde verbinding is (bij een gelijk aantal vliegbewegingen) lager dan bij afzonderlijke verbindingen.

Toetsing aan wetgeving en beleid

Stap 1: voortoets

In en nabij Deelgebied 1 bevinden zich vier gebieden, die als Vogelrichtlijngebied zijn aangewezen. Dit zijn de Westerschelde & Saefinghe, Yerseke & Kapelse Moer, Oosterschelde en Veerse Meer. De aanwijzing en bescherming van deze gebieden is vastgelegd in de Nbw. Voor deze gebieden zijn vogeldoelstellingen geformuleerd in de vorm van instandhoudingsdoelen per vogelsoort (zie ook hoofdstuk 4).

Op (een deel van) de instandhoudingsdoelen kan zich een negatief effect voordoen in de volgende situaties:

- Doordat vogels van een soort met een instandhoudingsdoel van en naar het desbetreffende Vogelrichtlijngebied vliegen en daarbij een hoogspanningsverbinding kruisen
- Als een hoogspanningsverbinding een Vogelrichtlijngebied doorsnijdt; of
- Als de nieuwe verbinding een nieuw tracé krijgt in een gebied waar vogels vliegen van een soort met een instandhoudingsdoel

In het geval dat in de nieuwe situatie slachtoffers vallen, kan zich dit vertalen in een negatief effect op het instandhoudingsdoel. De vogelsoorten, waarvoor dit in Deelgebied 1 (mogelijk) van belang is, zijn in deze paragraaf toegelicht. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de gebieden en de soorten die voor Deelgebied 1 van belang zijn. In deze paragraaf worden de alternatieven in Deelgebied 1 beoordeeld op de kans op effecten op de instandhoudingsdoelen. Deze wordt hieronder per alternatief samengevat. Op instandhoudingsdoelen in groen zijn binnen Deelgebied 1 effecten uitgesloten. De effecten op instandhoudingsdoelen in geel worden nader getoetst. In Deelgebied 1 gaat het dus om ganzen (Grauwe gans maar met name Kolgans) en Lepelaar (tabel 7.3).

De overige soorten waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd voor één van deze gebieden, kruisen de tracéalternatieven niet regelmatig tijdens slaap-, foerageer- of getijdenvluchten.

Tabel 7.3 Overzicht van potentiële effecten op instandhoudingsdoelen in Deelgebied 1 (groen: effecten uitgesloten, geel: mogelijke effecten. Geel gemarkeerde situaties worden beschouwd in stap 2: toetsing vergunbaarheid)

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Dodaars				
Fuut				
Kuifduiker				
Aalscholver				
Kleine zilverreiger				
Lepelaar				
<i>Ganzen en zwanen</i>				
Kleine zwaan				
Kolgans				
Grauwe gans				
Brandgans				
Rotgans				
<i>Eenden</i>				

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Bergeend				
Smient				
Krakeend				
Wintertaling				
Wilde eend				
Pijlstaart				
Slobeend				
Kuifeend				
Brilduiker				
Nonnetje				
Middelste zaagbek				
Zeearend				
Bruine kiekendief				
Slechtvalk				
Meerkoet				
<i>Steltlopers</i>				
Scholekster				
Kluut				
Bontbekplevier				
Strandplevier				
Goudplevier				
Zilverplevier				
Kievit				
Kanoet				
Drieteenstrandloper				
Bonte strandloper				
Rosse grutto				
Wulp				
Zwarte ruiter				
Tureluur				
<i>Meeuwen en sterns</i>				
Zwartkopmeeuw				
Kleine mantelmeeuw				
Grote stern				
Visdief				
Noordse stern				

Kenmerk R005-1237524FAA-nda-V04-NL

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Dwergstern				
Blauwborst				

Stap 2: toetsing vergunbaarheid

- Mogelijke effecten op het instandhoudingsdoel voor Lepelaar
Vliegbewegingen van Lepelaars kruisen de tracéalternatieven vanuit de kolonies bij de Westerschelde (bij Vlissingen) en het Veerse Meer. Alleen voor het Veerse Meer is een instandhoudingsdoel voor de Lepelaar als broedvogel geformuleerd. Ondanks de aanwezigheid van de bestaande hoogspanningsverbindingen kent de kolonie een positieve trend op zowel de lange (vanaf 1996) als de middellange (vanaf 2002) termijn. Slechts een klein deel van de Lepelaars vliegt tijdens voedselvuchten in zuidoostelijke richting richting Deelgebied 1. Vanuit de kolonie wordt namelijk ook in zuidelijke richting naar de Westerschelde en Zeeuws-Vlaanderen gevlogen en in noordelijke richting naar Noord-Beveland en Schouwen-Duiveland.

In combinatie met het toepassen van mitigerende maatregelen in de vorm van markeringen in de bliksemdraden van de nieuwe verbinding, wordt geen (significant) negatief effect verwacht op de Lepelaarkolonie in het Veerse Meer.

- Mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelen voor Kolgans en Grauwe gans
Het gaat in Deelgebied 1 voornamelijk om kolganzen, maar ook grauwe ganzen kunnen in deze omgeving vliegen. De landelijke trend van beide soorten is positief. De lokale trends voor de Kolgans voor Yerseke & Kapelse Moer en Westerschelde & Saeftinghe zijn echter negatief. De lokale trend van de Grauwe gans in de Westerschelde is voor de foerageerfunctie ook negatief. De lokale trend in de Oosterschelde is positief voor de Grauwe gans. De Grauwe ganzen van zowel Westerschelde & Saeftinghe en van Oosterschelde foerageren in de randgebieden van de Natura 2000-gebieden (die van de Westerschelde vooral in Zeeuws-Vlaanderen). Zodoende kruisen zij de hoogspanningsverbindingen niet of nauwelijks.

Het instandhoudingsdoel van de Kolgans voor Yerseke & Kapelse Moer en Westerschelde & Saeftinghe is een draagkracht voor een seizoensgemiddelde van respectievelijk 1700 en 380 exemplaren. Yerseke & Kapelse Moer heeft met name een functie als foerageergebied. De Westerschelde is zowel als foerageergebied als slaapplek aangewezen. Het instandhoudingsdoel van 380 vogels betreft echter foeragerende exemplaren. Het seizoensgemiddelde aantal kolganzen in Yerseke & Kapelse Moer ligt de afgelopen jaren onder het instandhoudingsdoel. Het seizoensgemiddelde van foeragerende kolganzen in de Westerschelde ligt de afgelopen jaren op of net boven het instandhoudingsdoel.

Als gevolg van de realisatie van de hoogspanningsverbinding vindt bij geen van de tracéalternatieven een fysieke aantasting van Vogelrichtlijngebied Yerseke & Kapelse Moer plaats, waardoor de draagkracht van het gebied niet wordt aangetast. Enkele alternatieven liggen wel op korte afstand van Yerseke & Kapelse Moer. Voor Deelgebied 1 is voor de instandhoudingsdoelen voor de Kolgans de relatie tussen het foerageergebied De Poel enerzijds

en de relevante Natura 2000-gebieden anderzijds van belang (zie hoofdstuk 6). De dominante routes van ganzen van en naar De Poel zijn in noordelijke en zuidelijke richting, met een ondergeschikte relatie tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer.

Bij tracéalternatief **C150b** is de verwachting dat de aanvaringskans en daardoor het aantal draadslachtoffers op de belangrijke vliegroute vanuit De Poel in noordelijke richting afneemt en op de eveneens belangrijke route in zuidelijke richting, gelijk blijft. Op de minder belangrijke vliegroute tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer neemt de aanvaringskans af. Voor vliegbewegingen tussen de Wester- en Oosterschelde is de nieuwe situatie gunstiger dan de bestaande situatie. Het aantal vliegbewegingen tussen de Wester- en Oosterschelde is echter minder groot. Per saldo neemt bij tracéalternatief C150b in Deelgebied 1 de kans op draadslachtoffers voor kolganzen af, zodat er geen negatief effect is op de instandhoudingsdoelen voor de Kolgans.

Bij tracéalternatief **C150n** zijn de effecten in Deelgebied 1 in de omgeving van De Poel en voor wat betreft de relatie tussen De Poel enerzijds en Yerseke & Kapelse Moer vergelijkbaar met de effecten van tracéalternatief C150b. Ook voor C150n zijn in Deelgebied 1 geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor de Kolgans te verwachten.

Tracéalternatief **C380b** leidt niet tot wezenlijk andere aanvaringskansen dan in de bestaande situatie. Het aantal draadslachtoffers onder kolganzen blijft naar verwachting gelijk. Door het treffen van maatregelen (markering in de bliksemraden) kan de aanvaringskans en dus het aantal draadslachtoffers in vergelijking tot de bestaande situatie (zonder markering) worden teruggedrongen. Tracéalternatief C380b heeft in Deelgebied 1 per saldo een neutraal effect op de instandhoudingsdoelen van de Kolgans.

Bij tracéalternatief **C380n** in Deelgebied 1 kunnen effecten optreden op de voor kolganzen belangrijke vliegroutes tussen De Poel in noordelijke richting en in zuidelijke richting. Op grond van het veldonderzoek is geconcludeerd dat beide routes van ongeveer even groot belang zijn, en dominant ten opzichte van de relatie tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer. Voor de dominante routes vanuit De Poel geldt het volgende. De bestaande 380 kV-verbinding door de Zak van Zuid-Beveland, tussen De Poel en de Westerschelde, wordt bij deze alternatieven gesloopt. De bestaande verbinding is relatief goed zichtbaar (met geclusterde geleiders en afstandhouders) waardoor de aanvaringskans, in vergelijking tot een verbinding met enkelvoudige geleiders, relatief laag is. Sloop van deze verbinding leidt tot een afname van het aantal draadslachtoffers. Op de andere dominante route, vanuit De Poel in noordelijke richting, ten westen van Goes, wordt naast de bestaande 150 kV-verbinding een nieuwe, gecombineerde verbinding gebouwd.

Op grond van der Vliet & Boerefijn (2014) is de verwachting dat in zo'n situatie de aanvaringskans, in vergelijking tot de bestaande situatie, in beperkte mate toeneemt. Voor vliegbewegingen van kolganzen over een grotere afstand (tussen Ooster- en Westerschelde) is de situatie bij deze tracéalternatieven gunstiger dan de bestaande situatie, omdat de aanvaringskans bij één gebundelde verbinding kleiner is dan bij twee afzonderlijke verbindingen. Alles samen genomen is de conclusie dat tracéalternatief C380n voor de dominante vliegroutes richting de Ooster- en Westerschelde niet leidt tot een toename van het aantal draadslachtoffers onder kolganzen en dus geen effect heeft op de instandhoudingsdoelen.

Voor de connectie tussen De Poel en Yerseke & Kapelse Moer ligt dit genuanceerder. Gezien de huidige negatieve trend van de Kolgans in dat gebied kan niet op voorhand gesteld worden dat er geen negatieve effecten zijn bij de realisatie van C380n. Overigens wordt niet verwacht dat dit *significant* negatieve effecten zijn. In het geval voor dit alternatief wordt gekozen is een passende beoordeling nodig.

Samenvatting risico's voor instandhoudingsdoelen in Deelgebied 1

In tabel 7.4 zijn de bovenstaande conclusies aangaande de risico's voor de instandhoudingsdoelen samengevat. Hierbij is gebruik gemaakt van de zogenaamde 'stoplichtmethode', die de kans op het optreden van significant negatieve effecten weergeeft met de kleuren groen (geen risico voor instandhoudingsdoelen), oranje (kans op negatief effect op instandhoudingsdoelen) en rood (significant effect op instandhoudingsdoelen niet uit te sluiten).

Tabel 7.4 Samenvatting risico's voor instandhoudingsdoelen in Deelgebied 1 (groen: geen risico, oranje: kans op negatief effect en rood: significant effect niet uit te sluiten)

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Lepelaar				
<i>Ganzen en zwanen</i>				
Kolgans				
Grauwe gans				

7.3 Criterium 2: effecten op leefgebied

7.3.1 Subcriterium 2A: gebieden met bijzondere natuurwaarden

In tabel 7.5 is te zien hoe de alternatieven in Deelgebied 1 scoren op dit criterium. Onder de tabel zijn de scores toegelicht per alternatief.

Tabel 7.5 Effectentabel subcriterium 2A: Effecten op gebieden met een bijzondere natuurwaarde in Deelgebied 1

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Verlies gebied bijzondere waarde (ha)	0,4	0,6	0,3	0,5
Winst gebied bijzondere waarde (ha)	-0,3	-0,3	-0,5	-0,5
Netto-verlies gebied bijzondere waarde (ha)	0,1	0,3	-0,2	0,0
Beoordeling	0	0	0	0

C150b

Bij tracéalternatief C150b in Deelgebied 1 verdwijnt er 0,4 hectare gebied met bijzondere natuurwaarde. Door het amoveren van de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding ontstaat er weer 0,3 hectare gebied dat kan worden heringericht als natuur. Het netto-verlies is 0,1 hectare. Dit verlies wordt als neutraal (0) beoordeeld.

C150n

Bij tracéalternatief C150n in Deelgebied 1 gaat 0,6 hectare gebied met een bijzondere natuurwaarde verloren. Door het amoveren van de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding komt er 0,3 hectare vrij voor natuur. Het netto-verlies is 0,3 hectare. Dit wordt als neutraal (0) beoordeeld.

C380b

Bij tracéalternatief C380b in Deelgebied 1 gaat 0,3 hectare gebied met een bijzondere natuurwaarde verloren. Door het amoveren van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding in de Zak van Zuid-Beveland komt er weer 0,5 hectare vrij voor natuur. De netto-winst is 0,2 hectare. Dit wordt als neutraal (0) beoordeeld.

C380n

Bij tracéalternatief C380n in Deelgebied 1 verdwijnt 0,5 hectare gebied met bijzondere natuurwaarde. Door het amoveren van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding in de Zak van Zuid-Beveland ontstaat er weer 0,5 hectare dat kan worden ingericht als natuur. Het netto-verlies is 0 hectare. Dit wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Toetsing aan wetgeving en beleid

Tabel 7.5 geeft een overzicht van de effecten op gebieden met een bijzondere waarde. Aangezien in Deelgebied 1 geen Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden fysiek worden aangetast, zijn de weergegeven hectaren alleen netto-verlies van de EHS.

Voor de aantasting van de EHS is in de provincie Zeeland het compensatiebeginsel van kracht (zie § 4.4). Dit betekent dat de totale oppervlakte aangetaste EHS moet worden gecompenseerd. De fysieke compensatie moet aansluitend aan of in de directe omgeving van het aangetaste gebied gerealiseerd worden.

Uitgegaan wordt van een basisinrichting, waarbij de aangetaste kwaliteiten weer kunnen worden ontwikkeld. Aangezien het in Deelgebied 1 om beperkte oppervlakten EHS gaat (tot maximaal 0,3 hectare netto-verlies bij alternatief C150n), is dit geen belemmering voor het realiseren van één van de alternatieven. In die zin is er dus geen belangrijk verschil tussen de alternatieven.

7.3.2 Subcriterium 2B: leefgebied vogels

Tabel 7.6 Effectentabel subcriterium 2B: effecten op leefgebied vogels in Deelgebied 1

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Verstoring weidevogelgebied door aanleg nieuwe verbinding (ha)	0,0	0,0	0,5	0,7
Winst weidevogelgebied door amoveren (ha)	-3,2	-3,2	-4,9	-4,9
<i>Netto effect weidevogelgebied (ha)</i>	-3,2	-3,2	-4,4	-4,2
Verstoring ganzenfoerageergebied door aanleg nieuwe verbinding(ha)	38,7	2,6	0,0	20,1
Winst ganzenfoerageergebied door amoveren (ha)	-35,4	-35,4	0,0	0,0
<i>Netto effect ganzenfoerageergebied (ha)</i>	3,3	-32,8	0,0	20,1
Totaal verlies (Netto effect weidevogelgebied + netto effect ganzenfoerageergebied)	0,0	-36,0	-4,4	15,9
Beoordeling	0	++	+	--

C150b

In Deelgebied 1 worden op twee locaties weidevogelgebieden doorsneden (zie ook § 6.2.8). De doorsnijding van weidevogelgebied door de bestaande 380 kV-verbinding in de Zak van Zuid-Beveland bij Ovezande blijft gelijk, omdat de 380 kV-verbinding in de huidige vorm gehandhaafd blijft. In het weidevogelgebiedje ten noorden van 's-Gravenpolder wordt de bestaande 150 kV-verbinding geamoveerd. De nieuwe verbinding wordt iets zuidelijker gesitueerd waardoor de nieuwe verstoring minder is dan de bestaande verstoring. De netto-winst bedraagt circa 3,2 hectare.

Alternatief C150b in Deelgebied 1 doorsnijdt ganzenreservaat De Poel. In de nieuwe situatie wordt 38,7 ha verstoord en komt 35,4 ha vrij door amoveren. Het netto-verlies bedraagt daarmee 3,2 hectare. In totaal vermindert de verstoring in zowel ganzenfoerageer- als weidevogelgebied met 3,2 hectare. Dit wordt als neutraal beoordeeld (0).

C150n

Alternatief C150n in Deelgebied 1 is wat betreft effecten op weidevogelgebieden gelijk aan C150b. Voor ganzenfoerageergebied is er echter sprake van aanzienlijk minder verstoring door aanleg van een nieuwe verbinding. In totaal wordt 36,0 hectare ganzenfoerageergebied en weidevogelgebied minder verstoord. Dit wordt beoordeeld als een positief effect (+ +).

C380b

Door het amoveren van de bestaande 380 kV-verbinding die deels door weidevogelgebied loopt, en de realisatie van de nieuwe verbinding, iets ten noorden van het weidevogelgebied, vermindert de verstoring met 4,4 hectare. Er vindt geen extra aantasting van ganzenfoerageergebied plaats. In totaal wordt in Deelgebied 1 4,4 hectare (weidevogel-)gebied minder verstoord. Dit wordt beoordeeld als een positief effect (+).

C380n

De bestaande 380 kV-verbinding in de Zak van Zuid-Beveland wordt geamoveerd. Dit resulteert in een netto-winst van 4,2 hectare voor de weidevogelgebieden. Echter door de grote verstoring van ganzenfoerageergebied wordt dit effect teniet gedaan en komt het totaal verlies op 15,9 ha. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (- -).

Toetsing aan wetgeving en beleid

Voor de aantasting van weidevogelgebieden is normaal gesproken het compensatiebeginsel van de EHS van toepassing (§ 4.4). In Deelgebied 1 is echter bij geen van de alternatieven sprake van een netto-verlies en is compenseren niet noodzakelijk. Er is vanuit het beleid ten aanzien van weidevogelgebieden geen belemmering om één van de alternatieven te realiseren.

Voor de ganzenfoerageergebieden is geen specifiek compensatiebeginsel geformuleerd. Aangezien een (groot) deel van de ganzenfoerageergebieden in de EHS ligt, geldt voor deze delen wel een compensatieopgave. Uit de berekeningen volgt dat voor alternatief C380n gebied gecompenseerd moet worden. De overige alternatieven resulteren in een netto-winst of blijft de situatie gelijk. Voor het uitvoeren van alternatief C380n wordt overigens geen belemmering gezien, ervan uitgaande dat er volgens de verplichtingen wordt gecompenseerd.

7.3.3 Subcriterium 2C: leefgebied vleermuizen

Tabel 7.7 Effectentabel subcriterium 2C: effecten op leefgebied vleermuizen in Deelgebied 1

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Aantal doorsnijdingen bomenrijen	35	31	103	37
Aantal doorsnijdingen bosgebied	5	9	1	7
Totaal aantal doorsnijdingen	40	40	104	43
Beoordeling	-	-	--	-

C150b

Tracéalternatief C150b in Deelgebied 1 doorsnijdt 35 bomenrijen en 5 bosgebieden. Het grootste aantal doorsnijdingen van bomenrijen vindt grofweg plaats op het gedeelte tussen Borssele en Goes. Het tracéalternatief wordt hiermee als licht negatief (-) beoordeeld.

C150n

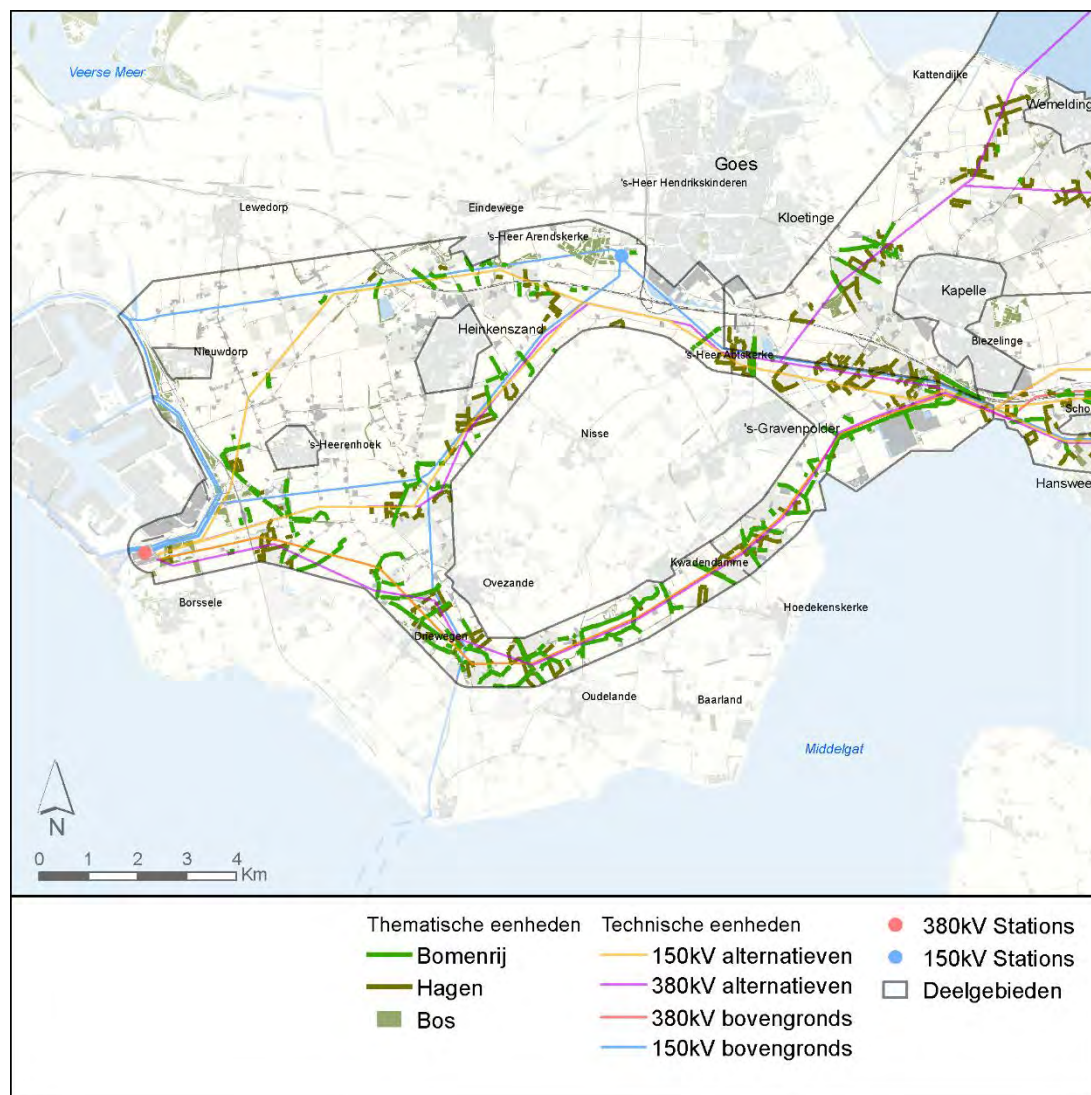
Tracéalternatief C150n in Deelgebied 1 doorsnijdt 31 bomenrijen en 9 bosgebieden. Het aantal doorsnijdingen van de bosgebiedjes vindt voornamelijk plaats in de omgeving van 's-Heer Arendskerke en de Stelleplas. Dit subcriterium wordt voor dit alternatief licht negatief (-) beoordeeld.

C380b

Tracéalternatief C380b in Deelgebied 1 doorsnijdt 103 bomenrijen en 1 bosgebied. De doorsnijdingen van bomenrijen vinden allemaal plaats in de Zak van Zuid-Beveland. Dit tracéalternatief wordt door het grote aantal doorsnijdingen als negatief (-) beoordeeld.

C380n

Tracéalternatief C380n in Deelgebied 1 doorsnijdt 37 bomenrijen en 7 bosgebieden. Het grootste aantal doorsnijdingen van bomenrijen vindt grofweg plaats op het gedeelte tussen Borssele en Goes. Dit tracéalternatief wordt als licht negatief (-) beoordeeld.



Figuur 7.1 Overzicht van bomenrijen en bosgebieden die in Deelgebied 1 worden doorsneden door de alternatieven

Toetsing aan wetgeving en beleid

Alle voorkomende vleermuissoorten in Nederland zijn strikt beschermd via tabel 3 van de Ffw. Ook groenstructuren die worden gebruikt als vliegroute en foerageergebied zijn beschermd en mogen niet worden aangetast. Afhankelijk van het gebruikspatroon (soorten en aantallen vleermuizen) kan het verlies van bomenrijen of bosgebieden ter plaatse worden gemitigeerd. Indien dit ter plaatse niet mogelijk is, kan worden gecompenseerd, zodat de functionaliteit van de vliegroute en/of foerageergebied wordt gewaarborgd. Als zowel mitigatie als compensatie niet

mogelijk is, moet een ontheffing in het kader van de Ffw worden aangevraagd voor een belang uit de Habitatrichtlijn. Dit is voor deze situatie niet mogelijk.

Bij het doorsnijden van bomenrijen is de verwachting dat voornamelijk vliegroutes (en foerageergebieden) worden aangetast. Door het plaatsen van (lagere) bosschages ter plaatse van de te kappen bomen, kan het lijnvormige element, en daarmee de vliegroute, in stand worden gehouden. Aangezien voor alle alternatieven mitigatie of compensatie de functionaliteit kan waarborgen, vormt de Ffw geen belemmering voor het realiseren van één van de alternatieven. Door het grote aantal (potentiële) vliegroutes dat wordt doorsneden, bestaat de kans dat de mitigatieopgave wel (erg) groot is.

Bij het doorsnijden van bosgebieden kunnen ook verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen worden aangetast. Voorafgaand moeten de te kappen bomen met geschikte holten worden gecontroleerd op de aanwezigheid van vleermuizen. Indien vleermuizen aanwezig zijn, moet worden gekeken of de boom kan worden behouden, of dat op een andere locatie een verblijfplaats kan worden gecreëerd. Ondanks de doorgaans complexere mitigatieopgave hoeft de aanwezigheid van verblijfplaatsen in bomen geen belemmering te betekenen voor het realiseren van de nieuwe verbinding.

7.3.4 Subcriterium 2D: leefgebied zoogdieren

In Deelgebied 1 komen geen zwaardere beschermde, grondgebonden zoogdieren voor, waarvoor een permanent verlies aan leefgebied optreedt (zie § 5.4.3.4 en § 6.3.3). Voor alle alternatieven in Deelgebied 1 wordt dit subcriterium als 'niet van toepassing' beschouwd.

Tabel 7.8 Effectentabel subcriterium 2D: effecten op leefgebied zoogdieren

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Beoordeling	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Toetsing aan wetgeving en beleid

Vanuit wetgeving en beleid zijn er geen consequenties.

7.4 Criterium 3: tijdelijke effecten

Tabel 7.9 Effectentabel criterium 3: tijdelijke effecten

Alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Beoordeling	0	0	-	-

C150b

In alternatief C150b in Deelgebied 1 concentreren de werkzaamheden zich op het traject Borssele - Goes - WAP. Hier ligt tussen Goes en 's-Gravenpolder een relatief klein (potentieel) leefgebied van rugstreeppadden.

Door de aanwezigheid van mensen en materieel kan dit een versturende werking hebben op het (potentiële) leefgebied van de Rugstreeppad. Door het relatief kleine leefgebied dat wordt doorsneden, levert dit een klein verstoringsrisico op. Beide alternatieven blijven op vrij grote afstand van de rustplaats van de gewone zeehonden buitendijks bij Hoedekenskerke, waardoor van een tijdelijke verstoring door geluid geen sprake is. Vanwege het kleine verstoringsrisico worden deze alternatieven als neutraal beoordeeld (0).

C150n

Ten opzichte van C150b ligt dit tracé in Deelgebied 1 van Borssele naar Goes meer westelijk. Hierbij worden, naast het (potentiële) leefgebied van de Rugstreeppad ten zuiden van Goes, nog enkele kleinere (potentiële) leefgebieden bij Nieuwdorp geraakt. Ook bij dit alternatief wordt geen (geluids)verstoring van de rustende gewone zeehonden buitendijks bij Hoedekenskerke verwacht. Door het kleine verstoringsrisico wordt dit alternatief als neutraal beoordeeld (0).

C380b

Bij tracéalternatief C380b in Deelgebied 1 concentreren de werkzaamheden zich in de Zak van Zuid-Beveland waar de bestaande 380 kV-verbinding ligt. Vrijwel het gehele gebied tussen Ovezande en 's-Gravenpolder is (potentieel) leefgebied van de Rugstreeppad). Aangezien het om een vrij groot aantal kilometerhokken gaat (circa 9 strekkende kilometers) is mitigatie complex. Door de aanwezigheid van mensen en materieel is de kans dan groot dat de rugstreeppadden worden verstoord. Daarnaast bevindt zich vlak bij het tracé buitendijks bij Hoedekenskerke een zandplaat die door gewone zeehonden wordt gebruikt als rustplaats. Door een toename van geluid tijdens de bouwwerkzaamheden kan de kwaliteit van deze rustplaats afnemen. Door het vrij grote verstoringsrisico tijdens de werkzaamheden voor zowel Rugstreeppad als Gewone zeehond wordt dit criterium voor het C380b-alternatief beoordeeld als licht negatief (-).

C380n

Bij tracéalternatief C380n in Deelgebied 1 vinden zowel in de Zak van Zuid-Beveland (amoveren bestaande 380 kV-verbinding) als aan de noordkant (Borssele - Goes - WAP) werkzaamheden plaats. Evenals voor tracéalternatief C380b geldt dat de kans op verstoring van rugstreeppadden en gewone zeehonden vrij groot is. Voor rugstreeppadden is het (potentieel) leefgebied waar werkzaamheden worden uitgevoerd wat groter met circa 13 strekkende kilometers, omdat hier ook werkzaamheden worden uitgevoerd tussen Goes en WAP. Het vrij grote verstoringsrisico wordt als een licht negatief effect beoordeeld (-).

Toetsing aan wetgeving en beleid

De Gewone zeehond en Rugstreepad zijn strikt beschermd door de Ffw via tabel 3. Afhankelijk van de duur en de aard van de verstoring moet een ontheffing worden aangevraagd voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

Aangezien het om een tijdelijke verstoring van geluid en/of aanwezigheid van mensen en materieel gaat, wordt de staat van instandhouding van deze soorten niet aangetast en wordt deze ontheffing (onder voorwaarden) verleend.

De Gewone zeehond is ook als Habitatrichtlijnsoort aangewezen voor Habitatrichtlijngebied Westerschelde & Saeftinghe. Het aantal individuen van deze soort is de laatste jaren toegenomen.

Aangezien het om beperkte en slechts tijdelijke verstoring gaat van één van de rustplaatsen van de Gewone zeehond in de Westerschelde, is op voorhand geen sprake van een significant negatief effect op deze soort. Om deze reden hoeft een passende beoordeling niet te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de aard van het effect moet mogelijk wel een vergunning in het kader van de Nbw worden aangevraagd. Gezien de tijdelijke verstoring en het uitblijven van significant negatieve effecten, wordt deze vergunning verleend.

7.5 150 kV-kabelaansluitingen

Alternatief C150n

Ongeveer 100 meter ten zuiden van de aansluiting op de verbinding (vanaf station 1 'Goes') ligt een ganzenfoerageergebied waar rekening moet worden gehouden met verstoring van foeragerende en rustende ganzen. Hiermee is in de uitvoering eenvoudig rekening te houden. Dit levert geen belemmeringen op.

7.6 Overkoepelende beschouwing effecten thema natuur Deelgebied 1

Alternatief C150b worden in Deelgebied 1 als beste beoordeeld voor het thema Natuur. Voor de verandering van het aantal draadslachtoffers scoort dit alternatief positief en het gaat hier om een zwaarwegend criterium. Vergelijk dit bijvoorbeeld met C150n die ++ heeft voor een minder zwaarwegend criterium en daarom niet als beste naar voren komt. Alleen bij het (sub)criterium 'verlies leefgebied vleermuizen' scoort dit alternatief licht negatief maar hierin verschilt dit alternatief niet wezenlijk van de andere alternatieven, met uitzondering van C380b die een negatieve score heeft en die om deze reden niet als meest positieve uit de bus komt. Het levert geen belemmering op voor de realisatie (ook niet vanuit wettelijk perspectief).

Opvallend is de goede score van C380n voor het zwaarwegende criterium 'draadslachtoffers'. Alleen voor de Kolgans kunnen voor alternatief C380n op voorhand geen (significant) negatieve effecten volgens criterium 'draadslachtoffers' worden uitgesloten, zodat dit alternatief slechter scoort dan andere alternatieven.

8 Effecten Deelgebied 2

8.1 Samenvatting

In dit hoofdstuk worden de effecten van de alternatieven in Deelgebied 2 toegelicht. Tabel 8.1 geeft een samenvatting van de beoordelingen van de verschillende (sub)criteria. In § 8.2 tot en met 8.4 wordt de onderbouwing van de beoordelingen toegelicht. Paragraaf 8.5 gaat op hoofdlijnen in op de kabelaansluitingen. In § 8.6 volgt een overkoepelende beschouwing van de effecten op het thema natuur voor Deelgebied 2.

Tabel 8.1 Samenvattende tabel effecten op het thema natuur in Deelgebied 2

Alternatief	C150b	C150b – Zuid-Beveland	C150n	C380b	C380n
Criterion 1: verandering aantal draadslachtoffers	+	0	0	0	+
Criterion 2: Effecten leefgebied					
Subcriterium A: gebieden met bijzondere waarde	0	0	0	0	0
Subcriterium B: leefgebied vogels	--	+	0	--	+
Subcriterium C: leefgebied vleermuizen	-	-	-	-	-
Subcriterium D: leefgebied zoogdieren	0	0	0	0	0
Criterion 3: tijdelijke effecten	0	0	0	0	0

8.2 Criterium 1: verandering aantal draadslachtoffers

Tabel 8.2 Effectentabel criterium 1: Verandering aantal draadslachtoffers

Alternatief	C150b	C150b Zuid- Beveland	C150n	C380b	C380n
Verandering aantal draadslachtoffers	+	0	0	0	+

C150b

Tracéalternatief C150b wordt in Deelgebied 2 gecombineerd met de bestaande 150 kV-verbinding. Deze gecombineerde verbinding wordt gebouwd naast de bestaande 380 kV-verbinding door de noordrand van Zuid-Beveland. De twee bestaande doorsnijdingen in dit deel van Zuid-Beveland maken op deze manier plaats voor één gebundelde verbinding (geval D). Van de bestaande verbindingen verdwijnt bij dit alternatief de bestaande 150 kV-verbinding, die relatief slecht zichtbaar is en een relatief hoge aanvaringskans heeft. De nieuwe gecombineerde verbinding is beter zichtbaar vanwege geclusterde geleiders en afstandhouders en heeft daardoor een lagere aanvaringskans dan de bestaande verbinding. Doordat de nieuwe verbinding naast de bestaande 380 kV-verbinding wordt gebouwd neemt het aantal doorsnijdingen af. Dit draagt bij aan een verdere reductie van het aantal draadslachtoffers in vergelijking tot de bestaande situatie. Dit geldt met name voor ganzen die tussen de Oosterschelde en de Westerschelde vliegen, en voor Lepelaars van de kolonie in het Markiezaat die tussen de kolonie en het Verdrongen Land van Saeftinghe vliegen.

Aan de noordrand van Zuid-Beveland komt dit tracéalternatief ter hoogte van Krabbendijke en Roelshoek (Karelpolder) in vergelijking tot de bestaande situatie aan de buitenzijde van de Oosterscheldedijk te liggen. De zone langs deze dijk (zowel binnen- als buitendijks) fungeert niet als een belangrijke hoogwatervluchtplaats (HVP). In de ten noordenwesten van dit gebied gelegen Sint Pieterspolder zijn wel behoorlijke aantallen overtuigende steltlopers vastgesteld. Op de hoogte van deze polder ligt dit tracéalternatief echter verder landinwaarts, waardoor dit alternatief geen effect heeft op de kwaliteit van deze HVP.

Per saldo wordt tracéalternatief C150b als licht positief (+) beoordeeld, omdat een aanzienlijke afname van het aantal draadslachtoffers wordt verwacht.

C150b - variant Zuid-Beveland

Bij tracéalternatief C150b is een variant met een meer zuidelijk tracé dan het alternatief C150b. De variant Zuid-Beveland strekt zich uit over de gehele lengte van Deelgebied 2. In tegenstelling tot het alternatief blijven bij deze variant twee doorsnijdingen in Zuid-Beveland gehandhaafd: de bestaande 380 kV-verbinding aan de noordkant blijft ongewijzigd, maar de bestaande 150 kV-verbinding wordt gesloopt en vervangen door een gecombineerde verbinding (150 kV en 380 kV). De nieuwe verbinding is in vergelijking tot de bestaande verbinding beter zichtbaar en heeft een kleinere aanvaringskans. Ten opzichte van het tracé zoals opgenomen in het alternatief C150b neemt het aantal draadslachtoffers minder af. Daarom wordt deze variant neutraal beoordeeld (0).

C150n

In Deelgebied 2 wordt de nieuwe 380 kV-verbinding gecombineerd met de huidige 150 kV-verbinding. De huidige 150 kV-verbinding wordt gesloopt. Het tracé van de nieuwe, gecombineerde verbinding ligt zuidelijker dan het tracé van de bestaande verbinding. Bij dit alternatief blijven, net als in de huidige situatie, twee doorsnijdingen in Zuid-Beveland gehandhaafd (geval B). Door de combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met de huidige 150 kV-verbinding wordt één van de twee doorsnijdingen in Zuid-Beveland beter zichtbaar door het clusteren van de geleiders met afstandhouders.

Dit resulteert voor deze verbinding in een kleinere aanvaringskans dan bij de bestaande verbinding en een kleine afname van het aantal draadslachtoffers. De kleine verschuiving van het tracé (ten opzichte van de bestaande verbinding) is voor het aantal vliegbewegingen dat de verbinding kruist niet relevant.

Bij dit alternatief blijft de bestaande 380 kV-verbinding onveranderd aanwezig; het aantal draadslachtoffers verandert niet. Dit geldt voornamelijk voor de ganzen die tussen de Oosterschelde en de Westerschelde vliegen. Ook Lepelaars die vanaf de kolonie in het Markiezaat foerageren in het Verdrongen Land van Saeftinghe kunnen, afhankelijk van de vliegroute richting de Westerschelde, beide verbindingen passeren. In vergelijking met het tracéalternatief C150b is het effect op het aantal draadslachtoffers minder groot. Het effect van alternatief C150n is in Deelgebied 2 vergelijkbaar met het effect van de variant Zuid-Beveland van tracéalternatief C150b. Deze laatste heeft een gelijke mastmorfologie als C150n, maar een iets ander tracé. Per saldo is tracéalternatief C150n neutraal beoordeeld (0), omdat het positieve effect op de aanvaringskans als relatief klein is beoordeeld.

C380b

In Deelgebied 2 wordt de nieuwe 380 kV-verbinding gecombineerd met de bestaande 380 kV-verbinding aan de noordrand van Zuid-Beveland. Het nieuwe tracé volgt het tracé van de huidige 380 kV-verbinding (geval A), behalve ter hoogte van de Yerseke & Kapelse Moer waar de nieuwe verbinding iets noordelijker komt te liggen (zie ook § 8.3.2). Verder komt dit

tracéalternatief aan de noordrand van Zuid-Beveland ter hoogte van Krabbendijke en Roelshoek (Karelpolder) aan de buitenzijde van de Oosterscheldedijk te liggen. De bestaande 150 kV-verbinding, die centraal door Zuid-Beveland loopt, blijft ongewijzigd. Voor de vogels die tussen de Oosterschelde en de Westerschelde vliegen blijft de situatie nagenoeg gelijk. De zichtbaarheid van de nieuwe verbinding (met geclusterde geleiders en afstandhouders) is niet veel groter dan de zichtbaarheid van de bestaande 380 kV-verbinding, die geclusterde geleiders en afstandhouders heeft. De aanvaringskans verandert daardoor niet en er treedt bij dit alternatief nagenoeg geen verandering op van het aantal draadslachtoffers in vergelijking tot de bestaande situatie.

Tracéalternatief C380b is als neutraal beoordeeld (0) omdat over de gehele lengte van Deelgebied 2 de bestaande, al relatief goed zichtbare verbinding op nagenoeg hetzelfde tracé wordt vervangen door een goed zichtbare gecombineerde verbinding.

C380n

Bij tracéalternatief C380n wordt de nieuwe 380 kV-verbinding gecombineerd met de bestaande 380 kV-verbinding. In Deelgebied 2 wordt in tegenstelling tot tracéalternatief C380b de nieuwe verbinding niet aan de noordkant van Zuid-Beveland gesitueerd, maar voor het grootste deel gebouwd naast de bestaande 150 kV-verbinding centraal door Zuid-Beveland. Alleen bij Rilland wordt niet gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding maar wordt deze ten zuiden van Rilland gesitueerd. Op deze manier worden de twee bestaande, enkele verbindingen (voor het grootste gedeelte) vervangen door een gebundelde doorsnijding bestaande uit een gecombineerde 380 kV-verbinding en de bestaande 150 kV-verbinding (geval C). Doordat de gebundelde hoogspanningsverbindingen gezamenlijk een kleinere aanvaringskans hebben dan twee separate doorsnijdingen, neemt het aantal draadslachtoffers licht af. Hierbij is van belang dat de bestaande 150 kV aanwezig blijft, maar als onderdeel van de gebundelde doorsnijding mogelijk een kleinere aanvaringskans heeft dan een solitaire doorsnijding. Per saldo is tracéalternatief C380n als licht positief beoordeeld (+).

Toetsing aan wetgeving en beleid

Stap 1: voortoets

In en nabij Deelgebied 2 bevinden zich vier Vogelrichtlijngebieden. Dit zijn de Westerschelde & Saefthinghe, Yerseke & Kapelse Moer, Oosterschelde en Markiezaat. De aanwijzing en bescherming van deze gebieden is vastgelegd in de Nbw. Voor deze gebieden zijn vogeldoelstellingen geformuleerd in de vorm van instandhoudingsdoelen per vogelsoort (zie ook hoofdstuk 4). Op (een deel van) de instandhoudingsdoelen kan zich een negatief effect voordoen in de volgende situaties:

- Doordat vogels van een soort met een instandhoudingsdoel van en naar het desbetreffende Vogelrichtlijngebied vliegen en daarbij een hoogspanningsverbinding kruisen waardoor de kans bestaat op een aanvaring;
- Als een hoogspanningsverbinding een Vogelrichtlijngebied doorsnijdt; hetgeen leidt tot ruimtebeslag op leefgebieden of een toename van de kans op aanvaringen;
- Als de nieuwe verbinding een nieuw tracé krijgt in een gebied waar vogels vliegen van een soort met een instandhoudingsdoel waardoor de kans op aanvaringen toeneemt.

In het geval dat in de nieuwe situatie slachtoffers vallen, kan zich dit vertalen in een negatief effect op het instandhoudingsdoel. De vogelsoorten, waarvoor dit in Deelgebied 2 (mogelijk) van belang is, zijn in deze paragraaf toegelicht. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de gebieden en de soorten die voor Deelgebied 2 van belang zijn. In deze paragraaf worden de alternatieven in Deelgebied 2 beoordeeld op de kans op effecten op de instandhoudingsdoelen. Deze wordt hieronder per alternatief samengevat. Op instandhoudingsdoelen in groen zijn binnen Deelgebied 2 effecten uitgesloten. De effecten op instandhoudingsdoelen in geel worden nader getoetst. In Deelgebied 2 gaat het om een klein aantal soorten (tabel 8.3). De overige soorten waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd voor één van deze gebieden, kruisen de tracéalternatieven niet regelmatig tijdens slaap-, foerageer- of getijdenvluchten.

Tabel 8.3 Overzicht van potentiële effecten op instandhoudingsdoelen in Deelgebied 2 (groen: effecten uitgesloten, geel: mogelijke effecten. Geel gemarkeerde situaties worden beschouwd in stap 2: toetsing vergunbaarheid)

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Dodaars				
Fuut				
Kuifduiker				
Geoorde fuut				
Aalscholver				
Kleine zilverreiger				
Lepelaar				
<i>Ganzen en zwanen</i>				
Kleine zwaan				
Kolgans				
Grauwe gans				
Brandgans				
Rotgans				
<i>Eenden</i>				
Bergeend				
Smient				
Krakeend				
Wintertaling				
Wilde eend				
Pijlstaart				
Slobeend				



Kenmerk R005-1237524FAA-nda-V04-NL

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Tafeleend				
Kuifeend				
Brilduiker				
Middelste zaagbek				
<i>Roofvogels</i>				
Zeearend				
Bruine kiekendief				
Visarend				
Slechtvalk				
Meerkoet				
<i>Steltlopers</i>				
Scholekster				
Kluut				
Bontbekplevier				
Strandplevier				
Goudplevier				
Zilverplevier				
Kievit				
Kanoet				
Drieteenstrandloper				
Bonte strandloper				
Grutto				
Rosse grutto				
Wulp				
Zwarte ruiter				
Tureluur				
Steenloper				
<i>Meeuwen en sterns</i>				
Zwartkopmeeuw				
Grote stern				
Visdief				
Noordse stern				
Dwergstern				
<i>Zangvogels</i>				
Blauwborst				

Stap 2: toetsing vergunbaarheid

- Mogelijke effecten op instandhoudingsdoel Lepelaar

De landelijke trend van de Lepelaar als broedvogel is positief. Dit geldt ook voor de lokale trend van de broedkolonie in het Markiezaat.

De aantallen zijn de afgelopen jaren sterk toegenomen tot 108 paar in 2011. De doelstelling voor de kolonie in het Markiezaat is vastgesteld op 20 broedparen.

De Lepelaars van de broedkolonie in het Markiezaat foerageren voor een deel in andere (Vogelrichtlijn)gebieden. Om daar te komen, passeren zij de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding door het Markiezaat. Ook rond Yerseke & Kapelse Moer zijn vliegbewegingen van Lepelaars geconstateerd.

Bij de tracéalternatieven **C150b** en **C150n** in Deelgebied 2 is de kans op (een toename van) draadslachtoffers onder Lepelaars gering. In de omgeving van Yerseke & Kapelse Moer liggen de tracés van deze alternatieven niet in de vliegroutes van Lepelaars, waarbij het tracé van C150n verder zuidelijk ligt dan dat van C150b. Voor deze tracéalternatieven is de kans op een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van de Lepelaar verwaarloosbaar klein.

Bij tracéalternatief **C380b** wordt in Deelgebied 2 de bestaande 380 kV-verbinding vervangen door een gecombineerde verbinding op nagenoeg hetzelfde tracé als de bestaande verbinding. Dit alternatief leidt daardoor niet tot wezenlijk andere aanvaringskansen en leidt in vergelijking tot de referentiesituatie niet tot andere aantallen draadslachtoffers. Tracéalternatief C380b heeft daardoor geen effect op de instandhoudingsdoelen voor de Lepelaar.

Bij tracéalternatief **C380n** is het effect voor Lepelaars positiever. In Deelgebied 2 leidt het gebundelde tracé tot een lagere aanvaringskans; echter in een gebied dat minder van belang is voor Lepelaars. Tracéalternatief C380n heeft daardoor geen effect op de instandhoudingsdoelen voor de Lepelaar.

- Mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen ganzen en Kleine zwaan

De Zeeuwse delta is van belang als foerageergebied voor ganzen en zwanen. De Natura 2000-gebieden bevatten doelstellingen voor Grauwe gans, Rotgans, Brandgans, Kolgans en Kleine zwaan. De landelijke en lokale trend over de laatste 10 jaar bij deze soorten is positief (Hornman et al., 2011; SOVON, 2012). In Deelgebied 2 komt een groot aantal vliegbewegingen voor.

De tracéalternatieven **C150b** en **C150n** in Deelgebied 2 liggen ten zuiden van en dicht bij het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer. Het nieuwe tracé ligt hier in de zuidrand van het ganzenfoerageergebied. De dominante vliegrichtingen kruisen hier de nieuwe verbinding niet.

Tracéalternatief C150n kruist het Kanaal door Zuid-Beveland iets zuidelijker. Voor de alternatieven C150b en C150n geldt dat (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor ganzen en zwanen niet zijn te verwachten.

Ook voor tracéalternatief **C380b** in Deelgebied 2 is een negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor ganzen en zwanen niet te verwachten. Bij dit alternatief wordt op het bestaande tracé een nieuwe, gecombineerde verbinding gebouwd. Dit leidt niet tot een relevante verandering van de aanvaringskans en van het aantal draadslachtoffers onder ganzen en zwanen.

Ook voor tracéalternatief **C380n** in Deelgebied 2 is een negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor ganzen en zwanen niet te verwachten. Bij dit alternatief wordt de bestaande verbinding net ten zuiden van Yerseke & Kapelse Moer geamoveerd en de nieuwe, gecombineerde verbinding verder zuidelijk gebouwd (ter hoogte van de sluis). Daarmee komt de verbinding dus ook verder van Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer te liggen. Dit leidt niet tot een verhoging van het aantal draadslachtoffers onder ganzen en zwanen.

- **Mogelijke effecten op instandhoudingsdoel Bruine kiekendief**

De Bruine kiekendief is aangewezen als broedvogel voor de Vogelrichtlijngebieden Westerschelde & Saeftinghe en Oosterschelde. De landelijke trend van deze soort is negatief. De lokale trend voor zowel de Oosterschelde als de Westerschelde is onbekend, omdat voor beide gebieden geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk is over de laatste 10 jaar.

Een effect op de Bruine kiekendief doet zich voor op het moment dat broedhabitat wordt aangetast. Het broedhabitat van de Bruine kiekendief wordt voornamelijk gevormd door rietvelden.

- **Mogelijke effecten op instandhoudingsdoel Blauwborst**

De Blauwborst is als vogelrichtlijnsoort aangewezen voor Vogelrichtlijngebied Westerschelde & Saeftinghe. Als instandhoudingsdoel voor deze soort is behoud van omvang en kwaliteit leefgebied voor een populatie van 450 broedpaar geformuleerd. In 1997 werden circa 620 paren geteld, maar daarna is het aantal gedaald. De landelijke trend is positief. De lokale trend is onbekend, omdat er geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk is over de laatste 10 jaar.

Samenvatting risico's voor instandhoudingsdoelen in Deelgebied 2

In tabel 8.4 zijn de conclusies aangaande de risico's voor de instandhoudingsdoelen in Deelgebied 2 samengevat. Hierbij is gebruik gemaakt van de zogenaamde 'stoplichtmethode', die de kans op het optreden van significant negatieve effecten weergeeft met de kleuren groen (geen

risico voor instandhoudingsdoelen), oranje (kans op negatief effect op instandhoudingsdoelen) en rood (significant effect op instandhoudingsdoelen niet uit te sluiten).

Tabel 8.4 Samenvatting risico's voor instandhoudingsdoelen in Deelgebied 2 (groen: geen risico, oranje: kans op negatief effect en rood: significant effect niet uit te sluiten)

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Fuut				
Geoorde fuut				
Aalscholver				
Lepelaar				
<i>Ganzen en zwanen</i>				
Kleine zwaan				
Kolgans				
Grauwe gans				
Brandgans				
Rotgans				
<i>Eenden</i>				
Bergeend				
Smient				
Krakeend				
Wintertaling				
Wilde eend				
Pijlstaart				
Slobeend				
Brilduiker				
Middelste zaagbek				
Bruine kiekendief				
Meerkoet				
<i>Steltlopers</i>				
Scholekster				
Kluut				
Bontbekplevier				
Strandplevier				
Goudplevier				
Zilverplevier				

Kenmerk R005-1237524FAA-nda-V04-NL

Soort/alternatief	C150b	C150n	C380b	C380n
Kievit				
Kanoet				
Drieteenstrandloper				
Bonte strandloper				
Grutto				
Rosse grutto				
Wulp				
Zwarte ruiter				
Tureluur				
Blauwborst				

8.3 Criterium 2: effecten op leefgebied

8.3.1 Subcriterium 2A: gebieden met bijzondere natuurwaarden

Tabel 8.5 Effectentabel subcriterium 2A: Effecten op gebieden met een bijzondere natuurwaarde in Deelgebied 2.

Alternatief	C150b	C150b- Zuid-Beveland	C150n	C380b	C380n
Verlies gebied bijzondere waarde (ha)	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1
Winst gebied bijzondere waarde (ha)	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,3
Netto-verlies gebied bijzondere waarde (ha)	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,2
Beoordeling	0	0	0	0	0

C150b

Bij tracéalternatief C150b verdwijnt in Deelgebied 2 slechts 0,2 hectares gebied met bijzondere natuurwaarde. Als gevolg van ZW380 west komt daarnaast 0,1 hectare vrij. Dit minimale netto-verlies levert een neutrale (0) beoordeling op.

C150b – variant Zuid-Beveland

Evenals het alternatief worden door variant Zuid-Beveland in Deelgebied 2 nauwelijks gebieden met een bijzondere waarde doorsneden. Variant Zuid-Beveland wordt daarom eveneens neutraal (0) beoordeeld.

C150n

Alternatief C150n in Deelgebied 2 doorsnijdt in Zuid-Beveland nog enkele kleine natuurgebieden. Netto betekent dit een winst van 0,1 hectare gebied met een bijzondere waarde. Dit wordt als neutraal beoordeeld (0).

C380b

Alternatief C380b in Deelgebied 2 volgt grotendeels het traject van alternatief C150b en doorsnijdt daarmee ook de Hogerwaardpolder. In totaal gaat 0,2 hectare verloren. In dezelfde gebieden wordt de bestaande 380 kV-verbinding geamoveerd. Dit levert een winst op van 0,3 hectare. Netto betekent dit een winst van 0,1 hectare gebied met een bijzondere natuurwaarde. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0).

C380n

Alternatief C380n in Deelgebied 2 doorsnijdt 0,1 hectare aan gebieden met bijzondere natuurwaarden. Het belangrijkste gebied dat wordt doorsneden is de Hogerwaardpolder. Door het amoveren van de bestaande 380 kV-verbinding komt 0,3 hectare gebied vrij. De netto-winst is 0,2 hectare. Dat wordt als neutraal beoordeeld (0).

Toetsing aan wetgeving en beleid

De gebieden met een bijzondere natuurwaarde die fysiek worden aangetast in Deelgebied 2 behoren in ieder geval allemaal tot de EHS in Zeeland. Hiervoor is het compensatiebeginsel van die provincie van kracht (zie § 4.4). Gezien de relatief geringe aantasting van het oppervlakte EHS bij elk alternatief levert dit bij geen enkel alternatief of variant een belemmering op voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

8.3.2 Subcriterium 2B: leefgebied vogels

Tabel 8.6 Effectentabel subcriterium 2B: effecten op leefgebied vogels in Deelgebied 2

Alternatief	C150b	C150b Zuid- Beveland	C150n	C380b	C380n
Verstoring weidevogelgebied door aanleg nieuwe verbinding (ha)	0,0	0,0	0,4	0,0	0,8
Winst weidevogelgebied amoveren (ha)	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0
<i>Netto effect weidevogelgebied (ha)</i>	-0,1	-0,1	0,3	0,0	0,8
Verstoring ganzenfoerageergebied door aanleg nieuwe verbinding (ha)	72,5	0,0	0,0	72,2	0,0
Winst ganzenfoerageergebied amoveren (ha)	-1,8	-1,8	0,0	-7,0	-7,0

<i>Netto effect ganzenfoerageergebied (ha)</i>	70,7	-1,8	0,0	65,2	-7,0
Totaal verlies (Netto effect weidevogelgebied + netto effect ganzenfoerageergebied)	70,6	-1,9	0,3	65,2	-6,2
Beoordeling	--	+	0	--	+

C150b

In de bestaande situatie wordt in Deelgebied 2 geen weidevogelgebied verstoord en wordt 72,5 hectare ganzenfoerageergebied verstoord. De nieuwe verbinding wordt in Zuid-Beveland gebundeld met de bestaande 380 kV-verbinding, waardoor in ganzenfoerageergebied Yerseke Moer en in de Hogerwaardpolder een extra gedeelte foerageergebied wordt verstoord. In totaal betreft dit een netto verstoring van 70,7 hectare. Het grootste gedeelte van deze verstoring vindt plaats bij ganzenfoerageergebied Yerseke Moer. Een belangrijke nuance hierbij is dat ganzenfoerageergebied Yerseke Moer een ruimere begrenzing heeft dan het deels overlappende Vogelrichtlijngebied Yerseke & Kapelse Moer. Het Vogelrichtlijngebied wordt niet fysiek aangetast.

Er vindt nauwelijks extra verstoring plaats van weidevogelgebieden, waardoor het totale netto effect vrijwel alleen door de aantasting van het ganzenfoerageergebied wordt veroorzaakt. Het netto-verlies bedraagt 70,6 hectare. Dit wordt als negatief beoordeeld (- -).

C150b – variant Zuid-Beveland

De variant Zuid-Beveland wordt positiever beoordeeld dan het alternatief. De aanleg van de nieuwe verbinding in deze variant leidt niet tot netto-verlies aan ganzenfoerageergebied. Dit in tegenstelling tot het alternatief, waar een forse verstoring plaatsvindt op de ganzenfoerageergebieden. De nettowinst van 1,9 hectare wordt als licht positief (+) beoordeeld.

C150n

Alternatief C150n in Deelgebied 2 kent een klein verstrend netto-effect (0,4 ha) op weidevogelgebieden, maar geen verstoring van ganzenfoerageergebied. Er vindt daarom een netto verstoring plaats van 0,3 hectare. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

C380b

Ten opzichte van de huidige situatie komt alternatief C380b in Deelgebied 2 voor een groter gedeelte door ganzenfoerageergebied Yerseke Moer te liggen. Daar staat tegenover dat de bestaande C380-verbinding wordt geamoveerd, waardoor een klein gedeelte van de bestaande

verstoring wordt opgeheven. Het netto effect is echter nog een verlies van 65,2 hectare. Dit wordt als negatief beoordeeld (- -).

C380n

Het amoveren van de bestaande 380 kV-verbinding in Zuid-Beveland resulteert in een winst voor ganzenfoeragegebied Yerseke Moer, aangezien deze verbinding zuidelijker wordt herbouwd in combinatie met de nieuwe verbinding. De verstoring in de Hogerwaardpolder blijft gelijk. Het nettoverschil in verstoring is een winst van 7,0 hectare. Daarnaast wordt netto 0,8 hectare weidevogelgebied aangetast. Gezamenlijk betekent dit een netto-winst van 6,2 hectare. Dit wordt als licht positief beoordeeld (+).

Toetsing aan wetgeving en beleid

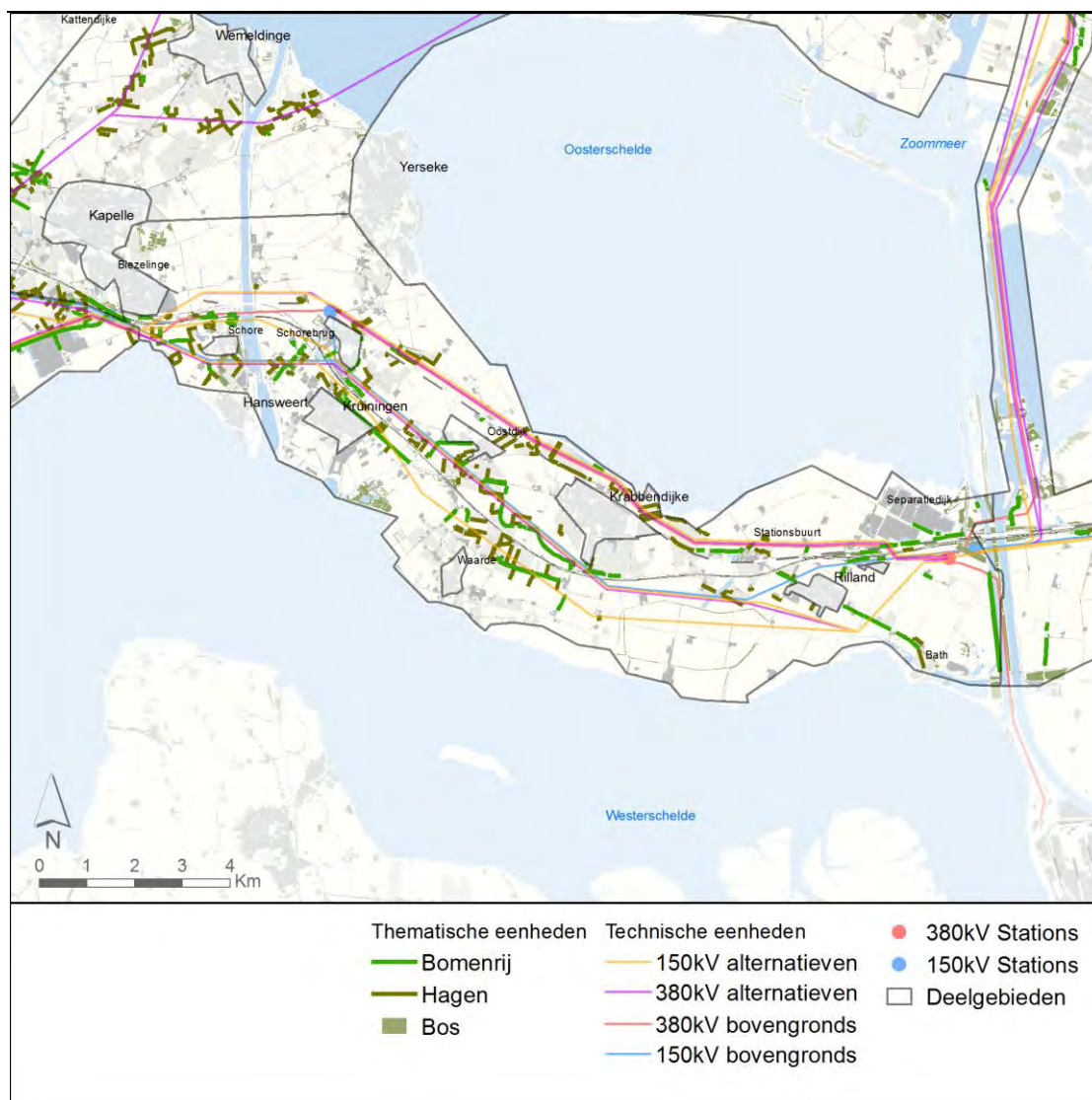
Voor de ganzenfoeragegebieden in Zeeland is geen specifiek compensatiebeginsel geformuleerd. Aangezien een (groot) deel van de ganzenfoeragegebieden in de EHS ligt, geldt voor deze delen wel een compensatieopgave. Dit betekent dat voor alternatieven C150b en C380b gebied gecompenseerd moet worden. Voor het uitvoeren van deze alternatieven wordt, ondanks het vrij grote aantal hectaren, geen belemmering gezien, ervan uitgaande dat volgens de verplichtingen wordt gecompenseerd.

In Deelgebied 2 wordt alleen door C150n en C380n weidevogelgebied doorsneden.

8.3.3 Subcriterium 2C: leefgebied vleermuizen

Tabel 8.7 Effectentabel subcriterium 2C: effecten op leefgebied vleermuizen in Deelgebied 2

Alternatief	C150b	C150b– Zuid-Beveland	C150n	C380b	C380n
Aantal doorsnijdingen bomenrijen	31	36	33	31	39
Aantal doorsnijdingen bosgebied	9	6	8	11	6
Totaal aantal doorsnijdingen	40	42	41	42	45
Beoordeling	-	-	-	-	-



Figuur 8.1 Overzicht van bomenrijen en bosgebieden die in Deelgebied 2 worden doorsneden door de alternatieven.

C150b

Alternatief C150b in Deelgebied 2 doorsnijdt 31 bomenrijen en 9 bosgebieden. De bomenrijen liggen verspreid door Deelgebied 2: er is geen sprake van een gebied waar relatief veel bomenrijen worden doorsneden. Door de doorsnijding van in totaal 40 bomenrijen en

bosgebieden worden (potentiële) vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen aangetast, waardoor alternatief C150b als licht negatief beoordeeld wordt (-).

C150b variant Zuid-Beveland

Variant Zuid-Beveland in Deelgebied 2 leidt tot meer doorsnijdingen dan het alternatief C150b. In het centrale deel van Zuid-Beveland waar de variant doorheen gaat, liggen meer bomenrijen dan in het noordelijke deel, waar het alternatief loopt. Dit leidt echter niet tot een veranderde score. De eindscore van de variant is gelijk aan die van het alternatief; licht negatief (-).

C150n

Alternatief C150n in Deelgebied 2 doorsnijdt 33 bomenrijen en 8 bosgebieden. Evenals bij de C150b-alternatieven liggen de te doorsnijden bomenrijen verspreid door Deelgebied 2. Door de doorsnijding van bomenrijen en bosgebieden gaan (potentiële) vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen verloren. Dit effect wordt als licht negatief beoordeeld (-).

C380b

Alternatief C380b in Deelgebied 2 doorsnijdt 31 bomenrijen en 11 bosgebiedjes. Dit is vergelijkbaar met alle andere alternatieven. Het totaal aantal doorsnijdingen van 42 wordt als licht negatief beoordeeld (-).

C380n

Alternatief C380n in Deelgebied 2 doorsnijdt 39 bomenrijen en 6 bosgebieden. Door de doorsnijding van bomenrijen en bosgebieden gaan (potentiële) vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen verloren. Dit effect wordt als licht negatief beoordeeld (-).

Toetsing aan wetgeving en beleid

Alle voorkomende vleermuizen in Nederland zijn strikt beschermd via tabel 3 van de Ffw, ongeacht de soort. Ook groenstructuren die worden gebruikt als vliegroute en foerageergebied zijn beschermd en mogen niet worden aangetast. Afhankelijk van het gebruikspatroon (soorten en aantallen vleermuizen) kan het verlies van bomenrijen of bosgebieden ter plaatse worden gemitigeerd. Indien dit ter plaatse niet mogelijk is, kan worden gecompenseerd, zodat de functionaliteit van de vliegroute en/of foerageergebied wordt gewaarborgd.

Als zowel mitigatie en compensatie niet mogelijk is, moet een ontheffing in het kader van de Ffw worden aangevraagd voor een belang uit de Habitatrichtlijn. Dit is voor deze situatie niet mogelijk. Bij het doorsnijden van bomenrijen is de verwachting dat voornamelijk vliegroutes (en foerageergebieden) worden aangetast. Door het plaatsen van (lagere) bosschages ter plaatse van de te kappen bomen, kan het lijnvormige element, en daarmee de vliegroute, in stand worden gehouden. Aangezien voor alle alternatieven mitigatie of compensatie de functionaliteit kan waarborgen, vormt de Ffw geen belemmering voor het realiseren van één van de alternatieven.

Door het grote aantal (potentiële) vliegroutes dat wordt doorsneden, bestaat de kans dat de mitigatieopgave wel (erg) groot is.

Bij het doorsnijden van bosgebieden kunnen ook verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen worden aangetast. Voorafgaand moeten de te kappen bomen met geschikte holten worden gecontroleerd op de aanwezigheid van vleermuizen. Indien vleermuizen aanwezig zijn, moet worden gekeken of de boom kan worden behouden, of dat op een andere locatie een verblijfplaats kan worden gecreëerd. Ondanks de doorgaans complexere mitigatieopgave hoeft de aanwezigheid van verblijfplaatsen in bomen geen belemmering te betekenen voor het realiseren van de nieuwe verbinding.

8.3.4 Subcriterium 2D: leefgebied zoogdieren

Tabel 8.8 Effectentabel subcriterium 2D: effecten op leefgebied zoogdieren in Deelgebied 2

Alternatief	C150b	C150b– Zuid- Beveland	C150n	C380b	C380n
Beoordeling	0	0	0	0	0

Geen van de alternatieven noch de variant in Deelgebied 2 doorsnijdt leefgebied van zwaar beschermde, grondgebonden zoogdieren. Wel komen enkele alternatieven dichtbij rustplaatsen van zeehonden zodat verstoring op kan treden. Deze effecten worden bij criterium 3 besproken. Alle alternatieven worden voor subcriterium D neutraal (0) beoordeeld.

8.4 Criterium 3: tijdelijke effecten

Tabel 8.9 Effectentabel criterium 3: tijdelijke effecten in Deelgebied 2

Alternatief	C150b	C150b – Zuid- Beveland	C150n	C380b	C380n
Beoordeling	0	0	0	0	0

C150b

C150b loopt in Deelgebied 2 niet langs of door leefgebied van zwaarder beschermde soorten waardoor verstoring van deze soorten kan gebeuren. Wel komt een mast buitendijks te staan. Dit leidt tot verstoring van zeehonden als deze rustplaatsen op geringe afstand liggen. Dit is niet het geval: rustplaatsen bevinden zich op aanzienlijke afstand en het gebied rond de mast heeft geen

specifieke functie voor zeehonden. Effecten zijn uitgesloten. Het verstoringsrisico wordt daarom voor C150b als neutraal beoordeeld (0).

C150b - variant Zuid-Beveland

Evenals het alternatief komt loopt ook variant Zuid-Beveland in Deelgebied 2 niet door een gebied waar zich specifieke tijdelijke effecten voordoen. In tegenstelling tot het alternatief komt variant Zuid-Beveland wel zeer dicht tegen de Westerschelde te liggen ter hoogte van Bath. Dit deel van variant Zuid-Beveland ligt echter nog wel ver genoeg van de rustplaatsen van Gewone zeehonden in de Westerschelde (§ 6.4.3). Het verstoringsrisico van de variant Zuid-Beveland is gelijk als dat van het alternatief (0).

C150n

Alternatief C150n volgt in Deelgebied 2 een zuidelijk tracé in Zuid-Beveland, waardoor dit alternatief dicht tegen de Westerschelde komt te liggen. De afstand tot de rustplaatsen van zeehonden in de Westerschelde is echter voldoende om tijdelijke effecten uit te sluiten. Effecten door C150n worden daarom als neutraal (0) beoordeeld.

C380b

C380b loopt in Deelgebied 2 niet langs of door leefgebied van zwaarder beschermde soorten waardoor verstoring van deze soorten kan gebeuren. Wel komt een mast buitendijks te liggen. Dit leidt tot verstoring van zeehonden als deze rustplaatsen hebben op geringe afstand. Dit is niet het geval: rustplaatsen bevinden zich op aanzienlijke afstand en het gebied rond de mast heeft geen specifieke functie voor zeehonden. Verstoring van zeehonden is niet aan de orde. Effecten zijn uitgesloten. Het verstoringsrisico wordt daarom voor C350b als neutraal (0) beoordeeld.

C380n

Dit alternatief loopt in Deelgebied 2 niet langs of door leefgebied van zwaar beschermde soorten waardoor verstoring van deze soorten kan gebeuren. Het verstoringsrisico wordt daarom voor C380n als neutraal (0) beoordeeld.

8.5 150 kV-kabelaansluitingen**C150b**

Ongeacht de exacte tracering vindt bij C150b in Deelgebied 2 ongeveer 100 meter doorkruising van een ganzenfoerageergebied plaats vanaf station 'Kruiningen', zodat rekening met verstoring van ganzen moet worden gehouden. Negatieve effecten zijn van tijdelijke aard en permanente effecten zijn uitgesloten.

C150b Zuid-Beveland

Een deel van de verkabeling vanaf station 'Rilland' ligt in EHS die uit grasland, bosgebied en een kleine waterpartij bestaat. Het is waarschijnlijk mogelijk om het bosgebied te ontzien en de effecten op het grasland en de watergang zijn van tijdelijke aard.

C150n

De verkabeling vanaf station 'Rilland' ligt direct langs een smalle strook EHS dat uit grasland bestaat maar de effecten zijn van tijdelijke aard.

8.6 Overkoepelende beschouwing effecten thema natuur Deelgebied 2

Alternatief C380n wordt in Deelgebied 2 als beste beoordeeld voor het thema Natuur. C150b en C380n scoren licht positief op het zwaarwegende criterium 'draadslachtoffers'. C150b variant Zuid-Beveland, C150n en C380b scoren hierop neutraal. Het positieve effect op draadslachtoffers wordt voornamelijk veroorzaakt doordat bij de drie alternatieven de twee bestaande doorsnijdingen worden vervangen door één gebundelde doorsnijding. Daarnaast wordt de relatief slecht zichtbare 150 kV-verbinding vervangen door de gecombineerde verbinding, die beter zichtbaar is.

Tussen de alternatieven C150b en C380n geeft het criterium 'leefgebied vogels' de doorslag voor de beoordeling van C380n als beste alternatief. Bij C150b gaat namelijk netto 70,6 hectare leefgebied - voornamelijk ganzenfoerageergebied - verloren, terwijl bij C380n juist netto 7,0 leefgebied hectare wordt gewonnen door het amoveren van verbindingen.

9 Mitigerende maatregelen en Leemten in kennis

9.1 Mitigerende maatregelen

Voor het milieuthema Natuur zijn diverse mitigerende en compenserende maatregelen denkbaar. Zo zijn gestuurde boringen voor ondergrondse verbindingen een mitigerende maatregel die leefgebied van beschermde soorten ontziet. Andere mitigerende maatregelen kunnen worden voorgeschreven in de uiteindelijke ontheffing vanwege de Flora- en faunawet.

Een ander type van mitigatie kan plaatsvinden op gebiedsniveau wanneer bijvoorbeeld alternatieve foerageergebieden worden aangelegd op zodanige wijze dat er geen vliegbewegingen over een hoogspanningsverbinding meer zijn en vogels dus de verbinding niet kruisen. Met de mogelijkheden en effectiviteit van dergelijke maatregelen is weinig of geen ervaring.

Specifiek voor draadslachtoffers is een belangrijke mitigerende maatregel het aanbrengen van markeringen in de bliksemdraad zodat deze draden meer opvallen voor vogels en daardoor minder slachtoffers vallen dan in de situatie zonder markeringen. In het achtergronddocument natuur worden meer maatregelen genoemd.

Daar waar ruimtebeslag binnen gebieden van het NNN/EHS plaatsvindt, zullen zo nodig compenserende maatregelen moeten worden genomen. Deze bestaan vooral uit de aanleg van een vergelijkbaar stuk natuur in de directe omgeving van het aangetaste gebiedsdeel.

9.2 Leemten in kennis

Bij het opstellen van dit rapport is veel informatie verzameld. Het kan voorkomen dat niet alle onderzoeksgegevens beschikbaar zijn of er kunnen onzekerheden zijn in de beschikbare onderzoeksgegevens. In dat geval wordt gesproken van *leemten in informatie*. Het kan ook voorkomen dat er geen wetenschappelijk basis is om bepaalde effecten te kunnen beoordelen. Ook is er altijd een zekere mate van onzekerheid over het optreden van bepaalde ontwikkelingen in het studiegebied. In dat geval is er sprake van *leemte in kennis*.

Er zijn in dit MER-onderzoek geen leemten in kennis of informatie naar voren gekomen die een objectieve en volwaardige vergelijking van de tracéalternatieven beperken. Er is voldoende milieu-informatie beschikbaar om het aspect ruimte volwaardig mee te laten wegen bij de besluitvorming. Wel kan de informatie gedateerd zijn. Dit is alleen een punt van aandacht wanneer de effecten van het VKA worden beschreven, en eventuele ontheffingen en vergunningen worden aangevraagd.

Bijlage

1

Begrippenlijst

Amoveren

Verwijderen of slopen.

Autonome ontwikkeling

De (ruimtelijke) situatie zoals die in de toekomst aanwezig zal zijn, als er van wordt uitgegaan dat het nu vastgestelde overheidsbeleid wordt uitgevoerd. Dit houdt onder andere in dat ruimtelijke plannen (zoals over de aanleg van wegen, woonwijken of bedrijventerreinen), waarover nu besluiten zijn genomen, zijn gerealiseerd.

Beoordelingscriteria

Aan de hand van de beoordelingscriteria worden de effecten op deelaspecten beoordeeld.

Brak water

Water dat een menging is van zout en zoet water. Het zoutgehalte ligt lager dan dat van zeewater.

Broedseizoen

De periode dat vogels broeden. De meeste broedvogelsoorten broeden in Nederland ergens binnen de periode circa 15 maart tot circa 15 augustus, daarbuiten kunnen incidenteel ook vogels broeden.

Bundel

Een circuit bestaat uit drie geleiders. Een geleider bestaat uit meerdere fasedraden. Dit wordt een bundel genoemd.

Bundelen

Het bouwen van een nieuwe hoogspanningsverbinding naast een bestaande hoogspanningsverbinding of naast andere bovenregionale infrastructuur (wegen of spoorwegen).

Circuit

Het hoogspanningsnet werkt met wisselstroom in drie fasen. Drie bundels geleiders tezamen is een circuit: voor elke fase is één bundel. Hoogspanningsverbindingen worden dubbel uitgevoerd. Eén hoogspanningsverbinding bestaat dus uit twee circuits van elk drie bundels geleiders.

Combineren

Het op één mast brengen van verschillende hoogspanningsverbindingen (eventueel met verschillende spanningsniveaus). Het combineren van een nieuwe verbinding met een bestaande verbinding betekent dat een nieuwe gecombineerde verbinding wordt gebouwd, waarna de bestaande verbinding wordt verwijderd. Totaal zijn er dan vier circuits.

Compenserende maatregel

Maatregel die de nadelige invloed van een ingreep / activiteit compenseert door elders een positief effect te genereren. Zoals het verleggen van een watergang of het aanplanten van nieuwe bomen.

Daalpunt

Zie opstijgpunt.

Deelaspecten

Milieuaspecten zijn nader in te delen in deelaspecten. Voor natuur zijn dat bijvoorbeeld onder andere draadslachtoffers en verlies leefgebied.

Deelgebied

Deel van een plangebied, op een geografische wijze aangeduid.

Draadslachtoffers

Vogels die gewond of dood zijn als gevolg van een aanvaring met een hoogspanningslijn.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Samenhangend stelsel van natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Deels nog niet gerealiseerd.

Foerageergebied

Gebied waar dieren voedsel zoeken.

Geleider

Een enkele draad of meerdere draden waardoor stroom wordt getransporteerd.

Geren, gering

Werkwoord dat een richting aangeeft: het licht schuin lopen ten opzichte van een bepaalde richting.

Grondbalans

Een grondbalans is een rekensom die er gericht op is om de hoeveelheid af te graven en te deponeren grond in evenwicht te houden.

Habitatrichtlijn

Richtlijn van de Europese Unie waarin aangegeven wordt welke soorten en natuurgebieden (habitats) beschermd moeten worden door de lidstaten. Zie ook Vogelrichtlijn. In Nederland zijn de gebieden die vallen onder de Vogel- en Habitatrichtlijn beschermd op basis van de Natuurbeschermingswet. Deze gebieden worden aangeduid als Natura 2000-gebieden.

Hoekmasten

Bij een hoekmast komen geleiders uit twee richtingen samen.

Hoogspanningsverbinding

Verbinding tussen twee punten waar stroom door getransporteerd kan worden, zijnde een bovengrondse of een ondergrondse verbinding.

Hoogwatervluchtplaats (HVP)

Een hoogwatervluchtplaats is een verhoging in het landschap of een speciaal versterkt gebouw welke niet onderloopt tijdens een overstroming. Oorspronkelijk is een hoogwatervluchtplaats bedoeld voor vogels om tijdens hoogwater heen te gaan. Maar het concept is voor mensen tijdens overstromingen ook bruikbaar (bron: Helpdesk Water).

Inpassingsplan

Een ruimtelijk besluit van het Rijk dat wordt genomen in het kader van de rijkscoördinatieregeling, dat in de plaats treedt van het gemeentelijke bestemmingsplan.

Instandhoudingsdoelstelling

Doelstellingen ten aanzien van de instandhouding van de leefgebieden, natuurlijke habitats of populaties in het wild levende dier- en plantensoorten. Het kan daarbij gaan om doelstellingen ten aanzien van het behoud, het herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied.

Kabel

Ondergrondse hoogspanningsverbinding.

kV

Kilovolt.

Lijn

Bovengrondse hoogspanningsverbinding.

Magneetveldarme mast

Hoogspanningsmast waarin de hoogspanningslijnen zodanig zijn opgehangen, dat de magnetische velden van die lijnen elkaar uitdempen, zodat de breedte van de magneetveldzone wordt beperkt. Dit masttype werd eerder wel aangeduid als "M-compactmast". In dit achtergronddocument wordt de merknaam "Wintrack" gehanteerd.

MER

Milieueffectrapport, product van de m.e.r.-procedure. Het rapport bevat alle wettelijk voorgeschreven onderdelen (samenvatting, nut- en noodzaak, beleidskader, procedure, alternatieven, effectbeschrijving, effectbeoordeling en –vergelijking, mitigerende en compenserende maatregelen).

M.e.r.-procedure

Procedure voor de milieueffectrapportage, geregeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer, ondersteunend aan het inpassingsplan. In de m.e.r.- procedure worden verschillende alternatieven op milieueffecten beoordeeld en tegen elkaar afgewogen. Belangrijk resultaat van de afweging is een meest milieuvriendelijk alternatief.

Milieuaspecten

Aspecten van het milieu die worden onderzocht op effecten door de aanleg van de hoogspanningsverbinding. Het gaat om bijvoorbeeld landschap, natuur, water, leefomgevingskwaliteit, et cetera

Mitigerende maatregel

Maatregel die de nadelige gevolgen voor het milieu voorkomt of beperkt. Zoals het ophangen van markeringen in de bliksemraden, zodat vogels de hoogspanningsverbinding beter kunnen zien.

MMA

Meest milieuvriendelijk alternatief, een niet wettelijk verplicht onderdeel van het MER. Dit is het alternatief met netto de minste negatieve milieueffecten, dat financieel en technisch wel haalbaar is.

MVA

Afkorting van mega-volt-ampère. Het is het kale product van de spanning en de stroomsterkte zonder verder te kijken naar de onderlinge faseverhouding.

Natura 2000

Natura 2000 is een netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie. Het doel van dit netwerk is om de achteruitgang van de biodiversiteit met alle lidstaten tegen te gaan. Deze gebieden zijn aangewezen omdat ze van internationaal belang zijn, bijvoorbeeld als overwinteringsplaats voor vogels. In Nederland zijn 166 gebieden aangemeld. Natura 2000 komt voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen; in Nederland vertaald in de Natuurbeschermingswet.

Nulalternatief

Referentiealternatief; dit alternatief geeft de (toekomstige) ruimtelijke situatie weer zoals die zou zijn als de voorgenomen activiteit niet zou worden uitgevoerd.

Opstijppunt

Een bouwwerk waar een ondergronds deel en een bovengronds deel van een hoogspanningsverbinding (en andersom) in elkaar overgaan.

Passende beoordeling

Een beoordeling die uitgevoerd moet worden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 als negatieve significante effecten van het voornemen (in dit geval: aanleg en gebruik van een hoogspanningsverbinding) op de betreffende natuurgebieden en de daarin voorkomende habitattypen en diersoorten niet kunnen worden uitgesloten.

Plangebied

Het zoekgebied voor de Zuid-West 380kV-verbinding zoals vastgelegd in de startnotitie m.e.r..

Rijkscoördinatieregeling

Een instrument voor het Rijk (op grond van de Wet ruimtelijke ordening) om ruimtelijke besluitvorming op zowel centraal als decentraal niveau te coördineren voor zover dat nodig is ter verwezenlijking van een onderdeel van het nationaal ruimtelijk beleid.

Rode lijst (soorten)

Lijst waarop per land de in hun voortbestaan bedreigde dier- en plantensoorten staan. De bedreigde dier- en plantensoorten zijn niet wettelijk beschermd, tenzij opgenomen in de Flora- en faunawet.

Spanning (elektrisch)

Elektrische spanning is de resultante van het potentiaalverschil tussen de elektrische ladingen. Deze wordt uitgedrukt in volt (V) of in kilovolt (1 kV = 1000 V). De sterkte van een elektrisch veld wordt uitgedrukt in volt per meter (V/m) of in kilovolt per meter (kV/m).

Startnotitie

De startnotitie is het eerste formele document binnen de m.e.r.-procedure waarin een voorgenomen project wordt aangekondigd. Hierin wordt vermeld wat de voorgenomen activiteit is en welke alternatieven op welke manier worden onderzocht.

Stroom

Elektrische stroom is beweging van elektronen (negatieve elektrische ladingen) in een geleider, bijvoorbeeld een metaaldraad die onder elektrische spanning staat. De intensiteit van de stroom wordt uitgedrukt in Ampère (A).

Studiegebied

Het gebied tot waar de milieueffecten reiken. Dit kan voor verschillende aspecten een andere begrenzing hebben. Effecten op vogels reiken bijvoorbeeld verder dan de fysieke ingreep van een mastvoet op het aspect bodem.

Subgebied

Onderverdeling van deelgebieden ten behoeve van het milieueffectonderzoek.

Traverse(n)

Draagarm(en) aan een vakwerkhoogspanningsmast waaraan de isolatorkettingen met de stroomdraden hangen. De Wintrack mast heeft geen traversen; hier fungeren de isolatoren als draagarm tussen de mast en de stroomdraden.

Uitvoeringsbesluiten

De vergunningen en andere besluiten die nodig zijn om de daadwerkelijke aanleg en exploitatie van de verbinding mogelijk te maken.

Vakwerkmast

Conventionele (hoogspannings)mast, bestaande uit een raamwerk van ijzer.

Veld

Een elektrisch veld ontstaat wanneer er een verschil is in spanning tussen een voorwerp en zijn omgeving. Een magnetisch veld ontstaat wanneer er een elektrische stroom loopt.

Vermogen

Het product van spanning en stroom; wordt uitgedrukt in Watt (W) of kilowatt (1 kW = 1000 W).

Voorlopig voorkeursalternatief uit de startnotitie

Het tracéalternatief dat - op basis van beschikbare informatie ten tijde van de publicatie van de startnotitie - de voorlopige voorkeur had van het bevoegd gezag. Dit alternatief is één van de alternatieven die tijdens de m.e.r.-procedure zijn onderzocht.

Wintrack

Merknaam van de magneetveldarme mast die is ontworpen ten behoeve van de 380kV hoogspanningsverbinding.

Bijlage

2

Literatuurlijst

- Aarts, F. & Schouten, L. 2010.** Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380. Vliegbewegingen in het zoekgebied van de Oosterschelde en Brabantse Wal. Tauw.
- Alexander., I. & Cresswell, B. 1990.** Foraging by Nightjars *Caprimulgus europaeus* away from their nesting areas. Ibis 132: 568-574.
- Ballasus, H. & Sossinka, R. 1996.** Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. Journal of Ornithology 138: 215-228.
- Bekker, J.P., Calle, L., Dobbelaar, S., Fortuin, A., Jacobusse, C. & de Kraker, K. (red.) 2010.** Zoogdieren in Zeeland. Fauna Zeelandica. Deel 6. Zoogdierwerkgroep Zeeland & Het Zeeuwse Landschap.
- Bijlsma, R.G. 1996.** Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Uitgave in samenwerking met Werkgroep Roofvogels Noord- en Oost-Nederland en Vogelbescherming Nederland. Schuyt en Co, Haarlem.
- Boele A., van Bruggen J., van Dijk A.J., Hustings F., Vergeer J.-W. & Plate C.L. 2011.** Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringrapport 2011/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- Brandjes, G.J. & Vleeming, S. 2009.** Inventarisatie beschermde flora en fauna Westelijke Omlegging A4 Steenbergen. Actualisatie 2008-2009 in het kader van de Flora- en faunawet. Rapportnummer 09-124. Bureau Waardenburg.
- Broekhuizen S., Hoekstra, B., van Laar, V., Smeenk, C. & Thissen, J.B.M. 1992.** Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Gyimesi, A., Smits, R. R. & Prinsen, H.A.M. 2010.** Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek in het oostelijk deel van de Oosterschelde in winter 2009/2010. Rapportnummer 10-084. Bureau Waardenburg.
- Heijligers, W. 2014.** Een weg vol valkuilen? Voortoets, cumulatietoets en passende beoordeling. Toets 21(1): 6-10.
- Langston, R.H.W., Wotton, S.R., Conway, G.J., Wright, L.J., Mallord, J.W., Currie, F.A., Drewitt, A.L., Grice, P.V., Hoccom, D.G. & Symes, N. 2007.** Nightjar *Caprimulgus europaeus* and Woodlark *Lullula arborea* – recovering species in Britain? Ibis 149 (supplement s2): 250–260.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2012.** Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2007. Nota 'Spelregels EHS'.
Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzing EHS.

Ministerie van Economische Zaken 2008. Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening.
<http://www.rijksoverheid.nl> (geraadpleegd 23 juni 2009).

Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer 2009. Startnotitie voor de milieueffectrapportage Zuid-West 380kV-verbinding Borssele - de landelijke ring. <http://www.zuid-west380kv.nl> (geraadpleegd in mei 2009).

Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer 2009. Richtlijnen voor het milieueffectrapport Zuid-West 380kV-verbinding Borssele - de landelijke ring. <http://www.zuid-west380kv.nl> (geraadpleegd in september 2009).

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer 2006. Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling. Katern over nieuw ruimtelijk beleid in 2006

Ottens, H.J. 2008. Wespandieven op de Brabantse Wal in 2008. SOVON-inventarisatierapport 2008/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Provincie Noord-Brabant 2006. Beheersgebiedsplan Noord-Brabant

Provincie Noord-Brabant 2009. Concept-beheerplan Brabantse Wal. Geraadpleegd: 2009.

Provincie Noord-Brabant 2011. Structuurvisie ruimtelijke ordening.

Provincie Noord-Brabant 2012. Natuurbeheerplan 2013.

Provincie Zeeland, directie Ruimte, Milieu en Water 2000. Werk in uitvoering. 10-puntenplan voor het Zeeuwse natuurbeleid.

Provincie Zeeland 2005. Natuurgebiedsplan Zeeland 2005. Aankoop, inrichting en beheer van natuur en landschap.

Provincie Zeeland 2009. Natuurbeheerplan Zeeland 2009. Provinciaal Natuurgebiedsplan voor begrenzing, verwerving, inrichting en beheer van de natuurgebieden en agrarische beheergebieden van de Zeeuwse Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Provincie Zeeland 2012. Omgevingsplan Zeeland 2012-2018. Beleid voor ruimte, milieu en natuur.

Smits, R.R., Hartman, J.C., Collier, M.P. & Prinsen, H.A.M. 2010. Vliegbewegingen van Lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde en de Brabantse Wal in het zomerhalfjaar van 2010. Rapportnummer 10-169. Bureau Waardenburg.

Strucker, R.C.W., Arts, F.A. & Liliypaly, S. 2011. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2009/2010. Rijkswaterstaat Waterdienst. Lelystad.

Van der Vliet, R., Heijligers, W., & Tilborghs, J. 2011. Maximale foerageerafstanden. Op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 18(4): 6-10.

Van der Vliet, R. & Boerefijn, M. 2014. Kennisdocument over draadslachtoffers in Nederland. Overzicht van theoretische achtergronden en resultaten van literatuur- en veldonderzoek. Tauw.

Van Dijk A.J., Boele A., Hustings F., Koffijberg K. & Plate C.L. 2010. Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON-monitoringrapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Van Kleunen A., Sierdsema, H., Nijssen, M., Lipman, V. & Groenendijk, D. 2007. Het Jaar van de Nachtzwaluw 2007. SOVON-onderzoeksrapport 2007/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Bijlage

3

Instandhoudingsdoelen en trends per Natura 2000-gebied

Nederlands	Latijn	Code	Biesbosch	Brabantse Wai	Hollands Diep	Krammer- Volkerak	Markiezaat	Oosterschelde	Veerse Meer	Westerschelde & Saftinghe	Yerseke en Kapelse Moer	Zoommeer
Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	A001										
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	A004		X			X	X	X			
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	A005	X			X	X	X	X	X		X
Kuitduiker	<i>Podiceps auritus</i>	A007				X		X				
Geoorde fuut	<i>Podiceps nigricollis</i>	A008		X			X					
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A017	X			X	X	X	X			X
Roerdomp	<i>Botaurus stellans</i>	A021	X									
Kleine zilverreiger	<i>Egretta garzetta</i>	A026				X		X	X	X		X
Grote zilverreiger	<i>Ardea alba</i>	A027	X									
Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>	A034	X		X	X	X	X	X			X
Kleine zwaan	<i>Cygnus (columbianus) bewickii</i>	A037	X			X	X	X	X			
Kolgans	<i>Anser albifrons</i>	A041	X		X	X			X	X	X	
Dwerggans	<i>Anser erythropus</i>	A042										
Grauwe gans	<i>Anser anser</i>	A043	X		X	X	X	X		X		X
Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>	A045	X		X	X	X	X		X		X
Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	A046				X		X	X			X
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	A048				X	X	X		X		X
Smient	<i>Anas penelope</i>	A050	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Kraakeend	<i>Anas strepera</i>	A051	X		X	X	X	X	X	X		X
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	A052	X			X	X	X		X		X
Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	A053	X		X			X	X	X		
Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	A054	X			X	X	X	X	X		X
Slobeend	<i>anas olypeata</i>	A056	X			X	X	X	X	X		X
Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	A059	X			X						
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	A061	X		X	X			X			X
Topper	<i>Aythya marila</i>	A062										
Eider	<i>Somateria mollissima</i>	A063										
Zwarte zee-eend	<i>Melanitta nigra</i>	A065										
Bridduiker	<i>Bucephala clangula</i>	A067				X		X	X			
Nonnetje	<i>Mergus albellus</i>	A068	X									
Middelste zaagbek	<i>Mergus serrator</i>	A069				X		X	X	X		
Grote zaagbek	<i>Mergus mergamser</i>	A070	X									
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	A072		X								
Zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>	A075	X							X		
Bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>	A081	X			X		X		X		
Visarend	<i>Pandion haliaetus</i>	A094	X			X						
Stechtkuik	<i>Falco peregrinus</i>	A103				X		X		X		
Porseleinhoen	<i>Forzana porzana</i>	A119	X									
Kwartelkoning	<i>Crex crex</i>	A122										
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	A125	X			X	X	X	X			X
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	A130						X		X		X

B3 Gebiedsbescherming – Natura2000 gebieden

B3.1 Inleiding

Informatie over de Natura 2000-gebieden is in de meeste gevallen afkomstig uit de ontwerpbesluiten. Veel gebieden zijn nog niet definitief aangewezen, waardoor deze ontwerpbesluiten leidend zijn tot het moment van definitieve aanwijzing.

In de volgende paragrafen worden van west naar oost de belangrijkste gebiedskenmerken per Natura 2000-gebied beschreven.

De beschrijvingen bestaan uit twee delen:

- *Huidige situatie*: de huidige situatie van het Natura 2000-gebied
- *Autonome ontwikkeling*: beschrijving van de relevante habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, inclusief de bijbehorende doelstellingen. Voor de vogelrichtlijnsoorten is de trend voor het betreffende Natura 2000-gebied weergegeven [SOVON & CBS, 2005] ten opzichte van of vanaf het jaar 1994

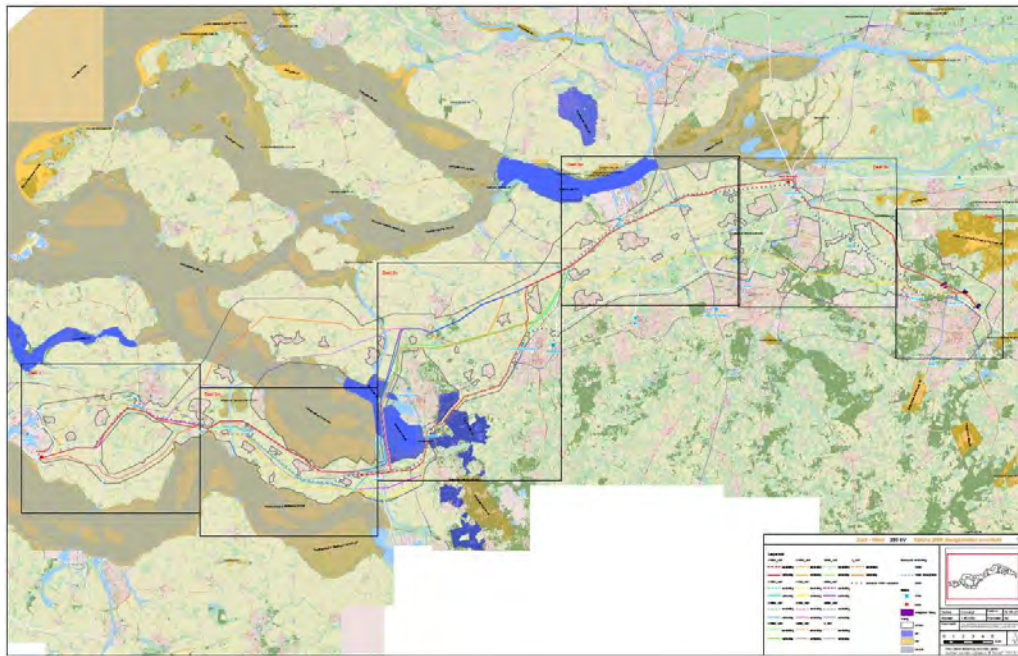
De wijze waarop de doelstellingen moeten worden behaald, wordt vastgelegd in een beheerplan, dat elke 6 jaar wordt herzien. Na het onherroepelijk worden van de aanwijzing van Natura 2000-gebieden (naar verwachting uiterlijk in 2011), dient binnen 3 jaar een beheerplan te worden opgesteld (uiterlijk dus 2014). De eerste beheerplanperiode eindigt voor die gebieden daarom in 2020. Voor de autonome ontwikkeling, met als referentiejaar 2020, wordt er vanuit gegaan dat negatieve trends, voor zover aanwezig, van soorten en habitattypen, tot staan zijn gebracht of zelfs zijn omgezet in (licht) positieve trends. Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat de realisatie van alle nagestreefde instandhoudingsdoelen dichterbij is gekomen en de behoudsdoelstellingen voor het overgrote deel zijn bereikt. Het zal echter niet per definitie zo zijn dat alle doelen in 2020 zijn bereikt. Dat laatste geldt vooral voor de zogenaamde uitbreidings- en verbeterdoelstellingen.

Voor de beschrijving van de instandhoudingsdoelen zijn in de tabellen de volgende afkortingen en tekens gebruikt:

SVI	Staat van Instandhouding
--	zeer ongunstig / sterk dalend
-	matig ongunstig / dalend
0	stabiel
+	gunstig / stijgend
++	zeer gunstig / sterk stijgend
x	geen trend
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

- * Dit betreft een prioritaire soort danwel een prioritair habitatype. Dit zijn soorten of habitattypen die het gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Gemeenschap bijgevolg een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van het natuurlijk verspreidingsgebied van die typen habitats op het grondgebied van de lidstaten is gelegen
- ** Dit geeft aan dat het in deze gevallen gaat om een regionale doelstelling voor het aantal broedparen. Een dergelijke regionale doelstelling geldt voor bijvoorbeeld de Kluut, plevieren, meeuwen en sterns. Deze soorten broeden op kaal of schaars begroeid terrein, zoals zandplaten en opgespoten terreinen. Omdat dit (van nature) dynamische milieus zijn, verschillen de aantallen broedparen per individuele locatie sterk van jaar tot jaar. Op regionale schaal is deze jaarlijkse fluctuatie veel minder groot

Een overzicht van de ligging van de relevante Natura 2000-gebieden is weergegeven in figuur B3.1.



Figuur B3.1 Overzicht van de ligging van de relevante Natura 2000-gebieden

B3.2 Habitat- en Vogelrichtlijngebieden in het zoekgebied

Inleiding

In het zoekgebied liggen 6 Natura 2000-gebieden. Dit zijn van west naar oost de Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe, Yerseke & Kapelse Moer, Zoommeer, Markiezaat en Brabantse Wal. Yerseke & Kapelse Moer, Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe en Brabantse Wal zijn zowel in het kader van de Habitatrichtlijn als de Vogelrichtlijn aangewezen, Zoommeer en Markiezaat alleen in het kader van de Vogelrichtlijn. De Oosterschelde is van deze gebieden veruit het grootst.

Tussen de Natura 2000-gebieden is een duidelijk onderscheid in de aanwezige habitattypen. De Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe, het Zoommeer en het Markiezaat bestaan voornamelijk uit aquatische natuur, terwijl het zwaartepunt bij Yerseke & Kapelse Moer en de Brabantse Wal ligt op de terrestrische natuur. Dit blijkt uit de soorten en habitattypen, waarvoor de gebieden zijn aangewezen.

Oosterschelde

Huidige situatie

Het gebied Oosterschelde is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde. Hoewel de Oosterschelde van de zee is afgesloten door de stormvloedkering, wordt nog wel enige getijdewerking in het gebied toegelaten. De aanwezige getijdenwerking resulteert door erosie en sedimentatieprocessen in een patroon van schorren, slikken en droogvallende platen, ondiep water en diepe getijdengeulen. Binnendijks wordt langs de oever een groot aantal karrenvelden, inlagen en kreekrestanten tot het gebied gerekend. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit vochtige graslanden en open water. Het water, het intergetijdegebied en de binnendijks gelegen gebieden beschikken door de aanwezigheid van verschillende biotopen over een grote diversiteit aan flora en fauna. Het verschil in biotopen wordt onder andere veroorzaakt door hoogteverschillen, sedimentsamenstelling, waterkwantiteit en stromingsverschillen. Het gebied herbergt de belangrijkste getijdennatuur van Zuidwest- Nederland in de vorm van droogvallende platen en schorren met de daarbij behorende grote hoeveelheden foeragerende en rustende steltlopers. De Oosterschelde wordt beheerd door onder andere Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Het Zeeuwse Landschap.

Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied, waarmee eerdere aanwijzingen als staatsnatuurmonumenten en beschermde natuurmonumenten zijn vervallen, met behoud van enkele doelstellingen anders dan die betrekking hebben op habitattypen en soorten.

Autonome ontwikkelingen

De van belang zijnde instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde staan weergegeven in tabel B3.1.

Tabel B3.1 Instandhoudingsdoelen Oosterschelde

	SVI	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht aantal	Draagkracht aantal
	Landelijk	Opp.vl.	Kwal.	Pop.	vogels	paren
Habitattypen						
Grote baaien	--	=	>			
Zilte	-	>	=			
pionierbegroeiingen (zeekraal)						
Slijkgrasvelden	--	=	=			
Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=			
Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	>	=			
Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>			
Habitatsoorten						
*Noordse woelmuis	--	>	=	>		
Gewone zeehond	+	=	>	>		
	Trend	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht aantal	Draagkracht aantal
		Opp.vl.	Kwal.	Pop.	vogels	paren
Broedvogels						
Bruine kiekendief	X	=	=			19
Kluut	+	=	=			2000**
Bontbekplevier	0	=	=			100**
Strandplevier	--	>	>			220**
Grote stern	?	=	=			4000**
Visdief	++	=	=			6500**
Noordse stern	?	=	=			20
Dwergstern	++	=	=			300**
Niet-broedvogels						
Dodaars	+	=	=		80	
Fuut	+	=	=		370	
Kuifduiker	++	=	=		8	
Aalscholver	+	=	=		360	
Kleine zilverReiger	++	=	=		20	
Lepelaar	++	=	=		30	
Kleine zwaan	X	=	=			
Grauwe gans	++	=	=		2300	
Brandgans	++	=	=		3100	
Rotgans	-	=	=		6300	
Bergeend	+	=	=		2900	

	SVI	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht aantal	Draagkracht aantal
	Landelijk	Opp.vl.	Kwal.	Pop.	vogels	paren
Smient	+	=	=		12000	
Krakeend	+	=	=		130	
Wilde eend	+	=	=		5500	
Pijlstaart	?	=	=		730	
Slobeend	++	=	=		940	
Brilduiker	?	=	=		680	
Middelste Zaagbek	++	=	=		350	
Slechtvalk	X	=	=		10	
Meerkoet	+	=	=		1100	
Scholekster	-	=	=		24000	
Kluut	++	=	=		510	
Bontbekplevier	0	=	=		280	
Strandplevier	-	=	=		50	
Goudplevier	?	=	=		2000	
Zilverplevier	0	=	=		4400	
Kievit	++	=	=		4500	
Kanoet	+	=	=		7700	
Drieteenstrandloper	++	=	=		260	
Bonte strandloper	0	=	=		14100	
Rosse grutto	0	=	=		4200	
Wulp	+	=	=		6400	
Zwarte ruiter	0	=	=		310	
Tureluur	+	=	=		310	
Groenpootruiter	+	=	=		150	
Steenloper	0	=	=		580	

- ? Grote stern: slechts éénmalig in de jaren negentig één broedpaar aangetroffen
 Noordse stern: aantal broedparen ligt rond de 20 en lijkt stijgend te zijn
 Pijlstaart: trend lijkt stijgend, maar foutmarge is erg groot
 Brilduiker: trend lijkt stijgend, maar foutmarge is erg groot en fluctuatie is aanwezig
 Goudplevier: trend lijkt dalend, foutmarge is erg groot en het aantal ligt beneden de draagkracht

Westerschelde & Saeftinghe

Huidige situatie

De Westerschelde is de meest zuidelijke zeetak in het mondingsgebied van de rivier de Schelde en de enige zeetak in deze delta waar sprake is van een estuarium met open verbinding naar zee. In hoofdlijnen omvat het aangewezen gebied het estuarium en mondingsgebied van de Westerschelde vanaf de rijksgrens tot de lijn Westkapelle-Cadzand. Daarnaast maakt ook een aantal binnendijkse gebieden, die veelal een ecologische relatie hebben met het estuarium, deel uit van het aangewezen gebied.

Door de trechtervorm van het gebied is het getijdeverschil erg groot. Het gebied bestaat uit diepe en ondiepe wateren, met bij eb droogvallende zand- en slikplaten en schorren. Onderdeel van het schorregebied is het 'Verdronken Land van Saeftinghe', wat het grootste schorregebied is van Nederland. Het Verdronken Land wordt gekenmerkt door hoge oeverwallen en brede geulen. Buitengaats ligt de verzande slufte van de Verdronken Zwarte Polder nog in het gebied. In het mondingsgebied is verder nog sprake van duinvorming bij Rammekenshoek, de Kaloot en op de Hooge Platen. Binnendijs ligt een aantal gebieden met aan het estuarium gekoppelde natuur: Rammekenshoek, Inlaag 1887, Bathse Kreek, Inlaag Hoofdplaat en Herdijkte Zwarte Polder. Dankzij de getijdendynamiek en de overgang van zoet naar zout water komt hier, ondanks sterke invloeden van de mens, een scala aan ecosystemen voor met een rijke afwisseling aan planten en dieren. Het estuarium is van belang voor grote aantallen rustende en foeragerende wadvogels, kustbroedvogels van schorren en kale, schelpenrijke zandplaten. De Westerschelde en Saeftinghe worden onder andere beheerd door Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Het Zeeuwse Landschap.

Het gebied grenst in het noorden aan het zoekgebied, waar in de huidige situatie een bestaande hoogspanningsverbinding aanwezig is (380kV).

Het gebied is aangewezen als Habitatrictlijngebied en Vogelrichtlijngebied. De delen die in het zoekgebied liggen, waaronder de Boone Polder, zijn alleen aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn.

Autonome ontwikkeling

De van belang zijnde instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe staan weergegeven in tabel B3.2.

Tabel B3.2 Instandhoudingsdoelen Westerschelde & Saeftinghe

	SVI	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht aantal	Draagkracht aantal
	Landelijk	Opp.vl.	Kwal.	Pop.	vogels	paren
Habitattypen						
Estuaria	--	>	>			
Zilte pionier- begroeiingen (zeekraal)	-	>	=			
Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=			
	Trend	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht aantal	Draagkracht aantal
		Opp.vl.	Kwal.	Pop.	vogels	paren
Broedvogels						
Bruine kiekendief	?	=	=			20
Kluut	++	=	=			2000**
Bontbekplevier	+	=	=			100**
Strandplevier	+	=	=			220**
Zwartkopmeeuw	++	=	=			400**
Grote stem	++	=	=			4000**
Visdief	+	=	=			6500**
Dwergstern	?	=	=			300**
Blauwborst	?	=	=			450
Niet-broedvogels						
Fuut	-	=	=		100	
Kleine zilverreiger	++	=	=		40	
Lepelaar	++	=	=		30	
Kolgans	-	=	=		380	
Grauwe gans	+	=	=		16600	
Bergeend	+	=	=		4500	
Smient	?	=	=		16600	
Krakeend	++	=	=		40	
Wintertaling	+	=	=		1100	
Wilde eend	+	=	=		11700	
Pijlstaart	+	=	=		1400	
Slobeend	+	=	=		70	
Middelste zaagbek	-	=	=		30	
Zeearend	X	=	=		2	
Slechtvalk	X	=	=		8	
Scholekster	-	=	=		7500	
Kluut	+	=	=		540	
Bontbekplevier	?	=	=		430	
Strandplevier	--	=	=		80	

Goudplevier	+	=	=	1600
Zilverplevier	-	=	=	1500
Kievit	++	=	=	4100
Kanoet	?	=	=	600
Drieteenstrandloper	++	=	=	1000
Bonte strandloper	+	=	=	15100
Rosse grutto	0	=	=	1200
Wulp	0	=	=	2500
Zwarte ruiter	0	=	=	270
Tureluur	?	=	=	1100
Groenpootruiter	++	=	=	90
Steenloper	-	=	=	230

? Dwergstern: fluctueert waardoor geen duidelijke trend zichtbaar is

Blauwborst: gemiddeld aantal broedparen ligt rond de 450 voor de periode 1999 - 2003. Overige gegevens zijn niet bekend.

Smient: trend lijkt te gaan dalen

Bontbekplevier: trend is dalend maar met een relatief grote foutmarge

Kanoet: trend fluctueert

Tureluur: trend lijkt stijgend maar met een relatief grote foutmarge

Yerseke & Kapelse Moer

Huidige situatie

Het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer behoort tot de oudste polderkernen van Zeeland. Het gebied bij Yerseke wordt gekenmerkt door reliëf, veroorzaakt door oude met klei gedempte delfputten en oude kreekkruggen. De kreken zelf zijn dichtgeslibd met zandige grond. De Kapelse Moer bestaat uit binnendijks gelegen grasland met veedrinkputten en heggen. Opmerkelijke verschillen in reliëf en wisselende zoutconcentraties vinden hun weerslag in een verscheidenheid aan meer of minder zilte pioniergemeenschappen en graslanden. Het gebied is voorts van betekenis als rust- en foerageergebied voor weidevogels, ganzen en zwanen. Het gebied is onder andere in beheer bij Staatsbosbeheer en Het Zeeuwse Landschap.

Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en als Vogelrichtlijngebied.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer staan weergegeven in tabel B3.3.

Tabel B3.3 Instandhoudingsdoelen Yerseke & Kapelse Moer

	SVI	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht aantal	Draagkracht aantal
	Landelijk	Opp.vl.	Kwal.	Pop.	vogels	paren
Habitattypen						
Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=			
Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=			
	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Niet-broedvogels						
Kolgans	?	=	=		1700	
? Kolgans: trend lijkt dalend, foutmarge is erg groot en het aantal ligt beneden de draagkracht						

Krammer-Volkerak

Huidige situatie

Het Volkerak is een afgesloten zeearm die gekarakteriseerd wordt door kenmerken van het voormalige intergetijdegebied, zoals de diepe centrale geul met steile taluds en aansluitende ondiepten met minder steil talud en drooggevallen platen. De laagste delen van het voormalige intergetijdegebied liggen permanent onder water, de hoogste delen zijn permanent drooggevallen. Het Volkerak vormt één waterlichaam met de Eendracht en het Zoommeer en is een zoet milieu zonder getijde. Het water is grotendeels afkomstig uit de Brabantse rivieren Mark en Dintel. Door de verandering van een zout naar een zoet milieu is op het land een successie van de vegetatie zichtbaar.

Het Krammer-Volkerak ligt slechts voor een zeer klein gedeelte in het zoekgebied op Tholen, ten westen van de Schelde-Rijnverbinding. De huidige beschermingsstatus van dit gedeelte betreft een Beschermd Natuurmonument, maar dit wordt bij de definitieve aanwijzing zeer waarschijnlijk omgezet naar zowel Vogel- als Habitatrichtlijn (communicatie LNV, 19-11 2009).

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak staan weergegeven in tabel B3.4.

Tabel B3.4 Instandhoudingsdoelen Krammer-Volkerak

	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen						
Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	Geen	Geen			
Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	Geen	Geen			
Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	Geen	Geen			
Vochtige duinvaleien (kalkrijk)	-	>	=			
Ruigten en zoemen (harig wilgenroosje)	-	>	=			
*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	>	>			
*Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	--	>	>			

Habitatsoorten						
*Noordse woelmuis	--	>	=	>		
	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Lepelaar	X	=	=			30
Bruine Kiekendief	?	=	=			10
Kluut	+	=	=			2000**
Bontbekplevier	--	=	=			100**
Strandplevier	--	=	=			220**
Zwartkopmeeuw	0	=	=			400**
Kleine Mantelmeeuw	++	=	=			810
Visdief	--	=	=			6500**
Dwergstern	--	=	=			300**
Niet-Broedvogels						
Fuut	?	=	=		1100	
Kuifduiker	++	=	=		2	
Aalscholver	--	= (<)	=		490	
Lepelaar	?	=	=		40	
Kleine zwaan	-	=	=		5	
Grauwe gans	++	=	=		2100 (foerageergebied)	
					12720 (slaapplaatsen)	
Brandgans	++	=	=		1100	
Rotgans	?	=	=		160	
Bergeend	-	=	=		1200	
Smient	-	=	=		2500	
Krakeend	++	=	=		480	
Wintertaling	?	=	=		670	
Wilde eend	-	=	=		5300	
Pijlstaart	?	=	=		180	
Slobeend	?	=	=		310	
Tafeleend	-	=	=		130	
Kuifeend	?	=	=		4000	
Middelste zaagbek	--	=	=		20	
Visarend	X	=	=		2	
Slechtvalk	X	=	=		5	
Meerkoet	--	=	=		1300	
Kluut	--	=	=		430	
Bontbekplevier	-	=	=		40	
Grutto	+	=	=		140	
Tureluur	--	=	=		60	

? Lepelaar: Trend licht dalend, maar grote variatie in aantal individuen per jaar

Kuifeend: Trend variabel

Zoommeer

Huidige situatie

Het Zoommeer is een afgesloten zeearm van het Oosterschelde estuarium die via het kanaal de Eendracht in open verbinding staat met het Volkerak. Het Zoommeer is gescheiden van de Oosterschelde door de Markiezaatskade en de Oesterdam, waardoor het zoute getijdenmilieu is veranderd in een zoet milieu zonder getijden. Het watersysteem wordt gekenmerkt door een brede overgangszone tussen land en water, waarbij tevens een natuurlijk peilbeheer wordt gevoerd. De successie van de vegetatie van zout naar zoet is nog volop zichtbaar en verschilt van plaats tot plaats, waardoor een grote afwisseling aan vegetaties aanwezig is. Een aantal voormalige getijdenplaten is inmiddels vergaand begroeid. Tevens bevinden zich in het gebied enkele recent opgespoten eilandjes. De betekenis voor kustvogels als broed- en foerageergebied is door verzoeting en vegetatiesuccessie grotendeels verdwenen. Tegenwoordig zijn er wel veel zwemeenden te vinden en komen steltlopers uit de Oosterschelde geregeld overtijen. Het gebied is onder andere in beheer bij Staatsbosbeheer. Het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Zoommeer staan weergegeven in tabel B3.5.

Tabel B3.5 Instandhoudingsdoelen Zoommeer

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Kluut	--	=	=			2000**
Strandplevier	?	=	=			220**
Zwartkopmeeuw	?	=	=			400**
Visdief	--	=	=			6500**
Niet-broedvogels						
Fuut	0	=	=		170	
Grauwe gans	++	=	=		470	
Rotgans	-	=	=		220	
Bergeend	+	=	=		200	
Smient	-	=	=		800	
Krakeend	0	=	=		180	
Wintertaling	?	=	=		370	
Pijlstaart	-	=	=		90	
Slobeend	--	=	=		90	
Kuifeend	-	=	=		850	
Meerkoet	--	=	=		710	
Kluut	?	=	=		geen	

? Strandplevier: veel variatie in de waarnemingen waardoor geen juiste trend kan worden berekend. Trend lijkt enigszins stabiel.

Zwartkopmeeuw: Zeer laag aantal broedparen en lijkt nu weer op 0 te staan.

Wintertaling: sterk fluctuerende trend

Kluut: gemiddeld aantal lijkt enigszins stabiel rond de 150

Markiezaat

Huidige situatie

Het Natura 2000-gebied Markiezaat wordt gekenmerkt door voormalige getijdengeulen en -kreeken, slikken, schorren en hogere gronden met jonge stuifduintjes. Als gevolg van de grote verscheidenheid aan abiotische factoren heeft zich een groot aantal vegetatietypen kunnen ontwikkelen met een bijzondere soortensamenstelling. In de overgangszone van de hoger gelegen zandgronden en de recente zoute opslibbingen zijn kenmerkende kwelvegetatie aanwezig, met ondermeer soorten uit brakke milieus. Het gebied is onder andere in beheer bij Brabants Landschap.

Het gebied grenst in zowel het westen, zuiden als in het oosten aan delen van het zoekgebied waar in de huidige situatie één of twee bestaande hoogspanningsverbindingen lopen (150kV en 380kV). Soorten als de Aalscholver en de Grauwe gans passeren deze verbinding in de huidige situatie bij dagelijkse foerageer- en slaapvluchten.

Het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Markiezaat staan weergegeven in tabel B3.6

Tabel B3.6 Instandhoudingsdoelen Markiezaat

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Dodaars	?	=	=			30
Lepelaar	?	=	=			20
Kluut	--	=	=			2000**
Bontbekplevier	?	=	=			105**
Strandplevier	--	=	=			220**
Niet-broedvogels						
Fuut	0	=	=		200	
Geoorde fuut	?	=	=		50	
Aalscholver	x	=	=		680	
Lepelaar	?	=	=		50	
Kleine zwaan	++	=	=		30	
Grauwe gans	++	=	=		510	
Brandgans	++	=	=		130	
Bergeend	0	=	=		250	
Smient	-	=	=		1600	
Krakeend	0	=	=		280	

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Wintertaling	?	=	=		700	
Pijlstaart	x	=	=		480	
Slobeend	-	=	=		150	
Meerkoet	?	=	=		920	
Kluut	?	=	=		140	
Bontbekplevier	x	=	=		360	
Zilverplevier	x	=	=		1300	
Kanoet	x	=	=		1600	
Bonte strandloper	x	=	=		6400	
Zwarte ruiter	x	=	=		210	

? Dodaars: gemiddeld aantal in periode 1999 - 2003 is 30 (is boven de draagkracht). Overige gegevens zijn onbekend.

Lepelaar (broedvogel): zeer weinig gegevens, trend lijkt stijgend te zijn

Bontbekplevier: trend lijkt sterk dalend

Geoorde fuut: trend lijkt stijgend, foutmarge is erg groot en aantallen liggen beneden de draagkracht

Lepelaar (niet-broedvogel): te weinig waarnemingen voor goede trendbepaling

Wintertaling: trend lijkt dalend, is sterk fluctuerend en daalt beneden de draagkracht

Meerkoet: trend is dalend, fluctuerend en daalt beneden de draagkracht

Kluut: trend is dalend, fluctuerend en daalt beneden de draagkracht

Brabantse Wal

Huidige situatie

Het Natura 2000-gebied Brabantse Wal bestaat uit diverse gebieden die op de grens van het Brabantse zandlandschap en het Zeeuwse kleilandschap van de Delta liggen. Op de Brabantse Wal komen meerdere stuifzandgebieden voor van verschillende ouderdommen. Door de gradiëntrijke ligging is er een hoge diversiteit aan biotopen, uiteenlopend van stuifzand, naaldbos, gemengd bos tot weilanden, bouwlanden, heideterreinen en moerasgebieden. Het gebied is ondermeer in beheer bij Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Brabants Landschap.

Dwars door het gebied loopt in de huidige situatie een bestaande hoogspanningsverbinding (150kV) en de landelijke buisleidingstraat.

Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en tevens als Vogelrichtlijngebied. Het deel binnen het zoekgebied is alleen als Vogelrichtlijngebied aangewezen.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal staan weergegeven in tabel B3.7.

Tabel B3.7 Instandhoudingsdoelen Brabantse Wal

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Dodaars	?	=	>			40
Geoorde fuut	+	=	>			40
Wespendief	?	=	=			10
Nachtzwaluw	0	=	=			80
Zwarte specht	?	=	=			40
Boomleeuwerik	?	=	=			100

? Dodaars: gemiddeld aantal in periode 1999 - 2003 is 40 (is de draagkracht). Overige gegevens zijn onbekend.

Wespendief: gemiddeld aantal in periode 1999 - 2003 is 13 (is boven de draagkracht). Overige gegevens zijn onbekend.

Zwarte specht: gemiddeld aantal in periode 1999 - 2003 is 50 (is boven de draagkracht). Overige gegevens zijn onbekend.

Boomleeuwerik: gemiddeld aantal in periode 1999 - 2003 is 140 (is boven de draagkracht). Overige gegevens zijn onbekend.

B3.2.1 Relevante Vogelrichtlijngebieden buiten het zoekgebied

In deze paragraaf worden de relevante Vogelrichtlijngebieden beschreven buiten het zoekgebied. Van west naar oost betreffen dit de volgende gebieden: Voordelta, Zwin & Kievittepolder, Veerse Meer, Grevelingen, Voornes Duin, Haringvliet, Hollands Diep, Oudeland van Strijen, Biesbosch, Donkse Laagten en Uiterwaarden Waal. Als gevolg van het uitwerken van de methodiek en de effectbepaling kan het aantal relevante Vogelrichtlijngebieden nog wijzigen.

Voordelta

Huidige situatie

De Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een gevarieerd en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden, dat een relatief beschutte overgangszone vormt tussen de (voormalige) estuaria en volle zee. Het is een zeer dynamisch gebied, bestaande uit buitendelta's met geulen en banken. De kustzone is hier relatief voedselrijk en daardoor hoog productief. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden tot het gebied. De Voordelta fungeert als foerageergebied voor visetende trekvogels en schelpdiereters.

Autonome ontwikkelingen

Vanwege de aanleg van de Tweede Maasvlakte bestaat er voor het Natura 2000-gebied Voordelta een compensatieopgave voor het habitatype Permanent overstromde zandbanken en de vogelrichtlijnsoorten Zwarte zee-eend, Grote stern en Visdief. De oppervlakte waar de compensatieopgave geldt, is 10 keer zo groot als de oppervlakte die verstoord wordt door de landaanwinning.

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Voordelta staan weergegeven in tabel B3.8.

Tabel B3.8 Instandhoudingsdoelen Voordelta

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Niet-Broedvogels						
Roodkeelduiker	X	=	=			
Fuut	- -	=	=		280	
Kuifduiker	+ +	=	=		6	
Aalscholver	0	=	=		480	
Lepelaar	+ +	=	=		10	
Grauwe gans	+	=	=		70	
Bergeend	0	=	=		360	
Smient	-	=	=		380	
Krakeend	?	=	=		90	

Wintertaling	-	=	=	210
Pijlstaart	0	=	=	250
Slobeend	?	=	=	90
Topper	--	=	=	80
Eider	?	=	=	2500
Zwarte zee-eend	?	=	=	9700
Brilduiker	--	=	=	330
Middelste zaagbek	+	=	=	120
Scholekster	0	=	=	2500
Kluut	-	=	=	150
Bontbekplevier	?	=	=	70
Zilverplevier	-	=	=	210
Drieteenstrandloper	?	=	=	350
Bonte strandloper	?	=	=	620
Rosse grutto	--	=	=	190
Wulp	+	=	=	980
Tureluur	-	=	=	480
Steenloper	-	=	=	70
Dwergmeeuw	X	=	=	
Grote stern	X	=	=	
Visdief	X	=	=	
?				

Zwin en Kievittepolder

Huidige situatie

Het Zwin is een dynamisch sluftergebied in de monding van de Westerschelde. Ongeveer een kwart van het gebied ligt in Nederland, het grootste gedeelte in België. Het Nederlandse deel omvat een reeks van dynamische duinen, het mondingsgebied van slikken en zandplaten en een achterliggend, zandig schor met zoutvegetatie en een rijk ontwikkelde vloedmerkvegetatie. Via de kunstmatig opgehouden getijdegeul staat het gebied in open verbinding met de Noordzee.

De aanwijzing onder de Vogelrichtlijn heeft het Zwin te danken aan het voorkomen van de Kleine zilverReiger. Dit was de eerste plek in ons land waar zich geregeld een naar verhouding groot aantal van deze soort ophield.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder staan weergegeven in tabel B3.9.

Tabel B3.9 Instandhoudingsdoelen Zwin & Kievittepolder

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Niet-Broedvogels						
Kleine zilverReiger	?	=	=		9	

Veerse Meer

Huidige situatie

Het Veerse Meer ligt tussen Noord-Beveland, Walcheren en Zuid-Beveland en was lange tijd een brakwatermeer. Vanaf 2004 is het verbonden met de Oosterschelde en stroomt met het getij weer (zout) water in en uit het Veerse Meer. Hierdoor is tevens het zuurstofgehalte in de diepere delen verhoogd. Mariene soorten nemen langzaam weer toe. In het meer liggen zandbanken en kleine eilanden. Het Veerse Meer is omgeven door vochtige graslanden en landbouwgebied. Het Veerse Meer is van groot belang voor overwinterende watervogels.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veerse Meer staan weergegeven in tabel B3.10.

Tabel B3.10 Instandhoudingsdoelen Veerse Meer

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Aalscholver	+	=	=			300
Lepelaar	X	=	=			12
Kleine Mantelmeeuw	-	=	=			590
Niet-Broedvogels						
Dodaars	?	=	=		160	
Fuut	+	=	=		290	
Aalscholver	0	=	=		170	
Kleine zilverReiger	++	=	=		7	
Lepelaar	++	=	=		4	
Kleine zwaan	?	=	=		behoud	
Kolgans	X	=	=		behoud	
Brandgans	?	=	=		600	
Rotgans	-	=	=		210	
Smient	?	=	=		4000	
Krakeend	?	=	=		60	
Wilde eend	--	=	=		3200	
Pijlstaart	-	=	=		50	

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Slobeend	--	=	=		40	
Kuifeend	+	=	=		760	
Brilduiker	-	=	=		420	
Middelste zaagbek	--	=	=		320	
Meerkoet	-	=	=		4200	
Kluut	?	=	=		90	
Goudplevier	--	=	=		820	

? Kleine zwaan: Trend dalend, aantallen naderen 0 in 2003

Brandgans: Trend lijkt licht stijgend, aantallen naderen in 2003 de draagkracht van 600 individuen

Kluut: Trend zeer variabel, aantal individuen verschillen sterk per jaar

Grevelingen

Huidige situatie

De Grevelingen is een voormalige zee-arm gelegen tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. Het is het grootste zoutwatermeer van Europa en bevat een aantal eilanden en oeverzones met uitgestrekte duinvalleivegetatie en zilte pionierbegroeiingen.

De onderwaterfauna en de vogelbevolking hebben een voor Nederlandse begrippen ongebruikelijke samenstelling, die is gekoppeld aan de waterhuishouding en de visintrek. Voor Fuut en Middelste zaagbek is de Grevelingen het belangrijkste overwinteringsgebied in Nederland. Ook voor Kuifduiker, Dodaars, Lepelaar en Kleine zilverReiger is het gebied van grote betekenis, terwijl geoorde futen zich in de nazomer verzamelen tot een groeiende ruiconcentratie met internationale aantrekkingskracht en een voor Nederland verder ongekende omvang. Ook voor de Brilduiker, benthos-/viseter, is de Grevelingen het belangrijkste overwinteringsgebied. Terwijl de kleinere en kustgebonden viseters recent sterk toenamen, is het belang van de Grevelingen voor Fuut, Aalscholver, Middelste zaagbek en Brilduiker rond 1999 verminderd, mogelijk in samenhang met het gewijzigde sluisbeheer. Een minder gunstige situatie kan ook ontstaan door het optreden van stratificatie in de diepere delen, die invloed kan hebben op de visstand. Stratificatie is gerelateerd aan beperkingen in doorstroming en peilvariatie. Behalve voor viseters is het gebied verder van belang voor enkele ganzen, eenden en steltlopers, met name Brandgans en Strandplevier. Voor steltlopers die in de noordtak van de Oosterschelde foerageren is het gebied tevens van belang als hoogwatervluchtplaats. Kanoeten, die wat hogere eisen stellen aan hoogwatervluchtplaatsen (buitendijkse, verstoringvrije schorren en ondiepten) overtijen bijvoorbeeld bij Battenoord en Herkingen. De Grevelingen is tevens een zeer belangrijk broedgebied voor kustbroedvogels van zandplaten en schelpenstrandjes (Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Grote stern, Visdief en Dwergstern).

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Grevelingen staan weergegeven in tabel B3.11.

Tabel B3.11 Instandhoudingsdoelen Grevelingen

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Bruine kiekendief	0	=	=			17
Kluut	+	>	>			2000**
Bontbekplevier	+	>	>			105**
Strandplevier	0	>	>			220**
Grote stern	++	=	=			6200**
Visdief	0	>	>			6500**
Dwergstern	++	=	=			300**
Niet-Broedvogels						
Dodaars	++	=	=		70	
Fuut	-	=	=		1600	
Kuifduiker	++	=	=		20	
Geoorde fuut	++	=	=		1500	
Aalscholver	-	=	=		310	
Kleine zilverReiger	++	=	=		50	
Lepelaar	++	=	=		70	
Kleine zwaan	?	=	=		4	
Kolgans	?	=	=		140	
Grauwe gans	++	=	=		630	
Brandgans	?	=	=		1900	
Rotgans	+	=	=		1700	
Bergeend	+	=	=		700	
Smient	0	=	=		4500	
Krakeend	?	=	=		320	
Wintertaling	0	=	=		510	
Wilde eend	0	=	=		2900	
Pijlstaart	+	=	=		60	
Slobeend	+	=	=		50	
Brilduiker	-	=	=		620	
Middelste zaagbek	+	=	=		1900	
Slechtvalk	X	=	=		10	
Meerkoet	++	=	=		2000	
Scholekster	?	=	=		560	
Kluut	0	=	=		80	
Bontbekplevier	?	=	=		50	
Strandplevier	+	=	=		20	
Goudplevier	?	=	=		2600	
Zilverplevier	?	=	=		130	
Bonte strandloper	+	=	=		650	

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Rosse grutto	- -	=	=		30	
Wulp	+	=	=		440	
Tureluur	0	=	=		170	
Steenloper	-	=	=		30	
? Kleine zwaan: Aantallen naderen 0 in 2001						
Kolgans: Aantal individuen verschillen sterk per jaar, geen trend waarneembaar						
Brandgans: Aantal individuen verschillen sterk per jaar, geen trend waarneembaar						
Scholekster: Trend dalend						
Bontbekplevier: Aantal individuen verschillen sterk per jaar, geen trend waarneembaar						
Zilverplevier: Trend lijkt licht stijgend						

Voornes Duin

Huidige situatie

Voornes Duin bestaat uit het duingebied met jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte bij Oostvoorne en de zilte oeverlanden van het Brielse Gat. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, grote oppervlaktes bos en struweel, dingraslanden en natte duinvalleien. Van bijzonder belang zijn de vochtige duinvalleien met onder meer een populatie Lepelaars, Aalscholvers en kleine zilverReigers. De in het gebied aanwezige duinmeren bieden een belangrijke broedplaats aan de Geoorde fuut.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin staan weergegeven in tabel B3.12.

Tabel B3.12 Instandhoudingsdoelen Voornes Duin

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Geoorde fuut	?	=	=			6
Aalscholver	-	=	=			1100
Kleine zilverReiger	+	=	=			15
Lepelaar	+	=	=			110

Haringvliet

Huidige situatie

Het Haringvliet is een groot zoetwaterbekken, dat alleen via Spui, Oude Maas en Nieuwe Waterweg nog in verbinding staat met de Noordzee. Het peil wordt beïnvloed door de Haringvlietssluisen en de bovenstroomse stuwen. Aan de oevers van Voorne-Putten, de Hoeksche Waard en Goeree-Overflakkee bestaat het landschap uit grasgorzen, riet- en biezenvelden, begroeide en onbegroeide zanden slikplaten grenzend aan het open water.

Een aantal voormalige platen zijn door vooroeververdediging en aanvulling met grond uitgegroeid tot uitgestrekte gebieden (Ventjagersplaten en Slijkplaat). In het Haringvliet ligt het eiland Tiengemeten. Het gebied is vooral belangrijk voor kustbroedvogels en ganzen.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin staan weergegeven in tabel B3.13.

Tabel B3.13 Instandhoudingsdoelen Haringvliet

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Bruine kiekendief	?	=	=			20
Kluut	?	=	=			2000**
Bontbekplevier	?	=	=			105**
Strandplevier	--	=	=			220**
Zwartkopmeeuw	++	=	=			400**
Grote stern	X	=	=			6200**
Visdief	-	=	=			6500**
Dwergstern	-	=	=			300**
Blauwborst	?	=	=			410
Rietzanger	?	=	=			420
Niet-Broedvogels						
Fuut	?	=	=		160	
Aalscholver	0	=	=		240	
Kleine zilverreiger	X	=	=		3	
Lepelaar	?	=	=		160	
Kleine zwaan	--	=	=		behoud	
Kolgans	?	=	=		400	
Dwerggans	X	=	=		20	
Grauwe gans	++	=	=		6600	
Brandgans	+	=	=		14800	
Bergeend	?	=	=		820	
Smient	?	=	=		8900	

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Krakeend	++	=	=		860	
Wintertaling	++	=	=		770	
Wilde eend	-	=	=		6100	
Pijlstaart	++	=	=		30	
Slobeend	++	=	=		90	
Kuifeend	0	=	=		3600	
Topper	?	=	=		120	
Visarend	X	=	=		3	
Slechtvalk	X	=	=		8	
Meerkoet	?	=	=		2300	
Goudplevier	-	=	=			
Kievit	?	=	=		3700	
Grutto	?	=	=		290	
Wulp	?	=	=		210	

? Kolgans: Trend stijgend
 Meerkoet: Trend zeer variabel
 Kievit: Trend lijkt te stabiliseren
 Grutto: Trend stijgt
 Wulp: Trend zeer licht dalend, tot stabiel

Hollands Diep

Huidige situatie

Het Hollands Diep is een voormalig estuarium dat deel uitmaakt van de delta van Rijn en Maas, het is het water tussen Biesbosch en Haringvliet op de grens van Zuid-Holland en Noord-Brabant. Het laatste traject naar de zee wordt gevormd door het Haringvliet, dat niet meer in open verbinding met de zee staat door de Haringvlietdam. Het peil op het Hollands Diep wordt beïnvloed door de Haringvlietstuwen en de bovenstroomse stuwen. Doordat de open verbinding met de zee via het Haringvliet is verbroken is het Hollands Diep snel zoet geworden. Midden in het Hollands Diep ligt een baggerspeciedepot met bosschages.

Het hele gebied is van belang als rust- en foerageergebied voor ganzen en eenden. Op de Sassenplaat in het Hollands Diep bevinden zich kolonies Lepelaars, kleine zilverreigers en Aalscholvers.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Hollands Diep staan weergegeven in tabel B3.14.

Tabel B3.14 Instandhoudingsdoelen Hollands Diep

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Lepelaar	X	=	=			40
Kluut	X	=	=			2000**
Niet-broedvogels						
Kolgans	?	=	=		660	
Grauwe gans	+	=	=		1200	
Brandgans	?	=	=		160	
Smient	-	=	=		540	
Kuifeend	--	=	=		1300	

? Kolgans: fluctueert sterk waardoor geen duidelijke trend zichtbaar is
 Brandgans: lijkt stabiel, maar de foutmarge is erg groot

Oudeland van Strijen

Huidige situatie

Het Oudeland van Strijen is een uitgestrekt en desolaat poldergebied in de Hoeksche Waard, dat nog voor een belangrijk deel uit oude graslanden en akkerbouwpercelen bestaat. Het gebied heeft een zeer open karakter. Er is nauwelijks bebouwing en opgaande begroeiing in het gebied aanwezig. Oudeland van Strijen is een van de belangrijkste gebieden in de provincie Zuid-Holland voor doortrekkende en overwinterende ganzen, eenden en plevieren, met in recente jaren als bijzondere soort de Dwerggans.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen staan weergegeven in tabel B3.15.

Tabel B3.15 Instandhoudingsdoelen Oudeland van Strijen

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Niet-Broedvogels						
Kolgans	-	=	=		1500	
Dwerggans	X	=	=		30	
Brandgans	?	=	=		1500	
Smient	?	=	=		1100	

? Brandgans: Trend stijgend

Biesbosch

Huidige situatie

Het Natura 2000-gebied Biesbosch bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse en Dordtse Biesbosch ten noorden van de Nieuwe Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch is nog een getijdenverschil merkbaar van ongeveer 70 centimeter door de open verbinding via de Oude Maas. Het dynamische getijdengebied is door de Deltawerken veranderd in een verruigd moerasgebied waarin de hoogteverschillen tussen platen en geulen geleidelijk zijn afgenomen.

Het gebied grenst in het zuiden aan delen van het zoekgebied waar in de huidige situatie één of twee bestaande hoogspanningsverbindingen staan (150kV en 380kV). Soorten als de Aalscholver en de Grauwe gans passeren deze verbinding in de huidige situatie bij dagelijkse foerageer- en slaapvluchten.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Biesbosch staan weergegeven in tabel B3.16.

Tabel B3.16 Instandhoudingsdoelen Biesbosch

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Aalscholver	-	=	=			310
Roerdomp	+	>	>			10
Bruine kiekendief	?	=	=			30
Porseleinhoen	?	=	=			5
IJsvogel	+	=	=			20
Blauwborst	-	=	=			2300
Snor	?	=	=			130
Rietzanger	+	=	=			260
Niet-Broedvogels						
Fuut	+	=	=		450	
Aalscholver	+	=	=		330	
Grote zilverReiger	++	=	=		10 (foer) / 60	
Lepelaar	+	=	=		10	
Kleine zwaan	-	=	=		10	
Kolgans	-	=	=		1800	
					(foerageergebied)	
					34200 (slaapplaats)	
Grauwe gans	++	=	=		2300	
Brandgans	?	=	=		870 (foerageergebied)	

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
					4900 (slaapplaats)	
Smient	?	=	=		3300	
Krakeend	+	=	=		1300	
Wintertaling	+	=	=		1100	
Wilde eend	-	=	=		4000	
Pijlstaart	+	=	=		70	
Slobeend	?	=	=		270	
Tafeleend	?	=	=		130	
Kuifeend	?	=	=		3800	
Nonnetje	+	=	=		20	
Grote zaagbek	-	=	=		30	
Zeearend	X	=	=		2	
Visarend	X	=	=		6	
Meerkoet	+	=	=		3100	
Grutto	-	=	=		60	

? Brandgans: aantallen fluctueren en trend lijkt stijgend, maar foutmarge is relatief groot

Smient: aantallen fluctueren en trend lijkt stijgend, maar foutmarge is relatief groot

Kuifeend: Trend stijgend

Donkse Laagten

Huidige situatie

Het gebied Donkse Laagten bestaat uit vochtige en natte graslanden, gelegen in polder Langenbroek en in een gedeelte van polder Kortenbroek, in de nabijheid van een zandopduiking (donk). De graslanden worden doorsneden door een boezemkanaal (Grote of Achterwaterschap). Het gebied is van betekenis als foerageergebied en slaapplaats voor de Kolgans, Brandgans en Kleine zwaan die zowel in het gebied zelf als in de ruime omgeving naar voedsel zoeken. Er vindt bijvoorbeeld uitwisseling van kleine zwanen plaats met West-Brabantse delen ten zuiden van de Biesbosch.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Donkse Laagten staan weergegeven in tabel B3.17.

Tabel B3.17 Instandhoudingsdoelen Donkse Laagten

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Niet-Broedvogels						
Kleine zwaan	X	=	=			

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Kolgans	?	=	=			830
Brandgans	X	=	=			

Uiterwaarden Waal

Huidige situatie

De uiterwaarden Waal omvatten het winterbed van de Waal en daarmee alle uiterwaardgebieden aan de noord- en de zuidoever van de Waal van Nijmegen tot aan Zaltbommel. De uiterwaarden zijn op de meeste plaatsen breed en - door vergraving - relatief laaggelegen, waardoor natte biotopen als geulen, strangen, vochtige graslanden, moerassige ruigten en zachthoutoibos overheersen. Deze zijn gedurende het hele seizoen belangrijk als rust- en foerageergebied voor talloze water- en graslandvogels, zoals ganzen en eenden.

Autonome ontwikkelingen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal staan weergegeven in tabel B3.18.

Tabel B3.18 Instandhoudingsdoelen Uiterwaarden Waal

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Broedvogels						
Porseleinhoen	?	>	>			10
Kwartelkoning	--	>	>			30
Zwarte stern	?	>	>			20
Niet-Broedvogels						
Fuut	?	=	=		90	
Aalscholver	-	=	=		260	
Kleine Zwaan	--	=	=		9	
Kolgans	?	= (<)	=		5500	
Grauwe gans	+	= (<)	=		2400	
Brandgans	?	=	=		610	
Smient	--	= (<)	=		4700	
Krakeend	++	=	=		50	
Pijlstaart	?	=	=		30	
Slobeend	?	=	=		90	
Tafeleend	-	=	=		190	
Kuifeend	?	=	=		530	
Nonnetje	?	=	=		6	
Meerkoet	-	=	=		780	

	Trend	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Kievit	- -	=	=		790	
Grutto	-	=	=		70	
Wulp	?	=	=		160	

Bijlage

4

Rapportages veldwerk

4.A Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380; inleiding, toelichting en methodiek (Tauw, 2010)

4.B Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380; Vliegbewegingen van vogels in het zoekgebied van de Oosterschelde en de Brabantse Wal (Tauw, 2010)

4.C Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380 (Bureau Waardenburg, 2010)

4.D Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380 (Bureau Waardenburg, 2010)

Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380

Inleiding, toelichting en methode

Concept, 28 december 2010

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01

Verantwoording

Titel	Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380
Opdrachtgever	TennetT TSO B.V.
Projectleider	Frank Aarts
Auteur(s)	Frank Aarts en Jeroen Reimerink
Projectnummer	4684432
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	28 december 2010
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Water
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
--	----------

1 Aanleiding en doel	7
--	----------

1.1 Inleiding	7
------------------------	---

1.2 Samenwerking.....	8
--------------------------	---

1.3 Leeswijzer	9
-------------------------	---

2 Methoden en locaties	10
--	-----------

2.1 Methode vliegbewegingen wintervogels.....	10
--	----

2.2 Methode vliegbewegingen broedvogels	11
--	----

Bijlage(n)

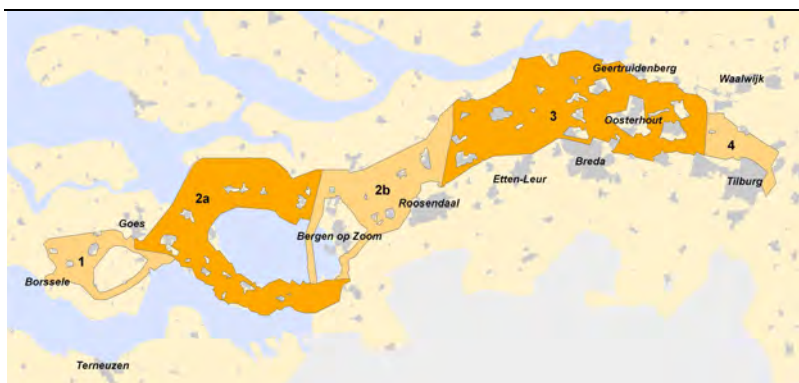
1. Topografische kaart
2. Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380: Vliegbewegingen van ganzen, visdieven, meeuwen en vogels van de Brabantse Wal
3. Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380
4. Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380

1 Aanleiding en doel

Dit rapport vormt de leeswijzer en inleiding voor de drie rapportages waarin de resultaten van het onderzoek naar vliegbewegingen in het zoekgebied van ZW380 zijn beschreven

1.1 Inleiding

Tennet TSO bv, netbeheerder van het elektriciteitsnetwerk in Nederland, heeft het voornemen om tussen Tilburg en Borssele een nieuwe 380 kV verbinding te realiseren. Tauw stelt in opdracht van Tennet een m.e.r. op voor deze nieuwe verbinding, de zogenaamde ZuidWest 380 kV. Onderdeel van dit MER is het achtergronddocument natuur, waar effecten zijn beschreven op natuurwaarden. In het kader van de effectbepaling voor draadslachtoffers is veldwerk uitgevoerd, waarvan de resultaten in drie verschillende rapportages worden beschreven. De focus ligt hierbij op de soorten die in het achtergronddocument Natuur staan beschreven als “relevant” op basis van hun voorkomen én karakteristiek gedrag met een verhoogde kans op aanvaringen ten opzichte van andere vogelsoorten.



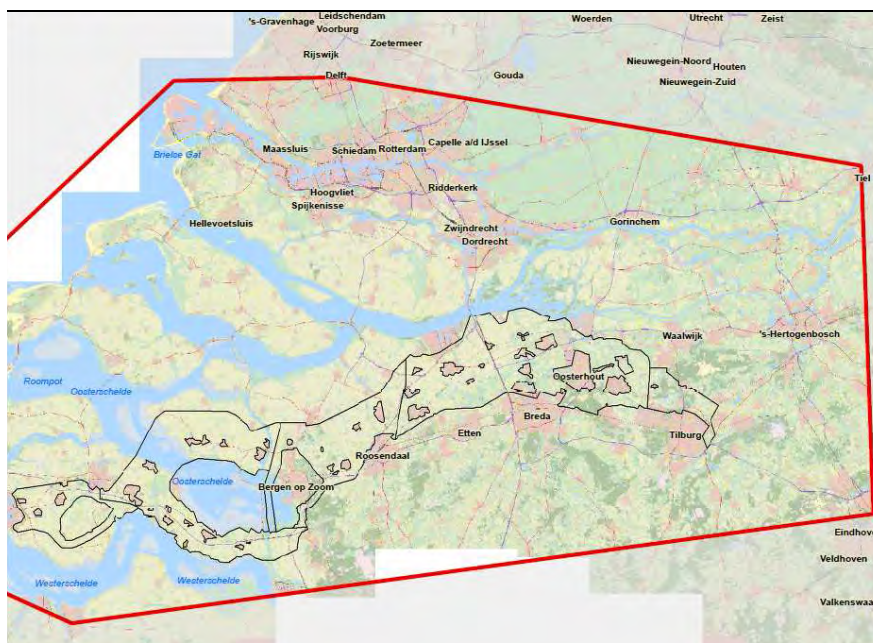
Figuur 1.1 Zoekgebied en deelgebieden van de nieuwe hoogspanningsverbinding ZuidWest 380 kV.

Vogels zijn in grote aantallen en grote diversiteit aanwezig in het zoekgebied (figuur 1.1) en deze soortgroep vormt daarmee een belangrijk onderdeel van de natuurwaarden. Er is een aantal soorten dat door hun levenswijze (een verhoogde) kans heeft op een aanvaring met bestaande en nieuwe elektriciteitsverbindingen. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling en het afwegen van de alternatieven en varianten is het van belang meer inzicht te verkrijgen in de (aantallen) vliegbewegingen van deze soorten in het zoekgebied. Veel is reeds bekend uit eerder onderzoek. Deze beschikbare gegevens en literatuur zijn uitgebreid behandeld in het achtergrondrapport natuur [concept, 2010]. Voor enkele soorten en/of locaties geldt echter dat er niet voldoende kennis is en/of deze verouderd is.

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01

In drie rapporten (opgenomen in bijlage 2 tot en met 4) worden de resultaten gepresenteerd van het veldonderzoek naar vliegbewegingen van vogels in het zoekgebied. Hierbij is een andere begrenzing gehanteerd dan het zoekgebied om ook belangrijke vliegbewegingen vanuit gebieden buiten het zoekgebied niet uit te sluiten. Dit betreft het zogenaamde studiegebied (zie figuur 1.2). Het onderzoek is opgesplitst in een winterdeel, uitgevoerd in de winter van 2009/2010 en een zomerdeel, uitgevoerd in het voorjaar en zomer van 2010.



Figuur 1.2 Weergave van het ecologisch studiegebied zoals toegepast in het achtergronddocument natuur

1.2 Samenwerking

Een dergelijk veldwerk en literatuuronderzoek vereist naast de inzet van veel veldwerkers, ook specialistische kennis en apparatuur. Daarom heeft Tauw voor de uitvoering van dit veldwerk een samenwerkingsverband opgezet met Bureau Waardenburg. Dit bureau beschikt over radarapparatuur waarmee ook 's nachts vliegbewegingen kunnen worden waargenomen. Op de locaties waar radaronderzoek noodzakelijk is, is het onderzoek uitgevoerd door Bureau Waardenburg. Op de overige locaties is het veldwerk uitgevoerd door Tauw. In enkele gevallen is ook gezamenlijk veldonderzoek verricht. De resultaten van het radaronderzoek zijn in twee aparte rapportages uitgewerkt.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt kort en bondig de methode beschreven. Tevens wordt aangegeven welke locaties zijn onderzocht door Bureau Waardenburg en welke door Tauw. In de bijgevoegde rapporten wordt aandacht besteed aan de vraag waarom op een bepaalde locatie nog veldwerk is verricht. In bijlage 1 is een gedetailleerde topografische kaart toegevoegd met veel gebruikte toponiemen. In bijlage 2 tot en met 4 zijn de drie rapportages opgenomen, te weten:

- Tauw: Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380: Vliegbewegingen van ganzen, visdieven, meeuwen en vogels van de Brabantse Wal (zomer- en winteronderzoek in één rapport)
- Bureau Waardenburg: Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde in winter 2009/2010
- Bureau Waardenburg: Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380 Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde en de Brabantse Wal in het zomerhalfjaar van 2010

2 Methoden en locaties

In dit hoofdstuk wordt de gebruikte methode kort toegelicht en wordt beschreven welke locaties zijn onderzocht. Bij elke onderzoeklocatie is een verwijzing naar het rapport met de resultaten opgenomen

2.1 Methode vliegbewegingen wintervogels

Door middel van een bureaustudie is in november 2009 een overzicht gemaakt met betrekking tot het huidige gebiedsgebruik van ganzen in en nabij het zoekgebied in de Delta (met name ganzenopvanggebieden) en Noord-Brabant in relatie tot de vliegbewegingen. Tevens is een inventarisatie gemaakt van de bestaande kennis over uitwisseling tussen de verschillende deltawateren tijdens getijdetrek, waarbij het zoekgebied doorkruist wordt (bijvoorbeeld tussen Oosterschelde & Grevelingen en Oosterschelde & Westerschelde). Hiervoor hebben tevens interviews plaatsgevonden met enkele gebiedsexperts die veel vogeltellingen verrichten in dit deel van de Delta. Tijdens deze gesprekken is eveneens nagegaan in hoeverre bestaande kennis, zoals ontsloten in de 10 jaar oude Deltavogelatlas en diverse rapporten, nog actueel is.

De verzamelde informatie is in een workshop onderling besproken door specialisten van beide bureaus en gebiedsexperts. Hierdoor is een goed beeld ontstaan van de reeds aanwezige kennis van vliegbewegingen in het plangebied. Op basis van deze kennis is vervolgens een plan opgesteld voor het verzamelen van (aanvullende) informatie die nodig is om een voldoende goed beeld te krijgen van de vliegbewegingen in het plangebied. Dit is vertaald naar een plan van aanpak voor het benodigde veldwerk. Het eindresultaat van deze workshop is uiteindelijk een gedetailleerd (en door meerdere specialisten gedragen) plan wat de basis vormt voor het winterveldwerk. In dit plan is vastgesteld dat voor een totaal van negen locaties nader veldonderzoek naar vliegbewegingen dient te worden uitgevoerd (zie figuur 2.1). De onderzoeksdoelen bij de locaties waar onderzoek is verricht zijn beschreven in de drie bijgevoegde rapportages. Per locatie staat tevens aangegeven hoe de ontbrekende informatie is verzameld.

Tabel 2.1 Onderzoeklocaties voor het winteronderzoek van 2009 – 2010

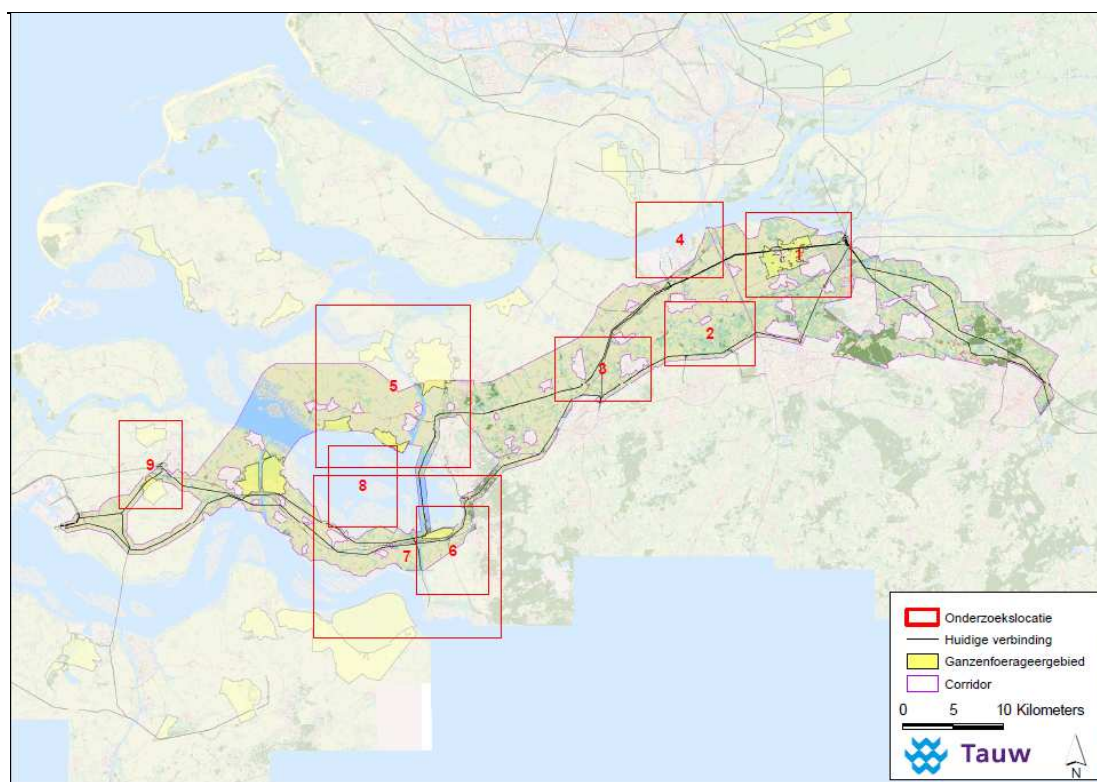
Locatie vliegbewegingenonderzoek winter (bij figuur 2.1)	Resultaten opgenomen in
1. Ganzenopvanggebied ten zuiden van de Biesbosch	rapport Tauw
2. Ganzenfoerageergebied ten noorden van Etten-Leur	rapport Tauw
3. Ganzenfoerageergebied ten noorden van Roosendaal	rapport Tauw
4. Slaapplaats van ganzen op de Sassenplaat (Hollands Diep)	rapport Tauw
5. Ganzenopvanggebieden ten noorden van het Zoommeer	rapport Tauw

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01

(Scherpenissepolder en ten westen van Steenberg)

6. Ganzenfoerageergebied ten zuiden van Markiezaat	rapport Tauw
7. Uitwisseling tussen Westerschelde & Oosterschelde en Markiezaat & Oosterschelde van ganzen, eenden en steltlopers	rapport Bureau Waardenburg
8. Verspreiding van brilduikers op de Oosterschelde	rapport Bureau Waardenburg
9. Ganzenopvanggebieden de Poel en Oostenschengen	rapport Bureau Waardenburg



Figuur 2.1 Globale begrenzing van de locaties die zijn onderzocht in tijdens de winter van 2009 - 2010

2.2 Methode vliegbewegingen broedvogels

Voor het zomeronderzoek naar vliegbewegingen van broedvogels in het gebied van het zoekgebied is een vergelijkbare aanpak gebruikt als voor het onderzoek in het winterseizoen.

Op voorhand kon niet worden vastgesteld of er gebieden zijn waar te weinig informatie over beschikbaar is met betrekking tot broedvogels. Voorafgaande aan het zomeronderzoek is daarom een vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek bestaat uit een, aan de hand van literatuur,

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01

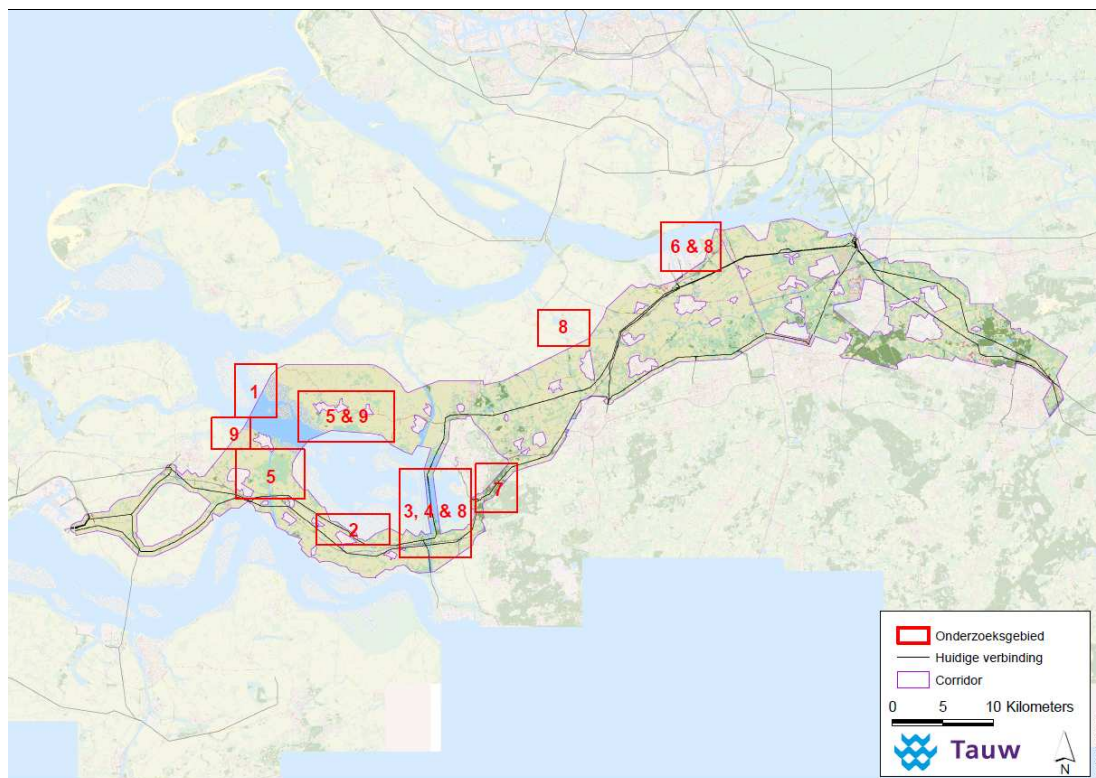
opgesteld overzicht van het huidige gebiedsgebruik door en broedvogels (met name koloniebroeders) in en nabij de alternatieven in de Delta en Noord-Brabant in relatie tot risicovolle vliegbewegingen. Tevens is een inventarisatie gemaakt van de bestaande kennis bij gebiedsexperts over uitwisseling tussen de verschillende deltawateren tijdens getijdentrek en locaties van koloniebroeders in relatie tot de 380 kV alternatieven. Hiertoe hebben interviews plaatsgevonden met gebiedsexperts die veel vogeltellingen verrichten in dit deel van de Delta. De verzamelde informatie is in een workshop besproken door specialisten van zowel Tauw als Bureau Waardenburg. Hierdoor is een goed beeld van de reeds aanwezige kennis van vliegbewegingen in het plangebied ontstaan. Op basis van deze kennis is een plan opgesteld voor het verzamelen van informatie die nodig is om een voldoende goed beeld te krijgen van de vliegbewegingen in het zomerhalfjaar in het plangebied. Het eindresultaat van deze workshop is een gedetailleerd (en breed gedragen) plan wat de basis vormt voor het voorjaars- en zomerveldwerk (2010). In dit plan is vastgesteld dat op negen verschillende locaties nader veldonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Tabel 2.2 Onderzoeklocaties voor het zomeronderzoek van 2009 – 2010

Locatie vliegbewegingenonderzoek zomer (bij figuur 2.2)	Resultaten opgenomen in
1 Getijdetrek van steltlopers in het Oosterschelde-zoekgebied	rapport Bureau Waardenburg
2 Vliegbewegingen en gebiedsgebruik van steltlopers rond de zuidoostelijke kust van de Oosterschelde (tussen Yerseke en Roelshoek)	rapport Bureau Waardenburg
3 Getijdetrek van steltlopers in de zuidoosthoek van de Oosterschelde	rapport Bureau Waardenburg
4 Vliegpaden en foerageergebieden van lepelaars uit de kolonie van het Markiezaat	rapport Bureau Waardenburg
5 Herkomst van lepelaars die foerageren op Tholen en op Beveland en vliegpaden vaststellen van deze vogels	rapport Tauw (Tholen) & rapport Bureau Waardenburg (Beveland)
6 Vliegbewegingen van lepelaars vanaf de Sassenplaat	rapport Tauw
7 Vliegbewegingen ter plaatse van Vogelrichtlijngebied Brabantse Wal	rapport Tauw & rapport Bureau Waardenburg (Nachtzwaluw)
8 Vliegbewegingen van meeuwen van en naar kolonieplaatsen	rapport Tauw
9 Vliegbewegingen Visdief bij het Tholense gat, de Pluimpot en de Deessche watergang	rapport Tauw

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01



Figuur 2.2 Globale begrenzing van de locaties die zijn onderzocht tijdens het voorjaar en de zomer van 2010.

Concept

Kenmerk R002-4684432FAA-V01



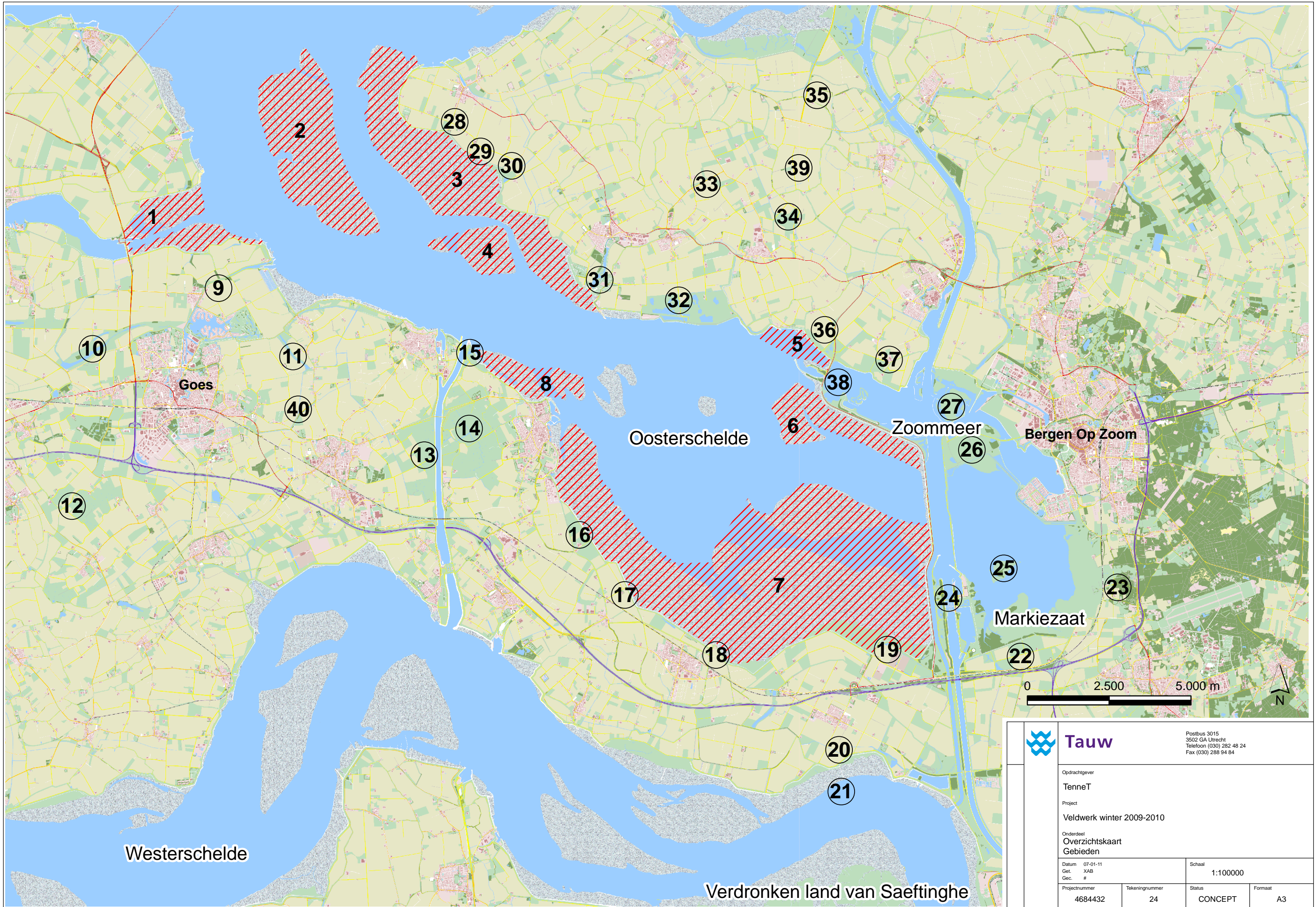
Concept


Kenmerk R002-4684432FAA-V01

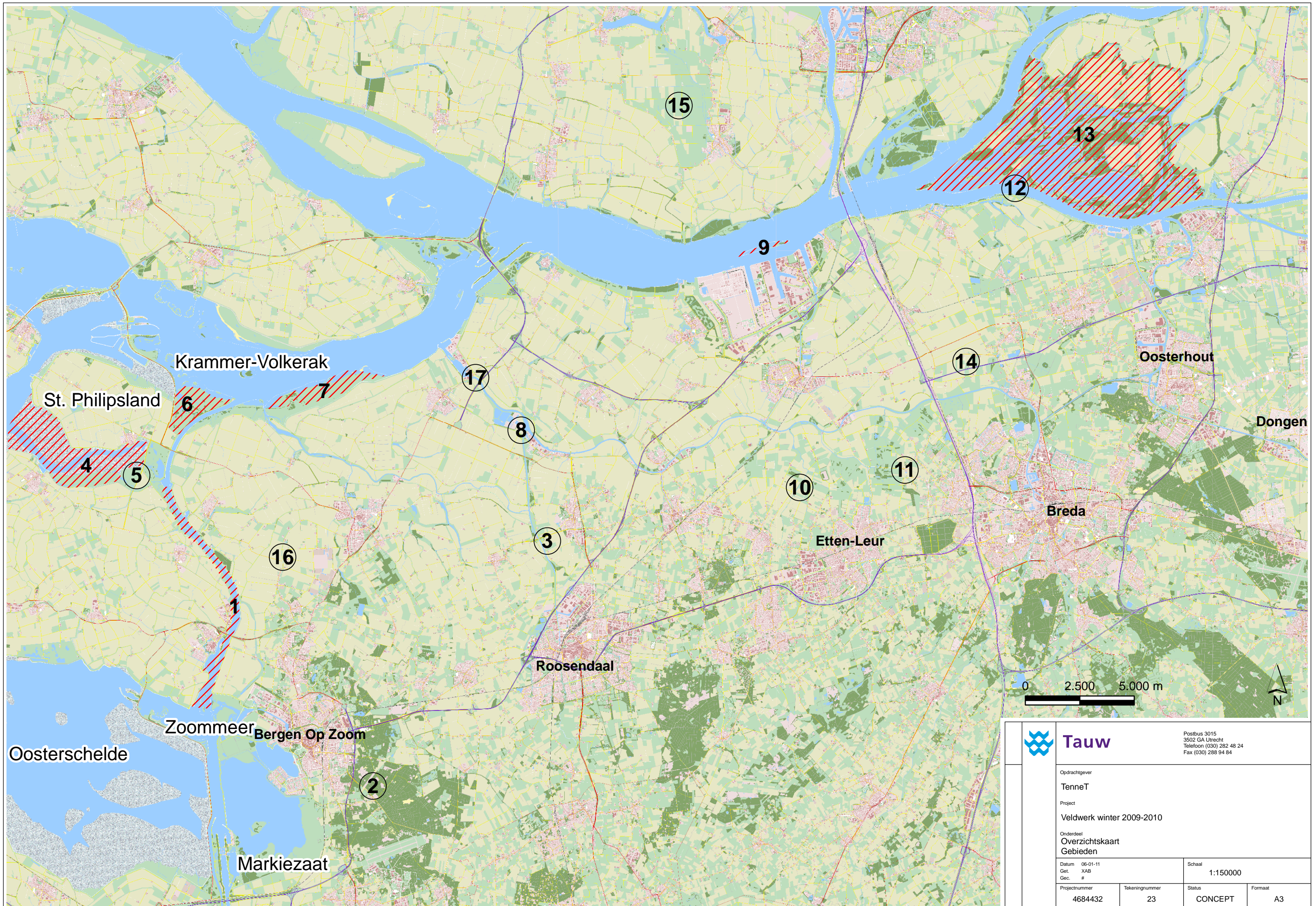
Bijlage


1

Topografische kaart



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever TenneT			
Project Veldwerk winter 2009-2010			
Onderdeel Overzichtskaart Gebieden			
Datum 07-01-11 Get. XAB Gec. #		Schaal 1:100000	
Projectnummer 4684432	Tekeningnummer 24	Status CONCEPT	Formaat A3



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever TenneT		Project Veldwerk winter 2009-2010	
Onderdeel Overzichtskaart Gebieden		Datum 06-01-11 Get. XAB Gec. #	
Projectnummer 4684432		Tekeningnummer 23	Status CONCEPT
		Schaal 1:150000	Formaat A3

Bijlage

2

Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380: Vliegbewegingen van ganzen, visdieven, meeuwen en vogels van de Brabantse Wal

Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380

**Vliegbewegingen van vogels in het zoekgebied van de
Oosterschelde en de Brabantse Wal**

Concept, 27 juli 2010

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Verantwoording

Titel	Veldwerk vliegbewegingen vogels in zoekgebied ZW380
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Projectleider	Frank Aarts
Auteur(s)	Frank Aarts en Lotte Schouten
Uitvoering veldwerk	James Lidster, Bram Rijksen, Bart Hoorens, Jeroen Reimerink, Herman Bouman, Rob Aarts, Frank Aarts
Projectnummer	4684432
Aantal pagina's	45 (exclusief bijlagen)
Datum	27 juli 2010
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Water
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Leeswijzer	7
2 Onderzochte locaties en vraagstelling	8
2.1 Winteronderzoek	8
2.1.1 Ganzenfoerageergebieden tussen Bergen op Zoom en de Biesbosch	9
2.1.2 Ganzenfoerageergebieden ten westen van Bergen op Zoom	10
2.2 Broedvogels	12
2.2.1 Vliegbewegingen lepelaars vanaf de Sassenplaat (locatie 6)	13
2.2.2 Vliegbewegingen ter plaatse van Vogelrichtlijngebied Brabantse Wal (locatie 7)	13
2.2.3 Vliegbewegingen meeuwen van en naar kolonieplaatsen (locatie 8)	15
2.2.4 Vliegbewegingen Visdief van en naar kolonieplaatsen (locatie 9)	15
2.3 Datum, tijd en weersomstandigheden	15
2.3.1 Veldbezoeken vliegbewegingen winter	15
2.3.2 Veldbezoeken vliegbewegingen zomer	16
3 Resultaten en interpretatie - winterveldwerk	19
3.1 Vliegbewegingen van ganzen	19
3.1.1 Vliegbeweging ganzen tussen Bergen op Zoom en de Biesbosch	20
3.1.2 Vliegbewegingen ganzen ten westen van Bergen op Zoom	25
4 Resultaten en interpretatie - zomerveldwerk	31
4.1 Vliegbewegingen lepelaars	31
4.1.1 Foeragerende lepelaars op Tholen	31
4.1.2 Vliegbewegingen van lepelaars vanaf de Sassenplaat	31
4.2 Vliegbewegingen ter plaatse van Vogelrichtlijngebied Brabantse Wal	34
4.2.1 Boomleeuwerik	34
4.2.2 Zwarte specht	34
4.2.3 Wespandief	35
4.3 Vliegbewegingen van meeuwen van en naar kolonieplaatsen	37
4.3.1 Haven van Moerdijk	37
4.3.2 Vloevelden bij Stampersgat	37
4.3.3 Markiezaat	37

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

4.4	Vliegbewegingen Visdief van en naar kolonieplaatsen	38
4.4.1	Tholense gat.....	38
4.4.2	Pluimpot	39
4.4.3	Deessche watergang.....	39
5	Conclusies	41
5.1	Conclusie winterveldwerk	41
5.2	Conclusie zomerveldwerk	42
6	Bronvermelding	45

Bijlage(n)

1. Kaartenbijlage watervogeldata SOVON

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

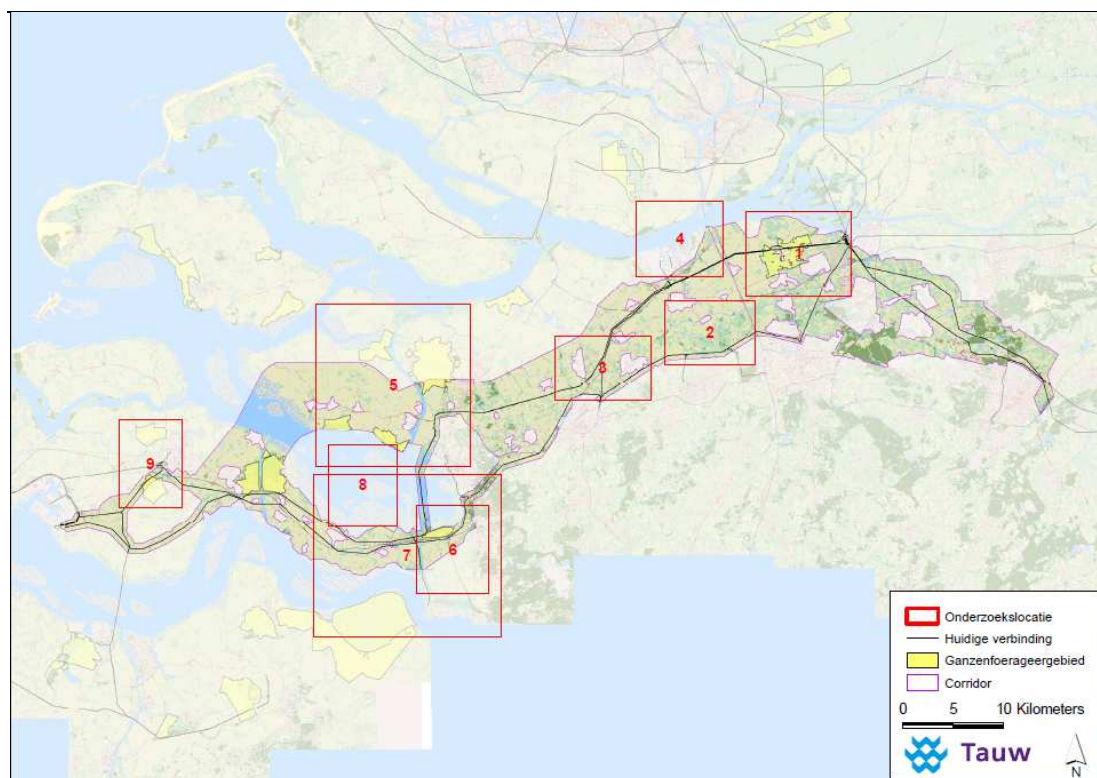
In deze rapportage zijn de resultaten opgenomen van het veldwerk dat door Tauw is verricht in het zoekgebied ZW380. De opzet, aanleiding en methode van dit onderzoek is uitgebreid beschreven in een inleidende rapportage met kenmerk R002-4684432FAA-V01-kmi-NL. Voor alle door Tauw onderzochte locaties is in dit rapport de vraagstelling toegelicht en zijn de resultaten en conclusies opgenomen. Dit rapport moet samen worden gelezen met het hierboven genoemde inleidende rapport en twee andere rapporten met resultaten van dit veldonderzoek [Smits et al., 2010 en Gyimesi et al., 2010]. Bij het inleidende rapport is een topografische kaart opgenomen met veel gebruikte toponiemen.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de vraagstelling voor elke locatie waar door Tauw veldwerk is verricht toegelicht. De onderzochte locaties die in dit rapport zijn opgenomen zijn nogmaals overzichtelijk weergegeven in tabellen en figuren. In de hoofdstukken 3 en 4 worden de belangrijkste resultaten van respectievelijk het winter- en het zomerveldwerk uiteengezet. Dit wordt in de meeste gevallen gedaan aan de hand van overzichtskaarten. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste resultaten opgesomd.

2 Onderzochte locaties en vraagstelling

2.1 Winteronderzoek



Figuur 2.1 Globale begrenzing van de locaties die zijn onderzocht in tijdens de winter van 2009 – 2010

Tabel 2.1 Onderzoeklocaties voor het winteronderzoek van 2009 – 2010

Locatie vliegbewegingenonderzoek winter (bij figuur 2.1)

1. Ganzenopvanggebied ten zuiden van de Biesbosch
2. Ganzenfoerageergebied ten noorden van Etten-Leur
3. Ganzenfoerageergebied ten noorden van Roosendaal
4. Slaapplaats van ganzen op de Sassenplaat (Hollands Diep)
5. Ganzenopvanggebieden ten noorden van het Zoommeer (Scherpenissepolder en ten westen van Steenberg)
6. Ganzenfoerageergebied ten zuiden van Markiezaat

Bureau en resultaten

- Tauw, in dit rapport
- Tauw, in dit rapport
- Tauw, in dit rapport
- Tauw, in dit rapport
- Tauw, in dit rapport
- Tauw, in dit rapport

ConceptKenmerk R001-4684432FAA-V01

- | | |
|--|---------------------|
| 7. Uitwisseling tussen Westerschelde & Oosterschelde en Markiezaat & Oosterschelde van ganzen, eenden en steltlopers | Niet in dit rapport |
| 8. Verspreiding van brilduikers op de Oosterschelde | Niet in dit rapport |
| 9. Ganzenopvanggebieden de Poel en Oostenschengen | Niet in dit rapport |

2.1.1 Ganzenfoerageergebieden tussen Bergen op Zoom en de Biesbosch

Tussen Bergen op Zoom en de zuidzijde van de Biesbosch bevinden zich enkele belangrijke ganzenfoerageergebieden (locatie 1 tot en met 4 in figuur 2.1). Met name de akkers en weilanden ten zuiden van de Biesbosch bij Hooge Zwaluwe vormen een belangrijk foerageergebied voor onder andere Brandgans, Kolgans en Toendrarietgans. In de Deltavogelatlas [2002] wordt aangegeven dat er een belangrijke connectie bestaat tussen dit gebied en Natura 2000-gebied de Biesbosch. De Biesbosch doet dienst als slaappleats. Dit beeld is bevestigd door beheerder Staatsbosbeheer [mondelijke mededeling]. Er is tevens uitwisseling tussen deze slaappleats en de noordkant van de Biesbosch.

Over uitwisseling tussen slaappleats en de akkers en weilanden ten zuiden van het ganzenfoerageergebied is minder bekend. In de nabijheid van Etten-Leur en Roosendaal wel potentieel geschikte foerageergebieden. Aan de hand van veldbezoeken verspreid over december, januari en februari is bepaald hoe de aanwezige ganzen deze gebieden gebruiken, en welke uitwisseling er is met aanliggende gebieden binnen en/of buiten het zoekgebied. Tijdens deze veldbezoeken zijn alle locaties (nabij Biesbosch, Roosendaal en Etten-Leur) drie maal onderzocht.

Naast de bovenstaande drie gebieden is ook de Sassenplaat een slaappleats voor onder andere ganzen [mondelijke mededeling Staatsbosbeheer]. Ook hier is de connectie van slapende ganzen met het omliggende gebied door middel van 3 veldbezoeken onderzocht, verspreid over december, januari en februari.

Ook uit de gegevens van SOVON blijkt dat de Biesbosch, Sassenplaat en het gebied ten noorden van Etten-Leur ganzenrijke gebieden zijn (zie fig. 2.2). Van het gebied ten zuiden van de Biesbosch zijn geen gegevens beschikbaar. In bijlage 2 is per ganzensoort een kaart opgenomen.



Figuur 2.2 Seizoensmaxima van ganzen in de periode 2003/2004 – 2009/2010 (SOVON). Van het grijze gebied zijn geen gegevens beschikbaar gesteld en in het gele gebied is niet geteld.

2.1.2 Ganzenfoerageergebieden ten westen van Bergen op Zoom

De belangrijkste ganzenfoerageergebieden ten westen van Bergen op Zoom bevinden zich ten westen van Steenbergen, in de Scherpenissepolder op Tholen (locatie 5 in figuur 2.1), en aan de zuidkant van het Markiezaat (locatie 6).

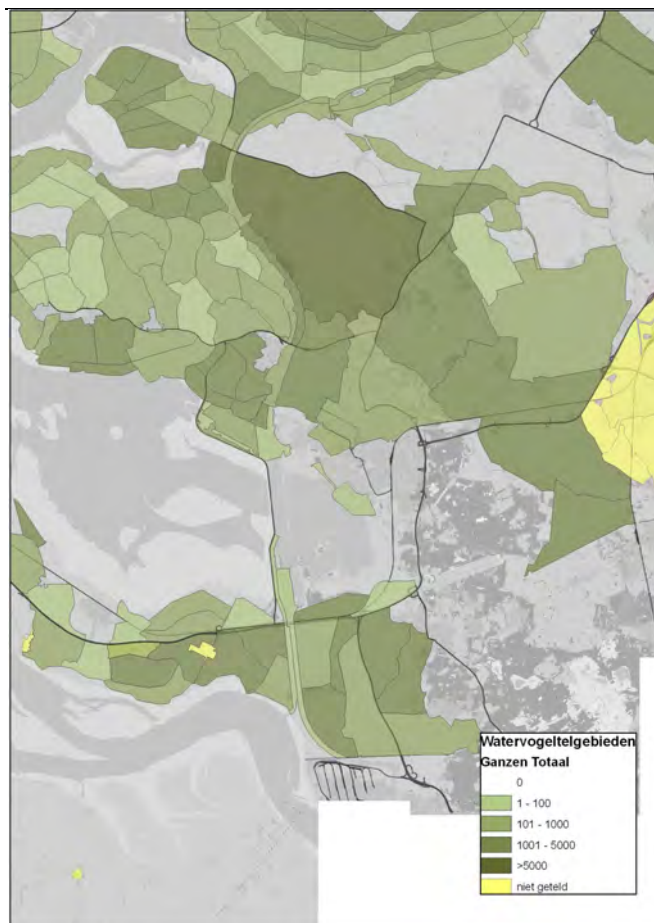
In eerste instantie is overdag gezocht naar locaties in de Scherpenissepolder en ten westen van Steenbergen, waar de grootste aantallen ganzen aanwezig werden verwacht. Tegen de avond werd vervolgens gekeken waar naar toe en in welke richting de vogels vlogen om te gaan slapen. Het onderzoek werd uitgevoerd door 3 teams van 2 personen, verdeeld over 3 bezoeken (december, januari en februari). Eén team verkende het gebied en lokaliseerde de grote groepen ganzen. In eerste instantie was dit met name gericht op de zuidkant van het zoekgebied, en later ook op de rest van het gebied. Vervolgens werden, na overleg met de andere teams, de locaties van de telposten bepaald om vliegbewegingen in kaart te brengen.

Uit de gegevens van SOVON komt eveneens naar voren dat de gebieden rondom de Oosterschelde veel door ganzen worden gebruikt (zie fig. 2.3). De hierboven beschreven onderzoekslocaties komen hier duidelijk mee overeen. Het gebied westelijk van Steenbergen valt

Concept

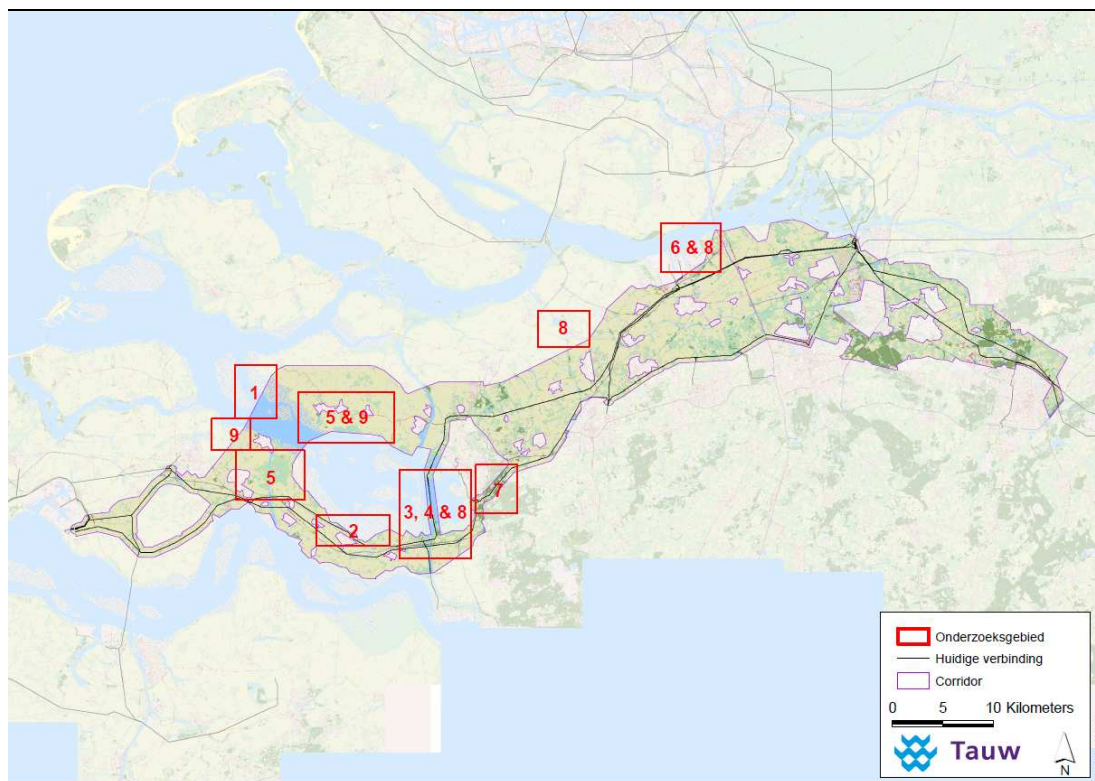
Kenmerk R001-4684432FAA-V01

daarbij erg op vanwege het hoge aantal ganzen Van het Markiezaat zijn geen gegevens beschikbaar. In bijlage 2 is per ganzensoort een kaart opgenomen.



Figuur 2.3 Seizoensmaxima van ganzen in de periode 2003/2004 – 2009/2010 (SOVON). Van het grijze gebied zijn geen gegevens beschikbaar gesteld en in het gele gebied is niet geteld.

2.2 Broedvogels



Figuur 2.4 Globale begrenzing van de locaties die zijn onderzocht tijdens het voorjaar en de zomer van 2010.

Tabel 2.2 Onderzoeklocaties voor het zomeronderzoek van 2009 – 2010

Locatie vliegbewegingenonderzoek zomer (bij figuur 2.4)	Bureau en resultaten
1 Getijdetrek van steltlopers in de Oosterschelde-corridor	Niet in dit rapport
2 Vliegbewegingen en gebiedsgebruik van steltlopers rond de zuidoostelijke kust van de Oosterschelde (tussen Yerseke en Roelshoek)	Niet in dit rapport
3 Getijdetrek van steltlopers in de zuidoosthoek van de Oosterschelde	Niet in dit rapport
4 Vliegpaden en foerageergebieden van lepelaars uit de kolonie van het Markiezaat	Niet in dit rapport
5 Herkomst van lepelaars die foerageren op Tholen en op Beveland en vliegpaden vaststellen van deze vogels	Tauw, in dit rapport (Tholen) Bureau Waardenburg (Beveland)
6 Vliegbewegingen van lepelaars vanaf de Sassenplaat	Tauw, in dit rapport

ConceptKenmerk R001-4684432FAA-V01

7 Vliegbewegingen ter plaatse van Vogelrichtlijngedied Brabantse Wal	Tauw, in dit rapport Bureau Waardenburg (Nachtzwaluw)
8 Vliegbewegingen van meeuwen van en naar kolonieplaatsen	Tauw, in dit rapport
9 Vliegbewegingen Visdief bij het Tholense gat, de Pluimpot en de Deessche watergang	Tauw, in dit rapport

2.2.1 Vliegbewegingen lepelaars vanaf de Sassenplaat (locatie 6)

Aan de hand van bestaande telgegevens en drie veldbezoeken overdag (in april-juni) is bepaald of de lepelaars de polders (Polder de Hoevensche Beemden, West polder) ten zuiden van de Sassenplaat gebruiken. Gegevens van Staatsbosbeheer (mondeling de heer Van der Es & de heer Muusse) suggereren dat dit niet het geval is, maar dit moet nog worden bevestigd.

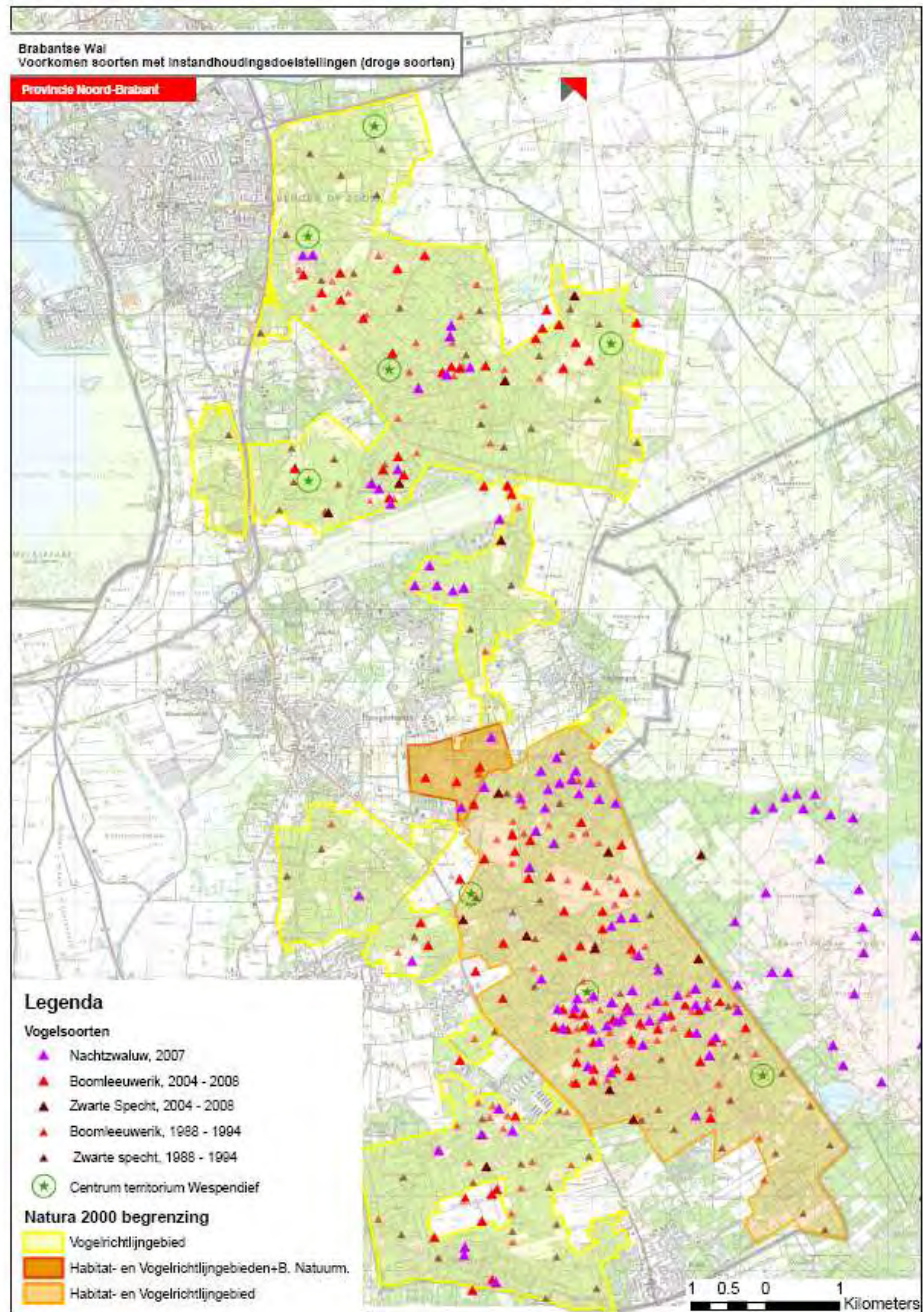
2.2.2 Vliegbewegingen ter plaatse van Vogelrichtlijngedied Brabantse Wal (locatie 7)

Het zoekgebied doorsnijdt ten zuidoosten van Bergen op Zoom de Brabantse Wal. Dit Natura 2000-gebied is onder andere aangewezen voor Nachtzwaluw, Zwarte specht, Wespandief en Boomleeuwerik. Van deze soorten is bekend dat ze hun broedlocaties nabij de huidige hoogspanningsverbinding hebben (figuur 2.6). Om het vlieggedrag bij de bestaande verbinding op de Brabantse Wal vast te stellen zijn eind april en begin mei twee veldbezoeken uitgevoerd (voor Zwarte specht en Boomleeuwerik), en twee ronden in juni (voor Nachtzwaluw en Wespandief).

Omdat de Nachtzwaluw een soort is die 's nachts foerageert is -aanvullend op het onderzoek in juni- tweemaal getracht om met een verticale radar vliegbewegingen van Nachtzwaluw in de leidingstraat te registreren. Dit onderzoek werd door twee personen uitgevoerd, vanaf de avondschemering tot circa 3 uur na zonsondergang. Het radaronderzoek had gezien de aard van het terrein een verkennend karakter.

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 2.5 Locaties van de territoria van de Wespandief, Zwarte specht, Boomleeuwerik en Nachtzwaluw op de Brabantse Wal. De huidige verbinding bevindt zich aan de noordkant van dit gebied [Concept-beheerplan, 2009]

Concept

 Kenmerk R001-4684432FAA-V01

2.2.3 Vliegbewegingen meeuwen van en naar kolonieplaatsen (locatie 8)

Aan de hand van bestaande telgegevens en twee tot vier veldbezoeken in mei tot juli, zijn de dagelijkse vliegbewegingen bepaald van de Kleine mantelmeeuw en Zwartkopmeeuw. Het ging daarbij om de volgende locaties: de haven van Moerdijk, de vloeivelden bij Stampersgat en het Markiezaat. Belangrijkste onderzoeksdoel was na te gaan in hoeverre deze kolonievogels gebruik maken van foerageergebieden in het zoekgebied, of het zoekgebied doorkruisen.

2.2.4 Vliegbewegingen Visdief van en naar kolonieplaatsen (locatie 9)

Op drie locaties in/nabij het zoekgebied bevinden zich kolonies van de Visdief. Dit betreft de locaties Tholense gat, de Pluimpot en de Deessche watergang. Tijdens twee veldbezoeken per kolonieplaats is onderzocht of er sprake was van vliegbewegingen richting de Westerschelde, over de Oosterschelde en/of over de Oesterdam.

2.3 Datum, tijd en weersomstandigheden
2.3.1 Veldbezoeken vliegbewegingen winter

In tabel 2.1 zijn de veldbezoeken per locatie weergegeven. Tevens is een korte omschrijving van de weersomstandigheden toegevoegd.

Tabel 2.3 Veldbezoeken vliegbewegingen winter

Locatie	Data	Begintijd	Eindtijd	Weersomstandigheden
1. Ganzen ten zuiden van de Biesbosch	8 december 2009	12.30	16.30	Half bewolkt, geen neerslag, 5°C
	19 januari 2010	14.20	17.40	Bewolkt, geen neerslag, 4°C, akkers grotendeels bedekt met sneeuw
	12 februari 2010	14.45	18.30	Half bewolkt, geen neerslag, -4°C
2. Ganzen ten noorden van Etten-Leur	9 december 2009	13.00	17.00	Bewolkt, lichte neerslag, 6°C
	5 januari 2010	14.00	17.00	Bewolkt, geen neerslag, -3°C, veel sneeuwbedekking
	4 februari 2010	13.45	17.45	Bewolkt, geen neerslag, 6°C
3. Ganzen ten noorden van Roosendaal	28 december 2009	14.30	16.10	Half bewolkt, geen neerslag, 1°C
	20 januari 2010	14.40	17.30	Zwaar bewolkt, geen neerslag 1°C
	9 februari 2010	15.30	17.00	Onbewolkt, geen neerslag, 0°C
4. Ganzen op de	6 januari 2010	7.15	11.00	Half bewolkt, geen neerslag, -7°C,

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Sassenplaat				veel sneeuwbedekking
	29 januari 2010	7.50	10.00	Zwaar bewolkt, regen, 2°C
	10 februari 2010	7.50	10.30	Zwaar bewolkt, geen neerslag, -6°C
5.Ganzen ten noorden van het Zoommeer (west)	29 december 2009	9.00	17.30	Ochtend droog, middag zwaar bewolkt en regen, 0°C
	27 januari 2010	8.30	18.00	Bewolkt, buien, -4°C
	16 februari 2010	8.10	18.50	Half bewolkt, geen neerslag, -1°C
6.Ganzen ten zuiden van het Markiezaat	6 januari 2010	12:00	17:30	Half bewolkt, droog, -3°C sneeuw op de akkers
	29 januari 2010	13:30	17:30	Zwaar bewolkt, buien, 0°C
	10 februari 2010	12:00	18:00	Zwaar bewolkt, buien, -4°C sneeuw op de akkers
8.Brilduikers op de Oosterschelde	30 december 2009	15:30	17:00	Geheel bewolkt, buien, 2°C, minimaal zicht
	25 januari 2010	15:30	17:30	Geheel bewolkt, droog, 0°C
	15 februari 2010	15:30	18:30	Zwaar bewolkt, droog, -2°C

2.3.2 Veldbezoeken vliegbewegingen zomer

In tabel 2.2 zijn de veldbezoeken per locatie weergegeven. Tevens is een korte omschrijving van de weersomstandigheden toegevoegd.

Tabel 2.2 Onderzoekslocaties en veldbezoeken van het zomerveldwerk

Locatie	Data	Begintijd	Eindtijd	Weersomstandigheden
5.Lepelaars op Tholen	3 mei 2010	13:00	15:00	Lichte regen, 10°C
	11 mei 2010	06:30/9:45	07:30/15:00	Bewolkt, 6-9°C
	4 juni 2010	08:45	12:15	Onbewolkt, droog, 11°C
	16 juli 2010	07:15	07:45	Zwaar bewolkt, droog, 17°C
6.Lepelaars op de Sassenplaat	5 mei 2010	16:00	19:00	Half bewolkt, droog, 8°C
	14 mei 2010	05:15	07:40	Licht bewolkt, droog, 4°C
	31 mei 2010	05:30	09:00	Bewolkt, droog, 10°C

Concept

 Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Locatie	Data	Begintijd	Eindtijd	Weersomstandigheden
7.Vogelrichtlijnsoorten	21 april 2010	06:30	08:30	Licht bewolkt, droog, 4°C
Brabantse wal	13 mei 2010	06:00	07:30	Bewolkt, lichte regen, 7°C
	16 juni 2010	11:30/21:30	14:30/23:30	Onbewolkt, droog, 18°C
8.Meeuwen in	5 mei 2010	16:00	19:00	Half bewolkt, droog, 8°C
Moerdijk	14 mei 2010	05:15	07:40	Licht bewolkt, droog, 4°C
	31 mei 2010	05:30	09:00	Bewolkt, droog, 10°C
	4 juli 2010	19:15	21:45	Onbewolkt, droog, 18°C
8.Meeuwen bij de	4 juni 2010	05:15	08:15	Onbewolkt, droog, 10°C
Vloeiervelden	15 juli 2010	19:00	21:30	Half bewolkt, droog, 22°C
8.Meeuwen	11 mei 2010	18:00	21:00	Bewolkt, regen, 6°C
Markiezaat	19 mei 2010	17:00	22:00	Onbewolkt, droog, 15-10°C
	16 juni 2010	05:00	7:00	Licht bewolkt, droog, 17°C
	17 juni 2010	20:00	22:00	Licht bewolkt, droog, 18°C
9.Visdieven Tholense	4 juni 2010	15:30	18:30	Onbewolkt, droog, 20°C
gat	16 juni 2010	09:00	11:30	Licht bewolkt, droog, 12°C
9.Visdieven Pluimpot	16 juni 2010	15:00	16:30	Licht bewolkt, droog, 14°C
9.Visdieven Deessche	10 juni 2010	07:00	09:30	Bewolkt, mistig, droog, 16°C
watergang	16 juni 2010	18:40	20:30	Licht bewolkt, droog, 13°C

3 Resultaten en interpretatie - winterveldwerk

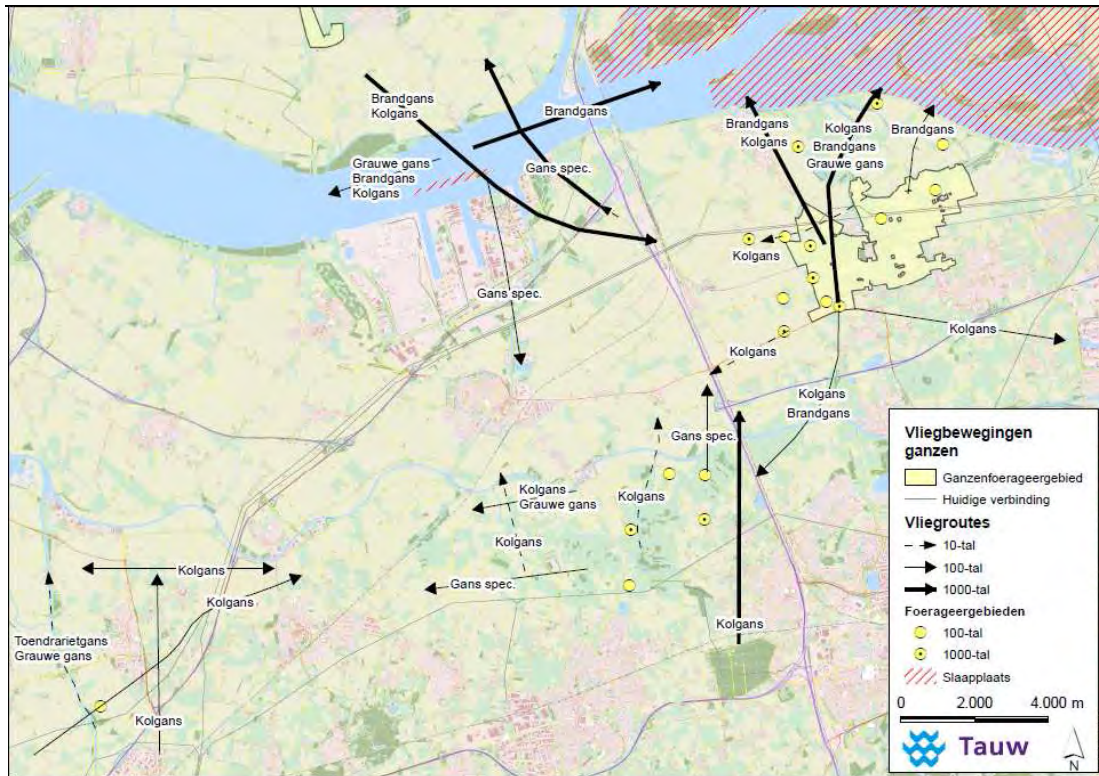
3.1 Vliegbewegingen van ganzen

In onderstaande paragrafen is voor de twee deelgebieden (oostelijk en westelijk van Bergen op Zoom) en per onderzoekslocatie beschreven welke waarnemingen zijn gedaan. Daarbij ligt het accent op de grootschalige vliegbewegingen, en dan met name de dagelijkse trek van slaapplaats naar foerageergebied en vice versa. Tussen en/of binnen foerageergebieden zijn vele vliegbewegingen waargenomen, die vanwege het korte afstandkarakter van dit soort vluchten niet uitgebreid worden behandeld.

Grotere foerageergebieden met enkele honderden tot duizenden vogels zijn in de figuren 3.2 en 3.4 weergegeven, om het gebiedsgebruik wat tijdens het veldwerk is vastgesteld globaal in beeld te brengen. Per soort zijn de geschatte aantallen weergegeven. Dit betreffen geen exacte tellingen: de aantallen zijn bedoeld om een globaal beeld te geven van de verhouding tussen soorten die bij een locatie zijn waargenomen.



Figuur 3.1 Brandganzen (voorgrond), met Grauwe en Kolganzen (foto: James Lidster)



Figuur 3.2 Vliegbewegingen ganzen van en naar de onderzoekslocaties tussen Bergen op Zoom en de Biesbosch

3.1.1 Vliegbeweging ganzen tussen Bergen op Zoom en de Biesbosch

De resultaten van het onderzoek op de vier onderzochte locaties zijn in figuur 3.2 weergegeven.

Daarbij gaat het om de volgende gebieden:

- zuidkant van De Biesbosch
- noordkant van Etten-Leur
- noordkant van Roosendaal
- Sassenplaat

In dit gebied bevinden zich enkele markante onderdelen van het leefgebied van ganzen. Van de Biesbosch en de Sassenplaat is bekend dat deze een belangrijke functie hebben als slaapplaats en rustgebied [Poot et al 1999, 2000]. Dit is ook tijdens het onderzoek bevestigd. De polders rondom de rivier de Mark, het Oudeland van Strijen en rond Hooge Zwaluwe zijn belangrijke foerageergebieden in de regio. De bestaande hoogspanningverbinding loopt midden door dit gebied, tussen de slaapplaatsen aan de noord(west) zijde en de zuidelijk gelegen

ConceptKenmerk R001-4684432FAA-V01

foerageergebieden. Tussen de slaappleatsen en foerageergebieden vinden dagelijks vliegbewegingen plaats.

Uit de waarnemingen is het volgende algemene patroon te onderscheiden in de vliegbewegingen: het zuidelijke deel van het gebied wordt voornamelijk door Kolganzen gebruikt. In de gebieden ten noorden van Etten-leur en Roosendaal zijn groepen tot enkele honderden Kolganzen waargenomen, terwijl rondom Hooge Zwaluwe vele duizenden zijn waargenomen. In dit laatste gebied zijn ook grotere aantallen Brandganzen en Grauwe ganzen vastgesteld. De vastgestelde vliegbewegingen suggereren dat er uitwisseling is tussen deze foerageergebieden (waarschijnlijk tot en met het Markiezaatmeer gebied).

Voor de Kolgans is de Biesbosch de belangrijkste slaappleats in de regio. Dit beeld wordt bevestigd door de data van SOVON (zie bijlage 2, Kolgans). Tijdens de bezoeken werd vastgesteld dat vele duizenden Kolganzen richting deze slaappleats vliegen, waarbij de bestaande verbinding wordt gekruist. Mogelijk vliegen ook groepen ganzen, die net ten zuiden van de A58 foerageren, van en naar de slaappleats in de Biesbosch.

Toendrarietganzen maken maar heel weinig gebruik van het deelgebied ten oosten van Bergen op Zoom, terwijl rotganzen vrijwel uitsluitend in de zoute omgeving verblijven (zie ook bijlage 2, Rotgans en Toendrarietgans).

Bij de Sassenplaat, een andere belangrijke slaappleats, zijn vele duizenden ganzen aangetroffen waarbij in de schemering niet altijd de verhouding in soorten kon worden bepaald. De vliegbewegingen suggereren dat zich ook in de omgeving van de Sassenplaat slaappleatsen in de polders bevinden. Grote groepen zijn vastgesteld in gebieden ten noordwesten en ten oosten van de Sassenplaat. SOVON gegevens bevestigen dit. In de polders grenzend aan het Hollands diep zijn grote aantallen Brandganzen en Grauwe ganzen waargenomen (zie bijlage 2, Grauwe gans en Brandgans). Vanuit het gebied rond de Sassenplaat vliegen ganzen in verschillende richtingen. Duizenden Brand- en Kolganzen vliegen richting de eerder beschreven foerageergebieden rond Hooge zwaluwe, en (kleinere aantallen) richting het gebied ten noorden van Etten-Leur. Deze kruisen allen de bestaande hoogspanningsverbinding. In de ochtend van 6 januari werd vastgesteld dat ca. dertigduizend ganzen richting noordwest vlogen, richting het Oudeland van Strijen. Boven het Hollands Diep werden Brandganzen waargenomen die vermoedelijk richting de Biesbosch vlogen. Bovendien werden kleinere aantallen Kol- en Grauwe ganzen vastgesteld, vermoedelijk richting de omgeving van de Hellegatsplaten vliegend.

De verdeling van (Nederlandse) ganzen in de winter 2009/2010 is mogelijk beïnvloed door het weer. Met name tijdens de tweede observatieronde was er veel sneeuw op de akkers en weiden aanwezig waardoor deze ongeschikt waren als foerageergebied.

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Resultaten ganzenopvanggebied ten zuiden van de Biesbosch (locatie nummer 1)

Er zijn duizenden ganzen aanwezig in dit gebied die gebruik maken van verschillende foerageergebieden ten noorden en zuiden van de bestaande 380 kV verbinding. Niet alle foerageergebieden bevinden zich in het daarvoor aangewezen 'ganzenfoerageergebied'. Het meest talrijk is de Kolgans, maar ook Grauwe ganzen en Brandganzen zijn in grote aantallen waargenomen (zie tabel 3.1). De foerageergebieden worden allen door de drie genoemde talrijke soorten gebruikt. De belangrijkste foerageergebieden bevinden zich tussen Hooge Zwaluwe, Lage Zwaluwe en de N285. Langs de dijk bij de Amer bevinden zich ook enkele grotere foerageergebieden die naar verwachting ook een functie hebben als 'voorverzamelplaats' voor de slaaptrek. Een groep van circa 1000 rustende Grauwe ganzen werd vastgesteld op de Amer ter hoogte van de Koekoekweg.

Tabel 3.1 Waargenomen ganzen ten zuiden van de Biesbosch

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	8 dec '09	19 jan '10	12 feb '10
Kolgans	1000	8700	10000
Grauwe gans	2600	550	200
Toendrarietgans	700	-	-
Canadese gans	250	-	-
Brandganzen	-	3400	5050
Ganzen ongedetermineerd	1100	7100	12200

Resultaten ganzenfoerageergebied ten noorden van Etten-Leur (locatie nummer 2)

Verspreid door het gebied zijn groepen ganzen foeragerend aangetroffen. De meeste groepen bestonden uit enkele honderden individuen. Op twee plaatsen in en rond het natuurgebied Striijen bevonden zich enkele duizenden exemplaren. Ook hier is de Kolgans de meest talrijke soort, terwijl van de andere soorten slechts enkele tientallen of honderden in het gebied zijn gezien.

Tijdens het tweede bezoek zijn geen ganzen waargenomen, vermoedelijk door de dikke sneeuwlaag op de akkers en weilanden.

De vliegbewegingen in het gebied laten wel een patroon zien. Er is een duidelijke beweging in westelijke richting vastgesteld van kleinere groepen kol- en grauwe ganzen, en een paar toendrarietganzen (tot een paar honderd). Tijdens het laatste bezoek werd bij zonsondergang slaaptrek van meer dan 5000 kolgansen richting het noorden waargenomen. Deze dieren vliegen vermoedelijk naar de Biesbosch. In zuidelijke richting werden kleine groepjes van enkele tientallen vliegende Grauwe ganzen waargenomen.

Concept

 Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Tabel 3.2 Waargenomen ganzen ten noorden van Etten-Leur

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	9 dec '09	5 jan '10	4 feb '10
Kolgans	5800	-	8400
Grauwe gans	16	-	90
Toendrarietgans	24	-	-
Canadese gans	250	-	46
Ganzen ongedetermineerd	-	-	1000

Resultaten ganzenfoerageergebied ten noorden van Roosendaal (locatie nummer 3)

In dit gebied zijn vooral overvliegende ganzen waargenomen. Het meest talrijk is de Kolgans. Van andere soorten zijn slechts enkele honderden individuen gezien. De waargenomen vliegbewegingen concentreren zich op een aantal punten. De ganzen vliegen over het dorp Oud Gastel en keren dan naar het noorden, waarbij de bestaande hoogspanningsverbinding in veel gevallen gekruist wordt. De vliegbeweging is hoofdzakelijk noordoost, maar ook meer noordelijke richtingen zijn waargenomen. Vermoedelijk komen deze dieren uit de omgeving van het Markiezaat, en vliegen ze naar de foerageergebieden die hierboven zijn beschreven en vice versa.

Foeragerende ganzen zijn in dit deelgebied nauwelijks aangetroffen; alleen langs de Gastelsedijk-zuid en Barteweg (<100). Het kanaal naar de Dintel en de Roosendaalsche Vliet vormen mogelijk natuurlijke vliegroutes, al is dit op basis van de waarnemingen van kleine aantalen niet met zekerheid te zeggen..

Tabel 4.3 Waargenomen ganzen ten noorden van Roosendaal

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	28 dec '09	20 jan '10	9 feb '10
Kolgans	1300	-	320
Brandgans	<10	-	-
Toendrarietgans	250	-	230
Grauwe gans	200	-	250
Ganzen ongedetermineerd	-	-	-

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Resultaten slaappleats van ganzen op de Sassenplaat (locatie nummer 4)

Nabij de Sassenplaat werden zeer veel vliegbewegingen van met name Brandganzen vastgesteld. Tijdens het eerste bezoek zijn in de ochtendschemer circa 30.000 ganzen van verschillende soorten waargenomen, die in westelijke richting wegvlogen. Deze dieren kwamen niet van de Sassenplaat aanvliegen, maar vanuit oostelijke richting. Vermoedelijk hebben de ganzen geslapen in het gebied ten oosten van het Hollands diep. Tijdens de andere twee ochtenden is juist een vliegbeweging in westelijke richting waargenomen. Vele duizenden ganzen vliegen naar het zuidoosten, en enkele duizenden vliegen weg naar het zuiden. Het lijkt met het oog op het drukke scheepvaartverkeer onwaarschijnlijk dat er zich grote groepen op het water bevinden om te overnachten.

Tabel 4.4 Waargenomen ganzen rondom de Sassenplaat

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	6 jan '09	29 jan '10	10 feb '10
Kolgans	5000	750	150
Brandgans	9300	50	14000
Toendrarietgans	1	-	-
Grauwe gans	40	60	30
Ganzen ongedetermineerd	30000	<10	2400

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 3.3 Brand- en Kolganzen (foto: James Lidster)

3.1.2 Vliegbewegingen ganzen ten westen van Bergen op Zoom

Het gebied ten noorden van het Zoommeer is tijdens 6 bezoeken door meerdere waarnemers uitgebreid onderzocht, waardoor een betrouwbaar beeld is ontstaan van de situatie. Vanwege de omvang werd dit deel van het zoekgebied voor het veldwerk in tweeën gesplitst. Dit resulteerde in de volgende drie onderzoeklocaties

- de Scherpenissepolder en het gebied ten noorden daarvan (noordkant van westelijk Zoommeer)
- omgeving van Tholen, en westelijk van Steenberg (noordkant van oostelijk Zoommeer)
- zuidkant Markiezaat

Laatsgenoemd gebied is minder uitgebreid onderzocht, maar tijdens de drie veldbezoeken, gecombineerd met het werk gedaan door Bureau Waardenburg, zijn de vliegbewegingen hier ook duidelijk in kaart gebracht.

De drie gebieden hebben een duidelijke relatie met elkaar. De omgeving van het Zoommeer en de Scherpenissepolder zijn belangrijke slaapplaatsen voor de ganzen die in de gebieden noordelijk daarvan foerageren. Dit levert intensief dagelijks vliegverkeer op van en naar de

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

slaapplaatsen en ook tussen foerageergebieden. Er is daarnaast een duidelijke connectie vastgesteld met de omgeving van St. Philipsland en het Krammer Volkerak, ten noorden van het zoekgebied. Dit sluit aan bij de waarnemingen in het deelgebied ten oosten van Bergen op Zoom. In het rapport van Bureau Waardenburg (bijlage 1) is aangetoond dat er een sterke relatie is tussen foerageer- en slaapplaatsen op Beveland, en de vele duizenden ganzen die hier dagelijks van- en naartoe vliegen. Kleinere aantallen (met name Grauwe ganzen) vliegen naar het zuiden richting het verdronken land van Saeftinge. In onderstaande subparagrafen zijn de waargenomen vliegbewegingen nader toegelicht.

Resultaten ganzenopvanggebieden ten noorden van het Zoommeer (west)

De Scherpenissepolder is een belangrijke slaapplaats wat ook wordt bevestigd door de waarnemingen van Bureau Waardenburg (bijlage 1), en de data van SOVON (bijlage 2, figuur Brandgans). Vele duizenden Brand- en Kolganzen en honderden Rotganzen vliegen vanaf Beveland naar deze polder om te overnachten. In het gebied Poortvliet- en Malland, Bartelmeepolder, de Roolandpolder en Zuid weihoek bevinden zich meerdere foerageergebieden die door vele duizenden ganzen worden gebruikt. De meest talrijke soorten zijn de Brandgans, Toendrarietgans en Kolgans. De Brandgans gebruikt voornamelijk de langs het water gelegen polders [SOVON], terwijl Kolganzen en Toendrarietganzen vooral in grote aantallen in de genoemde polders ten noorden van de Scherpenissepolder zijn waargenomen.

De vliegbewegingen zijn in dit deel het meest noord-zuid gericht, waarbij zowel richting het noord- als noordwesten grote groepen vertrekken, vermoedelijk naar slaapplaatsen in de omgeving van de Krabbenkreek en Slikken van de Heen. De polders westelijk van St. Philipsland zijn goede ganzengebieden [SOVON, bijlage 2], waardoor de intensieve vliegbewegingen tussen deze gebieden ook goed verklaarbaar zijn. Naast de ganzen die vanuit Beveland oversteken naar de Scherpenissepolder, zijn ook vanuit de foerageergebieden ten noorden hiervan vliegbewegingen hiernaartoe waargenomen.

Enkele tientallen Brandganzen zijn wegvliegend in oostelijke richting waargenomen richting de slaapplaatsen rondom de Deurloopolder (zie ook oostelijk deelgebied Zoommeer). Gezien de aantallen en het belang van beide gebieden voor Brandganzen, is er vermoedelijk veel meer uitwisseling via de kustlijn tussen het Zoommeer en de Scherpenissepolder, dan deze waarnemingen suggereren .

Vanuit foerageergebieden in het westelijk deel zijn vliegbewegingen van Kolganzen, Brandganzen en Grauwe ganzen richting het oostelijke deelgebied vastgesteld.

Tabel 4.5 Waargenomen ganzen ten noorden van het Zoommeer (west)

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	29 dec '09	27 jan '10	16 feb '10
Kolgans	-	850	10.000

Concept

 Kenmerk R001-4684432FAA-V01

Brandgans	4000	2500	6900
Toendrarietgans	-	-	2500
Grauwe gans	600	72	1600
Rotgans	100	-	-
Ganzen ongedetermineerd	8000	-	6000

Resultaten ganzenopvanggebieden ten noorden van het Zoommeer (oost)

Het oostelijke deelgebied kenmerkt zich ook door de aanwezigheid van zeer grote aantallen Brandgansen (>10.000), en de verschillende slaappleatsen in het Zoommeer en het Markiezaatmeer (zowel op het water als de platen).

Kolganzen en Toendrarietganzen zijn vooral talrijk aanwezig in de foerageergebieden ten noordwesten van Steenberg, zoals ook blijkt uit de data van SOVON (zie bijlage 2, Toendrarietgans en Kolgans). Grauwe ganzen zijn verspreid in het zuidelijke deel van dit deelgebied in kleinere aantallen van enkele honderden aangetroffen.

De vliegbewegingen volgen grofweg de natuurlijke corridor van de Schelde-Rijnverbinding (Eendracht), en de vogels kruisen daarbij veelvuldig de bestaande hoogspanningverbinding. Grote gemengde groepen van enkele duizenden vlogen vanaf de foerageergebieden langs de Koeveringsedijk en Stierenweg, in noordwestelijke richting naar de Slikken van de Heen, het Krammer Volkerak en de Dintelse Gorzen. Duizenden rietganzen zijn tijdens een eerder bezoek vanuit deze omgeving juist vliegend in zuidwestelijke richting (omgeving Scherpenissepolder) waargenomen.

Vanuit observatie posten meer zuidelijk zijn ook kleine aantallen van diverse ganzensoorten gezien die via kanaal richting het noorden vlogen. In tegengestelde richting vlogen vele duizenden Brandgansen en honderden Grauwe ganzen naar de Deurloopolder en omgeving van het 'Ganzengat'. Vanaf daar vlogen de vogels naar de eerder genoemde slaappleatsen. Grauwe ganzen vlogen ook verder door naar het zuiden (zie onder).

Tabel 4.6 Waargenomen ganzen ten noorden van het Zoommeer (oost)

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	29 dec '09	27 jan '10	16 feb '10
Kolgans	850	100	4100
Brandgans	1900	12100	11000
Toendrarietgans	-	3500	1550
Grauwe gans	650	1850	2000
Rotgans	300	50	<10
Ganzen ongedetermineerd	3500	2000	2500

Resultaten ganzenfoerageergebied ten zuiden van Markiezaat

In het gebied ten zuiden van het Markiezaat zijn twee belangrijke foerageergebieden aangetroffen in de Hogerwaard polder en Reigersbergse polder, beide met enkele duizenden ganzen (meerdere soorten). Direct ten westen van de Oesterdam is een slaapplaats van enkele honderden Rotganzen is aanwezig, maar vliegbewegingen hiernaartoe zijn niet waargenomen. Voor de Grauwe gans is dit het meest gebruikte gebied in de regio [SOVON, bijlage 2]. Grootschalige vliegbewegingen zijn waargenomen vanuit de Reigersbergse polder naar slaapplaatsen in de Scheldemonding (Nauw van Bath). Mogelijk vliegt een deel hiervan nog door naar het Verdronken land van Saeftinghe.

Er zijn weinig vliegbewegingen waargenomen tussen de beide foerageergebieden. Enkele honderden overvliegende Grauwe- en Kolganzen zijn waargenomen, vliegend richting het west- en zuidwesten. Kleine groepjes van enkele tientallen Grauwe, Toendrariet- en Kolganzen zijn zowel invallend als wegvliegend naar het zuiden waargenomen in de Hogerwaard polder. Opvallend genoeg zijn er weinig vliegbewegingen waargenomen van vogels die naar het noorden vlogen, hoewel de zuidzijde van het Markiezaat toch geschikt lijkt als slaapplaats. Kleine aantallen Grauwe ganzen en Kolganzen zijn wel waargenomen, vliegend richting het noorden, aan weerszijde van de hoogspanningsverbinding. Daarbij wordt de verbinding in enkele gevallen ook gekruist. Een klein aantal Brandganzen en Grauwe ganzen vliegt vanuit het Markiezaat naar het zuiden.

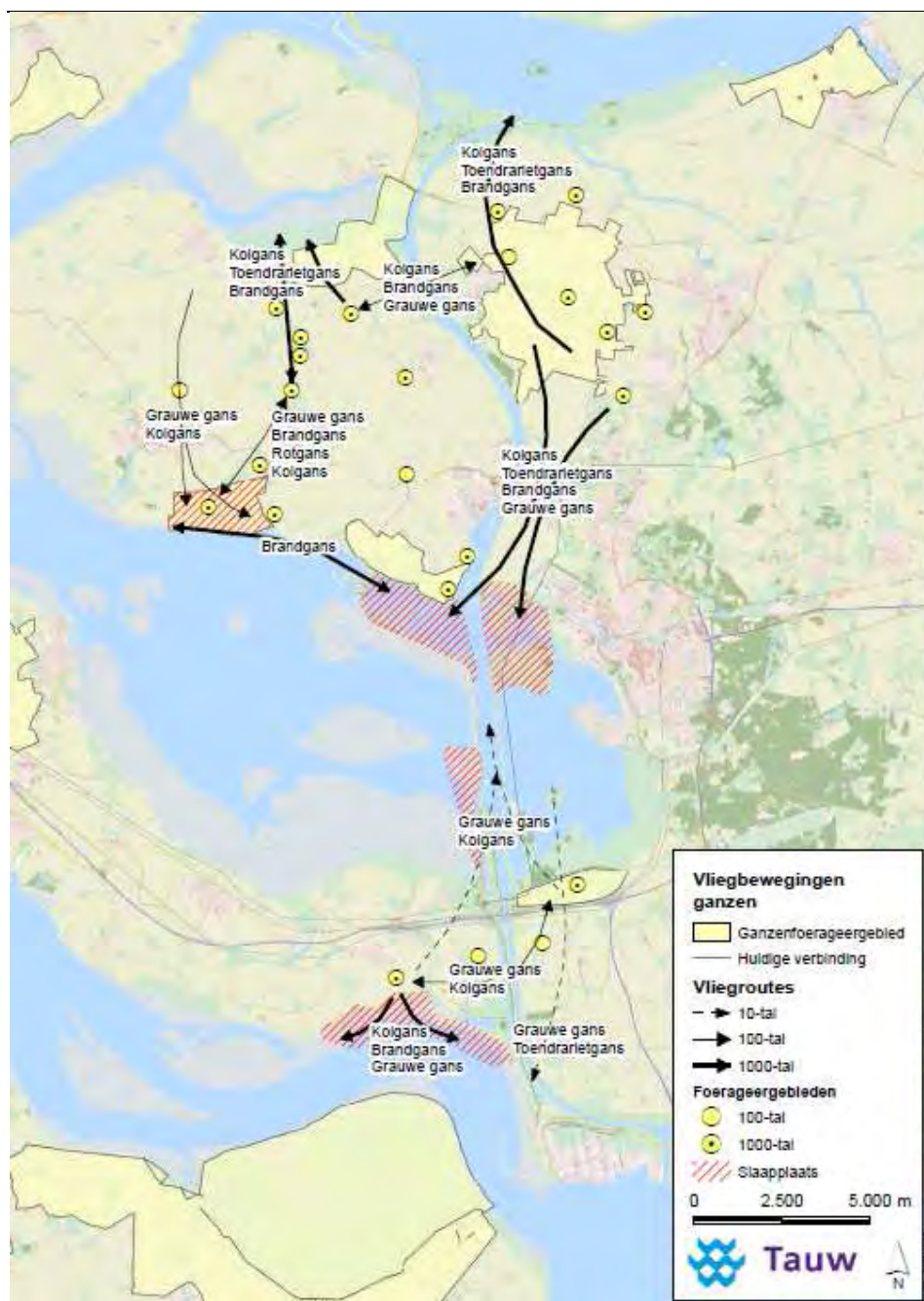
Door Bureau Waardenburg is een vergelijkbaar patroon vastgesteld, waarbij slechts enkele vliegbewegingen aan de zuidkant van het Markiezaat zijn waargenomen (zie bijlage 1). Voor de Grauwe gans lijkt er echter een duidelijke verbinding te bestaan tussen foerageergebieden ten noorden van het Zoommeer, en de slaapplaatsen bij de Haven van Rattekaai, het Nauw van Bath, en het Verdronken land van Saeftinghe.

Tabel 4.7 Waargenomen ganzen ten zuiden van het Markiezaat

Soort	Aantal	Aantal	Aantal
	6 jan '09	29 jan '10	10 feb '10
Kolgans	1700	425	2750
Brandgans	75	183	1100
Rotgans	-	10	420
Grauwe gans	500	600	370
Ganzen ongedetermineerd	-	100	2000

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 3.4 Vliegbewegingen ganzen van en naar de onderzoekslocaties ten westen van Bergen op Zoom

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 3.5 Kolganzen die net een hoogspanningsverbinding zijn gepasseerd (foto: James Lidster)

4 Resultaten en interpretatie - zomerveldwerk

4.1 Vliegbewegingen lepelaars

In onderstaande paragrafen is per onderzoekslocatie beschreven welke waarnemingen zijn gedaan. Daarbij ligt het accent op de grootschalige vliegbewegingen, en dan met name de dagelijkse trek van slaappleaats naar foerageergebied en vice versa. Tussen en/of binnen foerageergebieden zijn ook vliegbewegingen vastgesteld, die vanwege het korte afstand-karakter van dit soort vluchten niet uitgebreid worden behandeld. Naar aanleiding van een aantal waargenomen geringde Lepelaars tijdens de veldbezoeken, worden de resultaten van een ringonderzoek bij Lepelaars toegelicht.

4.1.1 Foeragerende lepelaars op Tholen

Vliegbewegingen van lepelaars nabij Tholen zijn onderzocht in onder andere de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder. Tijdens de veldbezoeken zijn slechts enkele vliegende lepelaars gedaan. In de Schakerloopolder zijn twee waarnemingen gedaan van een foeragerende adulte Lepelaar, en één van een vliegende vogel in zuidwestelijke richting. In de Scherpenissepolder is één waarneming van een vliegende Lepelaar in noordwestelijke richting gedaan.

Buiten het zoekgebied, nabij de Van Haftenpolder, zijn meerdere lepelaars waargenomen. Vanuit het zuidoosten zijn zeven individuen (subadulten en adulten) overvliegend waargenomen. In het gebied zelf zijn meer dan 30 individuen foeragerend waargenomen. Vanuit de Van Haftenpolder richting het noordwesten zijn drie overvliegende adulte individuen waargenomen. Vanuit het noordwesten zijn nog drie waarnemingen gedaan van adulte individuen, waarbij één individu naar de Van Haftenpolder vloog en twee individuen doorvlogen in zuidwestelijk richting.

4.1.2 Vliegbewegingen van lepelaars vanaf de Sassenplaat

Bij de Sassenplaat was het onderzoek naar vliegbewegingen met name gericht op de zuidelijke vliegrichting van lepelaars vanaf de Sassenplaat. Bij de vastgestelde vliegbewegingen bleken de noordelijke vliegrichtingen echter te overheersen: naar de Sassenplaat vanuit het noordoosten (24 waarnemingen) en van de Sassenplaat richting het noorden (19 waarnemingen). Het aantal vliegbewegingen vanaf de Sassenplaat richting zuid bleken minimaal (10 waarnemingen). De lepelaars die in zuidelijk richting vlogen foerageren hoogstwaarschijnlijk in het gebied ten noorden van Etten-Leur. De overige vastgestelde vliegrichtingen nabij de Sassenplaat waren vanuit het oosten richting de plaat, en vanaf de plaat richting het noordoosten (< 10 waarnemingen). Tevens zijn enkele waarnemingen gedaan van lepelaars die langs de kustlijn ten noorden van de Sassenplaat vlogen. Op de Sassenplaat werden ook foeragerende exemplaren waargenomen. De vliegbewegingen zijn weergegeven in figuur 4.2.

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

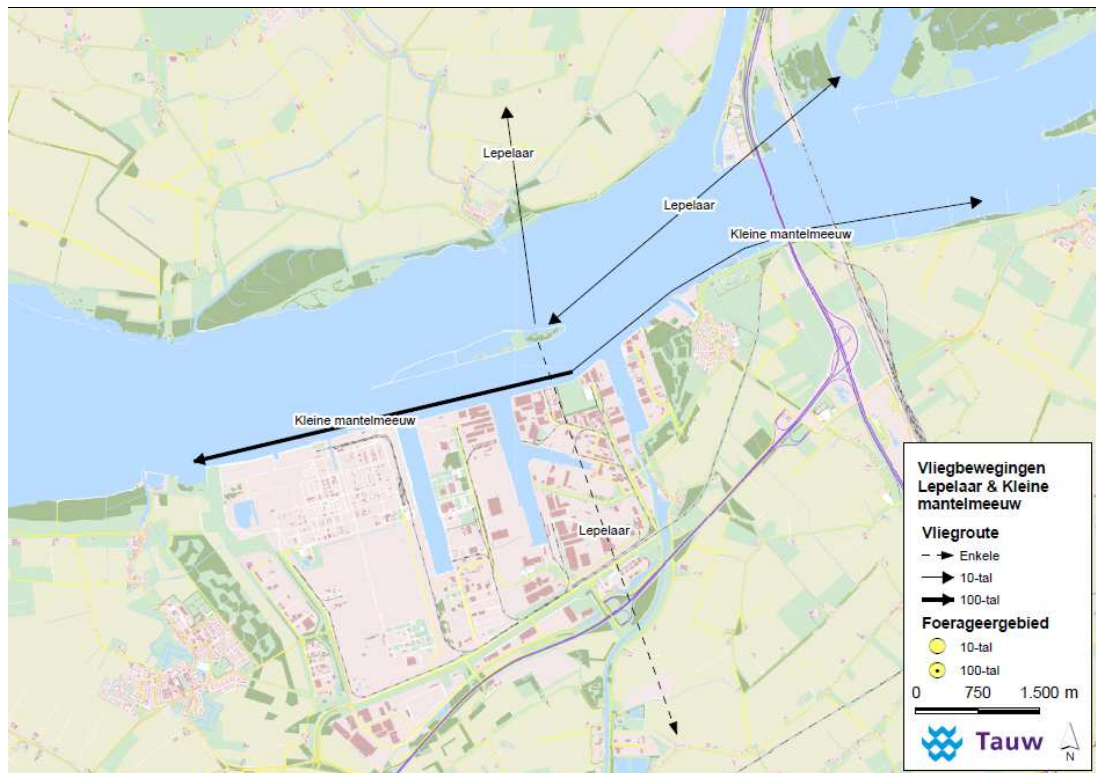
Het algemeen verkregen beeld is dat de broedkolonie van de hier waargenomen lepelaars zich ten noorden en/of ten noordoosten van de Sassenplaat bevinden. Dit beeld komt overeen met de mondelinge informatie die eerder is verkregen van Staatsbosbeheer.



Figuur 4.1 Vliegende Lepelaar (foto: James Lidster)

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 4.2 Vliegbewegingen vanaf de Sassenplaat

4.2 Vliegbewegingen ter plaatse van Vogelrichtlijngedebied Brabantse Wal

4.2.1 Boomleeuwerik

Van de Boomleeuwerik zijn tijdens het veldseizoen 2010 geen individuen vastgesteld. Tijdens het veldwerk zijn wel verschillende baltsende boompiepers nabij de verbinding vastgesteld. Deze soort vertoont in het voorjaar baltsgedrag, dat in grote lijnen vergelijkbaar is met dat van de Boomleeuwerik. Beide soorten hebben zangvluchten waarbij vanaf een vast punt vrijwel recht omhoog wordt gevlogen om te zingen. De aanwezige boompiepers stijgen veelal op vanaf de solitaire bomen tussen de huidige hoogspanningsverbinding en de leidingstraat, en vliegen daarbij tussen de draden. Vervolgens wordt geland op een boom of een hoogspanningsmast, vanwaar een volgende zangvlucht wordt uitgevoerd. Tijdens deze zangvluchten lijkt de aanwezigheid van de draden geen enkele invloed te hebben op de Boompieper.

Het territorium van de Boomleeuwerik is klein en waarschijnlijk broedde deze soort in 2010 niet nabij de verbinding. In voorgaande jaren (2004 – 2008) zijn wel minimaal 2 broedparen vastgesteld. Mogelijk zorgt de toename van Vogelkers (*Prunus serotina*) er voor dat steeds minder potentieel geschikt broedhabitat aanwezig is.

Geconcludeerd kan worden dat van deze soort maximaal 2 territoria nabij de hoogspanningsverbinding aanwezig kunnen zijn, waarbij de vogels de verbinding kruisen tijdens zang- en/of voedselvluchten.

4.2.2 Zwarte specht

Van de Zwarte specht zijn minimaal 10 vliegbewegingen vastgesteld, waarbij in de groenstrook tussen de Huijbergsebaan en de Boslustweg is waargenomen dat de hoogspanningsverbinding werd gekruist. In alle gevallen vlogen de spechten op verschillende hoogten tussen de draden door; onder de bliksemdraad, tussen de eerste en tweede traverse, en zelfs onder de eerste traverse. Bij geen van de kruisingen is enige vorm van aarzeling bij de vliegende vogels vastgesteld, en vloog het desbetreffende individu in een rechte lijn door. Dit gedrag is ook meerdere keren waargenomen bij vliegende grote bonte spechten.

Naar schatting kruisen 2 à 3 paren van de totale populatie Zwarte specht tijdens voedselvluchten de huidige verbinding. Dit komt ook overeen met de broedvogelgegevens van de Provincie Noord-Brabant (zie figuur 2.5).

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 4.3 Vliegende Zwarte specht (foto: James Lidster)

4.2.3 Wespendif

Ondanks intensief zoeken heeft het veldwerk geen waarnemingen van wespendifen opgeleverd. Uit de kartering van broedende wespendifen van de Provincie Noord-Brabant [Ottens, 2008; concept-beheerplan, 2009], blijkt dat zowel ten noorden als ten zuiden van de huidige hoogspanningsverbinding wel twee nestlocaties zijn vastgesteld (zie ook figuur 2.5). Aangezien wespendifen een zeer groot actieradius hebben en territoria van verschillende paartjes overlappen [Bijlsma et al., 1996], is het zeer aannemelijk dat verschillende wespendifen wel de huidige verbinding kruisen. Veel vluchten vinden plaats boven de boomkronen, maar wespendifen kunnen ook laag door het bos en over open plekken in het bos vliegen, en zodoende de verbinding daadwerkelijk kruisen.

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01



Figuur 4.4 Rustende Nachtzwaluw (foto: Ludy Aarts)

4.3 Vliegbewegingen van meeuwen van en naar kolonieplaatsen

De focus van dit onderzoek lag bij vliegbewegingen van Kleine mantelmeeuw en Zwartkopmeeuw. Het doel was om na te gaan in hoeverre deze soorten gebruik maken van foerageergebieden binnen het zoekgebied, of het zoekgebied doorkruisen om bij hun foerageergebied te komen.

4.3.1 Haven van Moerdijk

Kleine mantelmeeuw

De resultaten van de verschillende veldbezoeken geven aan dat de dominante vliegrichting van Kleine mantelmeeuw parallel aan de kustlijn van Moerdijk loopt. . Tijdens de veldbezoeken zijn meer dan 100 waarnemingen gedaan van Kleine mantelmeeuwen die langs kustlijn in zuidwestelijk richting vlogen, en tientallen van de individuen die langs de kustlijn in noordoostelijke richting vlogen. Enkele waarnemingen (< 10) zijn gedaan van vogels die vanuit de haven van Moerdijk en vanaf de Sassenplaat richting het noorden vlogen. De vliegbewegingen zijn op kaart weergegeven (figuur 4.2).

Zwartkopmeeuw

In dit onderzoeksgebied zijn geen Zwartkopmeeuwen waargenomen.

4.3.2 Vloevelden bij Stampersgat

Kleine mantelmeeuw

De voornaamste vliegbeweging (>40) van de Kleine mantelmeeuw in dit onderzoeksgebied is in noordwestelijke richting, richting Volkerak en Hellegatsplaten; hiermee vlogen de vogels het zoekgebied uit. Enkele waarnemingen zijn gedaan van vliegbewegingen ter hoogte van de Dintel richting het zuidoosten en richting het zuiden. Hierbij bleef het aantal waarnemingen lager dan tien.

Zwartkopmeeuw

Er werden hier zes vliegende Zwartkopmeeuwen waargenomen, maar een dominante vliegrichting werd niet vastgesteld.

4.3.3 Markiezaat

Kleine mantelmeeuw

In het noordelijk deel van het Markiezaatsmeer zijn vliegbewegingen over de Molenplaat waargenomen, in zowel in noordelijk als in zuidelijke richting. Hierbij gaat het om minder dan tien vliegbewegingen. Dit komt overeen met de waarnemingen van Gyimesi et al. [2010].

Vanuit zuidelijke en oostelijke richting uit het zoekgebied werden meer dan tien (>10) vliegbewegingen het Markiezaatsmeer in waargenomen. In het zuidoostelijke deel van het Markiezaatsmeer zijn diverse foeragerende individuen waargenomen. Tevens zijn in het

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

zoekgebied enkele vliegbewegingen in zuidelijke richting (<10) waargenomen, ten zuiden van Lindonk.

Zwartkopmeeuw

Er werd 1 Zwartkopmeeuw waargenomen, die het zoekgebied van oost naar west doorkruiste, richting het Markiezaatsmeer.

4.4 Vliegbewegingen Visdief van en naar kolonieplaatsen

Het doel van het onderzoek was om na te gaan in hoeverre vliegende visdieven het zoekgebied kruisen richting de Westerschelde, over de Oosterschelde en/of via de Oesterdam.

4.4.1 Tholense gat

De voornaamste vliegbewegingen van visdieven, waarvan tientallen zijn waargenomen, zijn vanaf het vaste land in zuid(oostelijke) richting over het Tholense gat, en richting de Speelmansplaten. Tevens zijn vliegbewegingen vanuit het Tholense gat richting de Schakerloopolder vastgesteld, evenals vluchten vanuit het Bergsche Diep richting de Schakerloopolder. De vliegbewegingen zijn in figuur 4.6 weergegeven.

In de Schakerloopolder zijn in het plas-drasgebied ten noorden van de Bergediepsluis tevens meerdere Zwartkopmeeuwen gezien. Een duidelijke dominante vliegrichting kon niet worden vastgesteld.



Figuur 4.5 Vliegende Visdief (foto: James Lidster)



Figuur 4.6 Vliegbewegingen van de Visdief bij het Tholense gat

4.4.2 Pluimpot

Tijdens de verschillende veldbezoeken zijn visdieven waargenomen in dit onderzoeksgebied.

4.4.3 Deessche watergang

In dit gebied is een hoge activiteit van visdieven vastgesteld. Er is sprake van twee dominante vliegrichtingen:

- vanuit het noordelijke deel van de Deessche watergang, in noordelijke richting,
- vanuit het gebied ten noorden van de Deessche watergang, in zuidelijke richting (naar het noordelijke deel van de Deessche watergang).

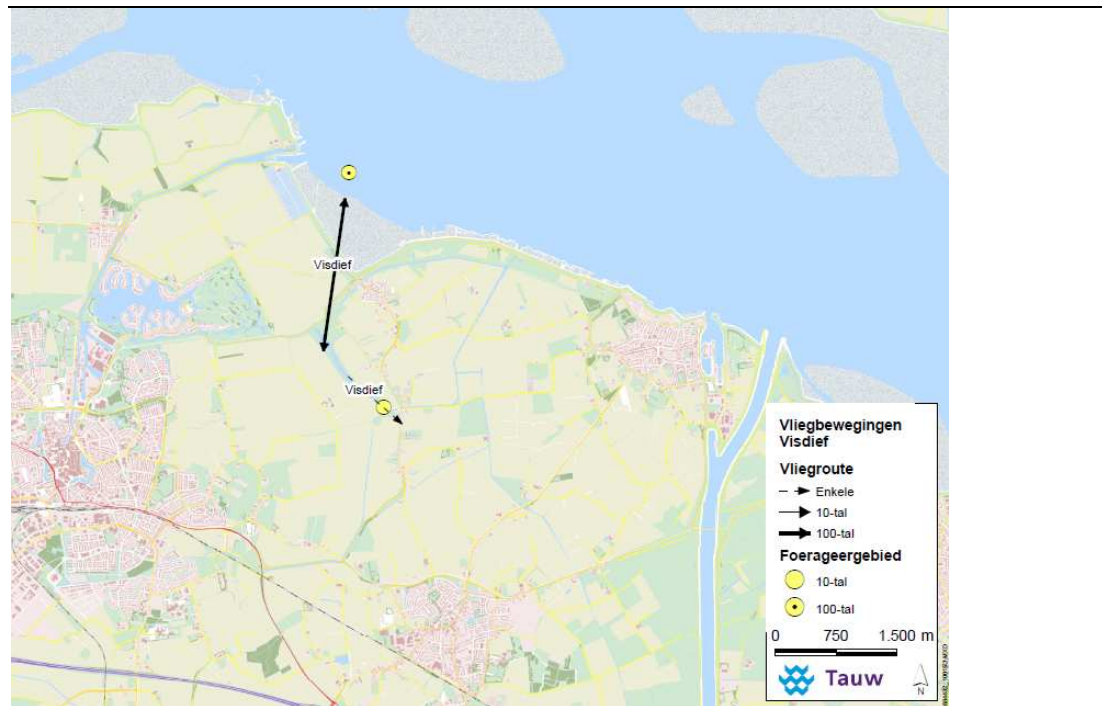
In beide richtingen zijn meer dan 100 vliegbewegingen vastgesteld, waarbij volwassen vogels met voedsel in de snavel zijn waargenomen. De meeste individuen met voedsel vlogen in zuidelijke richting.

In het zuidelijke deel van de Deessche watergang zijn ook enkele foeragerende visdieven waargenomen (<10 individuen) Dominante vliegrichting was richting het oosten, via de Grootte Waterleiding (<10 vliegbewegingen). De vliegbewegingen zijn op kaart weergegeven (figuur 4.6).

Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

In dit onderzoeksgebied zijn tevens enkele waarnemingen van overvliegende Zwartkopmeeuwen (1-5 individuen) gedaan. Een duidelijke dominante vliegrichting is niet vastgesteld.



Figuur 4.7 Vliegbewegingen van de Visdief bij de Deessche watergang

5 Conclusies

5.1 Conclusie winterveldwerk

Tijdens het winterveldwerk naar de vliegbewegingen van ganzen in het West-Brabantse deel van het zoekgebied zijn grote groepen foeragerende ganzen waargenomen. De grootste aantallen bedragen Kolganzen, Grauwe ganzen, Brandganzen en Toendrarietganzen. In het westelijke deel (vanaf ongeveer het Markiezaat en verder westelijk), bevinden zich ook grote groepen Rotganzen.

De uitwisseling tussen foerageergebied en slaappleats van de grootste groepen ganzen bestaat uit veplaatsingen tussen de ganzenfoerageergebieden en de grote wateren in de nabijheid. Zo is er een duidelijk vastgestelde uitwisseling tussen de slaappleats in de Biesbosch, en het ganzenfoerageergebied ten zuiden ervan. Hetzelfde geldt voor de slaappleats op de Sassenplaat, en de foerageergebieden aan weerszijden. Ook vanuit het ganzenfoerageergebied nabij Steenberg en vindt er slaaptrek van grote groepen ganzen plaats in zowel noordelijke (Krammer-Volkerak), als zuidelijke (Markiezaat en Oosterschelde) richting. Hetzelfde patroon is te herkennen vanuit de Scherpenissepolder, waaruit de ganzen naar Beveland, en naar het noorden richting de Krabbenkreek vliegen.

Naast de vliegbewegingen vanuit deze "kerngebieden", is er ook duidelijk sprake van uitwisseling met andere locaties. Zo vliegen ganzen vanuit de Biesbosch via het ganzenfoerageergebied verder richting het zuiden, naar locaties bij Roosendaal en Etten-Leur. Het gaat daarbij weliswaar om kleinere aantallen, maar het volledige zoekgebied wordt hierbij doorkruist. Ook vanuit het Markiezaat vliegen kleine aantallen naar het zuiden.

Het verkregen beeld van aantallen foeragerende ganzen verspreid over de akkers en weilanden in West-Brabant komt in grote lijnen overeen met de seizoensmaxima van de watervogeltellingen van SOVON. Tijdens enkele veldbezoeken zijn op sommige plaatsen geen ganzen aangetroffen, terwijl dit wel de verwachting was. Dit is te verklaren door de sneeuwbedekking begin 2010, waardoor ganzen elders sneeuwvrije foerageergebieden opzochten.

5.2 Conclusie zomerveldwerk

Lepelaar

De grootste aantallen lepelaars vanaf de Sassenplaat vliegen voornamelijk in noordelijke richting. Dit komt overeen met het beeld dat Staatsbosbeheer schetste tijdens een eerder interview. Kleine aantallen zijn vliegend in zuidelijke richting waargenomen, vermoedelijk naar het gebied ten noorden van Etten-Leur. De lepelaars die in zuidelijke richting vliegen kruisen het zoekgebied.

Vogels van de Brabantse Wal

Van de Zwarte specht zijn minimaal 10 vliegbewegingen vastgesteld waarbij de hoogspanningsverbinding werd gekruist. Alle vliegbewegingen zijn tussen de draden door, op verschillende hoogten; onder de bliksemdraad, tussen de eerste en tweede traverse en onder de eerste traverse. Bij geen van de kruisingen is enige vorm van aarzeling bij de vliegende vogels vastgesteld, en vlogen de vogels in een rechte lijn tussen de draden door. Hetzelfde is vastgesteld bij vliegende grote bonte spechten.

Van de Boomleeuwerik zijn geen waarnemingen nabij de hoogspanningsverbinding gedaan. Tijdens het veldwerk zijn wel verschillende baltsende boompiepers nabij de verbinding vastgesteld. Deze soort vertoont tijdens de baltsperiode vergelijkbaar gedrag als dat van de Boomleeuwerik. De aanwezige boompiepers vliegen veelal vanaf de bomen tussen de huidige hoogspanningsverbinding en de leidingstraat omhoog tussen de draden. Vervolgens wordt geland op een boom of een hoogspanningsmast, vanwaar een volgende zangvlucht wordt uitgevoerd. Tijdens de zangvluchten lijkt de aanwezigheid van de draden geen invloed te hebben op het vlieggedrag van Boompieper.

Ondanks intensief zoeken heeft het veldwerk geen waarnemingen van wespdiëven opgeleverd.

Visdieven

Op twee van de drie onderzochte kolonieplaatsen zijn visdieven waargenomen. Het algehele beeld van deze soort is, dat vanuit de kolonie naar het dichtstbijzijnde open water wordt gevlogen om te foerageren. Voor de kolonieplaats bij de Deessche watergang betreft dat de Oosterschelde, net ten noorden van de kolonie. Voor de kolonie bij het Tholense gat betreft dit eveneens de Oosterschelde en het Zoommeer. Voor beide locaties geldt dat vrijwel niet door de zoekgebied wordt gevlogen om te foerageren.

Meeuwen

Vanaf de kolonieplaatsen van meeuwen zijn enkele (tientallen) vliegbewegingen waargenomen. Dit komt ook overeen met het beeld dat is verkregen tijdens het radaronderzoek.



Concept

Kenmerk R001-4684432FAA-V01

6 Bronvermelding

[Bijlsma, R.G., Blomert, A., Van Manen, W. en Quist, M., 1996]
Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Uitgave in samenwerking met Werkgroep
Roofvogels Noord- en Oost-Nederland en Vogelbescherming Nederland. Haarlem

[Ottens, H.J., 2008]
Wespendieven op de Brabantse Wal in 2008. SOVON-inventarisatierapport 2008/21. SOVON
Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

[SWEV, 2007]
Atlas West-Brabantse broedvogels. NPN media, Breda.

[Provincie Noord-Brabant, 2009]
Beheerplan Natura 2000 Brabantse Wal – concept

[Poot, M.J.M., M. van Wouwe, T.J. Boudewijn, 1999]
Onderzoek naar vliegbewegingen van watervogels rond het Hollandsch diep, de Sliedrechtse
Biesbosch en spaarbekkens de Grote Rug en de Beerenplaat
Veldverslagen van onderzoek rond slaappleatsen in de winter van 1998/1999

[Poot, M.J.M., M. van Wouwe, T.J. Boudewijn, 2000]
Onderzoek naar vliegbewegingen van watervogels in de Dordtse en Brabantse Biesbosch
Veldverslagen van onderzoek rond slaappleatsen in de winter van 1999/2000

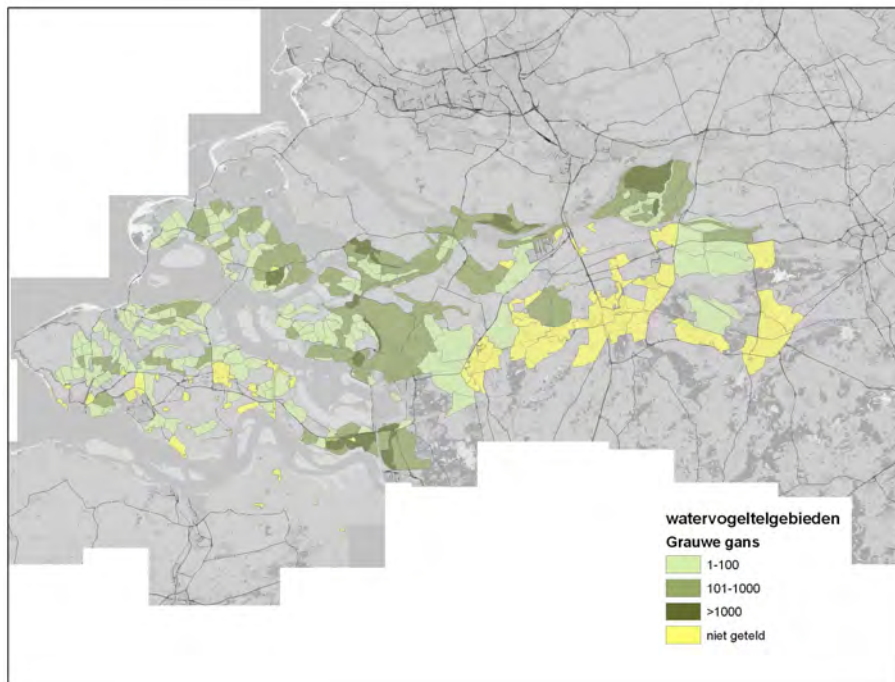
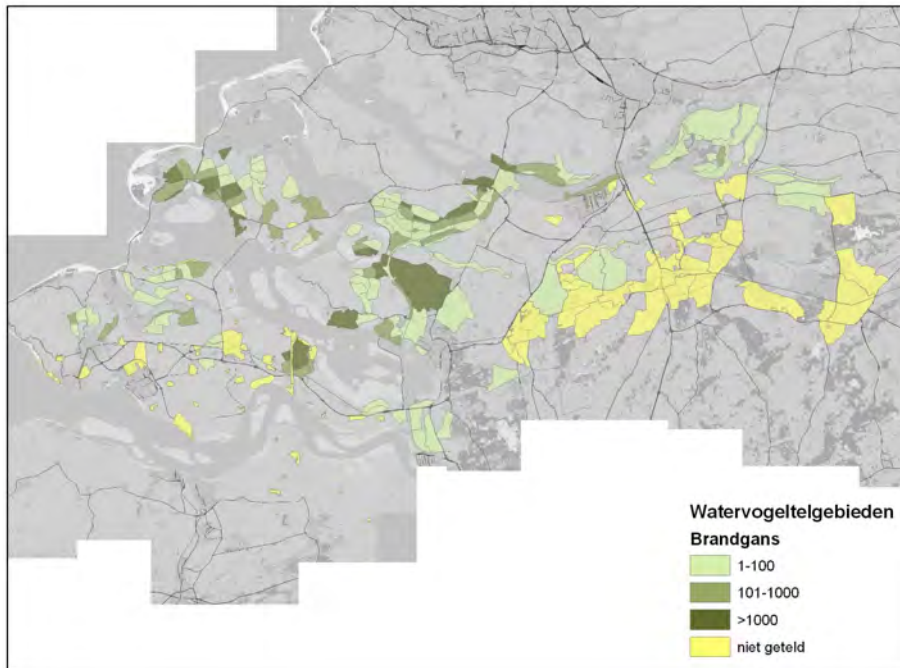
[Smits, R.R., Hartman, J.C., Gyimesi, A., Collier, M.P. en Prinsen H.A.M., 2010]
Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van
hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de
Oosterschelde en de Brabantse Wal in het zomerhalfjaar van 2010. Bureau Waardenburg,
Culemborg.

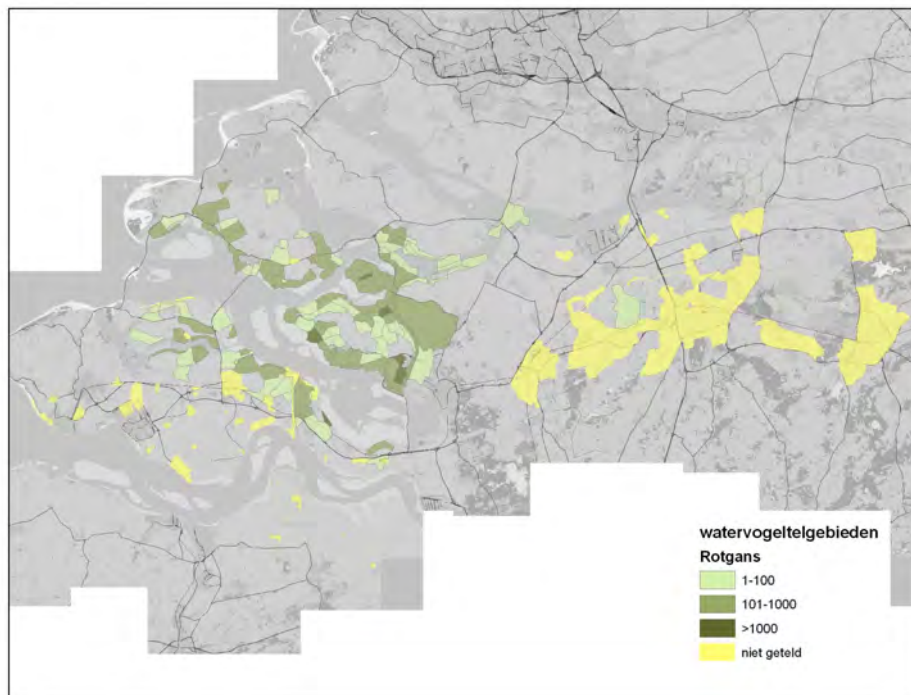
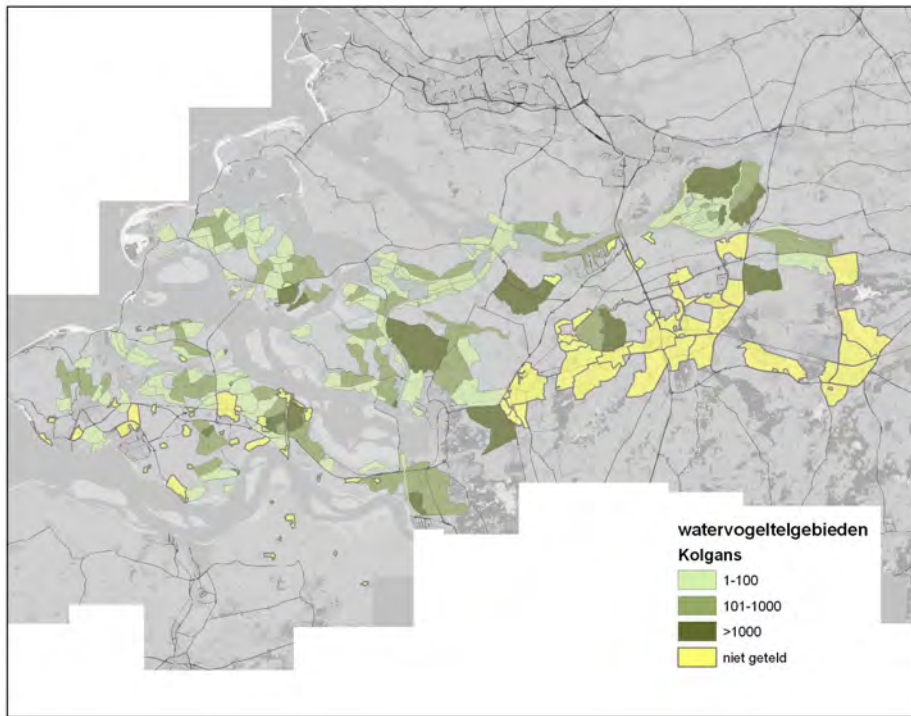
[Gyimesi, A., Smits, R.R. en Prinsen, H.A.M., 2010]
Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van
hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de
Oosterschelde in winter 2009/2010. Bureau Waardenburg, Culemborg.

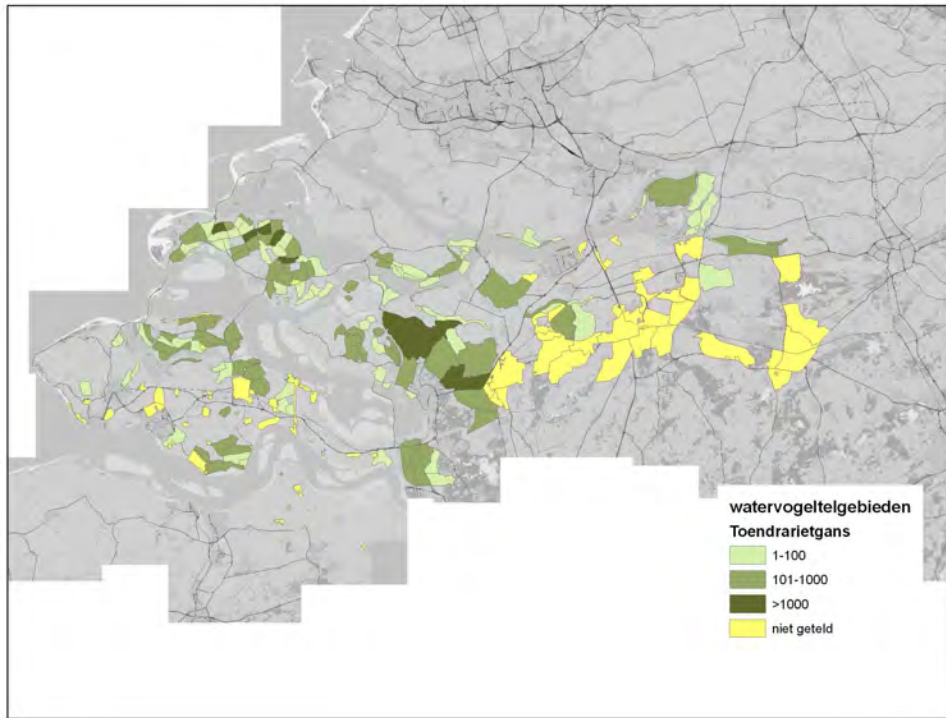
Bijlage

1

Kaartenbijlage watervogeldata SOVON







Bijlage

3

**Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het
zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380**

Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380

Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de
Oosterschelde in winter 2009/2010



A. Gyimesi
R.R. Smits
H.A.M. Prinsen



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied
van hoogspanningsverbinding ZW380

Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde in winter
2009/2010

A. Gyimesi
R.R. Smits
H.A.M. Prinsen



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Tauw bv, Utrecht

2 september 2010
rapport nr. 10-084

Status uitgave: Eindrapport
Rapport nr.: 10-084
Datum uitgave: 2 september 2010
Titel: Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van
hoogspanningsverbinding ZW380
Subtitel: Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde in winter 2009/2010
Samenstellers: Dr. A. Gyimesi
Drs. R.R. Smits
Drs. H.A.M. Prinsen
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 41
Project nr.: 09-621
Projectleider: Drs. H.A.M. Prinsen
Naam en adres opdrachtgever: Tauw bv
Postbus 3015, 3502 GA Utrecht
Referentie opdrachtgever: C002-4684432FAA-kmi-V01-NL, d.d. 11 december 2009
Akkoord voor uitgave: Teamleider
Drs. T. Boudewijn
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Tauw bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Ingenieurs- en adviesbureau Tauw bv is in opdracht van Tennet TSO bv de huidige natuurwaarden aan het onderzoeken en beschrijven binnen het zoekgebied van de geplande nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV. Tauw heeft Bureau Waardenburg opdracht verleend om ondersteunend onderzoek uit te voeren naar getijden- en slaaptrek van steltlopers en eendachtigen in de schemer en in het donker in en nabij het zoekgebied in de Oosterschelde en naar de uitwisseling van steltlopers en eendachtigen tussen de Oosterschelde en het Markiezaat (over bestaande verbinding). Daarnaast heeft onderzoek plaatsgevonden naar de vliegbewegingen in het (schemer)donker van ganzen van en naar het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer.

Binnen Bureau Waardenburg bestond het projectteam uit:

H. Prinsen	projectleiding, veldwerk, eindredactie
A. Gyimesi	veldwerk, rapportage
R. Smits	veldwerk, rapportage
L. Anema	GIS analyse

M. Poot, R.J. Jonkvorst, B. van den Boogaard, M. Collier, D. Beuker, J. de Fouw, D. van Straalen (allen Bureau Waardenburg) en P. Wolf, S. Lilipally, M. Hoekstein, S. van Rijn en R. Strucker (allen Delta Project Management) namen deel aan één of meerdere veldonderzoeken.

Waterschap Zeeuwse Eilanden wordt bedankt voor het verlenen van toestemming om op de waterkeringen onderzoek te verrichten met radar.

Vanuit Tauw Utrecht werd het project prettig en constructief begeleid door F. Aarts, waarvoor dank.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Materiaal en methoden.....	9
2.1 Vliegbewegingen van watervogels.....	9
2.1.1 Getijden- en slaaptrek van steltlopers respectievelijk eenden.....	10
2.1.2 Vliegbewegingen van ganzen.....	10
2.1.3 Veldonderzoek met radar.....	11
3 Resultaten en discussie.....	15
3.1 Zoekgebied Oosterschelde.....	15
3.1.1 Zuidkust van Tholen.....	15
3.1.2 Noordkust Zuid- Beveland.....	20
3.2 Vliegbewegingen over de Oesterdam.....	23
3.2.1 Uitwisseling Oosterschelde – Zoommeer (noordelijk deel Oesterdam).....	24
3.2.2 Oosterschelde – Markiezaat (zuidelijk deel Oesterdam).....	29
3.3 Vliegbewegingen van ganzen op Zuid-Beveland.....	31
3.3.1 Yerseke- en Kapelse Moer.....	31
3.3.2 De Poel.....	33
4 Conclusies.....	37
5 Literatuur.....	41

1 Inleiding

Tennet TSO bv, de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet, wil een nieuwe 380 kV verbinding tussen Borssele en Tilburg aanleggen, de zogenoemde Zuid-West 380 kV. De natuurwaarden binnen het plangebied van de ZW380 worden onderzocht door Tauw bv. Tauw heeft Bureau Waardenburg opdracht verleend ondersteuning te verlenen bij het in beeld brengen van vliegbewegingen van verschillende soorten watervogels.

Het onderzoek van Bureau Waardenburg was gericht op verschillende delen van het zoekgebied in de provincie Zeeland. De focus van het veldonderzoek is getijden- en slaaptrek van steltlopers respectievelijk eenden en vliegbewegingen van ganzen in het (schemer)donker.

Het onderzoek is onderverdeeld in de volgende componenten:

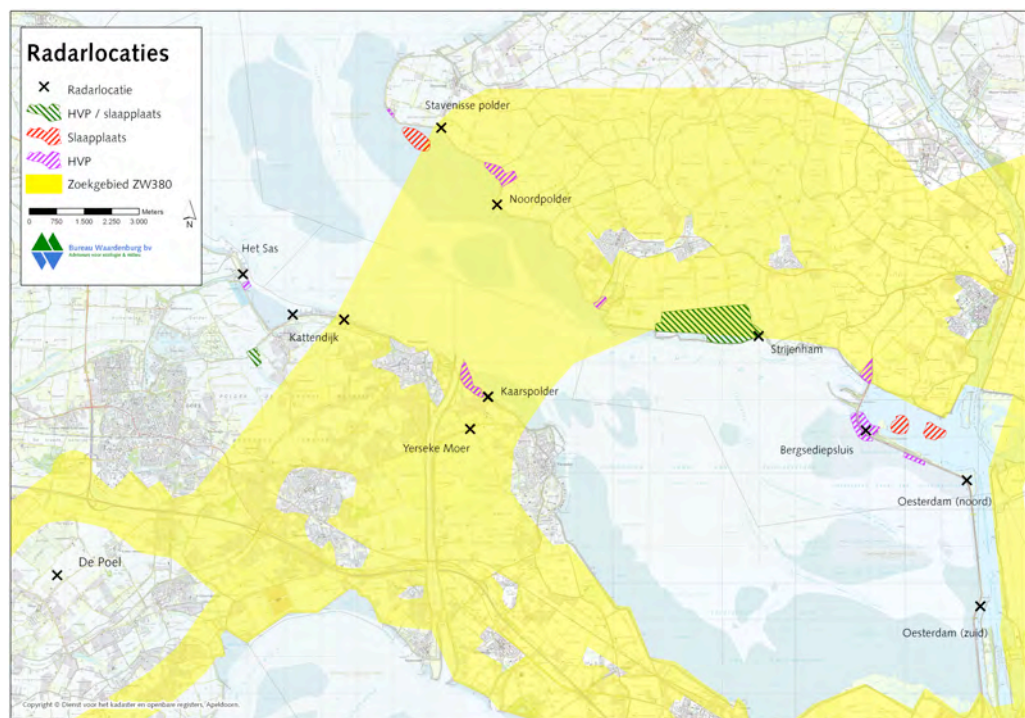
1. het onderzoeken van getijden- en slaaptrek van steltlopers respectievelijk eendachtigen (inclusief zaagbekken) aan het begin en eind van de dag en 's nachts in en nabij het zoekgebied in de Oosterschelde;
2. het onderzoeken van uitwisseling van steltlopers en eendachtigen (inclusief zaagbekken) aan het begin en eind van de dag en 's nachts tussen de Oosterschelde en Markiezaat (inclusief Zoommeer);
3. het onderzoeken van vliegbewegingen in het (schemer)donker van ganzen van en naar het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer en ganzenopvanggebieden waaronder De Poel.

De bovengenoemde onderdelen betreffen veldonderzoek met radar en hebben als belangrijkste doel meer inzicht te verkrijgen in wanneer, in welke richting en in welke orde grootte de desbetreffende soortgroepen het zoekgebied van de ZW380 (in het donker) doorkruisen. Het hier gepresenteerde onderzoek is uitgevoerd in het winterhalfjaar van 2009/2010. Aanvullend onderzoek in het zomerhalfjaar 2010 naar o.a. getijdentrek van steltlopers in het oostelijke deel van de Oosterschelde wordt in een vervolgrapportage beschreven.

2 Materiaal en methoden

2.1 Vliegbewegingen van watervogels

Het veldonderzoek was opgesplitst in drie onderdelen. Onderdeel 1 en 2 gingen in op getijden- en slaaptrek in het (schemer)donker van steltlopers respectievelijk eendachtigen in en nabij het zoekgebied binnen de Oosterschelde en tussen de Oosterschelde en het Markiezaat en Zoommeer. Het derde onderdeel was gericht op het in kaart brengen van vliegbewegingen van ganzen in het (schemer)donker van en naar Natura 2000-gebied Yerkse & Kapelse Moer. Voor onderdeel 1 zijn waarnemingen verricht vanaf de zuidkust van Tholen nabij de Stavenissepolder, de Noordpolder en ten westen van Strijenham (figuur 2.1). Daarnaast zijn voor onderdeel 1 waarnemingen verricht vanaf de kust van Zuid-Beveland ter hoogte van Het Sas, op twee plaatsen nabij Kattendijke en bij de Kaarspolder (figuur 2.1). Voor onderdeel 3 zijn waarnemingen verricht vanaf verschillende plaatsen in het Yerseke Moer en De Poel (figuur 2.1). Het zoekgebied van ZW380 wordt eveneens weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Overzicht locaties waarvandaan zowel radar- als zichtwaarnemingen zijn verzameld. Nabij de locaties zijn vaak ook aanvullende zichtwaarnemingen verzameld, deze locaties zijn niet weergegeven. Tevens is het zoekgebied ZW380 weergegeven.

2.1.1 Getijden- en slaaptrek van steltlopers respectievelijk eenden

Zoekgebied Oosterschelde

Aan de zuidkust van Tholen werd op vier avonden/nachten veldwerk uitgevoerd (tabel 2.1). Op 19 november 2009 is onderzoek verricht vanaf de dijk langs de Stavenissepolder (figuur 2.1). Hier vandaan zijn de vliegbewegingen van watervogels van en naar de Slikken van den Dortsman in kaart gebracht. Op 2 december 2009 zijn de vliegbewegingen van en naar de Slikken van den Dortsman in kaart gebracht vanaf twee locaties: de dijk bij de Stavenissepolder en de dijk bij de Noordpolder. Op 21 januari 2010 zijn weer waarnemingen gedaan vanaf de dijk bij Stavenisse. Op 28 januari zijn waarnemingen verricht vanaf de dijk ten westen van Strijenham. Dit is ter hoogte van de Scherpenissepolder. Deze actie is simultaan verlopen met het in kaart brengen van vliegbewegingen van ganzen nabij de Yerseke & Kapelse Moer.

Langs de kust van Zuid-Beveland zijn op zes avonden waarnemingen verricht (tabel 2.1). In de omgeving van Kattendijke is waargenomen op 15 december 2009 (nabij Het Sas) en op 4 en 31 maart 2010 respectievelijk vanaf de dijk ten noorden van Kattendijke en vanaf de dijk ten noordoosten van Kattendijke. Op 6 januari, 24 februari en 25 maart is waargenomen vanaf de dijk bij de Kaarspolder.

Oosterschelde en Markiezaat + Zoommeer

Aan de noordkant van de Oesterdam is op drie avonden veldonderzoek verricht (tabel 2.1). Op 7 december 2009 en op 10 maart 2010 is waargenomen vanaf de Oesterdam ten zuiden van Bergsediepsluis (ter hoogte van de Speelmansplaten). Op 18 februari 2010 is waargenomen vanaf de Oesterdam net ten zuiden van het Zoommeer, ter hoogte van de Molenplaat. Daarnaast zijn op 28 januari 2010 vanaf de dijk ten westen van Strijenham vliegbewegingen richting het Zoommeer geregistreerd (zie ook bij Zoekgebied Oosterschelde).

Aan de zuidkant van de Oesterdam werden twee keer radarwaarnemingen verricht met twee waarnemers om de uitwisseling tussen de Oosterschelde en Markiezaat vast te leggen (tabel 2.1). Op 7 december 2009 is waargenomen vanaf de ventweg nabij de Kreekraksluizen. Op 18 februari 2010 stond de radaropstelling noordelijker op de Oesterdam, ter hoogte van de Molenplaat.

2.1.2 Vliegbewegingen van ganzen

De Poel en Yerseke & Kapelse Moer

Het ten zuiden van Goes gelegen natuur- en ganzenopvanggebied De Poel is in totaal viermaal bezocht. Deze veldbezoeken hadden als de doel de vliegbewegingen van ganzen tussen foerageergebied en slaappleats in kaart te brengen. Het merendeel van deze onderzoeken is gedaan door visuele waarneming. Daarnaast is éénmaal met radar waargenomen op 18 februari 2010 vanaf de oostzijde van De Poel. De bezoeken zijn geweest op 14 en 15 december 2009 (vanaf de noordzijde), op 28 januari 2010 (zuidzijde) en op 18 februari 2010 (vanaf de noordzijde). Op drie avonden zijn de vliegbewegingen van ganzen in de omgeving van de Yerseke en Kapelse Moer

vastgelegd. Deze radaronderzoeken werden ondersteund door verschillende veldwaarnemers op nabij gelegen strategische plekken. Alle waarnemingen begonnen tenminste een uur voor zonsondergang en duurde tot ongeveer anderhalf – twee uur na zonsondergang.

Tabel 2.1. Overzicht van data en tijden van de veldbezoeken. Weergegeven zijn de tijden van onderzoek naar vliegbewegingen, zowel visueel als met radar. Het vooraf in kaart brengen van concentraties watervogels en hoogwatervluchtplaatsen is niet weergegeven.

Locatie	Datum	begin	eind	Hoogwater	Zon onder
Zuidkust Tholen					
Stavenissepolder	19-11-09	14:30	22:00	17:05	16:44
Stavenissepolder	02-12-09	00:55	08:10	03:07	16:32
Noordpolder	02-12-09	00:15	07:50	03:07	16:32
Stavenissepolder	21-01-10	16:00	23:00	19:20	17:08
Strijenham	28-01-10	16:00	18:50	20:02	17:20
Kust Zuid-Beveland					
Het Sas	15-12-09	12:15	16:29	14:58	16:29
Kaarspolder	06-01-10	15:45	18:05	22:51	16:45
Kaarspolder	24-02-10	18:00	20:45	23:51	18:10
Kattendijke	04-03-10	18:30	22:30	18:26	18:25
Kaarspolder	25-03-10	18:15	20:00	23:25	19:01
Kattendijke	31-03-10	20:00	22:05	17:49	20:12
Zoommeer & Markiezaat					
Oesterdam noord	07-12-09	16:00	18:20	19:25	16:29
Kreekraksluizen	07-12-09	16:00	17:30	19:25	16:29
Oesterdam noord	18-02-10	16:15	18:30	18:19	17:59
Oesterdam noord	10-03-10	18:10	22:30	11:35	18:35
Yerseke - Kapelse Moer					
Yerseke Moer	15-12-09	15:30	18:00	20:56	16:29
Yerseke Moer	06-01-10	16:15	17:50	20:02	16:45
Kapelse Moer	28-01-10	16:00	18:30	13:58	17:20
De Poel					
noordzijde	14-12-09	15:55	17:15	nvt	16:27
noordzijde	15-12-09	17:15	17:50	nvt	16:29
zuidzijde	28-01-10	16:15	18:25	nvt	17:20
noordzijde	18-02-10	16:30	17:15	nvt	17:59
oostzijde	18-02-10	16:00	19:00	nvt	17:59

2.1.3 Veldonderzoek met radar

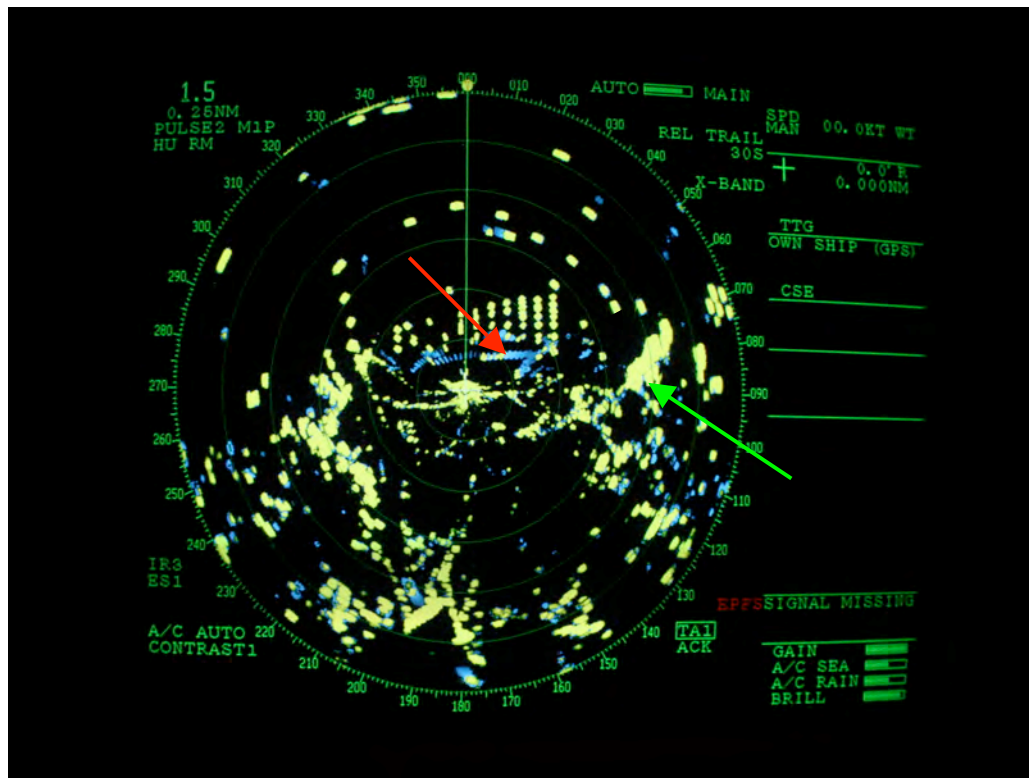
In het onderzochte gebied vindt minimaal tweemaal daags getijdentrek plaats door o.a. steltlopers, eenden en meeuwen. Bij opkomend tij zoeken vogels hoger gelegen gebied op om te tijdens hoogwater te overtijen. Deze zogenoemde hoogwatervluchtplaatsen liggen vooral langs de dijken en in binnendijkse polders. Vanaf ongeveer drie uur voor hoogwater beginnen grotere steltlopers te vertrekken naar hoogwatervluchtplaatsen. Daarnaast zoeken sommige eenden (o.a. zaagbekken en brilduikers) voor het donker

slaapplaatsen op, terwijl andere eendensoorten (o.a. smient) juist 's nachts foerageren op binnendijkse graslanden en overdag o.a. buitendijks rusten. Dit alles resulteert in een groot aantal vliegbewegingen, dat tijdens dit onderzoek in de schemerperiode en in het donker is vastgelegd met een radar. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een Furuno 12 kW scheepsradar in een horizontale opstelling (figuur 2.2). Het bereik waarop werd waargenomen lag meestal op 2,7 km. Om bepaalde groepen vogels langer te kunnen volgen werd soms overgeschakeld naar een groter bereik en om meer in detail rondom de locatie waar te nemen werd soms ingezoomd naar een lager bereik.

Vliegbewegingen werden gevolgd via het radarscherm (figuur 2.3) en deze zijn vervolgens op een formulier vastgelegd. Één waarnemer bepaalde buiten zoveel mogelijk de soorten, zowel op geluid als met behulp van restlichtversterker en indien nog mogelijk met verrekijker en telescoop. Er is zowel met opkomend als met afgaand tij waargenomen, dit om mogelijke verschillen in vliegpatroon tussen afgaand en opkomend tij te kunnen vaststellen.



Figuur 2.2 Opstelling horizontale radar (Furuno 12 kW) op de avond van 24 februari 2010 op de dijk ter hoogte van de Kaarspolder.



Figuur 2.3 Voorbeeld van verschillende vliegbewegingen van steltlopers op het radarscherm. Middelpunt van het scherm is de dijk langs de Kaarspolder. Ten oosten daarvan ligt Yerseke (aangeduid met groene pijl) en de vliegbewegingen zijn de blauwe lijnen met gele punt (zie rode pijl). Dijken, bomen en huizen zijn zichtbaar als gele lijnen of vlekken. Ook de mosselkwekerijen in de Oosterschelde zijn zichtbaar als puntenraster (net boven het midden van het scherm).

3 Resultaten en discussie

In dit hoofdstuk worden de waarnemingen van vliegbewegingen en gebiedsgebruik van de onderzochte watervogelsoorten binnen het plangebied van ZW380 in Zeeland besproken. De resultaten en hun interpretatie worden besproken per deelgebied: Zoekgebied Oosterschelde (§ 3.1), Oesterdam (§ 3.2) en Zuid-Beveland (§ 3.3). Per deelgebied worden de relevante soortgroepen apart behandeld.

3.1 Zoekgebied Oosterschelde

Het onderzoek in het zoekgebied in de Oosterschelde was gericht op vliegbewegingen tussen hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) en buitendijkse foerageergebieden tijdens opkomend en afgaand getij. In het deel van het zoekgebied dat de Oosterschelde overspant vindt minimaal tweemaal daags getijtrek plaats van o.a. steltlopers, eenden en meeuwen die bij opkomend tij hoogwatervluchtplaatsen opzoeken die vooral langs de dijk zijn gelegen of in binnendijkse polders. Bij afgaand tij zoeken deze vogels weer de buitendijkse droogvallende slikken op om daar te foerageren. De resultaten beschreven in dit hoofdstuk betreffen de veldwerkzaamheden uitgevoerd aan het begin en eind van de dag en 's nachts in en nabij het zoekgebied binnen de Oosterschelde. Het belangrijkste doel was meer inzicht te verkrijgen in wanneer, in welke richting en in welke orde grootte de desbetreffende soortgroepen (steltlopers en eendachtigen inclusief zaagbekken) het zoekgebied (in het donker) doorkruisen. Hiertoe zijn waarnemingen verzameld met radar langs de zuidkust van Tholen ter hoogte van de Stavenisse- en Scherpenissepolder (Slikken van den Dortsman) en langs de noordkust van Zuid-Beveland in de omgeving van Kattendijke en Yerseke.

3.1.1 Zuidkust van Tholen

Slikken van den Dortsman

Waarnemingen zijn verricht tijdens opkomend (19 november 2009, 2 december 2009 en 21 januari 2010; zie Hoofdstuk 2 voor details) en afgaand getij (2 december 2009).

Steltlopers

Het algemeen verkregen beeld tijdens bezoeken bij opkomend water was dat de meeste steltlopersoorten (voor overzicht zie tabel 3.1) zich eerst over de slikken verplaatsten naar voorverzamelplaatsen (vliegbewegingen lage vlieghoogten) en later verder vlogen naar de hvp's. Een belangrijke voorverzamelplaats voor vogels in het westelijke deel van de Slikken van den Dortsman bevond zich net even ten zuiden van de camping van Stavenisse. Tijdens verder opkomend tij vloog het merendeel van de bonte strandlopers, kanoeten en rosse grutto's vervolgens hiervandaan weg in NNW richting, waarschijnlijk naar hvp's bij de Slikken van Vianen of de Slikken nabij de Anna Jacobapolder (Mostert *et al.* 1990). Het is mogelijk dat de vogels verder zijn doorgevlogen naar hvp's in het Krammer Volkerak. Op 19 november 2009 is met radar en visueel vastgesteld dat steltlopers eerst laag over het water richting het zuiden vlogen, maar na enkele

honderden meters hoog opklommen tot een hoogte van 150 meter en met een grote boog naar NNW wegvlogen. Wulpen, zilverplevieren en een deel van de rosse grutto's van het westelijke deel van de Slikken van den Dortsman overtijden onder aan de dijk ten zuiden van camping Stavenisse (figuur 3.1). Wulpen, zilverplevieren en rosse grutto's die meer oostelijk op de Slikken van den Dortsman foerageerden als ook de meeste scholeksters gebruikten een hoogwatervluchtplaats dicht tegen het schor ter hoogte van de Heideweg (Schor van de Noordpolder) en in binnendijkse gebieden in de Noordpolder (figuur 3.1). Een groot deel van de bonte strandlopers, kanoeten, zilverplevieren van dit deel van de Slikken van den Dortsman vertrok richting zuidoost langs de kust naar verder gelegen hoogwatervluchtplaatsen (waarschijnlijk in de buurt van Sint Maartensdijk; figuur 3.2). In het algemeen vlogen de bonte strandlopers, zilverplevieren en kanoeten als eerste weg richting de hvp's, ongeveer een half uur voor hoogwater, even later gevolgd door de rosse grutto's.

Tabel 3.1 Het geschatte aantal vogels van de meest algemene soorten bij de Slikken van den Dortsman ter hoogte van Stavenisse aan het begin van de waarnemingen. Op 2 december werden alleen nachtobservaties met de radar uitgevoerd. ? staat voor de aanwezigheid van de soort zonder exacte telgegevens.

Datum	Bonte strandloper	Kanoet	Rotgans	Scholekster	Wulp	Zilverplevier
19-11-2009	3.800	700	250	500	1.600	400
02-12-2009	-----	?	?	?	?	?
21-01-2010	600	300	0	1.900	900	?

Tijdens afgaand tij, op 2 december 2009, intensiveerden de vogelbewegingen toen de eerste slikken weer begonnen droog te vallen. Ongeveer twee à drie uur na hoogwater stroomden de hvp's langs de zuidkust van Tholen leeg richting west/zuidwest/zuid (figuur 3.2 en 3.3). De sporen stopten gedeeltelijk op de Slikken van den Dortsman, maar vooral vanaf vier uur na hoogwater waren veel vogels te volgen richting de Galgeplaat (figuur 3.3). In volgorde vertrokken eerst de grote steltlopersoorten (o.a. wulpen), vervolgens de middelgrote (o.a. rosse grutto's) en als laatste de kleinere (o.a. zilverplevieren). Een uur voor laagwater zijn nog maar enkele plaatselijke vliegbewegingen over de slikken waargenomen. Vanaf twee uur na hoogwater kwamen ook steltlopers vanaf verder in het oosten gelegen hvp's terug naar de Slikken van den Dortsman. Vanaf deze richting gingen rond drie uur na hoogwater ook grote groepen naar de Middelplaat.



Figuur 3.1 Vliegbewegingen van steltlopers tijdens opkomend getij in het zoekgebied in de Oosterschelde. Dikke pijlen geven richting aan van duizenden vogels, dunne pijlen van honderden vogels. Tevens zijn de radarlocaties en de waargenomen hvp's aangegeven.

Over het algemeen zijn er weinig vliegbewegingen in noordelijke richting het binnenland in waargenomen. Eenmaal, op 11 november 2009, is een grote groep goudplevieren (rond 600 exemplaren) waargenomen die hoog (150 meter) boven de Nieuwe-Annex Stavenissepolder rondvloog en even later weer in de polder landde. Op dezelfde dag vlogen ook enkele wulpen tijdens daglicht naar binnendijkse gebieden om op de akkers te foerageren.

De vastgestelde vliegbewegingen en hoogwatervluchtplaatsen van steltlopers in en nabij de Stavenissepolder en Noordpolder komen goed overeen met de vermeldingen in de Deltavogelatlas (2002). Wolf *et al.* (2000) vonden ook dat het schor van de Noordpolder een belangrijkere hoogwatervluchtplaats (vooral voor scholeksters, aangevuld met zilverplevieren en wulpen) is dan het schor van de Stavenissepolder. Vermeldingen in Wolf *et al.* (2000) van foeragerende wulpen in de Stavenissepolder en overtijdende scholeksters tegen de Oosterscheldedijk bij de camping van Stavenisse komen ook overeen met onze waarnemingen. De natuurbouw bij de Hooge Heide in de Noordpolder werd afgerond in het jaar van het rapport van Wolf *et al.* (2000) en was toen al een belangrijk hoogwatervluchtplaats voor steltlopers, voornamelijk scholeksters. Wel zijn onze waarnemingen aan vliegbewegingen van rosse grutto's een aanvulling ten opzichte van dit eerdere rapport.



Figuur 3.2 Typische steltloper vliegbewegingen op het radarscherm tijdens het verlaten van de hvp's. In geel zijn de kustlijn en bebouwing op Tholen goed zichtbaar. Aan de onderkant van het beeld is een rij tonnen op water van de mosselvisserij te zien. Een groep vogels is rechtsonder op het beeld goed zichtbaar hoe ze boven het water van de kust van Tholen wegvliegen. Actuele positie van de vogelbeweging is met geel gemarkeerd, de net afgelegde route met lichtblauw.

GANZEN EN MEEUWEN

Op 19 november 2009 en 21 januari 2010 zijn tijdens laagwater rond zonsopgang rotganzen, grauwe ganzen en brandganzen samen met meeuwen en eenden waargenomen die de kust volgend uit het noordwesten (mogelijk uit de buurt van Ouwkerk) aankwamen om voor de schor in het water te slapen (figuur 3.4). Verder werden op 19 november 2009 intensieve vliegbewegingen van grote groepen rotganzen waargenomen die op binnendijkse akkers foerageerden (waarschijnlijk op wintertarwe), maar regelmatig werden verjaagd door boeren.

Omgeving Scherpenissepolder

Waarnemingen vanaf de kust bij de Scherpenissepolder werden op 28 januari 2010 in de avonden verricht.

GANZEN EN EENDEN

Aan het begin van de waarnemingperiode is een groot aantal brandganzen (>2.000) binnendijks waargenomen. Buitendijks bevond zich een grote groep op het water rustende smienten (>3.000), met nog enkele tientallen wilde eenden, middelste zaagbekken en brilduikers.

De grote groep smienten werd ongeveer een uur voor zonsondergang onrustig en begon boven de Oosterschelde rond te vliegen. Vanaf ongeveer een half uur na zonsondergang werden veel verplaatsingen van groepen smienten in noordelijke en noordoostelijke richting het binnenland in geregistreerd. Daarnaast vlogen circa 700 smienten weg in de richting van het Zoommeer (figuur 3.4). Tussen een half en anderhalf uur na zonsondergang vlogen grote aantallen brandganzen vanuit het zuidoosten de Scherpenissepolder binnen om zich bij de al aanwezige groep te voegen (figuur 3.4). De grootste groep bedroeg 2.500 e.x. en kwam een half uur na zonsondergang binnen.

Het belang van de Scherpenissepolder als slaappleats voor ganzen en foerageerplaats voor smienten is sterk toegenomen sinds het opstellen van de Deltavogelatlas (2002) en eerdere rapporten (Poot & Boudewijn 1999; Wolf *et al.* 2000). Dit hangt samen met het feit dat het gebied in 1999 opnieuw is ingericht. Zoals ook beschreven in §3.3 gebruiken grote aantallen ganzen, die overdag op Zuid-Beveland foerageren, de Scherpenissepolder als slaappleats. Volgens Meininger *et al.* (1997) kunnen smienten op zoek naar voedsel in de omgeving van de Oosterschelde zeer verspreid op allerlei terreinen verschijnen. Daardoor is het onduidelijk wat de bestemming van de wegvliegende smienten was, want op andere dagen bij de Oesterdam werd deze soort niet geregistreerd (zie §3.2.1). Slaaptrek van middelste zaagbekken en brilduikers is niet waargenomen tijdens dit bezoek. Gebaseerd op waarnemingen bij de Oesterdam overnachten deze soorten vermoedelijk grotendeels op het Zoommeer (zie §3.2.1).



Figuur 3.3 Vliegbewegingen van steltlopers tijdens afgaand tij in het zoekgebied in de Oosterschelde. Dikke pijlen geven richting aan van duizenden vogels, dunne pijlen van honderden vogels. Verder zijn de radarlocaties en de waargenomen hvp's aangegeven.

3.1.2 Noordkust Zuid- Beveland

Omgeving Kattendijke

In de omgeving van Kattendijke zijn drie keer waarnemingen uitgevoerd telkens met een radar en een extra visuele waarnemer: op 15 december 2009 bij opkomend tij en op 4 maart en 31 maart 2010 bij afgaand tij (zie Hoofdstuk 2 voor details).

Steltlopers

Tijdens de veldbezoeken werden twee belangrijke hvp's vastgesteld:

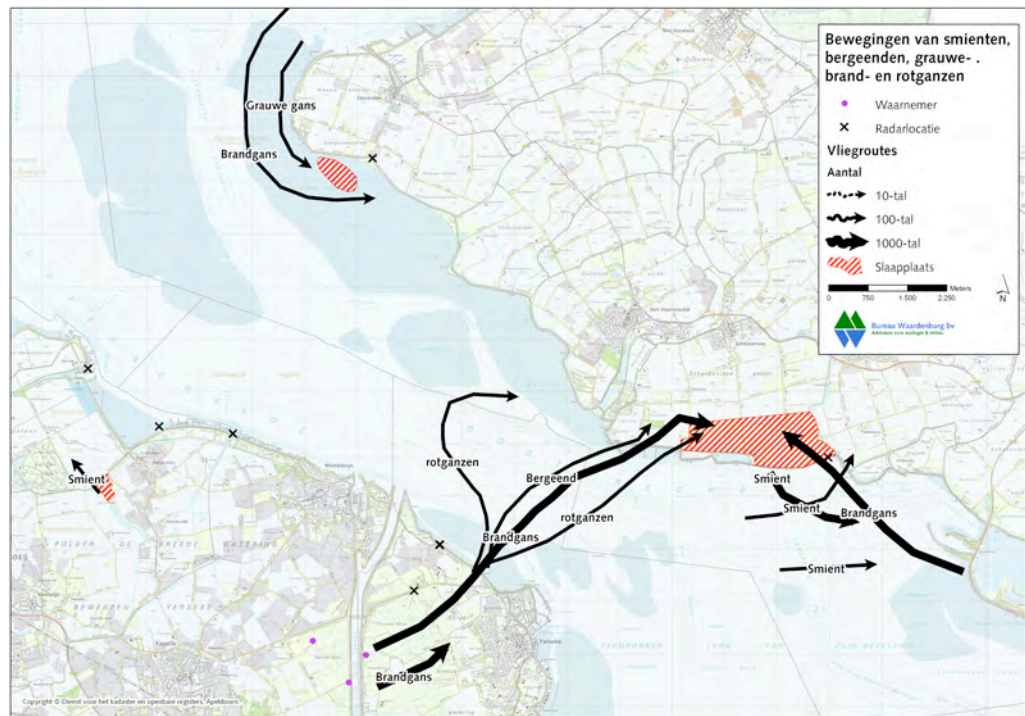
- rond de strekdam van het Havenkanaal nabij Het Sas (voornamelijk voor scholeksters, daarnaast veel wulpen, bonte strandlopers maar ook meeuwen; zie figuur 3.1);
- en de Deessche Watergang (vooral voor kokmeeuwen en wulpen als hvp, en voor smienten als dagrustplaats; zie figuur 3.1, 3.3 en 3.4).

Het grootste deel van de waarnemingen betrof vliegbewegingen tussen deze hvp's en de Galgeplaat (figuur 3.1 en 3.3; voor een overzicht van de meest talrijke vogelsoorten zie tabel 3.2). Een kleiner deel van de vogels vloog bij afgaand tij naar de slikken van Kattendijke (figuur 3.3), maar deze lopen geheel onder bij hoogwater en fungeren dus niet als hvp. Tijdens alle veldonderzoeken zijn kleine groepen wulpen waargenomen die vanaf het slik bij Kattendijke naar het binnenland vlogen, mogelijk om daar te gaan foerageren.

Tabel 3.2. Het geschatte aantal vogels van de meest algemene soorten in de omgeving van Kattendijke aan het begin van de waarnemingen. BS = bonte strandloper, KM = kokmeeuw, SE = scholekster, SM = smient, ST = steenloper, WU = wulp.

Datum	BS	KM	SE	SM	ST	WU
15-12-2009	55	0	3.000	0	0	100
04-03-2010	300	1.100	2.200	270	75	320
31-03-2010	5	1.000	670	50	100	290

Op 15 december 2009 zijn waarnemingen uitgevoerd tijdens opkomend tij. De Deessche Watergang was op deze dag bevroren en daardoor niet beschikbaar voor vogels als hvp. Het merendeel van de waarnemingen betrof vliegbewegingen naar de hvp op de strekdam bij Het Sas, welke bijna drie uur voor hoogwater begonnen (figuur 3.1). De resterende vliegbewegingen op deze dag zijn tweeënhalf uur voor hoogwater waargenomen, dus het merendeel van de vliegbewegingen is ruim voor hoogwater afgelopen.



Figuur 3.4 Vliegbewegingen van smienten, bergeenden, rotganzen, brandganzen en grauwe ganzen in de avondschemering in het zoekgebied in de Oosterschelde. Dikke pijlen geven richting aan van duizenden vogels, dunne pijlen van honderden vogels. Verder zijn de radarlocaties en de waargenomen slaapplaatsen aangegeven.

Op 4 maart en 31 maart 2010 is veldonderzoek uitgevoerd tijdens afgaand tij. De waargenomen vliegbewegingen op deze dagen gaven een vergelijkbaar beeld. Een van de belangrijkste bewegingen betrof een bijna continue stroom van scholeksters vanaf de hvp nabij Het Sas richting de zuidoostkant van de Galgeplaat (figuur 3.3). Vogels vanaf deze hvp vlogen bijna allemaal naar deze plaat. Deze bewegingen hielden aan tot minstens vier uur na hoogwater. Ongeveer drie à vier uur na hoogwater kwamen ook vogels vanuit het noorden naar de zuidoostkant van de Galgeplaat. Daarnaast vlogen ook vogels uit westelijke (vanuit de Zandkreek) richting naar de Galgeplaat (figuur 3.3). Tijdens het bezoek op 31 maart 2010 werd vastgesteld dat bij afgaand tij ook steenlopers en bonte strandlopers vanaf de dijk bij Wemeldinge richting de Galgeplaat vlogen (figuur 3.3). In omgekeerde richtingen (noordelijke, westelijke en zuidoostelijke richting) zijn ook verschillende vliegbewegingen waargenomen.

Op 4 maart, vanaf een uur na hoogwater, vonden ook veel vliegbewegingen plaats vanuit de Deessche Watergang naar het wad van Kattendijke (figuur 3.3). Op basis van geluid waren dit voornamelijk wulpen. Tevens gebaseerd op geluid is het waarschijnlijk dat kleine aantallen scholeksters vanaf de hvp nabij Het Sas zijn gaan foerageren op de slikken bij Kattendijke. De vliegbewegingen geregistreerd door de radar later op de avond, laten zien dat waarschijnlijk een groot deel van deze vogels later doorvlog naar de Galgeplaat. Op dezelfde avond, tot enkele uren na donker worden, zijn veel verplaatsingen van groepen meeuwen waargenomen. Deze vlogen vanuit de hvp nabij

Het Sas in het oostelijke richting naar de kant van Yerseke toe. Later op de avond vlogen ook meeuwen uit oostelijke richting het binnenland in. Het ging zowel om grote meeuwen (voornamelijk zilvermeeuwen) als kokmeeuwen, enkele malen werden ook zwartkopmeeuwen gehoord. Twee uur na zonsondergang begonnen de smienten van de dagrustplaats in de Deessche Watergang zich te verplaatsen naar de foerageergebieden. Dit betrof veel korte vliegbewegingen nabij de Watergang, maar ook werden grotere afstanden de Wilhemina-polder in overbrugd (figuur 3.4).

Wolf *et al.* (2000) bevestigen dat hvp's in deze omgeving al ruim voor hoogwater opgezocht worden. Zij noemen het grote aantal overvliegende scholeksters en meeuwen op de pier van Het Sas opvallend. Tijdens onze waarnemingen is deze locatie iedere keer gebruikt als hvp. Mogelijk is het belang van deze hvp toegenomen. Daarnaast bevestigt het rapport van Wolf *et al.* (2000) dat de hvp bij de Deessche Watergang voornamelijk door wulpen en kokmeeuwen wordt gebruikt. Zij vermoeden dat een deel van deze wulpen binnendijks foerageert en de Deessche Watergang als slaapplek gebruikt. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat wulpen bij hoogwater deels slapen in de Deessche Watergang en deels foerageren op de graslanden van de Wilhemina-polder.

Omgeving Yerseke – Wemeldinge

In de omgeving van Yerseke zijn drie keer waarnemingen verricht (op 6 januari, 24 februari en 25 maart 2010; voor details zie Hoofdstuk 2) om de vliegbewegingen boven de Oosterschelde tijdens opkomend tij vast te stellen. Alle bewegingen tijdens deze bezoeken zijn met een radar en een extra visuele waarnemer vastgesteld.

Tijdens de veldbezoeken werden op de slikken voor de Kaarspolder wisselende aantallen vogels vastgesteld. Meestal waren enkele honderden rotganzen, > 400 scholeksters, enkele tientallen tot honderden bonte strandlopers en tientallen tot ruim honderd wulpen aanwezig. In maart zijn ondermeer 230 steenlopers, 20 rosse grutto's, 20 tureluurs, enkele regenwulpen en 6 zilverplevieren vastgesteld. Buitendijks, onder aan de dijk bij de Kaarspolder, werd een belangrijke hvp van scholeksters vastgesteld (figuur 3.1). Een groot deel van de waarnemingen betrof vliegbewegingen vanaf de slikken richting deze hvp of verder naar het binnenland (figuur 3.1). Er kwamen geen vogels van grotere afstand aangevlogen naar dit gebied. Er werden verschillende keren smienten en middelste zaagbekken ter plaatse waargenomen, maar slaaptrek of foerageertrek van deze soorten of andere eendachtigen over dit gedeelte van de Oosterschelde kon tijdens de bezoeken niet worden vastgesteld. Begin januari zat op de Oosterschelde tussen de Kaarspolder en Yerseke een groep van ruim 1.600 smienten.

Steltlopers

Op alle drie de avonden is hoogwatertrek van scholeksters vastgesteld. Veelal betrof het kleine groepjes die vanaf de onderwater lopende slikken, gelegen voor de kust van de Kaarspolder en ten noorden van de haven van Yerseke, richting de hvp vlogen (figuur 3.1). Op 25 maart is een deel van de scholeksters doorgevlogen naar het binnenland, richting Yerseke Moer, maar de exacte locatie van deze hvp werd niet gevonden. Op 6 januari en 24 februari 2010 vlogen wulpen met de scholeksters mee richting de hvp,

maar er kon niet worden vastgesteld of ze daadwerkelijk hier gingen overtijen. Intensieve vliegbewegingen van bonte strandlopers zijn op 24 februari en 25 maart waargenomen. Het betrof vogels die vanaf verder gelegen slikken naar het nog droog gelegen slik en deels stenen van de dijkvlooiing, buitendijks voor de Kaarspolder vlogen om vervolgens later weer te vertrekken. Op 24 februari ging het om enkele groepen van honderden vogels, die laag over het water vanuit noordwestelijke richting aankwamen, en later deels richting het noorden wegvlogen (figuur 3.1). De bestemming van deze vogels is onbekend, mogelijk vlogen ze naar hvp's nabij Sint Maartensdijk. Op 25 maart werden enkele tientallen bonte strandlopers waargenomen die samen met steenlopers vanuit het oosten aankwamen en later weer doorvlogen.

Op 25 maart zijn vliegbewegingen van circa 230 steenlopers geregistreerd. Deze kwamen ruim vijf uur voor hoogwater vanuit oostelijke richting aangevlogen en landden op het nog droog gelegen slik/stenen buitendijks voor de Kaarspolder (figuur 3.1). Na het onderwater lopen van deze slikken/stenen heeft de groep zich verplaatst in oostelijke richting en is op de dijk gaan zitten.

Ganzen, eenden en meeuwen

Alle geregistreerde slaaptrek bewegingen van rotganzen vonden plaats in noordelijke en noord-oostelijke richting, over de Oosterschelde naar de Scherpenissepolder (figuur 3.4). Vliegbewegingen van eenden werden alleen op 25 maart geregistreerd, toen in het donker verschillende groepen vanuit het kanaal in noordelijke richting wegvlogen. Mogelijk staken deze vogels de Oosterschelde over om in de Scherpenissepolder te overnachten of te gaan foerageren, zoals het vastgesteld werd voor veel ganzen (zie §3.3.1).

Slaaptrek van meeuwen richting het noorden werd op 6 januari en 25 maart vastgesteld. Op 6 januari ging het om kleinere aantallen, deels om stormmeeuwen, die vanaf de monding van het kanaal richting Tholen vlogen. Op 25 maart ging het om grotere groepen die vlak na zonsondergang vanaf de hvp op de dijk in noordelijke richting wegvlogen. Hierdoor is het mogelijk dat naast ganzen ook meeuwen gebruik maken van de Scherpenissepolder als slaapplek. Verder werden op dezelfde avond rond een uur na zonsondergang grote groepen kokmeeuwen op het water rond de radarlocatie waargenomen, de slikken waren toen al helemaal ondergelopen. Mogelijk brachten deze vogels de nacht op het water door.

3.2 Vliegbewegingen over de Oesterdam

Het veldonderzoek naar de vliegbewegingen over de Oesterdam was gericht op de getijde- en slaaptrek van steltlopers respectievelijk eendachtigen (inclusief zaagbekken) tussen de Oosterschelde en het Zoommeer en de Oosterschelde en het Markiezaat. Gebaseerd op eerder onderzoek (Poot & Boudewijn 1999) werd verwacht dat vooral zaagbekken en brilduikers in de schemering vanuit de Oosterschelde naar het Zoommeer en Markiezaat vliegen om daar te overnachten. Verder maakt een groot aantal steltlopers (o.a. wulpen, Kieviten, scholeksters) en ganzen gebruik van beide zoetwater-

meren om te overtijen. Vliegbewegingen van deze soorten van en naar hoogwatervluchtplaatsen/slaapplaatsen zijn bijgehouden tijdens de bezoeken en worden hier gepresenteerd. De belangrijkste waarnemingen van in- en uitvliegende vogels van beide gebieden zijn op kaarten met pijlen aangegeven.

3.2.1 Uitwisseling Oosterschelde – Zoommeer (noordelijk deel Oesterdam)

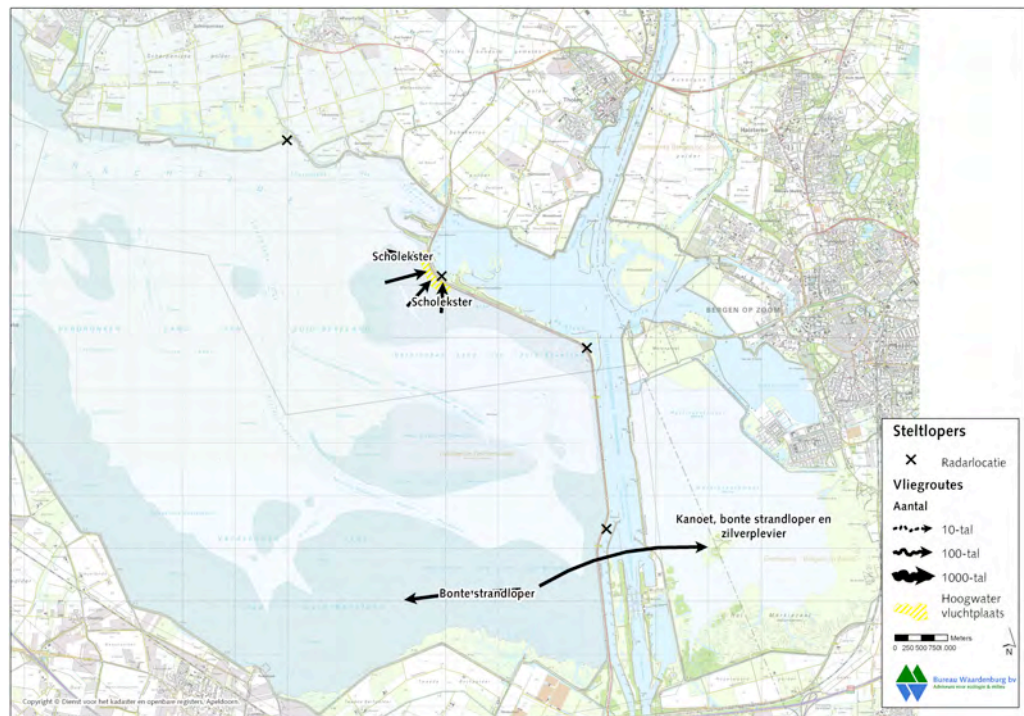
De waarnemingen zijn gebaseerd op bezoeken op 7 december 2009, 18 februari 2010 en 10 maart 2010 (zie Hoofdstuk 2 voor details). De meest waargenomen soorten zijn middelste zaagbek, brilduiker, scholekster en wulp (tabel 3.3), met enkele waarnemingen van brandgans, grauwe en kolgans, smient en kievit.

Tabel 3.3. Het geschatte aantal middelste zaagbekken, brilduikers, scholeksters en wulpen bij de Oesterdam ter hoogte van het Zoommeer op drie avonden in winter 2009/2010. ? staat voor niet geteld, ondanks de waarschijnlijke aanwezigheid van de soort.

Datum	middelste zaagbek	brilduiker	scholekster	wulp
07-12-2009	430	860	700	120
18-02-2010	?	?	100	200
10-03-2010	1.400	180	300	0

Scholekster, wulp en kievit

Bij opkomend tij zijn van steltlopersoorten voornamelijk bewegingen van scholeksters, wulpen en kievit waargenomen. Op alle avonden vlogen de scholeksters en een deel van de wulpen naar de Oesterdam, net ten zuiden van de Bergsediepsluis. De scholeksters bleven hier buitendijks op de bazaltblokken om de hoogwaterperiode door te brengen (figuur 3.5). Mogelijk verblijven hier ook andere steltlopersoorten, zoals zilverplevieren, maar dit kon tijdens de bezoeken niet worden vastgesteld. Tijdens het eerste bezoek, op 7 december 2009, is waargenomen dat de wulpen (in totaal 120 exemplaren) tijdens opkomend tij vanaf de slikplaten hieruit doorvlogen langs de dam in noordelijke richting naar de binnendijkse plasjes in de Schakerloopolder vlogen, net ten noorden van de Oesterdam (figuur 3.6). Met radar zijn geen wulpen geregistreerd die verder Tholen invlogen. Er zijn tijdens de drie bezoeken aan het noordelijke deel van de Oesterdam geen aanwijzingen gevonden dat wulpen vanaf de slikken naar Brabant vlogen om daar te overtijen of foerageren. Tijdens het bezoek in januari 2010 is ook een hvp van wulpen ontdekt aan de Oosterschelde kant van de Oesterdam, ter hoogte van de Molenplaat. Op dezelfde avond vloog een klein aantal vogels ook over naar de eilanden van de Speelmansplaten van het Zoommeer (figuur 3.6). Het is waarschijnlijk dat deze vogels naar de Prinsesseplaat vlogen en de bestaande hoogspanningslijn niet zijn gepasseerd. Tijdens het bezoek op 10 maart bleek dat bij sterke NNO wind grote delen van de platen van de Oosterschelde, bijvoorbeeld bij de Oesterdam, maar ook de Slikken van den Dortsman (ter hoogte Stavenisse en Sint Maartensdijk) deels droog kunnen blijven als gevolg van opstuwning van het water. De meeste wulpen geven er dan de voorkeur aan om op de slikken de hoogwaterperiode door te brengen.



Figuur 3.5 Vliegbewegingen van enkele soorten steltlopers (scholekster, kanoet, bonte strandloper en zilverplevier) tijdens opkomend getij bij de Oesterdam. Dunne pijlen geven richting aan van honderden vogels. Verder zijn de radarlocaties en de waargenomen hvp aangegeven.

Op 7 december vloog een grote groep van minstens 600 Kievieten boven Tholen langs de oever en landde bij de plasjes net ten noorden van de Oesterdam in de Schakerloopolder om daar te foerageren of te slapen. Op dezelfde avond vlogen ook boven het Zoommeer enkele honderden Kievieten langdurig rond in de avondschemering, die later binnendijs langs de Oesterdam zijn gaan foerageren of slapen (figuur 3.6).

Het overtijen van scholeksters op de buitenzijde van de Oesterdam en wulpen in de Schakerloopolder is ook beschreven door Wolf *et al.* (2000). De voorkeur van wulpen om bij hoogwater op de platen te verblijven is ook door Berrevoets *et al.* (2001) waargenomen. Beide beschreven slaapplekken van Kievieten zijn ook vermeld in de Deltavogelatlas (2002).



Figuur 3.6 Vliegbewegingen van kieviten en wulpen tijdens opkomend getij bij de Oesterdam. Dikke pijlen geven richting aan van meer dan duizend vogels, dunne pijlen van honderden vogels, onderbroken pijlen van tientallen vogels. Verder zijn de radarlocaties en de waargenomen hvp's aangegeven.

Ganzen en smient

Tijdens de bezoeken aan het noordelijke deel van de Oesterdam zijn relatief weinig ganzenbewegingen waargenomen. Alleen tijdens het eerste bezoek op 7 december kon vastgesteld worden dat na zonsondergang regelmatig kleine groepen ganzen vanaf Tholen naar het Zoommeer vlogen (figuur 3.7). Dit betrof merendeels grauwe ganzen, maar ook zijn kleine groepen kolganzen gehoord. Deze vogels landden op het Zoommeer. Met restlichtversterker is visueel bevestigd dat het om in totaal honderden ganzen ging die hier kwamen overnachten. Op 10 maart zijn ook met de radar vergelijkbare bewegingen waargenomen, maar konden aan de echosporen geen soorten gekoppeld worden.

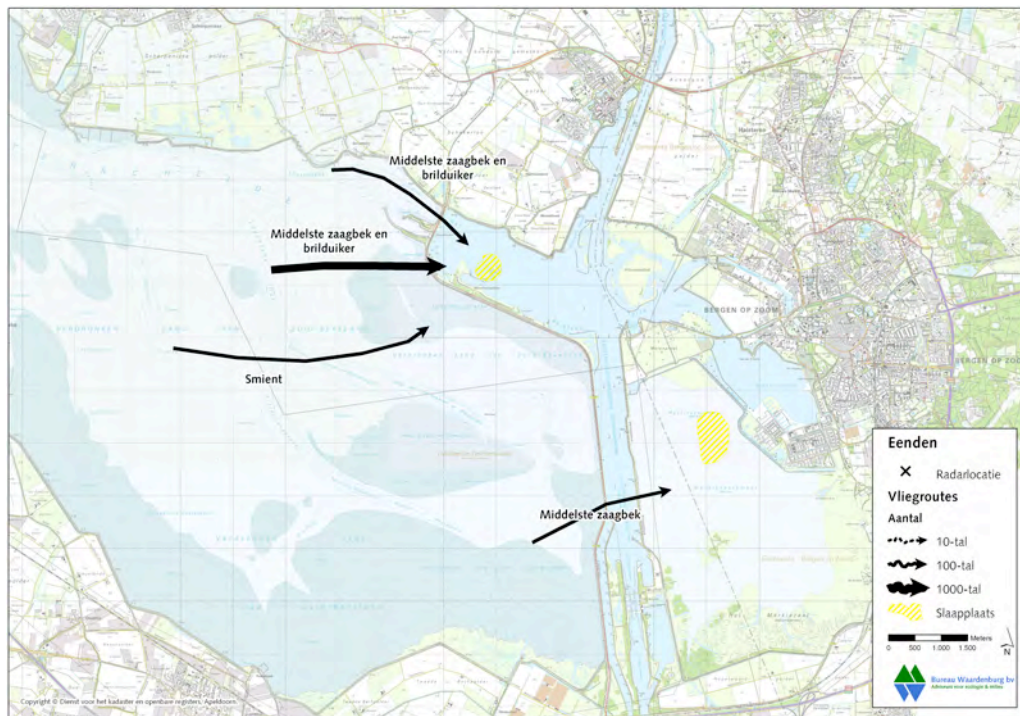
Op 18 februari zijn ook kleine aantallen (tientallen) ganzen in zuidoostelijke richting doorvliegend over het Zoommeer waargenomen. Op dezelfde avond kwamen ook enkele groepen brandganzen uit zuid/zuidoost aanvliegen (figuur 3.4). Deze vogels kwamen voor zonsondergang over Markiezaat gevlogen en passeerden de bestaande hoogspanningslijn op ca. 80 m hoogte. De bestemming van deze vogels was het Zoommeer (mogelijk is een deel verder doorgevlogen in de richting van de Scherpenissepolder op Tholen, maar dit kon vanaf de waarneemlocatie niet worden vastgesteld). Daarnaast zijn ook brandganzen waargenomen, vliegend in de omgekeerde richting. Deze vlogen vanuit het Zoommeer over de Oosterschelde richting Beveland (figuur 3.7).



Figuur 3.7 Vliegbewegingen van ganzen in de avondschemering bij de Oesterdam. Dunne pijlen geven richting aan van honderden vogels, onderbroken pijlen van tientallen vogels. Verder zijn de radarlocaties en de waargenomen slaapplaats aangegeven.

De Prinsesseplaat en de Speelmansplaten in het Zoommeer zijn eerder beschreven als belangrijke slaapplaatsen voor grauwe ganzen, rietganzen en brandganzen, met in totaal meerdere duizenden ganzen (Strucker *et al.* 1999). Tijdens de veldbezoeken met radar ging het om veel kleinere aantallen vogels (honderden). Mogelijk overnachten de meeste ganzen tegenwoordig in de Scherpenissepolder, sinds de voltooiing van het natuurontwikkelingsproject aldaar.

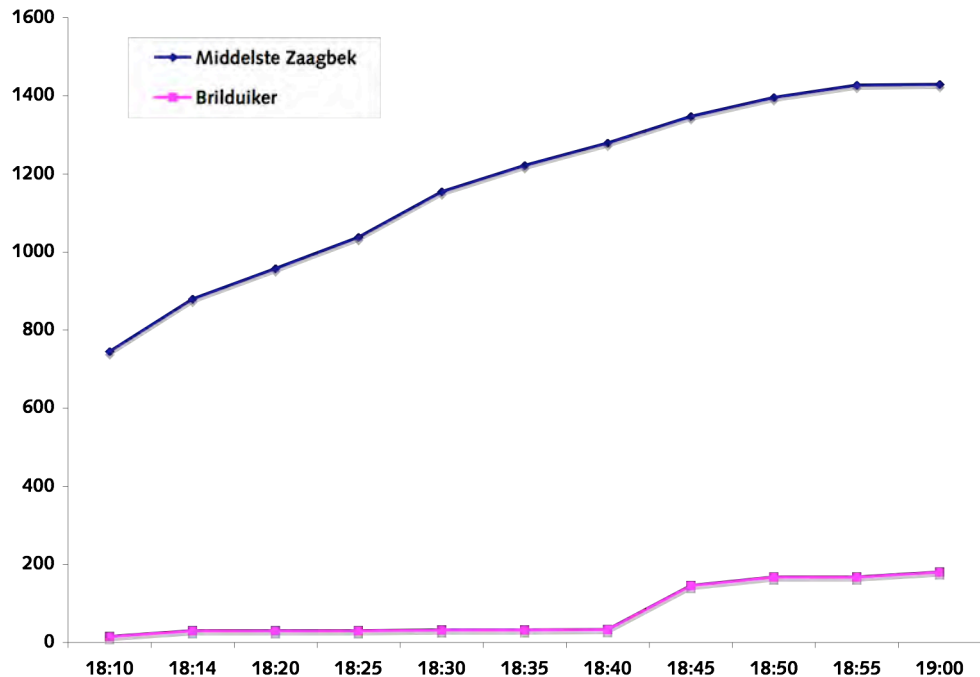
Ondanks een waarneming op 28 januari 2010 bij Tholen (zie §3.1.1) van meerdere honderden smienten die richting het Zoommeer vlogen (figuur 3.5), is deze soort niet waargenomen tijdens het veldwerk langs bij de Oesterdam.



Figuur 3.8 Vliegbewegingen van middelste zaagbekken en brilduikers in de avonduren bij de Oesterdam. Dikke pijlen geven richting aan van meer dan duizend vogels, dunne pijlen van honderden vogels. Verder zijn de radarlocaties en de waargenomen slaapplaatsen aangegeven.

Middelste zaagbekken en brilduikers

In het Zoommeer is tijdens twee avondbezoeken de slaaptrek van middelste zaagbekken en brilduikers vanuit de Oosterschelde vastgelegd. De Oesterdam werd meestal (in meer dan 90% van de gevallen) net ten zuiden van de Bergsediepsluis gepasseerd, de rest van de zaagbekken en brilduikers passeerde net ten noorden hiervan (figuur 3.8). In totaal werden op beide avonden honderden binnenvliegende middelste zaagbekken en brilduikers geteld. Een groot deel van deze vogels kon vanaf enkele kilometers afstand hoog (>100 m hoogte) in de lucht boven de Oosterschelde worden opgepikt. Sommige groepen vlogen echter op slechts enkele tientallen meter hoogte. Op 10 maart 2010, arriveerden de meeste middelste zaagbekken tot ruim voor het donker (meer dan 100 binnenvliegers per 5 minuten; figuur 3.9). Net na zonsondergang nam het aantal binnenvliegende middelste zaagbekken sterk af. Brilduikers arriveerden veelal later, meer dan 80% pas na zonsondergang (figuur 3.9). Op 7 december 2009 arriveerden de meeste individuen van beide soorten nog voor zonsondergang. Alle waargenomen middelste zaagbekken en brilduikers landden op het water in de NW hoek van het Zoommeer, er zijn geen vogels waargenomen die doorvlogen verder naar het oosten. Vogels die van deze grote slaapplaats gebruik maken, passeren daarom niet de bestaande hoogspanningslijn die ten oosten van de Oesterdam naar het noord(oost)en loopt.



Figuur 3.9 Cumulatief aantal middelste zaagbekken en brilduikers op de slaapplaats in het Zoommeer, 10 maart 2010. Tijd van zonsondergang: 18:35. Bij het begin van de telling om 18:10 waren al 745 middelste zaagbekken en 15 brilduikers op het Zoommeer aanwezig.

3.2.2 Oosterschelde – Markiezaat (zuidelijk deel Oesterdam)

Onderstaande waarnemingen zijn gebaseerd op het avondbezoek van 7 december 2009 (zie Hoofdstuk 2 voor details).

Steltlopers

Vliegbewegingen van enkele honderden steltlopers (voornamelijk bonte strandlopers, kanoeten en zilverplevieren) op de avond van 7 december 2009 werden vanaf ongeveer 2,5 uur voor hoogwater geregistreerd ten noorden van de Rattekaai. De vogels waren afkomstig van de slikken bij de Haven van Rattekaai. Eerst vlogen ze een kwartier lang rond ten noorden van de Rattekaai om daarna in kleine groepjes de Oesterdam over te steken, net ten noorden van de Kreekraksluizen, richting het oosten naar het Markiezaat (figuur 3.5). De groepen waren in ieder geval tot aan de Oesterdam op het radarscherm te volgen, maar daarna verdwenen de sporen in de clutter op het radarscherm, veroorzaakt door het sluisencomplex van de Kreekraksluizen. Op dezelfde avond werd een grote groep van ongeveer driehonderd wulpen waargenomen die parallel aan de Oesterdam over het schor het land van Zuid-Beveland invloog (figuur 3.6). Het is mogelijk dat deze vogels naar hvp's aan de noordrand van de oostelijke Westerschelde zijn gevlogen (Mostert *et al.* 1990). Daarnaast is niet uit te sluiten dat deze vogels verder door zijn gevlogen naar het Verdronken Land van Saeftinghe aan de Westerschelde, dat bekend staat als hoogwatervluchtplaats voor steltlopers (Wolf *et al.* 2000). Een visuele controle met de restlichtversterker van de Rattekaai bevestigde dat hier ongeveer een

uur voor hoogwater nog wulpen op het schor kunnen zitten. Ongeveer een uur na zonsondergang werden de vliegbewegingen veel minder intensief. De laatste waarnemingen met de radar betroffen vliegbewegingen van vogels die vanaf Rattekaai richting de Oesterdam vlogen. Sommige stopten bij de dam (waarschijnlijk scholeksters of wulpen). Enkele andere groepen vogels waren ver te volgen tot aan het eiland Steenvliet in het Markiezaat. Mogelijk betrof dit slaaptrek van meeuwen of steltlopers op grotere hoogte (vermoedelijk boven de 100 m) die in het Markiezaat de hoogwaterperiode doorbrachten, aangezien de radarecho's te volgen waren tot boven het Markiezaat.

Ganzen en eendachtigen (inclusief zaagbekken)

In het algemeen werden relatief weinig bewegingen van ganzen en eendachtigen geregistreerd langs de zuidkant van de Oesterdam. Op 18 februari kwamen rond zonsondergang enkele tientallen brandganzen vanuit zuid/zuidoost die over het Markiezaat richting het Zoommeer of Tholen doorvlogen (figuur 3.7), daarbij werd de bestaande hoogspanningslijn ten oosten van de Oesterdam op ca. 80 m hoogte gepasseerd. Waarschijnlijk ging dit om vogels die overdag in Brabant foerageerden en in het Zoommeer of in de Scherpenissepolder op Tholen zijn gaan overnachten. Op 7 december 2009 kwamen ruim na zonsondergang regelmatig groepen grauwe ganzen vanuit het noord/noordwesten aanvliegen die de Oesterdam richting het zuiden volgden (figuur 3.7). In totaal werden met het laatste licht nog honderden vogels geteld en gevolgd. Bij deze vogels is vastgesteld dat minimaal 50% op de nog resterende slikken bij de Haven van Rattekaai is geland. Van de andere helft is dit niet duidelijk, maar hoogstwaarschijnlijk zijn ze in zuidelijke richting doorgevlogen, mogelijk naar het Verdrongen Land van Saefthinghe. Dit gebied is na de Oostervaardersplassen de belangrijkste pleisterplaats van grauwe ganzen in Nederland (Koffijberg *et al.* 1997). Van enkele ganzen was te zien dat ze tot 100 m hoogte wonnen voor de bestaande 380 kV hoogspanningslijn op Beveland.

Op 7 december, nog voor zonsondergang, staken enkele kleine groepen middelste zaagbekken (in totaal enkele tientallen vogels) de Oesterdam over, ten noorden van de Kreekraksluizen (figuur 3.8). Vanaf de waarneemlocatie was het niet te zien hoe deze vogels de bestaande hoogspanningslijn passeerden. Het Markiezaat wordt in de Deltavogelatlas (2002) genoemd als slaapplek voor de middelste zaagbek, maar de aantallen waren tijdens de bezoeken in winter 2009/2010 vele malen kleiner dan de slaaptrek over de noordkant van de Oesterdam. Verder leverde de slaaptrek van (duik)eenden van de Oosterschelde naar de Markiezaat geen hoge aantallen of groepen op.

Meeuwen

Er werd geen grootschalige slaaptrek van meeuwen waargenomen. Tijdens beide avondbezoeken werden geregeld enkele tientallen meeuwen geregistreerd die heen en weer tussen Markiezaat en Oosterschelde vlogen. Op 7 december werden ook regelmatig kleine groepen kokmeeuwen en zilvermeeuwen waargenomen die aan de westkant van de Oesterdam richting het zuiden vlogen. Slaapplekplaatsen van deze vogels

zijn o.a. gelegen op de Rattenkaai, het industrieterrein van Rilland en het Verdonken land van Saeftinge. Op het schor van de Haven van Rattenkaai zijn groepen meeuwen gezien die tot ver in het donker verbleven op de nog aanwezige slikken.

3.3 Vliegbewegingen van ganzen op Zuid-Beveland

Het veldonderzoek naar de vliegbewegingen van ganzen op Zuid-Beveland was gericht op de bewegingen van en naar de ganzenopvanggebieden De Poel ten zuidwesten van Goes, de Oosterschenge ten noordwesten van Goes en de Yerseke & Kapelse Moer ten oosten van Goes. De nadruk van het onderzoek lag op het vastleggen van vliegbewegingen in de (schemer)donkerperiode. De genoemde gebieden zijn aangewezen als ganzenfoerageergebied. De Yerseke- en Kapelse Moer zijn tevens een Natura 2000-gebied, dat o.a. is aangewezen voor de kolgans. Verder maken brandganzen, rotganzen en een kleiner aantal grauwe ganzen ook gebruik van deze gebieden. Vliegbewegingen van al deze soorten van en naar foerageergebieden en/of slaapplaatsen zijn bijgehouden tijdens de bezoeken en worden hier gepresenteerd. Omdat tijdens enkele verkennende bezoeken aan het gebied Oosterschenge geen ganzen zijn vastgesteld, wordt dit gebied in de bespreking buiten beschouwing gelaten. De belangrijkste waarnemingen van in- en uitvliegende vogels van beide gebieden zijn met pijlen aangegeven.

3.3.1 Yerseke- en Kapelse Moer

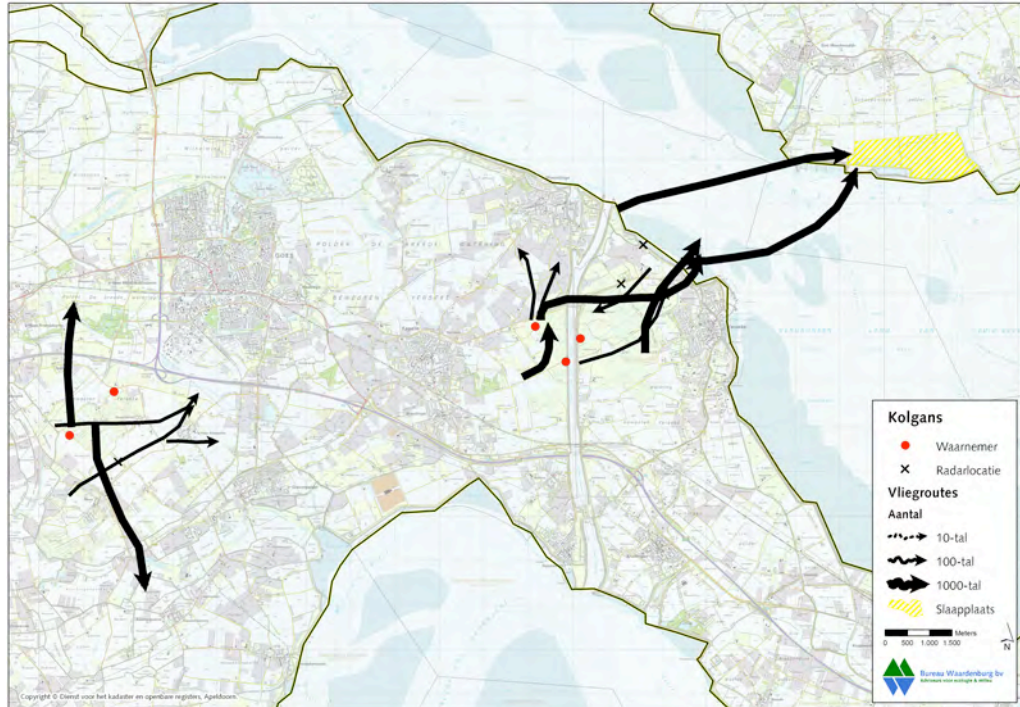
In totaal zijn in dit gebied tijdens veldbezoeken (15 december 2009, 6 januari, 28 januari, 24 februari en 25 maart 2010) 91 vliegbewegingen van ganzen met de radar geregistreerd. Daarnaast zijn op 16 april tijdens vervolgonderzoek waarnemingen gedaan van o.a. brandganzen. Voor de volledigheid zijn de waarnemingen van brandganzen alvast meegenomen in tabel 3.4. In de meeste gevallen ging het om kolganzen en brandganzen. Een honderdtal rotganzen verbleef tijdens de meeste bezoeken op de slikken tussen Yerseke en Wemeldinge, en soms op akkers in de Kaarspolder ten noorden van de Yerseke Moer. Verder zijn kleinere aantallen grauwe ganzen, bergeenden en smienten gezien.

Tabel 3.4 Samenvatting van de ganzenwaarnemingen in de Yerseke- en Kapelse Moer. Vermeld wordt het geschatte aantal ganzen in het gebied, de dominante vliegrichtingen naar de slaapplaats en het geschatte % vogels die in genoemde richting vloog. Verder het geschatte percentage vogels dat in de schemer wegvloog, waarna de rest in het donker volgde.

Datum	Kolgans	Brandgans	Vliegrichting	% vogels
15-12-2009	2.500	2.000	NO	100
06-01-2010	150	50	W	60
28-01-2010	1.000	1.500	alleen plaatselijke bewegingen	
24-02-2010	2.000	4.000	alleen plaatselijke bewegingen	
25-03-2010	60	2.400	NO	100
16-04-2010		450	NO	alleen in donker

Behalve de lage aantallen op 6 januari 2010 (waarschijnlijk door de langdurige sneeuwbedekking, waardoor de meeste ganzen wegtrokken uit het gebied), waren op alle andere dagen meer dan duizend kolganzen en brandganzen aanwezig (tabel 3.4), verspreid over meerdere groepen in het gebied. Er werden soms ook op de aangrenzende akkers grote foeragerende groepen waargenomen, vooral tijdens sneeuwbedekking en bevroren wateren. Het vlieggedrag van de ganzen verschilde per bezoek (tabel 3.4):

- Op de dagen met grote groepen ganzen in het gebied (15 december 2009 en 25 maart 2010) en duidelijke slaaptrek, was de dominante vliegrichting naar het noorden tot noordoosten, met grote aantallen over de Oosterschelde naar de Scherpenissepolder (figuur 3.4 en 3.10). Ook op 16 april 2010 vlogen de brandganzen naar de Scherpenissepolder om daar te slapen. In tegenstelling tot de vorige keren vlogen de vogels nu in het donker in plaats van tijdens de schemering.
- Begin januari vlogen de kleine aantallen aanwezige ganzen richting het westen, en het is niet uit te sluiten dat deze vogels naar een andere foerageerlocatie gingen en niet naar hun slaappleats.
- Eind januari bleven vrijwel alle ganzen in het gebied en werden alleen plaatselijke bewegingen waargenomen. Waarschijnlijk gebeurde hetzelfde bij het bezoek eind februari.



Figuur 3.10 Vliegbewegingen van kolganzen in de avonduren boven Zuid-Beveland. Dikke pijlen geven de richting aan van meer dan duizend vogels, dunne pijlen van honderden vogels. Verder zijn de radarlocaties, waarnemersposities en de waargenomen slaappleatsen aangegeven.

De kolganzen en brandganzen van de Yerseke & Kapelse Moer slapen in de Scherpenissepolder op Tholen (figuur 3.10), vergelijkbaar met het patroon van rotganzen die vanaf de slikken van de Kaarsenpolder naar dezelfde slaapplaats vliegen (zie §3.1.2). Dit werd bevestigd door radarwaarnemingen vanaf de noordkust van Zuid-Beveland en door visuele waarnemingen vanaf de zuidkust van Tholen. Het belang van deze slaapplaats wordt ook aangegeven door de waarneming van meer dan 2.500 brandganzen die vanuit zuidoostelijke richting (uit Brabant?) over de Oosterschelde de Scherpenissepolder binnentrokken (zie §3.1.1).

Op verschillende dagen werden ook grote groepen kolganzen en brandganzen waargenomen die vanuit het westen komend over het gebied heen vlogen. Deze ganzen waren afkomstig van de omgeving Goes en gingen ook op Tholen overnachten. Dit bleek ook uit waarnemingen van duizenden over de Oosterschelde trekkende ganzen op dagen wanneer in de Yerseke & Kapelse Moer maar enkele honderden aanwezig waren.

Het is aannemelijk dat de langdurige sneeuwbedekking deze winter ook een rol speelde in het vlieggedrag van de ganzen. Vermoedelijk hadden de ganzen meer tijd nodig om hun voedselbehoefte te voorzien en bleven ze op 28 januari en 24 februari langer op de foerageerlocaties, in plaats van te vertrekken naar hun slaapplaats. Het is ook mogelijk dat de ganzen langer doorgingen met foerageren omdat deze dagen vlak voor volle maan vielen, wanneer het sterke maanlicht meer veiligheidsgevoel aan de vogels kan geven. Het is niet uitgesloten dat deze vogels dan de gehele nacht in het gebied blijven.

Eerder is vastgesteld dat op het eiland Prinsesseplaat in het Zoommeer ook een grote slaapplaats van ganzen (o.a. grauwe ganzen en brandganzen) aanwezig is (Strucker *et al.* 1999). Daardoor is het mogelijk dat een deel van de vogels die de Oosterschelde vanaf Beveland oversteken naar deze slaapplaats vliegt. Observaties op de Oesterdam konden dergelijke vliegbewegingen echter niet bevestigen. Mogelijk is het belang van deze slaapplaats afgenomen sinds het inrichten van het natuurontwikkelingsgebied in de Scherpenissepolder.

3.3.2 De Poel

In totaal zijn in dit gebied tijdens de veldbezoeken (15 december 2009, 28 januari en 18 februari 2010) 71 vliegbewegingen van ganzen visueel en met radar waargenomen. Waarnemingen betreffen in bijna alle gevallen kolganzen, met enkele waarnemingen van brandganzen, grauwe ganzen en één keer een roodhalsgans. Op alle dagen verbleven meer dan duizend kolganzen in het gebied (tabel 3.5), verspreid over meerdere groepen. Er werden soms buiten het gebied ook grote groepen waargenomen, bijvoorbeeld 1.300 kolganzen bij de bestaande 150 kV hoogspanningslijnen ten westen van De Poel op 18 februari 2010.

Tabel 3.5 Samenvatting van de visuele waarnemingen bij De Poel. Vermeld wordt het geschatte aantal kolganzen in het gebied, de dominerende vliegrichtingen naar de slaappleats, het schattingspercentage vogels die in genoemde richting vloog, en het geschatte percentage vogels dat na zonsondergang in de schemering wegvloog.

Bezoeksdatum	Totaal aantal	Vliegrichting	% vogels	% schemering
15-12-2009	1.500	N	80	45
28-01-2010	3.500	O	0,1	0
18-02-2010	3.000	Z-ZO	60	25

De activiteit van de vogels werd sterk beïnvloed door de weersomstandigheden. Zo werden op 15 december 2009 in totaal 41 vliegbewegingen van bijna 3.000 ganzen genoteerd en op 28 januari 2010 in totaal vijf vliegbewegingen van minder dan 50 vogels. Deze laatste betroffen ook voornamelijk lokale bewegingen, wat op dezelfde dag in andere gebieden in de omgeving ook waargenomen werd (zie §3.3.1). Vermoedelijk hadden de ganzen meer tijd nodig om in hun voedselbehoefte te voorzien door de langdurige sneeuwbedekking en bleven ze langer op de foerageerlocaties in plaats van te vertrekken naar hun slaappleats.

De meeste ganzen die overdag in De Poel verblijven, overnachten op het Veerse Meer (ten noorden van De Poel) of op de Westerschelde (ten zuiden van De Poel). Een deel vliegt naar het oosten om vermoedelijk in de Scherpenissepolder op Tholen de nacht door te brengen. Ook werden op 15 december groepen vogels waargenomen die het gebied juist binnentrokken in de avondschemering. Dit versterkt het vermoeden dat een aantal vogels ook 's nachts gebruik maakt van deze foerageerlocatie.

De dominante richting van slaaptrek was telkens anders op de verschillende waarnemingsdagen (tabel 3.5):

- In december 2009 vlogen de meeste vogels (ongeveer 1.300) richting het noorden, naar het Veerse Meer. Richting het zuiden (naar de Westerschelde) en oosten (richting de Kapelse Moer) vlogen op die dag maar enkele honderden vogels.
- In januari 2010 zijn weinig bewegingen waargenomen, allen in oostelijke richting.
- In februari 2010, toen met behulp van de radar tot diep in het donker vliegbewegingen gevolgd konden worden, was de dominante vliegrichting naar het zuiden – zuidoosten (over Kwadendamme naar de Westerschelde), en in mindere mate naar het noorden (over het Poelbos bij Goes naar het Veerse Meer). Op deze dag vertrokken slechts enkele groepen in noordoostelijke richting (naar de Kapelse – Yerseke Moer, of nog verder naar Tholen).

Deze verschillen hadden niet te maken met de beschikbaarheid van drooggevallen platen op de Westerschelde: tijdens de waarnemingen in december 2009 was het 's avonds laagwater, terwijl het in februari juist hoogwater was.

De radarwaarnemingen toonden aan dat nog tot een uur na zonsondergang grote groepen ganzen kunnen vliegen. Volgens de visuele waarnemingen was 75% van de vogels in het uur voor zonsondergang vertrokken, terwijl volgens de radarwaarnemingen juist 70% na zonsondergang vertrok. Dit duidt op de mogelijkheid dat in de schemering een aantal vogels gemist kan worden bij uitsluitend visuele waarnemingen.

4 Conclusies

In deze rapportage worden de resultaten gepresenteerd van veldonderzoek naar getijden- en slaaptrek in het (schemer)donker van steltlopers respectievelijk eenden binnen het zoekgebied van de geplande nieuwe hoogspanningsverbinding ZW380 in de Oosterschelde en naar uitwisseling van steltlopers en eenden tussen de Oosterschelde en het Markiezaat. Voorts zijn de resultaten gepresenteerd van onderzoek naar vliegbewegingen in het (schemer)donker van ganzen van en naar het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer en vanuit het ganzenopvanggebied De Poel. De verschillende deelonderzoeken zijn uitgevoerd ter ondersteuning van de nog uit te voeren effectbeoordeling van tracé-alternatieven van een geplande nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding van Borssele naar Tilburg, de zogenoemde ZW380 verbinding.

Het hier gepresenteerde materiaal geeft inzicht in wanneer, in welke richting en in welke orde grootte verschillende soorten steltlopers en eenden zich verplaatsen tijdens de getijden- en de slaaptrek. Daarnaast geeft de gepresenteerde informatie inzicht in de vliegbewegingen van ganzen van en naar de Yerseke & Kapelse Moer en uit het ganzenopvanggebied De Poel.

Zoekgebied Oosterschelde

Steltlopers

In het algemeen zijn er weinig vliegbewegingen van steltlopers over het binnenland waargenomen. Het is vastgesteld dat vanaf de Slikken van den Dortsman (langs de zuidkust van Tholen) duizenden bonte strandlopers, kanoeten en rosse grutto's tijdens opkomend tij langs de kust in NNW richting wegvlogen, waarschijnlijk naar de hvp nabij de Slikken van Viane en mogelijk naar verder weg gelegen hvp's bij de Anna Jacobapolder of het Krammer Volkerak. Een ander deel van deze soorten vertrok van de meer oostelijk gelegen slikken richting zuidoost langs de kust naar verder oostwaarts gelegen hvp's (waarschijnlijk in de buurt van Sint Maartensdijk). Wulpen, scholeksters, zilverplevieren en een deel van de rosse grutto's verbleven op hvp's in de directe omgeving, met als belangrijkste het Schor van de Noordpolder en binnendijkse gebieden in de Noordpolder.

Langs de noordkust van Zuid-Beveland zijn de belangrijkste vastgestelde vliegbewegingen van steltlopers tijdens opkomend tij naar hvp's op de strekdam van het Havenkanaal nabij Het Sas, de Deessche Watergang nabij Kattendijke en buitendijks onder aan de dijk bij de Kaarspolder nabij Yerseke.

Tijdens afgaand tij, ongeveer twee à drie uur na hoogwater, vlogen duizenden steltlopers van de hvp's richting de weer drooggevallen slikken. Vanaf Tholen gebeurde dit gedeeltelijk richting de Slikken van den Dortsman, maar vooral vanaf vier uur na hoogwater zijn veel vogels waargenomen die richting de Galgeplaat vlogen. Vanaf de hvp's bij Het Sas en Kattendijke vlogen de meeste vogels direct richting de Galgeplaat en in mindere mate naar het dichtbij gelegen wad van Kattendijke.

Tijdens de winter 2009/2010 was het niet goed mogelijk om vast stellen of 's nachts andere (binnendijkse) hvp's werden gebruikt dan overdag. Door de strenge winter (veel sneeuw, lange vorstperioden) waren binnendijkse polders bevroren, waardoor deze in het donker minder veilig zijn om te overtijen en daardoor weinig geschikt zijn voor overtijende steltlopers. Tijdens aanvullend onderzoek in zomerhalfjaar 2010 zal nader onderzoek plaatsvinden naar nachtelijke getijdentrek en hvp gebruik. Dit wordt gerapporteerd in een vervolgrapportage.

Oesterdam

Steltlopers

Ook bij de Oesterdam is vastgesteld dat tijdens getijdentrek scholeksters en wulpen geen lange afstanden afleggen. Scholeksters brachten de hoogwaterperiode buitendijks door op de steenglooiing van de dam. Binnendijkse plasjes in de Schakerloopolder, net ten noorden van de Oesterdam zijn vastgesteld als hvp voor honderden wulpen en kievit. Er werden met de radar geen wulpen geregistreerd die verder Tholen opvlogen. Ook werden er tijdens de bezoeken aan het noordelijke deel van de Oesterdam geen aanwijzingen gevonden dat wulpen vanaf de slikken naar Brabant vliegen om daar te overtijen of foerageren. Tijdens het bezoek aan de zuidkant van de Oesterdam werd de dam door enkele honderden bonte strandlopers, kanoeten en zilverplevieren (afkomstig van de slikken bij de Haven van Rattekaai) net ten noorden van de Kreekraksluizen gepasseerd. Deze vogels overtijen in het Markiezaat.

Ganzen

Er zijn relatief weinig ganzenbewegingen waargenomen rondom de Oesterdam. Tijdens de bezoeken kon vastgesteld worden dat in totaal enkele honderden ganzen het Zoommeer gebruiken als slaappleats. Het betrof voornamelijk grauwe ganzen, maar ook kolganzen en waarschijnlijk brandganzen. De vogels kwamen voornamelijk uit de richting van Tholen en in mindere mate vanuit het zuidoosten, mogelijk vanuit Brabant.

Eenden

Tijdens slaaptrektellingen van middelste zaagbekken en brilduikers vanuit de Oosterschelde werden in totaal honderden binnenvliegende vogels op het Zoommeer waargenomen. De Oesterdam werd meestal (in meer dan 90% van de gevallen) net ten zuiden van de Bergsediepsluis gepasseerd. De rest van de vogels passeerde net ten noorden hiervan. Enkele tientallen middelste zaagbekken passeerden de Oesterdam ten noorden van de Kreekraksluizen om in het Markiezaat te slapen. Alleen deze laatste groepen passeerden daarbij de bestaande hoogspanningsverbinding ten oosten van de Oesterdam.

Van andere soorten (duik)eenden werden tijdens slaaptrektellingen geen hoge aantallen of groepen op die de Oosterschelde naar het Markiezaat of het Zoommeer vlogen.

Vliegbewegingen ganzen Zuid-Beveland

Alle geregistreerde slaaptrekbewegingen van rotganzen die op de slikken in de omgeving van Yerseke foerageerden waren richting het noorden – noordoosten, over de Oosterschelde naar de Scherpenissepolder.

De meest dominante vliegrichting van duizenden kolganzen en brandganzen tijdens slaaptrek vanuit de Yerseke- en Kapelse Moer was naar het noorden tot noordoosten, over de Oosterschelde naar de Scherpenissepolder op Tholen. Mogelijk is dit gebied tegenwoordig de belangrijkste slaappleaats voor ganzen op Tholen en Zuid-Beveland.

Tijdens alle veldbezoeken aan De Poel (ten zuidwesten van Goes) verbleven meer dan duizend kolganzen in het gebied. De belangrijkste waargenomen slaaptrek van deze vogels was of richting het Veerse Meer (ten noorden van De Poel) of richting de Westerschelde (ten zuiden van De Poel). Een kleiner deel van de vogels vloog richting het oosten om vermoedelijk in de Scherpenissepolder op Tholen de nacht door te brengen.

Slotwoord

Veel van de hvp's en slaappleaatsen worden al genoemd in de Deltavogelatlas en Strucker *et al.* (1999). Het voorliggende onderzoek bevestigt en actualiseert deze kennis. In dit onderzoek is de ganzentrek vanuit Zuid-Beveland naar Tholen een recent fenomeen wat samenhangt met de recente natuurontwikkeling in de Scherpenissepolder.

De winter van 2009/2010 was relatief streng en van lange duur en werd gekenmerkt door uitzonderlijk veel sneeuwval. Dit is van invloed op het gebiedsgebruik, en dan met name het gebruik van binnendijs gelegen hvp's. Zoals genoemd zal in het zomerhalfjaar van 2010 nader onderzoek plaatsvinden naar nachtelijke getijdentrek en hvp gebruik. Door de genoemde factoren was het gebiedsgebruik van ganzen mogelijk ten dele anders. Dit komt ondermeer door de volgende factoren:

- doordat vogels langer moesten foerageren (tot ver in het donker);
- reguliere slaappleaatsen ongeschikte werden (bijvoorbeeld bevroren) waardoor moest worden uitgeweken naar alternatieve slaappleaatsen;
- en er grotere aantallen aanwezig waren doordat vogels die normaal noordelijker overwinteren daar door de vorst en sneeuwval waren verdreven.

Ganzentellingen in het winterseizoen 2009/2010 laten zien dat grootschalige verschuivingen zijn opgetreden (www.sovon.nl). Over de hele winter bezien geven de gevonden patronen op hoofdlijnen een representatief beeld van de belangrijkste vliegbewegingen tussen foerageergebieden en slaappleaatsen. De resultaten komen goed overeen met de Deltavogelatlas en deskundigenoordeel van gebieds-experts. Zoals genoemd is de slaaptrek naar de Scherpenissepolder een recent fenomeen.

5 Literatuur

- Berrevoets, C.M., R.C.W. Strucker & P.L. Meininger, 2001. Watervogels in de Zoute Delta 1999/2000. Rapport RIKZ 2001.001. RWS RIKZ, Middelburg.
- Koffijberg, K., B. Voslamber & E. van Winden, 1997. Ganzen en zwanen in Nederland. Overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. SOVON/IKC Natuurbeheer, Beek-Ubbergen.
- Meininger, P.L., C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker, 1997. Watervogels in de Zoute Delta 1995/96. Rapport RIKZ-97.001. RWS RIKZ, Middelburg.
- Mostert, K., L.A. Adriaanse, P.L. Meininger & P.M. Meire, 1990. Vogelconcentraties en vogelbewegingen in Zeeland. RWS nota GWAO-90-0.81; R.U. Gent rapport WWE nr. 13. RWS, Directie Zeeland/R.U. Gent/ RWS, DGW
- Poot, M.J.M. & T.J. Boudewijn, 1999. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Invoer veldgegevens Zuid-Holland uit de winters 1997-1998 en 1998-1999. Rapport 99.79. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Strucker, R.C.W., C.M. Berrevoets & S. Dirksen, 1999. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta: veldwerk slaapplaatsen ganzen en kleine zwanen in Zeeland 1997-1999. Rapport 99.21. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Wolf, P., S. Lilipaly, M.J.M. Poot & T.J. Boudewijn, 2000. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Onderzoek naar het nachtelijk gebruik van hoogwatervluchtplaatsen door steltlopers rond de Oosterschelde. Rapport 00-023. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

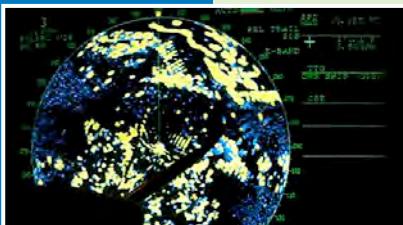
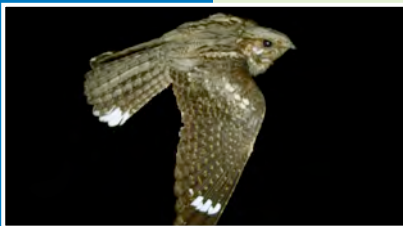
Bijlage

4

**Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het
zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380**

Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380

Radaronderzoek rond het oostelijke deel van
de Oosterschelde en de Brabantse Wal in het
zomerhalfjaar van 2010



R.R. Smits
J.C. Hartman
A. Gyimesi
M.P. Collier
H.A.M. Prinsen



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380

Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde en de Brabantse Wal in het zomerhalfjaar van 2010

R.R. Smits
J.C. Hartman
A. Gyimesi
M.P. Collier
H.A.M. Prinsen



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Tauw bv, Utrecht

9 december 2010
rapport nr. 10-169

Status uitgave: Eindrapport
Rapport nr.: 10-169
Datum uitgave: 9 december 2010
Titel: Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380
Subtitel: Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde en de Brabantse Wal in het zomerhalfjaar van 2010
Samenstellers: Ir. R.R. Smits
J.C. Hartman, M.Sc.
Dr. A. Gyimesi
M.P. Collier, M.Sc.
Drs. H.A.M. Prinsen
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 54
Project nr.: 10-196
Projectleider: Drs. H.A.M. Prinsen
Naam en adres opdrachtgever: Tauw bv
Postbus 3015, 3502 GA Utrecht
Akkoord voor uitgave: Teamleider
Drs. T.J. Boudewijn
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Tauw bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Ingenieurs- en adviesbureau Tauw bv is in opdracht van Tennet TSO bv de huidige natuurwaarden aan het onderzoeken en beschrijven binnen het zoekgebied van de geplande nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV. In opdracht van Tauw heeft Bureau Waardenburg in de winter van 2009/2010 ondersteunend onderzoek uitgevoerd naar vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in de schemering en in het donker in en nabij het zoekgebied in het oostelijke Oosterscheldegebied. Als vervolg op dit onderzoek heeft Tauw Bureau Waardenburg opdracht verleend om aanvullend onderzoek uit te voeren in het zomerhalfjaar van 2010. Naast onderzoek naar de getijdentrek van steltlopers in het oostelijke Oosterscheldegebied is tevens gekeken naar de vliegpaden en foerageergebieden van lepelaars uit de kolonie in het Markiezaat en de herkomst van lepelaars op Beveland. In het zoekgebied van de ZW380 op de Brabantse Wal zijn het voorkomen en de vliegbewegingen van nachtzwaluwen in een verkennend onderzoek in kaart gebracht.

Het projectteam van Bureau Waardenburg bestond uit:

Hein Prinsen	projectleiding, veldwerk, eindredactie
Ralph Smits	veldwerk, rapportage
Mark Collier	veldwerk, rapportage
Abel Gyimesi	rapportage
Jonne Hartman	rapportage

Bram Aarts, Daniël Beuker, Robert Jan Jonkvorst, Karen Krijgsveld, Dirk van Straalen (allen Bureau Waardenburg) en Stef van Rijn en Mark Hoekstein (beiden Delta Project Management) namen deel aan één of meerdere veldonderzoeken.

Mark Hoekstein leverde aanvullende informatie over zowel de lepelaars van de kolonie in het Markiezaat als van foeragerende vogels elders. Otto Overdijk leverde gegevens over de aantalsontwikkeling van lepelaars in de regio alsmede ringgegevens. Tevens zijn in dit rapport onderzoeksgegevens van Tauw verwerkt betreffende vliegbewegingen van lepelaars bij het Markiezaat.

Vanuit Tauw Utrecht werd het project prettig en constructief begeleid door Jeroen Reimerink en Frank Aarts.

Allen worden bedankt voor hun bijdragen en het kritisch meedenken gedurende het project.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Materiaal en methoden.....	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Getijdentrek van steltlopers.....	10
2.3 Vliegbewegingen van lepelaars.....	10
2.4 Vliegbewegingen van nachtzwaluwen.....	12
2.5 Veldonderzoek met radar.....	12
3 Getijdentrek en slaaptrek in de Oosterschelde.....	15
3.1 Zoekgebied Oosterschelde.....	15
3.2 Zuidoostelijke kust Oosterschelde en Markiezaat.....	25
4 Herkomst en vliegbewegingen lepelaars.....	27
4.1 Herkomst foeragerende lepelaars op Tholen en Beveland.....	27
4.2 Vliegpaden en foerageergebieden van de kolonie van het Markiezaat.....	33
4.3 Discussie.....	39
5 Nachtzwaluw.....	43
5.1 Inleiding.....	43
5.2 Veldonderzoek.....	43
5.3 Resultaten.....	44
5.4 Discussie.....	46
6 Conclusies.....	49
7 Literatuur.....	53

1 Inleiding

Tennet TSO bv, de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet, wil een nieuwe 380 kV verbinding tussen Borssele en Tilburg aanleggen, de zogenaamde Zuid-West 380 kV. De natuurwaarden binnen het zoekgebied van de ZW380 worden onderzocht door Tauw bv. In opdracht van Tauw heeft Bureau Waardenburg in de winter van 2009/2010 ondersteunend onderzoek uitgevoerd naar vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in de schemering en in het donker in en nabij het zoekgebied in de oostelijke Oosterschelde. Als vervolg op dit onderzoek heeft Tauw aan Bureau Waardenburg opdracht verleend om aanvullend onderzoek uit te voeren in het zomerhalfjaar van 2010 naar vliegbewegingen en –gedrag van enkele vogelsoorten en –soortgroepen.

Het onderzoek van Bureau Waardenburg was gericht op verschillende delen van het zoekgebied in de provincie Zeeland en in de provincie Noord-Brabant. Naast getijdentrek van steltlopers is onderzoek verricht naar vliegbewegingen van lepelaars en nachtzwaluwen in het (schemer)donker.

Het onderzoek is onderverdeeld in de volgende componenten:

1. Het onderzoeken van getijdentrek van steltlopers in de (schemer)donker periode in en nabij drie verschillende deelgebieden:
 - a. aan weerszijden van de Oosterschelde waar het zoekgebied ZW380 de Oosterschelde kruist;
 - b. langs de zuidoost oever van de Oosterschelde (tussen Yerseke en Roelshoek);
 - c. in de zuidoost hoek van de Oosterschelde bij de Oesterdam.
2. Het onderzoeken van de (nachtelijke) vliegpaden van lepelaars die broeden en foerageren in en nabij het zoekgebied van ZW380, onderverdeeld in drie deelonderzoeken:
 - a. vaststellen uit welke kolonies de lepelaars afkomstig zijn die foerageren op Beveland en het vaststellen van de vliegpaden van deze vogels;
 - b. vaststellen van de ligging van de foerageergebieden en de bijbehorende (nachtelijke) vliegpaden van de lepelaars die broeden in het Markiezaat;
 - c. vaststellen van het gedrag en hoogte van passage van lepelaars over de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding bij de kolonie in het Markiezaat.
3. Onderzoek in juni/juli naar vliegbewegingen van nachtzwaluwen in het deel van het zoekgebied dat de Brabantse Wal doorsnijdt.

De genoemde drie onderdelen betreffen voor het merendeel veldonderzoeken met radar, ondersteund door visuele waarnemingen. Het belangrijkste doel van het onderzoek is meer inzicht te verkrijgen in wanneer, in welke richting en in welke orde grootte de desbetreffende soort(groepen) het zoekgebied van de ZW380 in het (schemer)donker doorkruisen. Het hier gepresenteerde onderzoek is uitgevoerd in het zomerhalfjaar van 2010 en moet worden gezien als een vervolgstudie van het onderzoek uitgevoerd in het winterhalfjaar van 2009/2010 (Gyimesi *et al.* 2010).

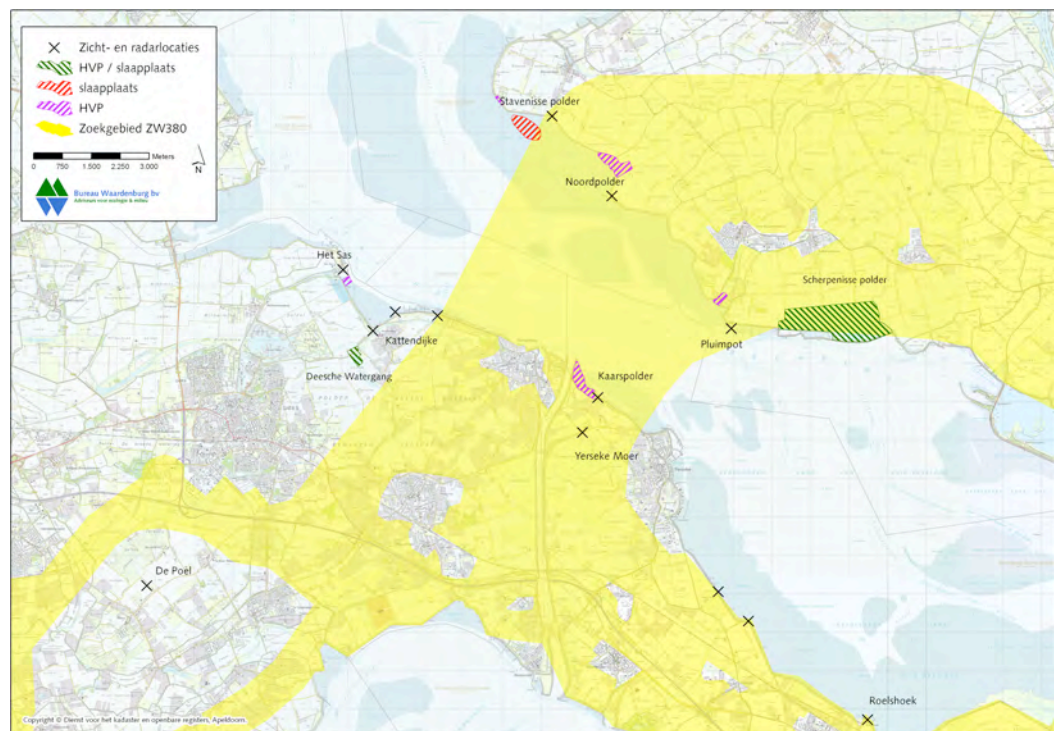
2 Materiaal en methoden

2.1 Inleiding

Het veldonderzoek was onderverdeeld in drie deelonderzoeken. Het eerste onderdeel ging in op getijdentrek van steltlopers in en nabij het zoekgebied binnen de Oosterschelde. Voor dit onderdeel zijn waarnemingen verricht langs de zuidkust van Tholen (Stevenisepolder, Noordpolder, Pluimpot) en langs de noordkust van Zuid-Beveland (Kattendijke, Kaarspolder) (zie figuur 2.1). Binnen dit onderdeel viel ook het onderzoek naar vliegbewegingen van steltlopers, met name wulpen, langs de kust tussen Yerseke-Roelshoek.

Het tweede onderdeel, het onderzoeken van vliegpaden van lepelaars die broeden en foerageren in en nabij het zoekgebied van de ZW380, is door Bureau Waardenburg uitgevoerd op Zuid-Beveland en nabij de kolonie van het Markiezaat. Voor dit onderdeel zijn veldbezoeken gebracht aan Yerseke & Kapelse Moer, De Poel en de Oesterdam (zie figuur 2.1).

Het derde onderdeel ging in op het voorkomen van nachtzwaluwen in en nabij het zoekgebied van de ZW380 op de Brabantse Wal. Hiervoor zijn twee bezoeken gebracht aan het bosgebied waar het zoekgebied ZW380 de Brabantse Wal doorsnijdt (zie figuur 5.8).



Figuur 2.1 Overzicht van zicht- en radarlocaties, exclusief het zoekgebied nabij de Oesterdam en de Brabantse Wal.

2.2 Getijdentrek van steltlopers

Zoekgebied Oosterschelde

Langs de zuidkust van Tholen is op vier avonden/nachten veldonderzoek uitgevoerd (tabel 2.1). Op 21 april en 21 juli 2010 zijn waarnemingen verricht vanaf de pier ten zuidoosten van de Pluimpot nabij St. Maartensdijk. Hiervandaan zijn vliegbewegingen van watervogels (vooral steltlopers en meeuwen) van en naar de Pluimpot in kaart gebracht. Daarnaast was het mogelijk (een deel) van de vliegbewegingen van en naar de Kaarspolder nabij Yerseke mee te nemen. Op 26 april is waargenomen vanaf de dijk langs de Stavenissepolder. Vliegbewegingen van en naar de slikken van de Dortsman zijn tijdens deze avond in kaart gebracht. In de nacht van 11/12 augustus is een tweede veldonderzoek uitgevoerd naar vliegbewegingen van en naar de slikken van de Dortsman. Ditmaal is waargenomen vanaf de dijk ter hoogte van de Noordpolder.

Langs de kust van Zuid-Beveland zijn op vier avonden/nachten waarnemingen verricht (tabel 2.1). Dit is gedaan vanaf de dijk langs de Kaarspolder en vanaf twee locaties nabij Kattendijke. De waarnemingen zijn verricht op 16 april, 27/28 mei, 30 juli en 27/28 augustus 2010. Vanaf de dijk langs de Kaarspolder zijn met name vliegbewegingen van steltlopers in kaart gebracht. In de omgeving van Kattendijke gaat het met name om vliegbewegingen van steltlopers en meeuwen die van en naar de hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) vliegen op Het Sas en de Deesche Watergang.

Yerseke-Roelshoek

Langs de kust tussen Yerseke en Roelshoek is op vier dagen veldonderzoek uitgevoerd (tabel 2.1). De waarnemingen waren vooral gericht op het vaststellen van vliegbewegingen van overtuigende steltlopers. Belangrijkste vraag hierbij was of steltlopers wel of niet binnendijks overtijen en of daarbij de bestaande hoogspanningslijn werd gepasseerd. Op de slikken tussen Yerseke en Roelshoek gaat het met name om grote aantallen wulpen. Op 16 april zijn de binnendijkse hvp's geteld. Hierbij zijn zowel de akkers/weilanden ten zuiden als ten noorden van de bestaande hoogspanningslijn bezocht. Op zowel 25 mei als 5 augustus is waargenomen vanaf de dijk ter hoogte van de St. Pieterspolder. Op 2 september is waargenomen vanaf twee locaties, te weten de dijk ter hoogte van de Nieuwlande Polder en Roelshoek.

2.3 Vliegbewegingen van lepelaars

Het lepelaaronderzoek bestaat uit in drie delen. Het eerst onderdeel was gericht op het achterhalen van de herkomst van de lepelaars die foerageren op Zuid-Beveland en welke vliegpaden daarbij gevolgd worden. Het tweede onderdeel ging in op de foerageergebieden en de bijbehorende vliegpaden van lepelaars die broeden in het Markiezaat. Het derde onderdeel richtte zich op het vastleggen van gedrag en de hoogte van passage van lepelaars over de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding bij de kolonie in het Markiezaat.

Tabel 2.1 Overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken naar vliegbewegingen steltlopers, lepelaars en nachtzwaluwen, zowel visueel als met radar. Weergegeven is de datum, begin- en eindtijden (exclusief verkenning), de tijden van hoog- en laagwater en het tijdstip van zonsondergang en zonsopkomst. Markiezaatskade*: op deze datums zijn tevens waarnemingen verricht vanaf verschillende locaties rondom het Markiezaat (deels in samenwerking met Tauw).

locatie	datum	begin tijd	eind tijd	hoog- water	laag- water	zon op	zon onder
Zuidkust Tholen							
Pluimpot	21-04-2010	18:50	01:00	21:36	03:46	06:31	20:48
Stavenissepolder	26-04-2010	18:30	00:30	03:20	20:56	06:21	20:56
Pluimpot	21-07-2010	20:30	00:00	01:06	18:36	05:45	21:47
Noordpolder	11/12-08-10	20:45	09:00	06:00	23:36	06:19	21:12
Kust Zuid-Beveland							
Kaarspolder	16-04-2010	18:45	22:00	17:58	23:50	20:39	06:42
Kattendijke	27/28-05-2010	22:00	07:30	04:38	22:05	06:30	21:44
Kattendijke	30-07-2010	18:45	23:20	19:18	01:25	05:58	21:33
Kaarspolder	27/28-08-10	20:30	08:00	06:40	00:10	06:45	20:37
Yerseke-Roelshoek							
HVP-telling	16-04-2010	15:30	17:00	17:58	23:50	20:39	06:42
Dijk St. Pieterspolder	25-05-2010	21:35	00:35	02:55	20:30	06:33	21:40
Dijk St. Pieterspolder	05-08-2010	18:00	22:30	23:56	17:19	21:23	06:58
Dijk Nieuwelande P.	02-09-2010	18:00	21:30	22:00	15:31	06:53	20:25
Yerseke-Kapelse Moer & De Poel							
Yerseke Moer	31-03-2010	16:00	17:00	17:40	23:25	07:18	20:12
Y-K Moer & De Poel	15-04-2010	07:00	11:00	05:06	11:05	06:44	20:37
Yerseke Moer	16-04-2010	15:30	17:30	17:58	23:50	06:42	20:39
Yerseke Moer	29-04-2010	19:30	21:15	17:18	23:11	06:15	21:01
Yerseke Moer	19-05-2010	16:50	21:45	20:25	02:41	06:41	21:33
Yerseke Moer	26-05-2010	19:00	22:30	03:51	21:21	05:31	21:43
Markiezaat							
Markiezaatskade	19-04-2010	16:15	21:20	19:46	01:46	06:35	20:44
Markiezaatskade	05-05-2010	15:30	21:30	20:59	14:56	06:03	21:11
Markiezaatskade*	11-05-2010	17:00	21:00	14:59	20:56	05:53	21:21
Markiezaatskade*	19/20-05-2010	17:15	07:00	20:25/8:59	14:04/02:41	05:39	21:33
Markiezaatskade*	26/27-05-10	19:30	07:10	15:26/03:51	21:21/9:48	05:31	21:43
Markiezaatskade*	17/18-06-10	20:45	07:15	20:26/08:55	13:47/02:36	05:27	22:02
Markiezaatskade*	15/16-07-10	21:00	06:30	19:22/07:56	12:55/01:26	05:39	21:53
Brabantse Wal							
Lievensberg e.o.	24-06-2010	21:00	01:00	nvt	nvt	05:21	22:10
Lievensberg e.o.	26-07-2010	21:50	23:20	nvt	nvt	05:53	21:40

Zuid-Beveland

Voor dit onderdeel is met name gekeken naar foeragerende lepelaars in de Yerseke Moer. Veldonderzoeken zijn uitgevoerd op 31 maart, 15, 16 en 29 april en 19 en 26 mei 2010 (tabel 2.1). Tijdens deze bezoeken is gekeken waar vogels foerageerden, uit welke richting vogels kwamen vliegen en naar welke richting vogels wegvlogen. Daarnaast zijn kleurringen afgelezen om meer duidelijkheid te krijgen over de herkomst van de vogels. Door vanaf een hoog punt vanaf de dijk te kijken kon een beeld worden verkregen van de foerageergebieden en de bijbehorende vliegpaden. Op de avond van 26 mei zijn de waarnemingen simultaan verlopen met die van het Markiezaat.

Markiezaat

In totaal zijn op zeven avonden en nachten waarnemingen verricht in de omgeving van het Markiezaat; 19 april, 5, 11, 19 en 26/27 mei, 17/18 juni, 15/16 juli 2010 (tabel 2.1). Tijdens deze veldbezoeken zijn de vliegpaden gedurende de avond, nacht en ochtend in kaart gebracht. Dit is uitgevoerd met behulp van radar (zie §2.5) en verschillende waarnemers. De vliegpaden zijn eerst in de lichtperiode door waarnemers in kaart gebracht, waarna de waarnemingen in donkerperiode met de radar zijn gecontinueerd. Op 11 mei en 19/20 mei zijn de waarnemingen verricht in samenwerking met Tauw, zodat vanaf meer punten de vliegpaden van lepelaars door waarnemers in beeld zijn gebracht.

2.4 Vliegbewegingen van nachtzwaluwen

Het zoekgebied van de ZW380 doorsnijdt ten zuidoosten van Bergen op Zoom de Brabantse Wal. In dit gebied zijn waarnemingen verricht op 24 juni en 26 juli 2010. Het doel van dit onderzoek was om te bepalen of nachtzwaluwen de bestaande hoogspanningslijn kruisen. De waarnemingen zijn zodanig gepland dat ze samenvielen met activiteitspieken van nachtzwaluwen en goede weersomstandigheden. Tijdens het eerste bezoek zijn de potentieel geschikte broed- en foerageergebieden voor nachtzwaluwen bezocht. Hierbij zijn korte geluidsfragmenten afgespeeld om de aanwezigheid van vogels in de nabijheid van de waarnemers vast te stellen. Verder is gebruik gemaakt van verrekijker en restlichtversterker. Tijdens het tweede bezoek lag de nadruk op het vaststellen of nachtzwaluwen nabij de bestaande hoogspanningslijn vlogen of deze kruisten.

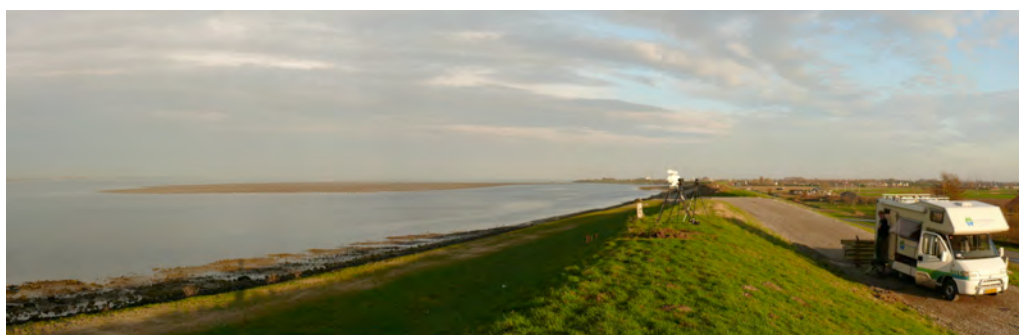
2.5 Veldonderzoek met radar

Het onderzoek was vooral gericht op het vaststellen van vliegbewegingen in de schemer en donkerperiode. Deels is dit gedaan door visuele waarnemingen ondersteund met geluidswaarnemingen. Een groot deel van de waarnemingen is echter verricht met behulp van een radar. Het betreft hier het onderzoek naar getijdentrek en het onderzoek naar vliegbewegingen van lepelaars.

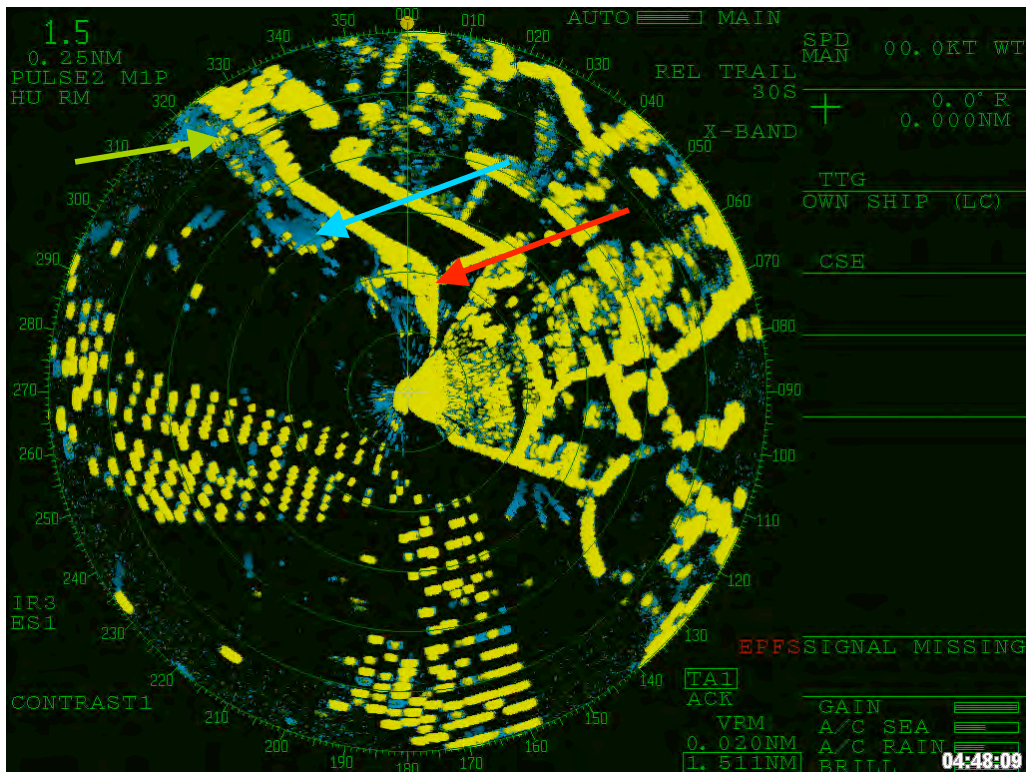
Zowel lepelaars als steltlopers foerageren in de Oosterschelde. De lepelaar heeft de voorkeur voor ondiep water en steltlopers, afhankelijk van de soort, ondiep water of droogvallende slikken. Lepelaars foerageren daarnaast in o.a. ondiepe poldersloten.

In het onderzochte gebied vindt minimaal tweemaal daags getijdentrek plaats door o.a. steltlopers, eenden en meeuwen. Lepelaars zijn een deel van het jaar getij-afhankelijk (vanaf ongeveer begin mei) om o.a. te foerageren op garnalen. Veel vogels zoeken bij opkomend tij een hoger gelegen punt op om te overtijen, een zogenoemde hoogwatervluchtplaats (hvp). Afhankelijk van de hoogte van het hoogwater, dat kan worden beïnvloed door maanstanden en opstuwung door harde wind, vertrekken steltlopers vanaf ongeveer drie uur voor hoogwater naar hvp's. Bij afnemend tij beginnen vogels al snel te vertrekken naar zojuist droog gevallen slikken. Deze activiteiten vinden zowel overdag als 's nachts plaats en gaan gepaard met vliegbewegingen. Om de vliegbewegingen in het donker vast te stellen is gebruik gemaakt van een Furuno 12 kW scheepsradar in horizontale opstelling (figuur 2.2). Het bereik waarmee werd waargenomen was meestal 2,7 km. Om bepaalde groepen vogels langer te kunnen volgen is soms overgeschakeld naar een groter bereik en om in meer detail te kijken is soms ingezoomd naar een lager bereik.

Vliegbewegingen zijn gevolgd op het radarscherm (figuur 2.3) en zijn vervolgens vastgelegd als pijlen op een veldkaart. Informatie over soort, tijdstip en dergelijke zijn op een bijbehorend formulier vastgelegd. Daarnaast zijn tijdens een groot deel van de veldbezoeken de radarbeelden opgenomen door middel van een interface die de radarbeelden onderschept en doorzendt naar een computer. Per vijf seconden is een beeld opgeslagen, zodat altijd een back-up beschikbaar is van het radaronderzoek en een ingewikkelde situatie nogmaals in detail bekeken kon worden. Buiten probeerde één waarnemer zoveel mogelijk de soorten vast te stellen, zowel op geluid als met behulp van een restlichtversterker en indien mogelijk met verrekijker en telescoop. Er is zowel met opkomend als met afgaand tij waargenomen, zodat eventuele verschillen tussen vliegpatronen konden worden vastgesteld.



Figuur 2.2 Opstelling horizontale radar (Furuno 12 kW) op de dijk langs de Kaarspolder.



Figuur 2.3 Voorbeeld van verschillende vliegbewegingen van steltlopers op het radarscherm. Weergegeven is een beeld van het radarscherm op 12 augustus 2010 om 4:48 uur. Middelpunt van het scherm is de dijk langs de Noordpolder. De verschillende dijken zijn zichtbaar als dikke gele lijnen. De linkerkant en de onderkant van het scherm zijn de Slikken van den Dortsman. De mosselkwekerijen zijn zichtbaar als een geel puntenraster. Te zien zijn groepen steltlopers die vanaf de voorverzamelplaats (groene pijl) vertrekken naar de HVP (rode pijl). De vliegende vogels (blauwe pijl) zijn zichtbaar als gele punt (actuele positie) met een blauwe 'staart' (oude posities).

3 Getijdentrek en slaaptrek in de Oosterschelde

In dit hoofdstuk worden de waarnemingen van getijdentrek van steltlopers in het zomerhalfjaar van 2010 besproken. Het gaat om waarnemingen van vliegbewegingen en gebiedsgebruik binnen en nabij het zoekgebied van de ZW380 in Zeeland. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het zoekgebied Oosterschelde (dat onderverdeeld is in de zuidkust van Tholen en de noordkust van Zuid-Beveland) en het zoekgebied tussen Yerseke en Roelshoek. Per deelgebied zijn de relevante soortgroepen behandeld. Tenslotte worden in §3.2.2. nog enkele waarnemingen van steltlopers die tijdens het veldwerk aan lepelaars langs de Oesterdam zijn verricht kort besproken.

3.1 Zoekgebied Oosterschelde

3.1.1 Zuidkust van Tholen

Omgeving Sint Maartensdijk

De waarnemingen zijn verricht tijdens afgaand (21 april 2010; zie Hoofdstuk 2 voor details) en opkomend tij (21 juli 2010).

Op de avond van 21 april 2010 waren in de meeuwenkolonie van de Pluimpot (ten zuiden van Sint Maartensdijk) circa 1.200 kokmeeuwen en 2 zwartkopmeeuwen aanwezig. In de nabijgelegen Scherpenissepolder (ten zuiden van Scherpenisse) waren op hetzelfde moment veel ganzen aanwezig (1.300 brandganzen, 120 rotganzen en 125 bergeenden), samen met ongeveer 150 steltlopers (voornamelijk scholeksters, kluten, wulpen en regenwulpen en enkele steenlopers).

Radarobservaties begonnen direct na hoogwater. Gedurende de gehele waarneemperiode zijn veel vliegbewegingen van meeuwen (in de meeste gevallen kokmeeuwen) waargenomen, voornamelijk vanuit de kolonie in de Pluimpot. De meeste bewegingen zijn geregistreerd tijdens het droogvallen van wadplaten, ongeveer vanaf 2,5 uur na hoogwater. Hierbij vloog een klein deel van de meeuwen langs de kust van Tholen in westelijke richting. Het merendeel van de meeuwen vloog naar de platen voor Yerseke, waarschijnlijk om daar te gaan foerageren (figuur 3.1).

De bewegingen vanaf meer westelijk gelegen platen richting de platen bij Yerseke namen pas drie uur na hoogwater toe (figuur 3.2). Vermoedelijk betrof het steltlopers die vanaf de Slikken van den Dortsman en de Middelplaat naar later droogvallende foerageergebieden trekken. Ongeveer tegelijkertijd nam de intensiteit van vliegbewegingen vanaf de Scherpenissepolder richting dezelfde platen bij Yerseke ook toe, en vlogen honderden vogels (vermoedelijk steltlopers) vanuit de omgeving Pluimpot – Scherpenissepolder in westelijke richting, naar de Slikken van den Dortsman en verder westelijk (figuur 3.2).



Figuur 3.1 Belangrijkste vliegbewegingen van meeuwen tijdens afgaan tij in het zoekgebied in de Oosterschelde in het zomerhalfjaar van 2010. Indien zekerheid is verkregen omtrent de soort dan is deze vermeld.

Op 21 juli 2010 zijn de waarnemingen twee uur na laagwater begonnen. Op dat moment waren ruim 100 steltlopers (voornamelijk zwarte ruiters en enkele kluten) en ongeveer 500 meeuwen (waaronder 390 zilvermeeuwen en 90 kokmeeuwen) aanwezig in de omgeving Scherpenissepolder en Pluimpot. Tijdens het opkomende tij kwamen binnentreckende vogels eerst vanuit het zuiden aan. Het betrof tientallen zilvermeeuwen (figuur 3.3) en wulpen (figuur 3.4). Deze waren afkomstig vanaf de platen bij Yerseke, die vermoedelijk als eerste onderliepen. Vanaf twee uur voor hoogwater arriveerden steeds meer vogels vanuit het westen, afkomstig van de Middelploot en de Slikken van den Dortsman. Tijdens het veldbezoek werden vanuit deze richting groepen meeuwen, wulpen en scholeksters geregistreerd, meestal vliegend op minder dan 50 meter hoogte. De meeste bewegingen waren richting de Scherpenissepolder en niet richting de Pluimpot.



Figuur 3.2 Belangrijkste vliegbewegingen van steltlopers tijdens afgaand tij in het zoekgebied van de Oosterschelde in het zomerhalfjaar van 2010. Soortnamen zijn vermeld indien met zekerheid de soort is vastgesteld, de andere pijlen betreffen steltlopers zonder specifieke soort aanduiding.

Wolf *et al.* (2000) beschrijven de Pluimpot als een belangrijke hvp voor steltlopers, en dan met name voor scholeksters, ruiters en wulpen. Hier wordt ook melding gemaakt van de hoge mate van verstoring overdag in dit gebied (ook vastgesteld tijdens veldbezoeken van dit project), waardoor veel soorten bijna uitsluitend 's nachts aanwezig zijn. De meeste vogels vlogen richting de platen ten noorden en noordoosten van Yerseke, dus buiten het zoekgebied van ZW380. Bovendien indiceren de waarnemingen tijdens opkomend tij dat de Pluimpot ook minder belangrijk is geworden als hvp voor steltlopers sinds de natuurontwikkeling in de Scherpenissepolder. Dit wordt ook ondersteund door meer recente tellingen (Boudewijn *et al.* 2005a; Boudewijn *et al.* 2005b). Het geregistreerde aantal vliegbewegingen richting de Scherpenissepolder is mogelijk een onderschatting van de gemiddelde hoeveelheid vogels tijdens opkomend tij. Vanwege de aanhoudende hitte in juli 2010 waren veel plasjes in de Scherpenissepolder namelijk uitgedroogd, waardoor mogelijk veel vogels naar andere hvp's zijn uitgeweken.



Figuur 3.3 *Belangrijkste vliegbewegingen van meeuwen tijdens opkomend tij in het zoekgebied in de Oosterschelde in het zomerhalfjaar van 2010. Soortnamen zijn vermeld indien met zekerheid de soort is vastgesteld, de andere pijlen betreffen meeuwen zonder specifieke soortaanduiding.*

Stavenissepolder en Noordpolder

Bij Stavenisse zijn in de avond- en de nachtelijke uren tijdens opkomend tij op 26 april (Stavenissepolder) en 11 augustus 2010 (Noordpolder) waarnemingen met radar verricht (voor de details zie Hoofdstuk 2).

Tijdens de waarnemingen was duidelijk zichtbaar hoe verschillende grote concentraties van vogels op de Slikken van den Dortsman en de Middelpaat de opkomende vloedlijn volgden. Dit gedrag veroorzaakte zeer veel korte vliegbewegingen. Dit beeld veranderde pas ongeveer drie uur voor hoogwater, toen steeds minder foerageerlocaties beschikbaar waren, en steeds meer vogels richting de hvp's vlogen. Over het algemeen is slechts een zeer klein aantal vliegbewegingen verder het binnenland van Tholen in waargenomen.



Figuur 3.4 Belangrijkste vliegbewegingen van steltlopers tijdens opkomend tij in het zoekgebied in de Oosterschelde in het zomerhalfjaar van 2010. Soortnamen zijn vermeld indien met zekerheid de soort is vastgesteld, de andere pijlen betreffen steltlopers zonder specifieke soortaanduiding.

Tijdens de waarnemingen is vastgesteld dat weinig vogels (enkele tientallen) het schor onder Stavenisse als hvp gebruiken. Op deze hvp zijn voornamelijk zilverplevieren, bontbekplevieren, wulpen en scholeksters gehoord tijdens de nachtobservaties op 26 april. Deze kwamen grotendeels van het westelijke gedeelte van de Slikken van den Dortsman en een kleine groep kwam vanaf de Galgeplaat (figuur 3.4). Vanuit deze gebieden zijn ook enkele tientallen vogels waargenomen die in zuidelijke richting wegvlogen. Een deel van de vogels die op de Middelpaats en op de zuid- en oostkant van de Slikken van den Dortsman foerageerden vlogen richting het oosten om daar te overtijnen (figuur 3.4). De hvp van deze vogels moet in de omgeving van Sint Maartensdijk liggen, waarschijnlijk in de Pluimpot en/of de Scherpenissepolder.

De belangrijkste hvp van de Slikken van den Dortsman lag dicht tegen de schor ter hoogte van de Heideweg (Schor van de Noordpolder). Op deze locatie waren na de nachtobservaties op 11 augustus bijna 2.000 scholeksters, meer dan 500 wulpen en tientallen rosse grutto's en zilverplevieren aanwezig in de ochtenduren, samen met tien bergeenden, drie kleine zilverreigers, een bontbekplevier en een bonte strandloper. Tijdens deze ochtendtelling kwamen er nog eens meer dan 2.000 scholeksters en 250 wulpen bij, naast enkele tientallen andere steltlopers, die vanuit (zuid)oostelijke richting kwamen binnenvliegen. Verder arriveerden vanuit dezelfde richting ook meerdere honderden grauwe ganzen, die deels op het schor landden en deels doorvlogen naar het noordwesten (figuur 3.5).



Figuur 3.5 Belangrijkste slaap- en foerageertrek bewegingen van ganzen en eenden in het zoekgebied Oosterschelde in het zomerhalfjaar van 2010. De betreffende soortnamen zijn vermeld naast de pijlen.

Het verkregen beeld van vliegbewegingen en gebruikte hvp's tijdens opkomend tij langs de kust bij Stavenisse in het zomerhalfjaar is sterk vergelijkbaar met dat van het winterhalfjaar (Gyimesi *et al.* 2010). Het aantal vogels dat gebruik maakt van het gebied is echter veel hoger in de winter (Boudewijn *et al.* 2007; Gyimesi *et al.* 2010). De soortverdeling over de hvp's komt overeen met de eerder beschreven situatie in de winter (Gyimesi *et al.* 2010). Er werden in het zomerhalfjaar geen duidelijke vliegbewegingen richting het noordwesten gezien naar verder gelegen hvp's. Wel is een groep van enkele tientallen vogels richting het zuiden vertrokken op de nacht van 11/12 augustus. Mogelijk vlogen deze vogels naar een hvp op de kust van Zuid-Beveland, of, zoals beschreven door Gyimesi *et al.* (2010), vlogen ze richting het zuiden tot ze hoogte wonden en afbogen in een andere richting. Het merendeel van de met de radar waargenomen vliegbewegingen ging richting de schorren langs de kust tussen Stavenisse en Sint Maartensdijk. Slechts een klein deel van de vogels is in de richting van de Pluimpot/Scherpenissepolder gevlogen. Dit laatste betreft mogelijk kokmeeuwen die vanuit de kolonie van de Pluimpot naar de Slikken van den Dortsman trekken om daar te foerageren.

Verschillende keren zijn kortstondig veel lokale vliegbewegingen waargenomen, mogelijk deels veroorzaakt door jagende uilen. In de nacht van 26 april was een jagende kerkuil aanwezig, en tijdens een ander veldbezoek werd langs de zuidkust van Tholen een ransuil gehoord. Menselijke verstoring speelde mogelijk een rol bij de plotselinge intensieve vliegbewegingen in de ochtenduren van 12 augustus. Alle toen waargenomen vogels arriveerden vanuit het zuidoosten, uit de richting van de Pluimpot. Waarschijnlijk

hebben deze vogels daar geprobeerd te overtijen en zijn ze verstoord door wandelaars met honden, een fenomeen dat herhaaldelijk wordt beschreven door bijvoorbeeld Wolf *et al.* (2000). Tijdens zulke paniecreacties veroorzaakt door roofdieren of mensen hebben vogels een verhoogd risico om in aanvaring te komen met hoogspanningslijnen (Hartman *et al.* 2010).

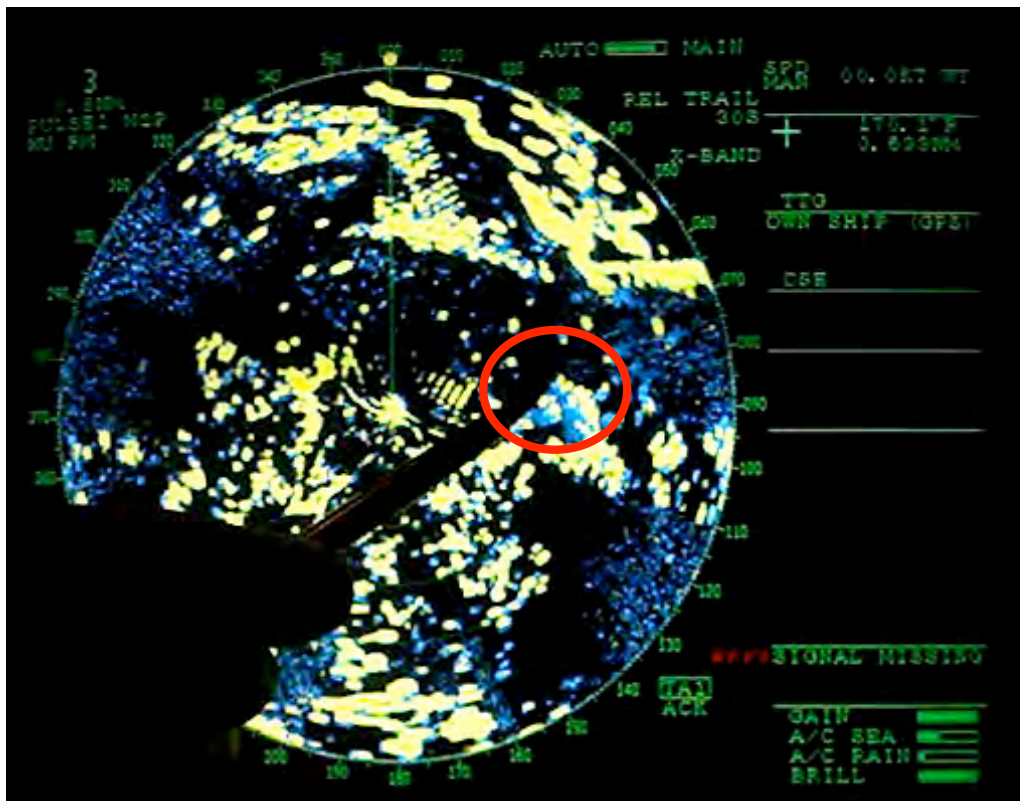
3.1.2 Noordkust Zuid-Beveland

Omgeving Yerseke - Wemeldinge

In het gebied van de Kaarspolder (te noordwesten van Yerseke) zijn op de avond van 16 april tijdens afgaand tij en in de nacht van 27/28 augustus tijdens opkomend tij waarnemingen verricht (voor details zie Hoofdstuk 2). Alle waarnemingen zijn met een radar en een extra visuele waarnemer verricht.

Tijdens beide waarneemperiodes zijn relatief weinig steltlopers in de polder of langs de dijk gezien. Alleen van scholeksters zijn er 156 tijdens het eerste bezoek en 370 tijdens de tweede bezoek geteld. Verder zijn tureluurs, zilverplevieren, bontbekplevieren en kluten gezien of gehoord. Ook ganzen en eenden zijn slechts in kleine aantallen waargenomen: enkele tientallen rotganzen en 15 smienten. De omgeving lijkt belangrijker te zijn voor meeuwen als hvp. Er verbleven namelijk ongeveer 500 kokmeeuwen tijdens het eerste bezoek en 1.300 zilvermeeuwen tijdens het tweede bezoek in of nabij de Kaarspolder tijdens hoogwater.

De bewegingen van deze vogels waren niet grootschalig. Tijdens afgaand tij vlogen grote aantallen steltlopers (voornamelijk scholeksters en enkele tientallen tureluurs) alleen naar de slikken voor de Kaarspolder (figuur 3.2). Tijdens opkomend water was er meer beweging richting de hvp's. Een klein deel bestond uit steltlopers, voornamelijk scholeksters met enkele tientallen wulpen die binnendijks landden (figuur 3.4). Het grootste deel van de vogels bestond uit meeuwen (figuur 3.3). Deze blijken de platen ten noorden van Yerseke te gebruiken als foerageerplaats en/of als voorverzamelplaats om van daar door te vliegen naar verder gelegen foerageergebieden, hvp's of slaappleatsen. Waarnemingen uitgevoerd langs de zuidkust van Tholen bevestigen dat ook veel meeuwen afkomstig van de kolonie in de Pluimpot richting deze platen vliegen met afgaand tij (zie § 3.1.1). Tijdens de waarnemingen bij de Kaarspolder in april zijn ook meerdere honderden rotganzen en brandganzen waargenomen, die overdag in de omliggende polders of in de Yerseke Moer foerageerden, maar in de Scherpenissepolder op Tholen sliepen (figuur 3.5; 3.6).



Figuur 3.6 Slaaptrek van brandganzen op het radarscherm die van Zuid-Beveland de Oosterschelde overstak naar de slaappleats op Tholen (16 april 2010, 21:23 uur). Gele stippen onderin het beeld zijn afkomstig van vaste objecten (huizen, bomen, wegen enz) op Zuid-Beveland, bovenin het beeld van vaste objecten op Tholen. De groep ganzen afgebeeld als gele stippen, met de net afgelegde route als lichtblauwe strepen, wordt aangewezen met een pen rechts van het midden.

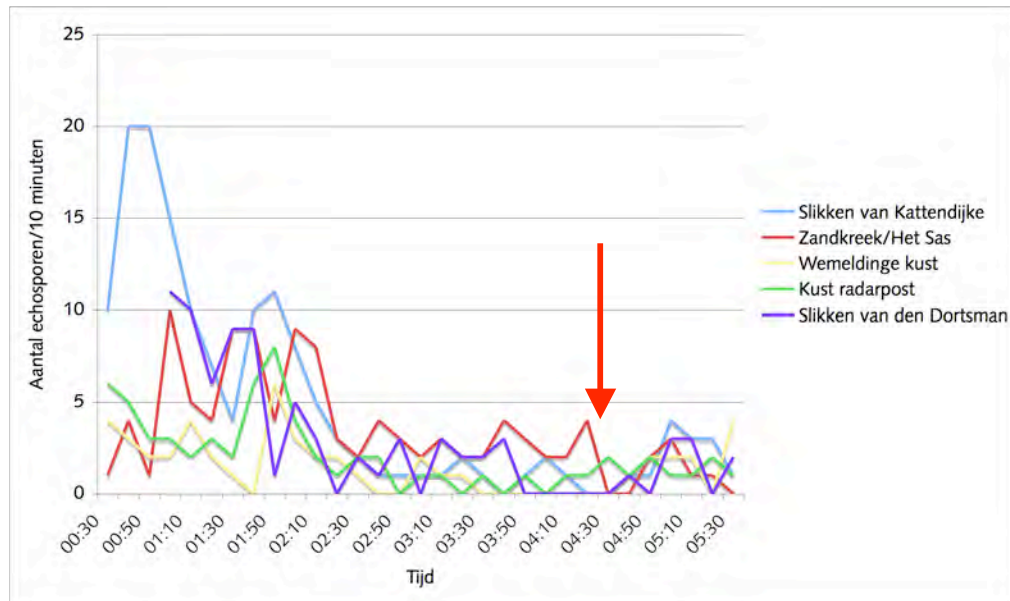
Omgeving Kattendijke

In de omgeving van Kattendijke zijn twee keer waarnemingen verricht, beide met radar en een extra visuele waarnemer; in de nacht van 27/28 mei 2010 bij opkomend tij en op de avond van 30 juli 2010 bij afgaand tij (zie Hoofdstuk 2 voor details).

Bewegingen van kokmeeuwen van en naar de kolonie in de Deessche Watergang domineerden het verkregen beeld tijdens beide veldbezoeken (figuur 3.1; 3.3). De overige bewegingen waren afkomstig van steltlopers die tussen hun foerageerplaats (overwegend de Galgeplaat ten noorden van Kattendijke) en hun hvp's vlogen (figuur 3.2; 3.4). Voor scholeksters was de belangrijkste hvp in de omgeving van Kattendijke de strekdam bij Het Sas. Hier werden op 28 mei in totaal 170 en op 30 juli ruim 1.900 scholeksters geteld. In de zomer verbleven hier ook 144 steenlopers. Andere steltlopersoorten waren hier slechts in kleine aantallen aanwezig (tientallen rosse grutto's en enkele zilverplevieren, bontbekplevieren en tureluurs). Deze hvp bleek ook belangrijk te zijn voor zilvermeeuwen (75 en 190 vogels respectievelijk tijdens de tellingen) en voor kokmeeuwen (150 vogels geteld op 30 juli). In de Deessche Watergang verbleven in het voorjaar weinig steltlopers, maar in de zomer was het de belangrijkste hvp voor wulpen

(440 vogels), zwarte ruiters (223 vogels), tureluurs (70) en kluten (60). Tevens zijn hier kleine aantallen scholeksters, bontbekplevieren, Kieviten en goudplevieren vastgesteld. In het voorjaar verbleven tijdens hoogwater veel steltlopers (tenminste 95 rosse grutto's, 47 zilverplevieren, 15 kluten en 3 wulpen) aan de zuidrand van de slikken bij de ingang van de Zandkreek. In de zomer is deze hvp niet onderzocht. In het voorjaar werd met de radar vastgesteld dat relatief veel vogels vanaf de Galgeplaat ook in O-NO richting vlogen (figuur 3.4), en daarbij het zoekgebied van de ZW380 over de Oosterschelde passeerden. De overige bewegingen waren gericht van en naar de kust van Kattendijke en Wemeldinge (figuur 3.4). Langs deze dijk zijn echter nauwelijks steltlopers gezien tijdens de hvp tellingen. Of de steltlopers verblijven hier slechts voor korte duur (en dan verplaatsen ze zich met het steeds verder stijgende water vanaf de slikken en de dijk langs de kust richting meer westelijk gelegen hvp's), of de steltlopers gebruiken deze gebieden alleen 's nachts en niet overdag. Op 30 juli vlogen ook tientallen wilde eenden vanuit de Wilhemina polder het wad van Kattendijke op (figuur 3.5).

Volgens de radarwaarnemingen tijdens de nacht van 27/28 mei is de intensiteit van de vliegbewegingen het hoogst 3-4 uur voor hoogwater en neemt dit daarna steeds verder af. Niettemin blijven de vogels gedurende de hele nacht in beweging (figuur 3.7). Gebaseerd op het feit dat de platen in de Oosterschelde al twee uur voor hoogwater grotendeels onder water lopen, en daardoor niet meer geschikt zijn als foerageerplaats voor steltlopers, zijn de bewegingen in deze periode van de nacht grotendeels van meeuwen afkomstig. Een uur na hoogwater neemt het aantal vliegbewegingen weer toe. Eerst vliegen de meeuwen vanaf hun hvp's uit in noordelijke en noordoostelijke richting. In de eerste instantie gaan ze vooral op het slik bij Kattendijke zitten. Twee uur na hoogwater vliegen de meeuwen merendeels direct richting de Galgeplaat. Van de steltlopers vliegen eerst (ruim een uur na hoogwater) regenwulpen en tureluurs vanuit de Deessche Watergang het slik op. Een groot deel van deze vogels vliegt dan zeer laag (op een hoogte van c. 10 m of minder). Twee uur na hoogwater komen andere soorten zoals zwarte ruiters en wulpen ook naar de slikken en platen. Scholeksters vliegen pas drie uur na hoogwater vanaf hun hvp bij Het Sas. Deze vliegen dan direct richting de Galgeplaat en maken niet eerst gebruik van de slikken voor Kattendijke. Veel van de vogels die hier eerst wel gingen foerageren vliegen rond deze tijd ook door naar de Galgeplaat. Vier uur na hoogwater worden vliegbewegingen schaars.



Figuur 3.7 Schatting van het aantal echosporen vanaf de Galgeplaat per 10 minuten periode in vijf richtingen tussen 00:30 en 5:30 gebaseerd op analyse van radarwaarnemingen op de nacht van 27/28 mei 2010. De rode pijl geeft het tijdstip van hoogwater aan. Vanaf 1:00u radar op groter bereik gebruikt waardoor toen vogels richting de Slikken van den Dortsman en de Zandkreek ook zijn waargenomen.

Bewegingen tussen de Galgeplaat en de Slikken van den Dortsman (waarbij het zoekgebied van de ZW380 gepasseerd wordt) zijn ook in het winterhalfjaar waargenomen (Gyimesi *et al.* 2010), en ook tijdens de observaties in het kader van dit project langs de kust van Tholen (zie § 3.1.1). Behalve deze vogels, zijn er in verhouding relatief weinig bewegingen waargenomen richting het zoekgebied van de ZW380 ten oosten en zuidoosten van de Galgeplaat. De meeste vogels die in de omgeving van Kattendijke foerageren gebruiken hvp's buiten het zoekgebied: de Deesche Watergang, Het Sas en de slikken van de Zandkreek. In de winter was de intensiteit van vliegbewegingen hoger en bleven de vogels langer op de foerageergebieden (Gyimesi *et al.* 2010). Het Sas bleek ook in het zomerhalfjaar vooral voor scholeksters en meeuwen een belangrijke hvp te zijn, dit is ook tijdens andere onderzoeken vastgesteld (Wolf *et al.* 1999; Wolf *et al.* 2000; Gyimesi *et al.* 2010). Het rapport van Wolf *et al.* (2000) bevestigt ook dat de hvp bij de Deesche Watergang voornamelijk door wulpen en kokmeeuwen wordt gebruikt. Aangezien dat er meer wulpen op deze hvp werden geteld dan later overvliegend werden waargenomen, vloog een deel van deze vogels vermoedelijk naar het binnenland om te foerageren. Waarschijnlijk gebruiken ze de Wilhelminapolder als foerageergebied, zoals ook is waargenomen tijdens de winter (Gyimesi *et al.* 2010).

3.2 Zuidoostelijke kust Oosterschelde en Markiezaat

3.3.1 Yerseke-Roelshoek

Op de slikken tussen Yerseke en Roelshoek foerageren grote aantallen watervogels in het zomerhalfjaar. Het gaat vooral om steltlopers en meeuwen en in het voorjaar ook om rotganzen. Tijdens de verschillende veldbezoeken foerageerden en pleisterden er enkele duizenden wulpen. Verder zijn honderden scholeksters en zilverplevieren in dit gebied vastgesteld. Kleinere aantallen zijn vastgesteld van bonte strandloper en tureluur. Andere soorten die zijn waargenomen zijn o.a. kanoet en oeverloper. Op het water en de slikken tussen Yerseke en Roelshoek foerageren tevens vele duizenden meeuwen. Het gaat met name om kokmeeuwen en zilvermeeuwen. Rotganzen foerageren zowel binnen- als buitendijks.

Het veldonderzoek voor Yerseke-Roelshoek was gericht op het vaststellen waar watervogels overtijen. Het is bekend dat in dit gebied steltlopers zowel binnendijks als buitendijks overtijen. Belangrijk in het kader van het onderzoek was de vraag in hoeverre vogels binnendijks overtijen en hoever het binnenland wordt ingevlogen. Daarbij is het van belang vast te stellen of de bestaande hoogspanningslijn wordt gepasseerd en op welke manier deze wordt gepasseerd.

Waar vogels overtijen is waarschijnlijk afhankelijk van de hoogte van hoogwater. Tijdens zeer hoog getij op 16 april 2010 (hoogwater 196 cm boven NAP) zijn veel vogels binnendijks gaan overtijen op graslanden direct achter de dijk. Zo verbleven er in de zuidelijke St. Pieterspolder zo'n 1.700 wulpen en in het noordelijke deel van deze polder circa 1.600 rotganzen. Tijdens dezelfde hoogwaterperiode overtijden 320 zilverplevieren en 60 bonte strandlopers op het schor ter hoogte van de zuidelijke Nieuwelande Polder. Tijdens de drie andere veldbezoeken, uitgezonderd die van 2 september 2010, zijn enkele tot een tiental wulpen binnendijks gezien. De september telling leverde binnendijks alleen een groep van 60 goudplevieren en een bontbekplevier op.

Tijdens de veldbezoeken in mei, augustus en september zijn wel grote aantallen wulpen vastgesteld op de slikken voor de kust. Deze vogels volgden de waterlijn met het opkomende tij. Deze situatie was zowel op 5 augustus als op 2 september 2010 vergelijkbaar. Op 5 augustus was de hoogwater stand bij Yerseke circa 138 cm + NAP en op 2 september circa 162 cm + NAP. Op 5 augustus vloog een deel van de wulpen richting het haventje ter hoogte van de St. Pieterspolder om daarvandaan wat later in zuidoostelijke richting te vertrekken richting Roelshoek. Het merendeel van de wulpen vloog tijdens het opkomende tij direct in zuidoostelijke richting, in zoverre het kon worden vastgesteld, voorbij Roelshoek. Vermoedelijk gingen deze vogels overtijen op de Schorren van de Rattenkaai. Op 2 september, toen de waterstand hoger was dan op 5 augustus, zat bij start van de waarnemingen een groot deel van de wulpen te rusten op verschillende dijkdelen tussen Yerseke en Roelshoek. Het merendeel van de wulpen vloog tijdens het opkomend tij in de richting van vermoedelijk de Rattenkaai om daar op de schorren te overtijen. Een klein deel van de wulpen is op een schor ten zuidoosten

van Roelshoek gaan overtijen. Mogelijk zijn kleine aantallen wulpen doorgevlogen naar een droge plaat ten noorden van de Rattenkaai.

Tijdens de vier bezoeken is niet waargenomen dat wulpen of andere soorten steltlopers ver (meer dan 1 km) het binnenland invlogen. Alleen bij zeer hoog tij in april 2010 zijn wulpen binnendijs op het gras gaan pleisteren. Deze vogels pleisterden toen op percelen die direct achter de dijk lagen in de Sint Pieterspolder. Het kan zijn dat tijdens de andere bezoeken slechts enkele wulpen binnendijs zijn vastgesteld omdat het gras in mei en in de nazomer veel hoger was dan in april. Als het gras hoog wordt is het waarschijnlijk te onveilig om het als hvp te gebruiken.

3.2.2 Zuidelijke Oesterdam

Voor dit onderdeel is gebruik gemaakt van additionele waarnemingen die zijn verricht tijdens het veldonderzoek naar vliegpaden van lepelaars van en naar de kolonie in het Markiezaat. Daarnaast zijn waarnemingen verricht tijdens het veldonderzoek naar vliegbewegingen van steltlopers tussen Yerseke en Roelshoek.

Tijdens opkomend en afgaand tij zijn incidenteel kleine groepjes steltlopers vliegend tussen de slikken van het oostelijke Oosterscheldegebied en de Markiezaat vastgesteld. Het gaat hierbij voornamelijk om wulpen: enkele tientallen vlogen vanuit de Oosterschelde naar het Markiezaat om daar te overtijen. In vergelijking met de aanwezige aantallen in het gebied Yerseke-Roelshoek zijn deze aantallen zeer klein. Vanaf Roelshoek is waargenomen dat met opkomend tij zeer grote aantallen steltlopers zich steeds verder verplaatsen in oostelijke richting van de Oesterdam. Een groot deel van deze vogels brengt het hoogwater uiteindelijk door op de hvp nabij de Rattenkaai.

Op 17 juli 2010 zijn grote aantallen wulpen vastgesteld door een waarnemer van Tauw. De vogels kwamen vanuit het oosten aanvliegen uit de richting van de zuidelijke Brabantse Wal. De groepsgrootte varieerde van 10 tot 230 exemplaren. In totaal ging het om 435 wulpen en 23 regenwulpen. Mogelijk hebben deze vogels gefoerageerd op graslandgebieden in Brabant. Anderzijds kunnen het ook vogels zijn die zich hebben verzameld in een oostelijk gelegen gebied en nu op doortrek zijn naar de Oosterschelde.

De waarnemingen suggereren dat er in het zomerhalfjaar slechts kleine aantallen steltlopers, met name wulpen, heen en weer vliegen tussen het Markiezaat (omgeving eiland Spuitkop) en de slikken van de oostelijke Oosterschelde. Daarnaast is in ieder geval eenmaal vastgesteld dat wulpen vanuit de richting van Brabant naar de Markiezaat vliegen. Of het hier om regelmatige vliegbewegingen gaat of om incidentele vliegbewegingen is met de huidige gegevens niet te zeggen.

4 Herkomst en vliegbewegingen lepelaars

4.1 Herkomst foeragerende lepelaars op Tholen en Beveland

4.1.1 Veldwaarnemingen

Nabij het zoekgebied van de ZW380 hoogspanningsverbinding in Zeeland en de randen van West-Brabant, bevinden zich verschillende broedkolonies van de lepelaar. Deze kolonies bevinden zich op de Spuitkop in het Markiezaat, op de Slikken van de Heen, in het Veerse Meer en in de Sloehaven van Vlissingen. Vanuit deze kolonies vinden vliegbewegingen (foerageervluchten) plaats naar o.a. poldersloten op Tholen en Beveland. De vogels foerageren hier (met name in het vroege voorjaar) op zoetwaterprooien (onder andere stekelbaars). De foerageervluchten van de lepelaars doorkruisen het zoekgebied van de ZW380. Gezien de afstand is het mogelijk dat vogels die op Beveland en Tholen foerageren, afkomstig zijn van verschillende kolonies. Door middel van veldonderzoek is getracht om de herkomst en de vliegpaden, van lepelaars die op Tholen en Beveland foerageren, vast te stellen. Tijdens de veldbezoeken zijn bekende foerageergebieden bezocht. Op Tholen zijn dit o.a. de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder en op Beveland de Yerseke Moer, de Kapelse Moer en De Poel. Medewerkers van Tauw hebben de veldbezoeken op Tholen uitgevoerd en medewerkers van Bureau Waardenburg hebben de foerageergebieden op Beveland bezocht. In dit rapport zijn de resultaten van Bureau Waardenburg verwerkt, die dus enkel betrekking hebben op de lepelaars die op Beveland foerageren.

Tijdens de waarnemingen is in de ochtend of avond bij bovengenoemde foerageergebieden op Beveland, de vliegrichting van in- en uitvliegende lepelaars vastgelegd. Ook is genoteerd waar foeragerende of rustende lepelaars zich bevonden. Er zijn zes veldbezoeken aan Beveland gebracht, waarvan vijf 's avonds en één 's ochtends (tabel 4.1). Tijdens alle bezoeken is de Yerseke Moer bezocht, de Kapelse Moer is tweemaal bezocht en De Poel éénmaal. Alleen in de Yerseke Moer zijn lepelaars waargenomen, waardoor over de herkomst van de eventueel in de Kapelse Moer en De Poel foeragerende lepelaars in dit rapport geen uitspraken gedaan kunnen worden.

In de Yerseke Moer zijn in totaal 43 foeragerende of rustende lepelaars waargenomen. Daarnaast zijn 22 vliegende lepelaars gezien (tabel 4.1; figuur 4.1). In vier van de 22 gevallen betrof het binnenkomende lepelaars. Daarnaast vertrokken 13 lepelaars uit de Yerseke Moer en is het van vijf lepelaars niet duidelijk of ze zich enkel binnen de Yerseke Moer verplaatst hebben of toch vertrokken naar een ander foerageergebied of een broedkolonie. Alle binnenkomende lepelaars kwamen uit oost/zuidoostelijke richting de Yerseke Moer binnenvliegen. Als deze vogels van een broedkolonie afkomstig waren dan kwamen ze waarschijnlijk van de kolonie in het Markiezaat (tabel 4.2). Het zou ook om vogels kunnen gaan die eerder in de Oosterschelde gefoerageerd hebben. Van de 13 vertrekkende lepelaars vlogen de meeste vogels (acht exemplaren) in oost/zuidoostelijke richting en dus vermoedelijk naar de kolonie in het Markiezaat. Verder vlogen er vier lepelaars naar het noordoosten, richting de Scherpenissepolder of mogelijk verder door

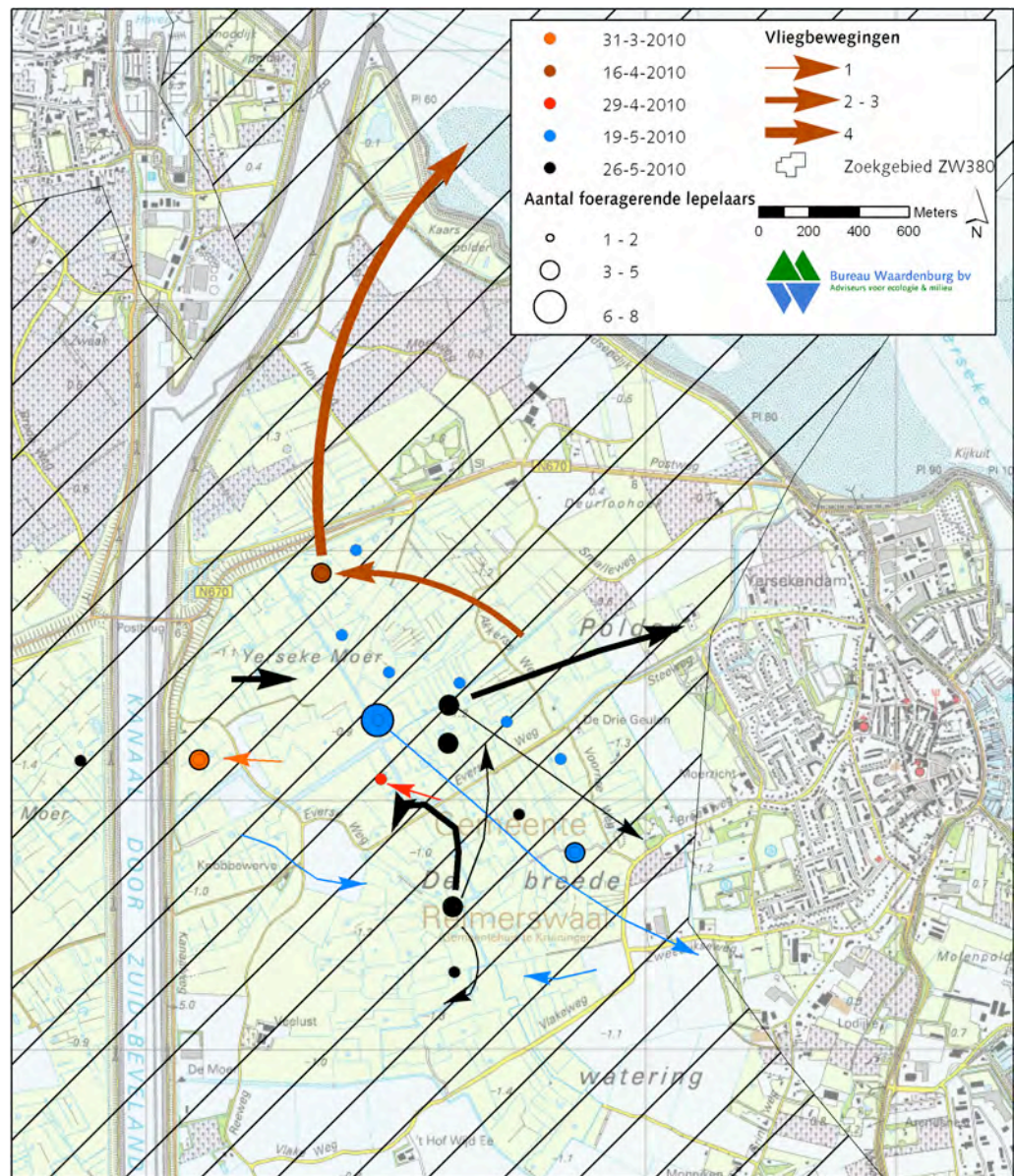
naar de broedkolonie op de Slikken van de Heen (tabel 4.2). Slechts één lepelaar vertrok in westelijke richting, mogelijk naar de kolonie in het Veerse Meer of naar de kolonie in de Sloehaven van Vlissingen. Enkele lepelaars hebben zich hoogstwaarschijnlijk enkel binnen de Yerseke Moer verplaatst. Het gaat hierbij om vijf vogels, waarvan er één in noordelijke, drie in noordwestelijke en één in westelijke richting wegvlogen. Het is echter ook mogelijk dat deze vogels zijn doorgevlogen naar respectievelijk de kolonies op de Slikken van de Heen, in het Veerse Meer of in de Sloehaven van Vlissingen.

Tabel 4.1 Voor vijf avonden en één ochtend in de periode van 31 maart tot en met 26 mei 2010, is voor de bezochte foerageergebieden (Yerseke Moer, Kapelse Moer en/of De Poel) weergegeven hoeveel lepelaars ter plaatse zijn waargenomen. Daarnaast is aangegeven hoeveel vliegende lepelaars gezien zijn.

Datum	Dagdeel	Gebied	Lepelaars ter plaatse	Lepelaars vliegend
31-03-2010	avond	Yerseke Moer	6	1
15-04-2010	ochtend	Yerseke Moer	0	0
15-04-2010	ochtend	Kapelse Moer	0	0
15-04-2010	ochtend	De Poel	0	0
16-04-2010	avond	Yerseke Moer	5 (minimaal)	6
29-04-2010	avond	Yerseke Moer	1	1
19-05-2010	avond	Yerseke Moer	18 (minimaal)	3
19-05-2010	avond	Kapelse Moer	0	0
26-05-2010	avond	Yerseke Moer	13	11

Tabel 4.2 Voor de vier lepelaarkolonies die zich binnen 30 kilometer van de Yerseke Moer bevinden is de afstand (hemelsbreed) tot de Yerseke Moer weergegeven evenals de ligging ten opzichte van dit foerageergebied.

Broedkolonie	Afstand tot Yerseke Moer	Ligging t.o.v. Yerseke Moer
Spuitkop Markiezaat	16,5 km	OZO
Slikken van de Heen	20,0 km	NO
Veerse Meer	19,0 km	WNW
Sloehaven van Vlissingen	24,5 km	WZW



Figuur 4.1 Overzicht van de waargenomen foeragerende en rustende lepelaars (punten) en vliegende lepelaars (pijlen) van alle veldbezoeken gecombineerd. Waarnemingen van verschillende veldbezoeken zijn weergegeven met afzonderlijke kleuren. Het gearceerde gebied geeft het zoekgebied van ZW380 weer.

Waarnemingen met radar

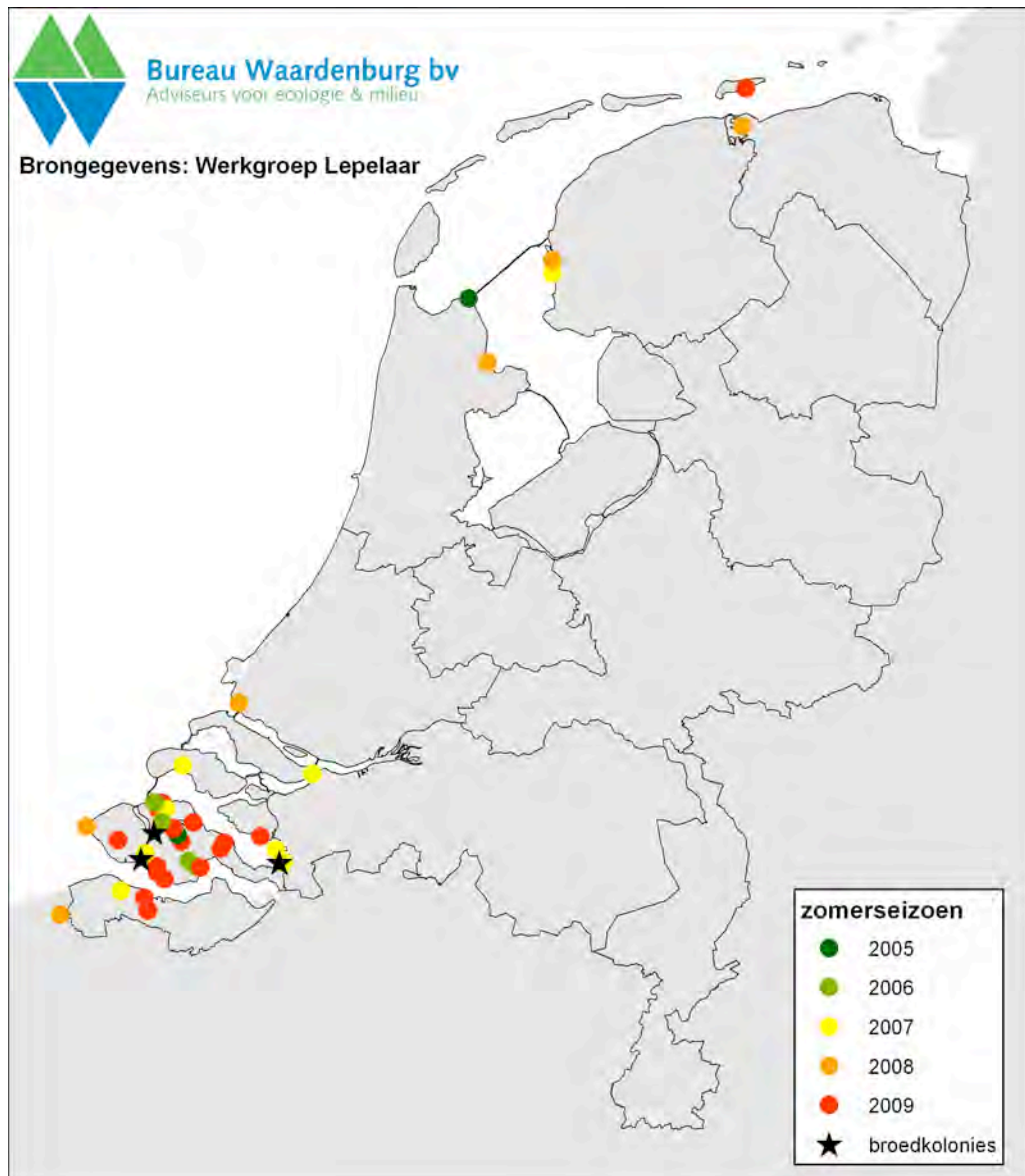
Gedurende vier nachten (19/20 mei, 26/27 mei, 17/18 juni & 15/16 juli 2010) zijn de vliegbewegingen van vogels nabij het Markiezaat, vanaf de Oesterdam vastgelegd met een horizontaal opgestelde scheepsradar. Met name de nachtelijke vliegbewegingen van eenden, ganzen en meeuwen (van en naar de kolonie op de Spuitkop in het Markiezaat) waren goed zichtbaar op het radarscherm. Daarnaast zijn 's avonds ook groepen wulpen waargenomen die vanaf het Markiezaat naar de slikken ten westen van de Oesterdam vlogen om daar te gaan foerageren (zie §3.2.2). Er zijn geen (zekere) vliegbewegingen

van lepelaars met de radar vastgelegd. Lepelaars zijn moeilijker met de radar te detecteren. Daarnaast vallen de sporen, die vliegende lepelaars op het radarscherm vormen, gemakkelijk weg in sporen van andere (talrijk rondvliegende) vogels of in de zogenaamde clutter (o.a. veroorzaakt door vocht in de lucht), die het beeld op het radarscherm verslechterde.

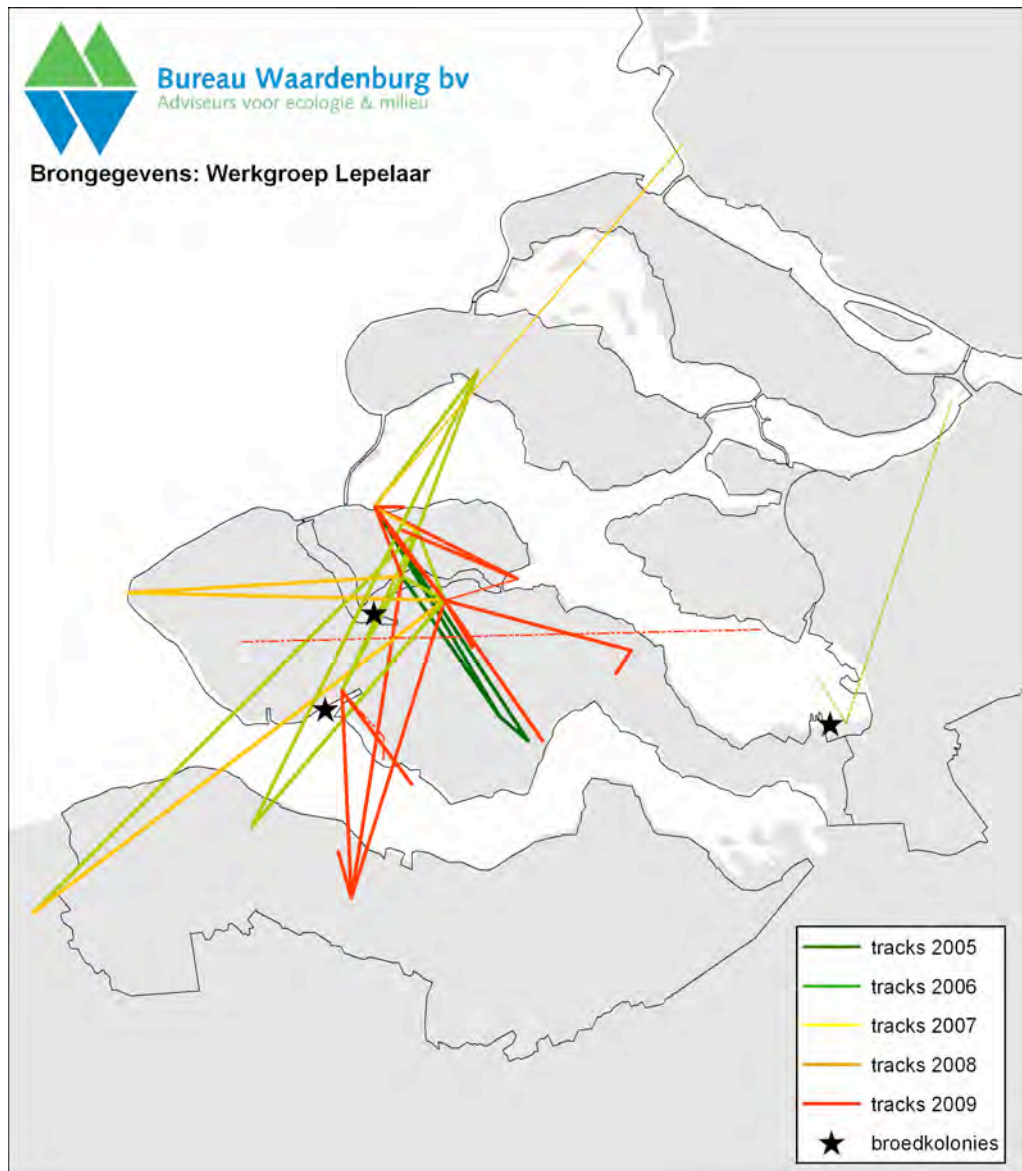
4.1.2 Terugmeldingen van kleurringen

In de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn in de lepelaarkolonies van het Markiezaat, het Veerse Meer en de Sloehaven van Vlissingen jonge lepelaars geringd. Daarnaast zijn deze lepelaars voorzien van kleurringen, waardoor ze individueel herkenbaar zijn. Wanneer de jongen (na enkele jaren in zuidelijkere streken doorgebracht te hebben) terugkeren naar Nederland om hier te broeden, kan op basis van terugmeldingen vastgesteld worden of de vogels terugkeren naar de kolonie waar ze als jong geringd zijn, of dat ze elders in Nederland zijn gaan broeden (figuur 4.2). Over het algemeen broeden de lepelaars die als jong in Zeeland geringd zijn zelf ook weer in de Delta, maar er zijn ook terugmeldingen van in Zeeland geringde lepelaars vanuit het noorden van het land (o.a. van Schiermonnikoog en de IJsselmeerkust), wat aangeeft dat niet alle lepelaars terugkeren naar hun oorspronkelijke broedkolonie.

Op basis van terugmeldingen van geringde lepelaars zijn ook vliegbewegingen (foerageervluchten) van lepelaars die broeden in de kolonies in het Markiezaat, het Veerse Meer, en de Sloehaven van Vlissingen in kaart gebracht (figuur 4.3). Geringde lepelaars die gezien zijn bij de kolonie in het Veerse Meer, zijn in hetzelfde jaar ook regelmatig teruggemeld vanuit (de omgeving van) De Poel op Zuid-Beveland. Ook vanuit de Yerseke en Kapelse Moer, de zuidkust van de Roompot (nabij Wissenkerke), de omgeving van Westkapelle en Zeeuws-Vlaanderen (vermoedelijk de Braakman Polder) zijn geringde lepelaars teruggemeld die in datzelfde jaar ook bij het Veerse Meer gezien zijn. Bij de Sloehaven van Vlissingen zijn geringde lepelaars gezien die in hetzelfde jaar ook teruggemeld zijn vanuit Zeeuws Vlaanderen (vermoedelijk de Braakman Polder), de zuidkust van Zuid-Beveland en de Prunjepolder. Bij de kolonie op de Spuitkop in het Markiezaat is slechts éénmaal een geringde lepelaar gezien die in hetzelfde jaar ook vanuit een ander gebied werd teruggemeld. Op basis van ringgegevens is dus weinig duidelijkheid verkregen over het gebruik van foerageergebieden door lepelaars die in het Markiezaat broeden.



Figuur 4.2 Locaties van terugmeldingen van lepelaars geringd als jong in kolonies in Zeeland (ster). Alleen terugmeldingen > dan 2 jaar na de ringdatum en gezien in de maanden mei, juni en juli (broedrijpe adulte vogels) zijn weergegeven.



Figuur 4.3 Verbindingen tussen terugmeldlocaties van lepelaars geringd als jong in de periode 2002 t/m 2007 in een broedkolonie in Zeeland (ster). Andere broedkolonies in de Delta zijn niet weergegeven. Alleen terugmeldingen van meer dan 2 jaar na de ringdatum en gezien in de maanden mei, juni en juli (broedrijpe adulte vogels) zijn weergegeven. Lijnen verbinden terugmeldingen binnen een seizoen, waarbij dunne lijnen enkelvoudige terugmeldingen betreffen (een individu waargenomen op twee locaties) en dikke lijnen meervoudige terugmeldingen (een of meerdere individuen waargenomen op meerdere locaties).

4.2 Vliegpaden en foerageergebieden van de kolonie van het Markiezaat

Zoals hierboven beschreven bevindt zich op de Spuitkop in het Markiezaat een broedkolonie van de lepelaar (89 nesten in 2009). Van half april tot en met half juli 2010 zijn tijdens zeven avonden en vier ochtenden, door medewerkers van Bureau Waardenburg en Tauw, de vliegbewegingen van lepelaars bij deze kolonie geobserveerd en vastgelegd. Met behulp van deze waarnemingen is voor de schemerperioden rond zonsopkomst en zonsopkomst, het ruimtelijke en temporele patroon van de vliegbewegingen van lepelaars van en naar de kolonie geanalyseerd en in kaart gebracht. Daarnaast is gelet op de manier waarop de lepelaars de bestaande 380 kV hoogspanningslijn passeerden en of ze daarbij een (schrik)reactie vertoonden. Ook is bekeken of de lepelaars de hoogspanningslijn met name over het hoge deel (boven water), of vaker over het lage deel (boven land) passeerden en is onderzocht of er verschillen in gedrag tijdens passages over beide delen van de hoogspanningslijn waarneembaar zijn.

Voor de analyses zijn voor acht verschillende vliegrichtingen (noord, noordoost, oost enz.) en, indien van toepassing, voor twee tijdvakken (avond & ochtend) de waarnemingen gestandaardiseerd naar **gemiddelde aantallen per uur**. Daarbij is gecorrigeerd voor waarneemduur, bijvoorbeeld: totaal 7 vliegbewegingen van lepelaars die 's avonds vanuit het westen terugkeren naar de kolonie waargenomen tijdens 30 avonden observeren, correspondeert met een gemiddeld aantal van 0,23 lepelaars/uur. Deze getallen zijn weergegeven in de verschillende grafieken en pijlenkaarten en geven op hoofdlijnen inzicht in de relatieve verdeling van de vliegbewegingen van en naar de kolonie in het Markiezaat, van en naar verschillende foerageergebieden.

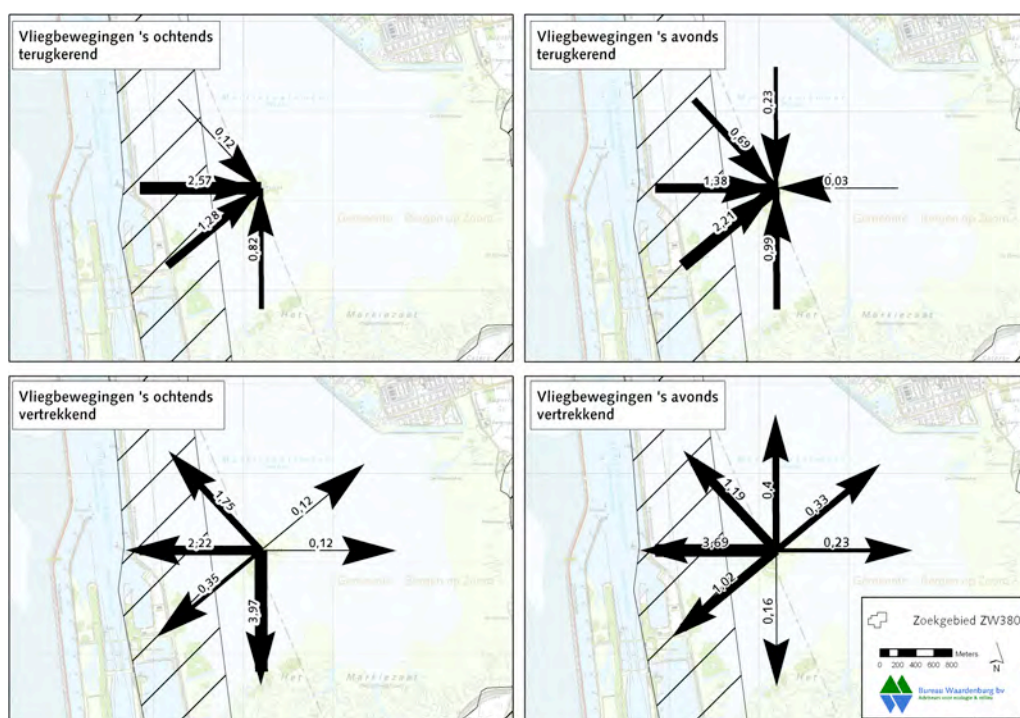
4.2.1 Ruimtelijk patroon van vliegbewegingen

Tijdens de veldbezoeken (zowel 's avonds als 's ochtends), zijn er in totaal 491 vliegbewegingen van lepelaars van en naar de kolonie in het Markiezaat waargenomen. In totaal vertrokken er 286 lepelaars uit de kolonie en keerden er 205 terug.

's Ochtends vertrokken de meeste vogels naar het zuiden, waarbij ook enkele malen is waargenomen dat de lepelaars neerstreken op de slikken van het Markiezaat. Daarnaast vertrokken veel vogels naar het westen en noordwesten (figuur 4.2). Slechts een enkele vogel vertrok richting het oosten. Daar moet wel bij opgemerkt worden dat de vliegbewegingen van lepelaars 's ochtends vaak zijn vastgelegd vanaf een locatie ten zuiden van het Markiezaat, waardoor vogels die in zuidelijke richting vertrokken het meest gemakkelijk waar te nemen waren. De terugkerende lepelaars kwamen 's ochtends met name uit het westen, gevolgd door het zuiden en zuidwesten. 's Ochtends is geen enkele lepelaar waargenomen die uit oostelijke richtingen terugkeerde naar de kolonie.

's Avonds zijn in bijna alle vliegrichtingen, uitgezonderd het zuidoosten, vertrekkende lepelaars waargenomen. De overgrote meerderheid van de lepelaars vertrok in westelijke

richting, gevolgd door de noordwestelijke en zuidwestelijke vliegrichtingen (figuur 4.4). Beduidend minder vogels vertrokken richting het noorden, zuiden of oosten. De terugkerende lepelaars kwamen 's avonds voornamelijk uit het zuidwesten, gevolgd door het westen. Opvallend weinig lepelaars keerden terug naar de kolonie vanuit oostelijke richtingen .



Figuur 4.4 Voor twee tijdvakken (ochtend en avond) is voor acht verschillende vliegrichtingen (noord, noordoost, oost enz.) weergegeven hoeveel lepelaars gemiddeld per uur (N/uur) van de kolonie vertrokken en hoeveel lepelaars gemiddeld per uur naar de kolonie terugkeerden. Het gemiddelde is gebaseerd op de gegevens van de acht veldbezoeken.

Zowel 's ochtends als 's avonds vertrokken veel lepelaars naar het westen en keerden ook veel vogels uit deze richting terug naar de kolonie. Dit wijst erop dat veel vogels gebruik maken van de foerageergebieden die zich in deze richting bevinden, waaronder de slikken in de Oosterschelde (Verdronken Land van Zuid-Beveland), de Yerseke & Kapelse Moer en De Poel en iets verder naar het noordwesten ook de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder. Met name 's ochtends zijn ook veel vliegbewegingen van lepelaars waargenomen van en naar het zuiden en zuidwesten. Direct ten zuiden van de kolonie vielen enkele lepelaars in op de slikken van het Markiezaat. Verder ten zuiden van de kolonie foerageren de lepelaars hoogstwaarschijnlijk in het Verdronken land van Saefthinghe of in de geultjes en ondiepten in de Westerschelde.

Alle bovengenoemde foerageergebieden zijn van de lepelaarkolonie gescheiden door de huidige 380 kV hoogspanningslijn. De hoogspanningsverbinding vormt geen dusdanige

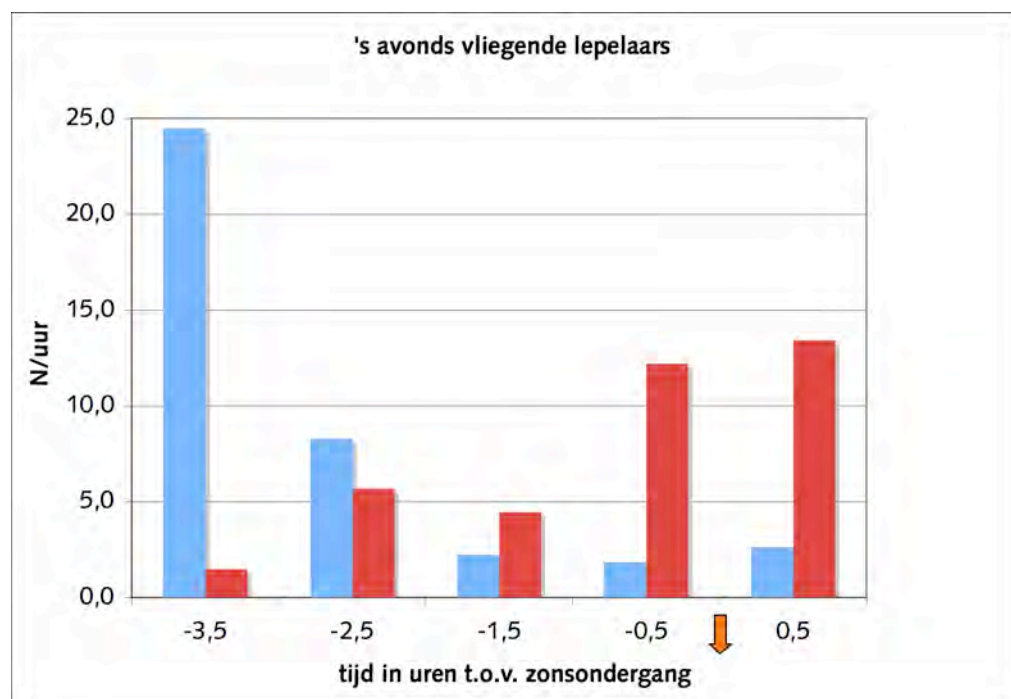
barrière dat deze foerageergebieden gemeden worden. Het gedrag van lepelaars tijdens passage van de bestaande 380 kV lijn wordt beschreven in §4.2.3

4.2.2 Temporeel patroon van vliegbewegingen

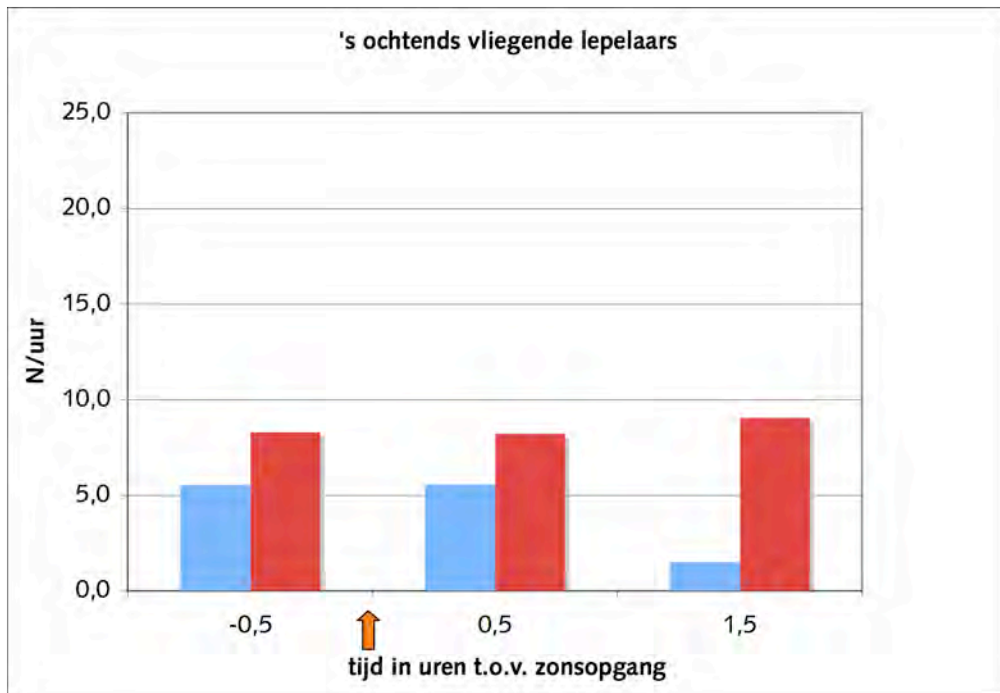
Het is bekend dat lepelaars in de broedtijd zowel overdag als 's nachts foerageren. De oudervogels wisselen elkaar af op het nest. Zowel 's ochtends als 's avonds zijn er zodoende zowel van de kolonie vertrekkende lepelaars als naar de kolonie terugkerende lepelaars waargenomen. Het aantal in de schemerperiode vertrekkende of terugkerende lepelaars is echter niet gelijk verdeeld over de tijd. Er zijn dus momenten dat er relatief veel vogels vertrekken en weinig terugkeren en andersom. Deze pieken in het aantal vertrekkende en/of terugkerende lepelaars kunnen veroorzaakt worden door verschillende factoren, die hieronder worden toegelicht.

Dag/nacht ritme

De eerste belangrijke factor zou het tijdstip ten opzichte van zonsondergang of zonsopgang kunnen zijn. De veldbezoeken vonden altijd plaats rond zonsondergang en/of zonsopkomst, wat ons in staat stelt om voor deze twee momenten van de dag een beeld te vormen van het temporele patroon van vliegbewegingen van lepelaars van en naar de broedkolonie (figuur 4.5 en 4.6).



Figuur 4.5 Het gemiddelde aantal lepelaars dat per uur terugkeert naar (blauw) of vertrekt van (rood) de kolonie (N/uur), weergegeven van 4 uur voor tot en met 1 uur na zonsondergang. Zonsondergang is aangegeven met een oranje pijl.



Figuur 4.6 Het gemiddelde aantal lepelaars dat per uur terugkeert naar (blauw) of vertrekt van (rood) de kolonie (N/uur), weergegeven van 1 uur voor tot en met 2 uur na zonsopgang. Zonsopgang is aangegeven met een oranje pijl.

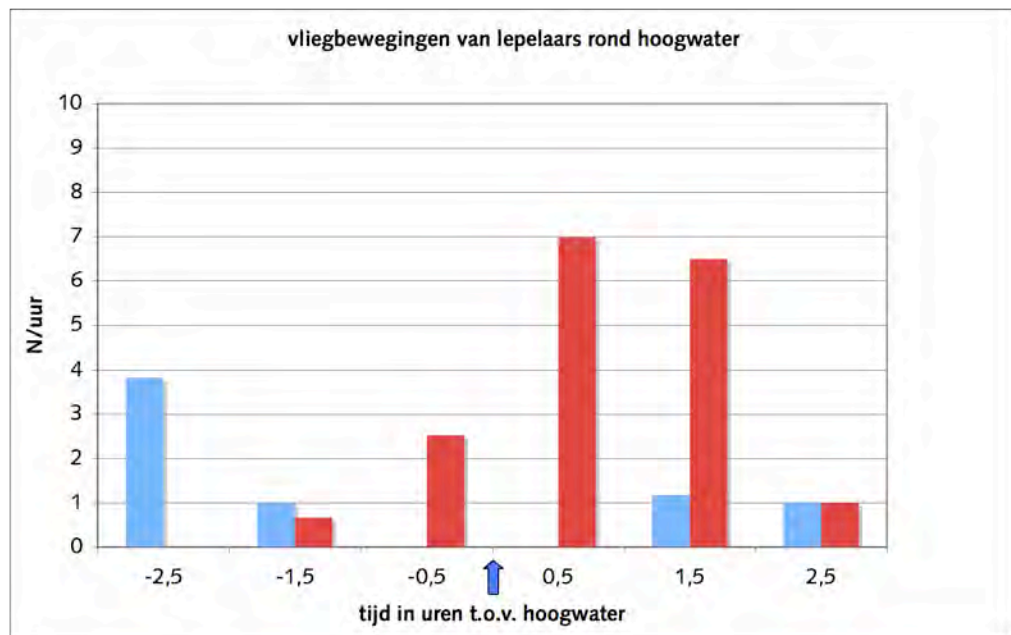
's Avonds lijkt de 'wisseling van de wacht' op het nest zich over een wat langere tijd uit te spreiden. Ruim voor zonsondergang keren veel lepelaars terug naar de broedkolonie, waarna het (rond 2 uur voor zonsondergang) tijdelijk relatief rustig is. Vervolgens vertrekken rond zonsondergang weer vrij veel vogels uit de kolonie. 's Ochtends zijn minder vliegbewegingen van lepelaars waargenomen dan 's avonds. Daarnaast zijn 's ochtends meer vertrekkende dan terugkerende lepelaars waargenomen. Het aantal vertrekkende lepelaars was redelijk gelijk verdeeld over de tijd. Het aantal terugkerende lepelaars is in het 2^e uur na zonsopgang iets lager dan in de twee uren daarvoor. Mogelijk zijn een aantal lepelaars al eerder voor zonsopgang, buiten het zicht van de waarnemers, naar de kolonie teruggekeerd.

Getij

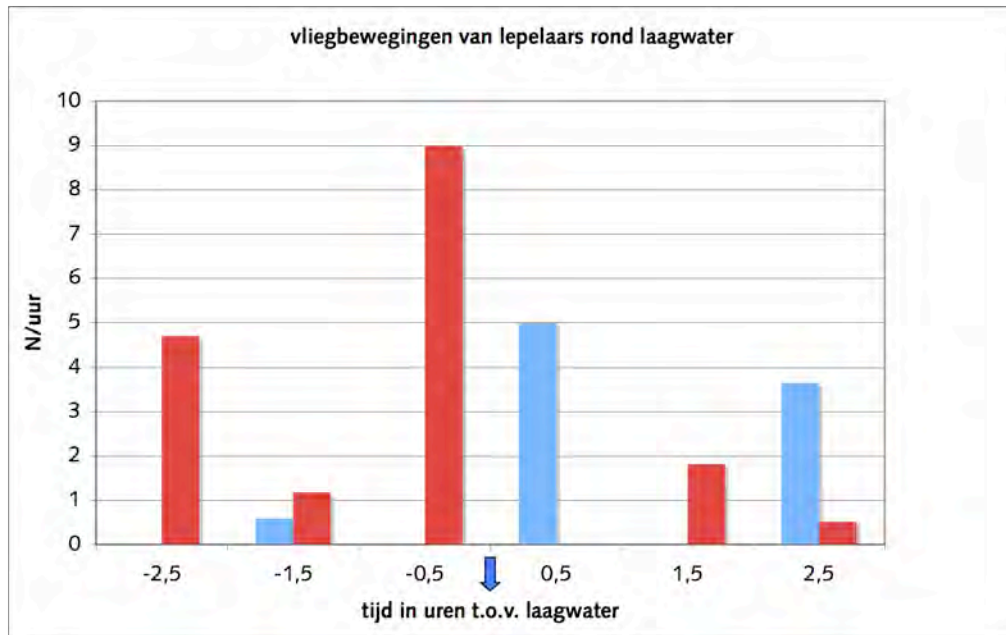
Een tweede factor die een verklaring kan vormen voor de aanwezige pieken in het aantal vertrekkende en/of terugkerende lepelaars is het getij. Het is bekend dat lepelaars die in de Delta broeden na half mei ook in getijdengebieden gaan foerageren (Wintermans & Wymenga 1996; Sandberg 2005). In die tijd trekken garnalen naar ondieper water en komen daarmee als belangrijke voedselbron beschikbaar. De timing van vliegbewegingen van lepelaars van en naar de kolonie in het Markiezaat kan na half mei dus ook deels bepaald worden door het tijdstip van hoog- en laagwater, wat bepalend is voor de bereikbaarheid van voedsel in het getijdengebied van de Ooster- en Westerschelde.

Om dit voor de lepelaarkolonie in het Markiezaat te onderzoeken, is gekeken of het aantal naar het westen vertrekkende en/of uit deze richting terugkerende vogels, een correlatie vertoont met het moment van hoog- of laagwater in de Oosterschelde. Lepelaars die vertrekken naar of terugkeren uit een andere richting dan het westen, foerage(e)r(d)en waarschijnlijk ergens anders dan in de Oosterschelde. De vliegbewegingen van deze vogels zijn daardoor waarschijnlijk niet direct te relateren aan het tij van de Oosterschelde en zijn om die reden niet meegenomen in de analyse. Ook waarnemingen van voor half mei zijn weggelaten, omdat lepelaars dan nog niet intensief op zoutwaterprooien foerageren.

Ruim voor hoogwater (drie tot twee uur ervoor) keert nog een aantal lepelaars vanaf de westelijk gelegen foerageergebieden in de Oosterschelde terug naar de kolonie. Daarna keert er rond hoogwater hooguit sporadisch een lepelaar vanuit die richting terug. Opvallender is het patroon in de vertrekkende lepelaars. In de eerste twee uur na hoogwater is er een duidelijke piek van lepelaars die de kolonie in westelijke richting verlaten, op weg naar de dan langzaam droogvallende foerageergebieden (figuur 4.7). Ook in de uren voor het bereiken van laagwater vertrekken er nog veel lepelaars vanuit de kolonie in westelijke richting, veel meer dan er terugkomen (figuur 4.8). Als het water zijn laagste punt bereikt heeft slaat deze balans echter om en keren er relatief veel vogels terug uit de richting van de Oosterschelde en de dan langzaam onderlopende slikken en platen.



Figuur 4.7 Het gemiddelde aantal lepelaars dat per uur vanuit het westen terugkeert naar (blauw) of in deze richting vertrekt van (rood) de kolonie (N/uur), weergegeven van 3 uur voor tot en met 3 uur na hoogwater. Hoogwater is aangegeven met een blauwe pijl.



Figuur 4.8 Het gemiddelde aantal lepelaars dat per uur vanuit het westen terugkeert naar (blauw) of in deze richting vertrekt van (rood) de kolonie (N/uur), weergegeven van 3 uur voor tot en met 3 uur na laagwater. Laagwater is aangegeven met een blauwe pijl.

Dit alles toont aan dat de vliegbewegingen van lepelaars van en naar de broedkolonie in het Markiezaat zowel door het dag/nacht ritme als door het getij beïnvloed worden. Het temporele patroon van de vliegbewegingen van de lepelaars in het Markiezaat is grotendeels het product van de complementaire werking van bovenstaande factoren.

4.2.3 Gedrag bij het passeren van de bestaande hoogspanningslijn

Uit de analyse van het ruimtelijke patroon van de vliegbewegingen van de lepelaars in het Markiezaat is gebleken dat de vogels bij het naderen en verlaten van de kolonie, de naastgelegen 380 kV hoogspanningslijn regelmatig passeren. Ondanks dat heeft de aanwezigheid van deze lijn de vestiging en groei van de kolonie niet in de weg gestaan. De lijn bestaat uit twee delen, een gedeelte boven land en een gedeelte boven water. De masten van het gedeelte boven land zijn ca. 55 meter hoog, en de masten van het gedeelte dat boven water loopt zijn ongeveer 10 meter hoger (ca. 65 meter). Lokale vliegbewegingen van lepelaars vinden over het algemeen plaats tussen de 10 en 50 meter boven het maaiveld (Blomert & Wymenga 2000; Sandberg 2005). De vogels zouden dus wel hinder kunnen ondervinden van de aanwezigheid van de hoogspanningslijn en daarom is tijdens de veldbezoeken ook gekeken naar de wijze waarop de lepelaars de hoogspanningslijn passeerden (overheen of onderdoor), welk deel van de hoogspanningslijn de vogels passeerden (boven land of boven water) en of de vogels bij het passeren een (schrik)reactie vertoonden.

In totaal zijn 301 passages van lepelaars waargenomen waarvan 145 over het deel van de lijn dat boven land loopt en 156 over het deel dat boven water loopt. De overgrote

meerderheid (297) van de lepelaars vloog over de lijn heen, tegen slechts vier exemplaren die eronderdoor vlogen of onder de lijn leken te landen (tabel 4.3). Over het algemeen passeerden de vogels de hoogspanningslijn zonder enige reactie te vertonen (229 exemplaren), soms was aan de vogels te zien dat ze gecontroleerd en rustig stegen (37 ex.) of wat bijstuurden of hun vleugelslag versnelden om de lijn te kunnen passeren (21 ex.). Slechts in enkele gevallen schrok een vogel van de lijn (acht ex.) of keerde de vogel ter hoogte van de lijn terug in de richting waar hij vandaan kwam (zes ex.).

Uit de gegevens blijkt dat de lepelaars bij het Markiezaat vrijwel altijd over de lijn heen vliegen en dat ze daarbij geen duidelijke voorkeur hebben voor het gedeelte van de lijn boven land of boven water. Het overgrote deel van de vogels vertoont geen reactie of past de vlucht rustig aan door te stijgen. Slechts een enkele lepelaar schrikt van de lijn of keert om. Het feit dat het deel van de 380 kV lijn boven water ca. 10 meter hoger is, leidt niet tot een lager aantal passages of een hoger percentage schrikreacties. De grotere hoogte van de hoogspanningslijn boven water vormt dus geen grotere barrière voor de lepelaars dan het lagere deel van de hoogspanningslijn boven land.

Tabel 4.3 Voor het deel van de 380 kV hoogspanningslijn boven land en het deel boven water is het aantal passages over de lijn en onder de lijn door weergegeven in procenten. Ook de percentages passages waarbij geen reactie werd vertoond of waarbij de vogels respectievelijk stegen, hun vleugelslag versnelden, schrokken of omkeerden zijn voor beide lijndelen weergegeven. Alle percentages zijn berekend op basis van het totaal aantal passages over het betreffende deel van de lijn (boven land 145, of boven water 156).

Type passage/reactie %	Boven land (145)	% Boven water (156)
over	100	97
onder	0	3
geen reactie	72	79
rustig stijgen	11	13
snellere vleugelslag	12	2
schrikken	4	1
omkeren	0	4

4.3 Discussie

Herkomst foeragerende lepelaars

Aangezien het gros van de in de Yerseke Moer waargenomen vliegende lepelaars vanuit het oosten/zuidoosten kwam of in deze richting vertrok, is het waarschijnlijk dat veel van de lepelaars die op Zuid-Beveland (in de Yerseke Moer) foerageren afkomstig zijn van de kolonie op de Suitkaop in het Markiezaat. Uit de terugmeldingen van kleurringen blijkt dat ook lepelaars die in het Veerse Meer broeden regelmatig gebruik maken van de foerageergebieden op Beveland. Daarnaast vertrokken enkele lepelaars vanuit de Yerseke Moer in de richting van de Slikken van de Heen, wat aangeeft dat mogelijk ook

lepelaars van die broedkolonie op Zuid-Beveland foerageren. De herkomst van lepelaars die op Beveland foerageren is dus herleid tot meerdere broedkolonies, waaronder met name de kolonies op de Spuitkop in het Markiezaat en in het Veerse Meer.

Ruimtelijk patroon van vliegbewegingen

De overgrote meerderheid van de lepelaars van de kolonie op de Spuitkop in het Markiezaat vertrok naar of keerde terug uit het westen, zuidwesten en zuiden. Dit komt overeen met de ligging van bekende foerageergebieden waaronder de slikken in de Oosterschelde, de Yerseke & Kapelse Moer, De Poel, het Verdronken land van Saefthinghe en de slikken in de Westerschelde. Ook van en naar het noordwesten vonden zo nu en dan vliegbewegingen plaats die waarschijnlijk verband houden met de foerageergebieden op Tholen (o.a. de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder). Er vonden weinig tot geen vliegbewegingen plaats van en naar het noorden en oosten, wat te verklaren is door het ontbreken van geschikte foerageergebieden in deze richtingen.

Temporeel patroon van vliegbewegingen

De pieken in het aantal vertrekkende of terugkerende lepelaars van en naar de kolonie op de Spuitkop in het Markiezaat, blijken samen te hangen met het dag/nacht ritme en met het tij in de foerageergebieden. Ruim voor zonsondergang keerden veel vogels terug naar de kolonie en vanaf één uur voor zonsondergang vertrokken veel vogels van de kolonie om elders te gaan foerageren. In eerdere studies van Bureau Waardenburg bij lepelaarkolonies in het Quackjeswater in het Voornes Duin en in de Oostvaardersplassen, is vastgesteld dat 's avonds twee tot drie keer zoveel lepelaars van de kolonie vertrekken dan dat er terugkeren (Prinsen *et al.* 2009; Smits *et al.* 2009).

In het begin van het seizoen is een piek van terugkerende vogels waargenomen circa 4 uur voor zonsondergang. Een dergelijke piek is tijdens de voornoemde studies niet waargenomen. Mogelijk is deze piek gerelateerd aan het getij.

Bij de kolonie in het Markiezaat is 's ochtends geen duidelijk patroon in het aantal in- of uitvliegende lepelaars vastgesteld. Uit de studies van Prinsen *et al.* (2009) en Smits *et al.* (2009) bleek dat 's ochtends de nadruk ligt op terugkerende lepelaars. 's Nachts zijn met de radar geen (zekere) vliegbewegingen van lepelaars waargenomen bij het Markiezaat. Ook in voornoemde studies zijn 's nachts erg weinig vliegbewegingen van lepelaars waargenomen. De piek in vliegbewegingen van en naar de kolonie ligt waarschijnlijk in de schemerperiodes.

De vliegbewegingen van lepelaars van de kolonie in het Markiezaat van en naar de Oosterschelde bleken ook redelijk te correleren aan het tij van de Oosterschelde. Vlak na hoogwater wanneer de slikken in de Oosterschelde langzaam weer droogvielen was er een piek in het aantal vertrekkende lepelaars waarneembaar. Daarnaast vond er op het tijdstip van laagwater een omslag plaats van met name uit de kolonie vertrekkende lepelaars, naar hoofdzakelijk terugkerende lepelaars. Dus zowel het dag/nacht ritme als het tij in de foerageergebieden blijken van invloed op de ritmiek van de vliegbewegingen van lepelaars van en naar de kolonie in het Markiezaat.

Gedrag bij passage van de bestaande 380 kV hoogspanningslijn

De bestaande 380 kV hoogspanningslijn ten westen van de Spuitkop in het Markiezaat vormde geen dusdanige barrière voor de lepelaars dat de foerageergebieden aan de westkant van de lijn gemeden werden. De lepelaars passeerden de lijn dagelijks meerdere malen, onderweg van de kolonie naar de foerageergebieden en andersom. Vrijwel alle lepelaars passeerden de hoogspanningslijn over de bliksemraden (deze zijn gemarkeerd met plastic krullen, zogenoemde varkenskrullen). Dit komt overeen met de resultaten van een eerder onderzoek in de omgeving van Delft, waar waarnemingen gedaan zijn van passages van lepelaars bij een 150 kV hoogspanningslijn (zonder draadmarkeringen). Ook hier vlogen alle lepelaars over de draden heen (Prinsen *et al.* 2009). Enkele lepelaars bij het Markiezaat stegen licht om de hoogspanningslijn zonder problemen te kunnen passeren en slechts een enkeling schrok van de lijn en/of keerde terug in de richting waar hij vandaan kwam. Er bleek geen verschil te zijn tussen het hoge (boven water) en lage (boven land) deel van de hoogspanningslijn in het aantal passages en in de reactie van de lepelaars op de lijn.

5 Nachtzwaluw

5.1 Inleiding

De populatie nachtzwaluwen op de Brabantse Wal bestaat uit circa 80 broedparen (van Kleunen *et al.* 2007). Het voorkeurs habitat van de nachtzwaluw bestaat uit open gebieden, zoals heideterreinen, spaarzaam begroeide stuifzanden en kapvlakten (Ravenscroft 1989; Langston *et al.* 2007). Vogels foerageren tot op meer dan 3 km afstand van de nestplaats en kunnen daarbij ook gebruik maken van moerasgebieden (Alexander & Cresswell 1990).

Om te achterhalen waar nachtzwaluwen in en nabij het zoekgebied van de ZW380 voorkomen zijn twee veldbezoeken uitgevoerd (zie ook §2.4). Hieronder worden de resultaten van het veldonderzoek besproken.

5.2 Veldonderzoek

In juni en juli 2010 zijn twee bezoeken gebracht aan de Brabantse Wal om te onderzoeken of nachtzwaluwen de bestaande hoogspanningsverbinding, die het bosgebied tussen de Huijbergsebaan en Balsedreef doorsnijdt, kruisen en in welke mate dit gebeurt. Het weer was tijdens beide bezoeken ideaal: kalm en warm (tabel 5.1). De timing van beide bezoeken was dusdanig dat deze samenviel met zowel goede weersomstandigheden als de periode met verhoogde activiteit van nachtzwaluwen; net voor de eileg en in de periode van het uitvliegen van de jongen. Hoewel de exacte timing van deze perioden voor de lokale populatie onbekend was, verzekerde de vier weken tussen de bezoeken in dat minimaal één van deze pieken werd meegenomen.

Tabel 5.1 De weersomstandigheden tijdens het veldonderzoek van juni-juli 2010.

Datum	tijd	zon onder	temp (°C)	wind	zicht (km)	bew.	neerslag
24 juni	21:00 - 01:00	22:10	25 - 14	W 1	>5	1/8	geen
26 juli	21:50 - 23:20	21:40	20 - 14	NW 0-1	>10	2/8	geen

Het eerste veldbezoek is uitgevoerd op de late avond van 24 juni. Tijdens het bezoek zijn de potentieel goede gebieden in de omgeving van de bestaande hoogspanningslijn bezocht (zie figuur 5.1). Zowel potentiële broed- als foerageergebieden zijn bepaald aan de hand van kaarten en satellietbeelden (Google Earth). Deze gebieden zijn gecontroleerd op aanwezigheid van nachtzwaluwen. Korte geluidsfragmenten van opnames van nachtzwaluwen (roep en vleugelklappen) zijn afgespeeld om de vogels te lokken en binnen gezichtafstand van waarnemers te brengen. Omdat de korte geluidsfragmenten zacht werden afgespeeld, is voorkomen dat vogels van grote afstand

werden gelokt. Het gebied langs de bestaande hoogspanningslijn en het aangrenzende open gebied zijn ook bezocht.

Het tweede bezoek op 26 juli concentreerde zich op het gebied langs de bestaande 150 kV hoogspanningslijn. Het doel was vast te stellen of nachtzwaluwen nabij de lijn vlogen of deze kruisten. Twee personen stonden direct onder de lijn, waarbij ieder persoon een andere sectie van de lijn bekeek. Vanaf een punt nabij de hoogspanningsmast was voor iedere waarnemer mogelijk om de gehele lijn tussen twee hoogspanningsmasten te observeren; een afstand van in totaal ongeveer 550 m. Waarnemers gebruikten zowel hoog kwalitatieve verrekijkers als een restlichtversterker voor visuele observaties. Daarnaast werd geluisterd naar roep en het vleugelklappen van nachtzwaluwen. Tijdens schemer is kortstondig zacht het geluid afgespeeld van de roep en vleugelklappen van de nachtzwaluw. Dit was om nabij aanwezige vogels binnen gezichtsafstand te brengen en niet om vogels van verder weg te lokken.

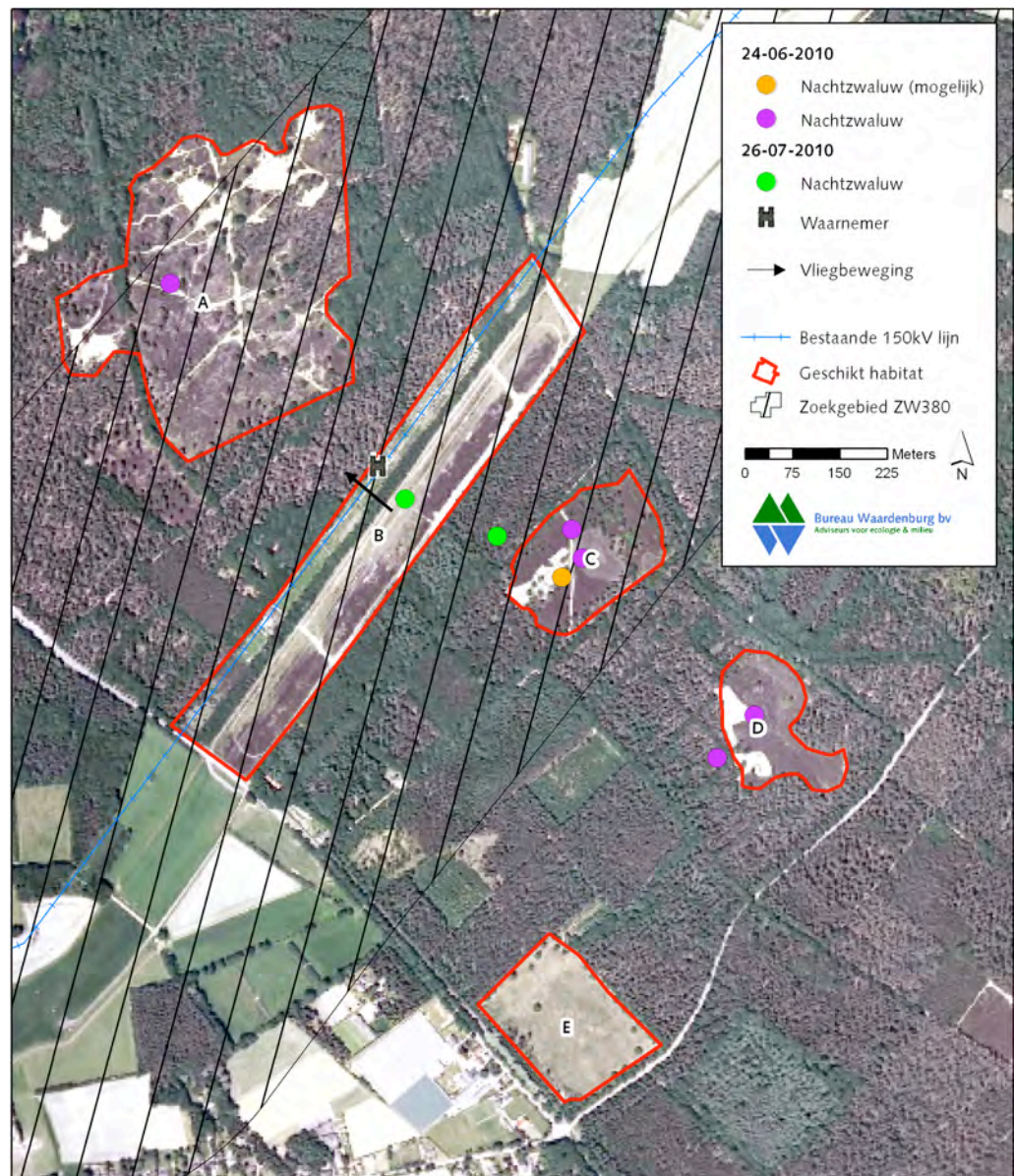
5.3 Resultaten

In totaal zijn vijf gebieden vastgesteld met potentieel geschikt habitat voor nachtzwaluwen vanaf kaarten en tijdens veldbezoeken (figuur 5.1). Het gaat om:

- A. Het heide en stuifzandgebied ten noorden van de hoogspanningslijn (figuur 5.2);
- B. Het gebied onder de lijn en het aangrenzende open gebied figuur 5.3 en 5.4);
- C. Klein heideterrein ten zuidoosten van de hoogspanningslijn (figuur 5.5);
- D. Klein heideterrein ten zuidoosten van de hoogspanningslijn (figuur 5.6);
- E. Een relatief groot open spaarzaam begroeid terrein omsloten door bos ten zuiden van de hoogspanningslijn (figuur 5.7).

Tabel 5.2 Waarnemingen van nachtzwaluwen gedurende de avond van 24 juni 2010.

gebied	aanwezigheid	aantal	geslacht	tijd	opmerkingen
A	Ja	1	vrouwtje	22:40	
B	Nee				
C	Ja	2	mannetjes	00:30	mogelijk 3 vogels
D	Ja	2	onbekend	23:50	
E	Nee				



Figuur 5.1 Overzicht van de gebieden met geschikt habitat, die op de avond van 24 juni zijn bezocht. Tevens zijn de waarnemingen verricht op 24 juni en 26 juli 2010 weergegeven. Het gearceerde gebied is het zoekgebied van de ZW380.

Deze gebieden zijn tijdens het eerste bezoek nog tijdens het laatste daglicht en in de schemer bezocht. Alleen de heideterreinen (A, C, D) lijken geschikt als broedgebied voor de nachtzwaluw. De vegetatie bestaat uit korte, deels geplagde delen afgewisseld met her en der hoog opgaande heide en veel jonge bomen en struiken. Op alle terreinen staan solitaire bomen, inclusief een enkele grote dode boom. Het gebied grenzend aan de hoogspanningslijn (B) en het open gebied (E) zien er beide ongeschikt uit als broedgebied. Wel zijn beide geschikt als foerageergebied.

Tijdens het eerste veldbezoek zijn al deze gebieden bezocht tijdens en na de schemering. In totaal zijn vijf, mogelijk zes, nachtzwaluwen gezien of gehoord. Het ging om een

vrouwtje in gebied A, twee mannetjes (en mogelijk een derde vogel) in gebied C en twee vogels in gebied D. Er zijn geen vogels vastgesteld in gebied B en E (figuur 5.1 en tabel 5.2).

Tijdens het tweede veldbezoek zijn maximaal drie nachtzwaluwen waargenomen in gebied B (figuur 5.1). Om 22:58 uur begon een nachtzwaluw infrequent te zingen gedurende tien minuten enkele honderden meters ten oosten van de waarneemplek. Op dezelfde locatie werd om 23:16 uur langzame zang gehoord, gevolgd door roep en vleugelklappen. Kort daarop vloog een zingende en vleugelklappende nachtzwaluw onder de lijnen door richting noordwest. Op hetzelfde moment riep een ander exemplaar op korte afstand ten oosten van de waarneemlocatie.

5.4 Discussie

Ondanks dat er geen gericht onderzoek is uitgevoerd naar nesten en jongen, suggereert de aanwezigheid van nachtzwaluwen in een periode van meer dan vijf weken in de broedtijd dat deze in het onderzochte gebied hebben gebroed. Conform de in de handleiding broedvogelmonitoring genoemde criteria (van Dijk 2004) vallen alle waarnemingen binnen de gestelde datumgrenzen van de nachtzwaluw. Met behulp van de voor de soort gehanteerde fusieafstanden en de vastgestelde geslachten gaat het minimaal om 4 territoria. De meest geschikte broedgebieden liggen op het heide- en stuifzandgebied ten noordwesten en de kleine heideterreinen ten zuidoosten van de hoogspanningslijn (gebied A, C en D, zie figuur 5.8). Deze gebieden zijn gelegen op een afstand van 150 tot 850 m van de hoogspanningslijn.

Nachtzwaluwen foerageren al vliegend in de schemerperioden en tijdens de nacht. De open gebieden van heide, grasland en bosranden zijn voorkeursgebieden om te foerageren (van Kleunen *et al.* 2007; Langston *et al.* 2007). Het is bekend dat broedvogels tot op meer dan drie kilometer afstand kunnen foerageren (Alexander & Cresswell 1990), dus in potentie kunnen alle broedende nachtzwaluwen binnen een radius van enkele kilometers afstand van de hoogspanningslijn deze passeren gedurende foerageervluchten. Van Kleunen *et al.* (2007) laten echter zien dat het merendeel van de foerageervluchten plaatsvindt op kortere afstand van de broedplaats, normaal gesproken tussen de 275 en de 725 meter. De drie potentiële broedgebieden (A, C en D) vallen binnen deze actieradius (figuur 5.8). De waarneming van 26 juli 2010, van een roepende en vleugelklappende nachtzwaluw, vliegend net onder de hoogspanningslijn door, laat zien dat nachtzwaluwen het gebied passeren.

Nachtzwaluwen zijn afhankelijk van zicht voor het lokaliseren van prooi, die voornamelijk uit grote motten bestaat. Hierdoor foerageren ze op een typische manier, meestal vliegend op enkele meters boven de grond of vlak boven de boomtoppen, zodat de prooi kan worden waargenomen op een zo licht mogelijke achtergrond. De maximum hoogte van foeragerende nachtzwaluwen is onbekend. Hoe actief er wordt gefoerageerd hangt ondermeer af van de zichtbaarheid van prooidieren. Gedurende extreem donkere

perioden ligt de foerageeractiviteit lager dan tijdens de schemerperiode of met maanlicht (van Kleunen *at al.* 2007).



Figuur 5.2 A. Geschikt broedhabitat voor nachtzwaluw (foto J. Reimerink).



Figuur 5.3 B. Mogelijk foerageergebied voor nachtzwaluw (foto J. Reimerink).



Figuur 5.4 B. Mogelijk foerageergebied voor nachtzwaluw (foto R. Smits).



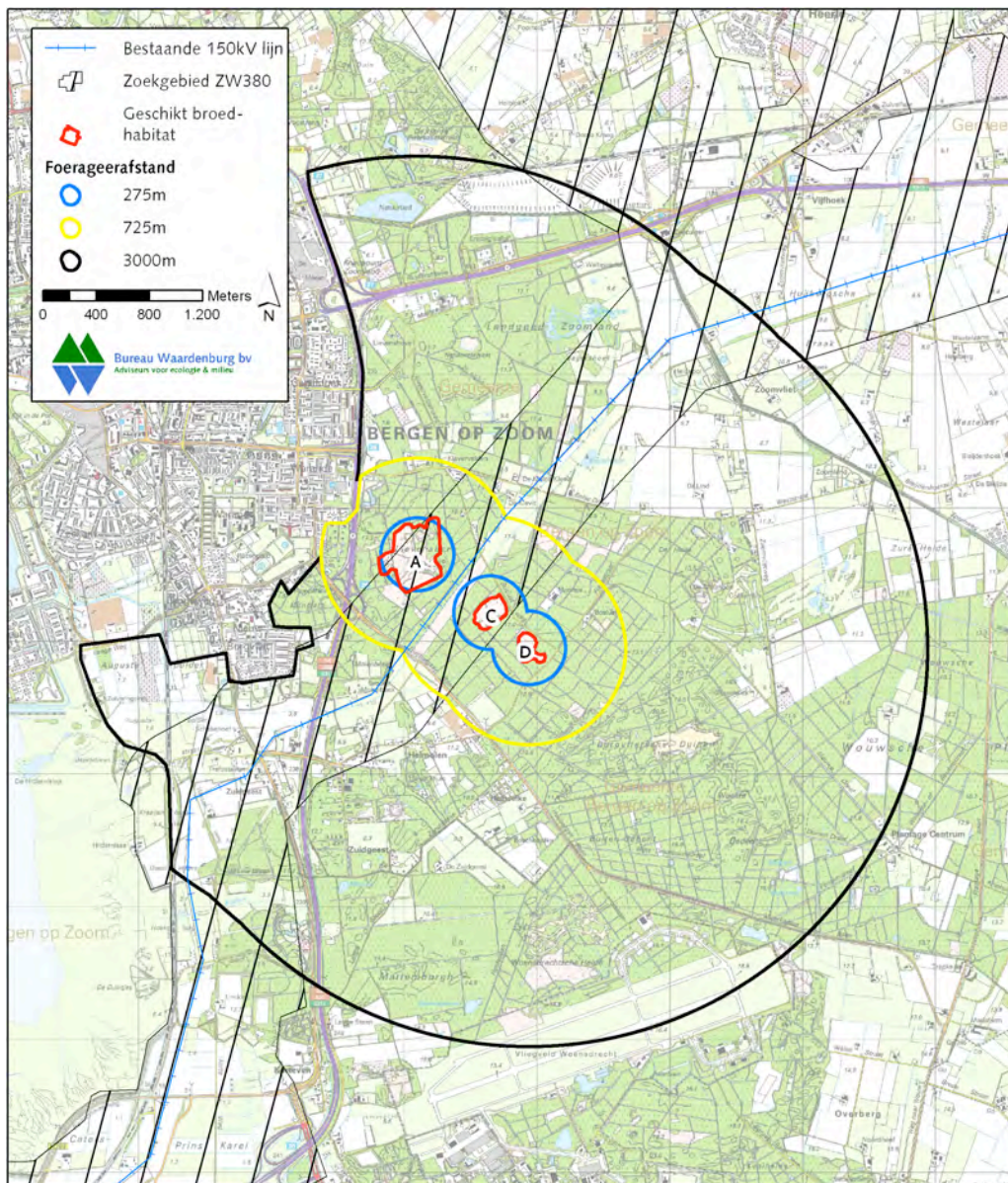
Figuur 5.5 C. Geschikt broedhabitat voor nachtzwaluw (foto R. Smits).



Figuur 5.6 D. Geschikt broedhabitat voor nachtzwaluw (foto R. Smits).



Figuur 5.7 E. Mogelijk foerageergebied voor nachtzwaluw (foto R. Smits).



Figuur 5.8 *Overzicht van de mogelijke maximum actieradius van het foerageergebied van nachtzwaluwen die broeden in de drie gebieden nabij de hoogspanningslijn. Potentiële foerageergebieden binnen dit gebied zijn bossen, heiden, landbouwgebieden en open graslanden.*

6 Conclusies

In deze rapportage worden de resultaten gepresenteerd van veldonderzoek in het zomerhalfjaar naar getijden- en slaaptrek in het (schemer)donker van vogels binnen het zoekgebied van de geplande nieuwe hoogspanningsverbinding ZW380 in het oostelijke Oosterscheldegebied en langs de zuidoostelijke kust van de Oosterschelde. Voorts worden de resultaten gepresenteerd van onderzoek naar de herkomst en vliegbewegingen in het (schemer)donker van lepelaars die op Zuid-Beveland foerageren en de foerageergebieden en vliegpaden van lepelaars die in het Markiezaat broeden. Tenslotte worden de resultaten gepresenteerd van een beknopt onderzoek naar vliegbewegingen van nachtzwaluwen op de Brabantse Wal. De verschillende deelonderzoeken zijn uitgevoerd ter ondersteuning van de nog uit te voeren effectbeoordeling van tracé-alternatieven van een geplande nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding van Borssele naar Tilburg, de zogenoemde ZW380 verbinding.

Het hier gepresenteerde materiaal geeft inzicht in wanneer, in welke richting en in welke orde grootte verschillende soorten vogels zich verplaatsen tijdens de getijden- en de slaaptrek en waar de hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) en slaapplekken van vogels zich bevinden. Daarnaast geeft de gepresenteerde informatie inzicht in de vliegbewegingen van lepelaars van en naar foerageergebieden op Zuid-Beveland en van en naar de kolonie in het Markiezaat. Tenslotte wordt kort ingegaan op de mogelijkheid dat nachtzwaluwen het zoekgebied van ZW380 passeren in de Brabantse Wal.

Oosterscheldegebied

In het algemeen zijn er in het zomerhalfjaar 2010 weinig vliegbewegingen van steltlopers over het binnenland van Tholen en Zuid-Beveland waargenomen. Wel is vastgesteld dat van de steltlopers die tijdens laagwater langs de zuidkust van Tholen op de Slikken van den Dortsman en de Middelpaten foerageren het merendeel naar de schorren voor de Noordpolder vliegt om daar de hoogwaterperiode af te wachten. Deze hvp werd ook gebruikt door vogels afkomstig van verder gelegen platen in dit deel van de Oosterschelde, zoals de Galgeplaat. Tijdens tellingen is vastgesteld dat op deze hvp duizenden scholeksters en honderden wulpen overtijen. Een kleiner deel van de steltlopers die op de Slikken van den Dortsman en de Middelpaten foerageerden vertrok richting oost langs de kust naar verder gelegen hvp's (waarschijnlijk in de buurt van Sint Maartensdijk). Een hvp net ten zuiden van Stavenisse werd door slechts enkele tientallen vogels gebruikt.

Het merendeel van de waargenomen vliegbewegingen in de buurt van Sint Maartensdijk op Tholen was afkomstig van meeuwen en ganzen. Kokmeeuwen die een kolonie in de Pluimpot hebben (ten zuiden van Sint Maartensdijk), vlogen voornamelijk naar platen ten noorden van Yerseke om daar te foerageren. De bewegingen van ganzen betrof slaaptrek van honderden rotganzen en brandganzen van Zuid-Beveland over de Oosterschelde naar de Scherpenissepolder op Tholen.

Langs de noordkust van Zuid-Beveland zijn de belangrijkste vliegbewegingen van vogels vastgesteld van en naar hvp's in de Kaarspolder en in de omgeving van Kattendijke. De Kaarspolder werd minder intensief door steltlopers gebruikt als hvp dan door meeuwen. Meeuwen vlogen voornamelijk naar de platen ten noorden van Yerseke, steltlopers gebruikte ook de slikken ten noordwesten van Yerseke.

Bij Kattendijke waren grotere hvp's aanwezig op de strekdam van het Havenkanaal nabij Het Sas, in de Deessche Watergang nabij Kattendijke en bij de ingang van de Zandkreek ten noorden van Wilhelminadorp.

Tijdens afgaand tij verplaatsten vele honderden vogels zich uit de omgeving van Kattendijke richting de Galgeplaat en in mindere mate naar het dichtbij gelegen slik bij Kattendijke om later tijdens opkomend tij weer terug te keren. De hvp bij Het Sas werd vooral door scholeksters, rosse grutto's, kokmeeuwen en zilvermeeuwen gebruikt. In de Deessche Watergang overtijden veel wulpen, zwarte ruiters en kokmeeuwen. Tenslotte verbleven in de Zandkreek voornamelijk rosse grutto's en zilverplevieren tijdens hoogwater.

Tijdens de verschillende veldbezoeken is niet vastgesteld dat steltlopers langs de zuidoostelijke kust van de Oosterschelde ver het binnenland invliegen om daar te overtijden. De keuze van vogels voor een hvp is waarschijnlijk gebaseerd op de hoogte van hoogwater. Tijdens normaal hoogwater verblijven de meeste vogels op de slikken en schorren buitendijks. Voor wulpen vormen de Schorren van de Rattenkaai waarschijnlijk de belangrijkste hvp. Tijdens zeer hoogwater, bijvoorbeeld bij springtij of bij opstuwend water door sterke westelijke wind, kunnen veel vogels, voornamelijk wulpen en rotganzen, binnendijks overtijden. Van deze laatste soorten zijn meer dan 1.500 vogels waargenomen in de St. Pieterspolder, op graslanden direct achter de dijk, tijdens zeer hoog tij in april 2010. Dit soort uitwijkgedrag naar binnendijkse gebieden vindt minder plaats als de vegetatie later in de seizoen hoger wordt. Er zijn hier geen passages van steltlopers waargenomen over de bestaande hoogspanningslijnen.

Vliegbewegingen lepelaars

De resultaten van het onderzoek naar vliegbewegingen van lepelaars van de kolonie van de Spuitkop in het Markiezaat laat zien dat het gros van de vogels naar foerageergebieden vliegt in westelijke, noordwestelijke en zuidwestelijke richting. Deze richtingen komen overeen met de ligging van bekende foerageergebieden, waaronder de Oosterschelde, Yerseke & Kapelse Moer, De Poel, het Verdrongen Land van Saeftinge en de Westerschelde. Vogels die in noordwestelijke richting vliegen foerageren mogelijk op Tholen in bijvoorbeeld de Scherpenissepolder of de Schakerloopolder. Waarnemingen en ringaflezingen geven weer dat foeragerende lepelaars op Zuid-Beveland voor een groot deel afkomstig zijn van de kolonie van de Spuitkop in het Markiezaat. Daarnaast foerageren hier vogels die mogelijk afkomstig zijn uit de kolonie van de Slikken van de Heen en foerageren er regelmatig vogels uit de kolonie van het Veerse Meer.

Het patroon van vertrekkende en binnenkomende lepelaars van en naar de kolonie op de Spuitkop in het Markiezaat hangt samen met het dag/nacht ritme en het getij. Vogels komen binnen ruim voor zonsondergang en vertrekken vanaf één uur voor zonsondergang. In de ochtend is geen duidelijk patroon vastgesteld van in- en uitvliegende lepelaars. Eerdere studies in de lepelaarkolonies van de Oostvaardersplassen en het Quackjeswater lieten in de avond een piek zien van twee tot drie keer zoveel vertrekkende vogels dan dat er terugkeren (Prinsen *et al.* 2009; Smits *et al.* 2009). Voor deze kolonies lag in de ochtend de nadruk op terugkerende vogels. Gedurende de nacht zijn geen zekere vliegbewegingen van lepelaars vastgesteld. Uit de eerder genoemde studies van Prinsen *et al.* (2009) en Smits *et al.* (2009) blijkt dat lepelaars behalve overdag voornamelijk in de schemerperiode vliegen en slechts in kleine aantallen van en naar de kolonie vliegen in het donker.

Verder is vastgesteld dat vrij snel na hoogwater een piek is van vertrekkende lepelaars uit de kolonie en vrij snel na laagwater de balans omslaat naar vogels die de kolonie binnenkomen. Behalve door het dag/nacht ritme wordt het moment van foerageren dus ook bepaald door het getij.

Vliegbewegingen nachtzwaluwen

Tweemaal is het zoekgebied van de ZW380 op de Brabantse Wal bezocht om de aanwezigheid van nachtzwaluwen vast te stellen. Deze bezoeken leverden respectievelijk minimaal vijf vogels en drie vogels op. De waarnemingen suggereren dat er verschillende paren nachtzwaluwen in de nabijheid van de bestaande hoogspanningslijn hebben gebroed. Conform de door Van Dijk (2004) gestelde criteria zijn er minimaal 4 territoria in het onderzochte gebied vastgesteld. De meest geschikte broedgebieden nabij deze hoogspanningslijn zijn het heide- en stuifzandgebied ten noordwesten van de lijn en de twee kleine heideterreinen ten zuidoosten hiervan. Deze gebieden zijn gelegen op een afstand van 150 tot 850 m van de hoogspanningslijn.

Het is bekend dat broedvogels tot op meer dan drie kilometer afstand kunnen foerageren (Alexander & Cresswell 1990), dus in potentie kunnen alle broedende nachtzwaluwen binnen een radius van enkele kilometers afstand van de hoogspanningslijn deze passeren gedurende foerageervluchten. Van Kleunen *et al.* (2007) laten echter zien dat het merendeel van de foerageervluchten plaatsvindt op kortere afstand van de broedplaats, normaal gesproken tussen de 275 en de 725 meter. De drie potentiële broedgebieden vallen binnen deze actieradius. De waarneming van 26 juli 2010, van een roepende en vleugelklappende nachtzwaluw, vliegend net onder de hoogspanningslijn door, laat zien dat nachtzwaluwen het gebied passeren.

Slotwoord

Voorafgaand aan het voorliggende onderzoek is de situatie gedurende het winterhalfjaar in beeld gebracht. Ten opzichte van het winterhalfjaar is naar meer soorten onderzoek uitgevoerd, te weten de lepelaar en de nachtzwaluw.

Veel van de hvp's en slaappleatsen worden al genoemd in de Deltavogelatlas (2002) en door Wolf *et al.* (2000). Het voorliggende onderzoek bevestigt dat de vliegbewegingen, de gebruikte hvp's en de soortenverdeling tussen de hvp's in het zomerhalfjaar in grote lijnen vergelijkbaar is met die van het winterhalfjaar (Gyimesi *et al.* 2010). Het aantal vogels dat gebruik maakt van het gebied is in het winterhalfjaar echter veel hoger dan in het zomerhalfjaar.

De meest intensieve bewegingen van steltlopers in het zoekgebied van ZW380 in het zomerhalfjaar vonden plaats boven de Slikken van den Dortsman van en naar de hvp bij de schor voor de Noordpolder. De slaaptrek van een groot aantal ganzen vanuit Zuid-Beveland in het voorjaar naar de Scherpenissepolder op Tholen is eerder ook in het winterhalfjaar waargenomen (Gyimesi *et al.* 2010). De grootschalige bewegingen van meeuwen in het zomerhalfjaar zijn echter eerder niet waargenomen in het winterhalfjaar. In het zoekgebied van ZW380 betrof dit vluchten tussen foerageerlocaties op de platen ten noorden van Yerseke en de broedkolonies en/of slaappleatsen bij de Pluimpot ten zuiden van Sint Maartensdijk of in de Kaarspolder tussen Yerseke en Wemeldinge en tussen de Galgeplaat en de kolonie en/of slaappleats in de Deesche Watergang.

Het onderzoek naar lepelaars bevestigt eerder onderzoek dat de foerageertrek piekt in de schemerperiode. Overdag zijn geen waarnemingen verricht, waardoor geen inzicht is verkregen in de spreiding over de dag. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de foerageertrek van lepelaars piekt in de avond- en ochtendschemer, zodat het aannemelijk is dat het gevonden patroon hiermee overeen komt. Verder is vastgesteld dat de vliegbewegingen worden beïnvloed door het getij. Waarschijnlijk is dit vooral in de loop van het seizoen zo, wanneer vogels zich in de loop van mei meer gaan richten op garnalen in plaats van kleine vis in sloten.

Een (groot) deel van de lepelaars van het Markiezaat passeert dagelijks de bestaande hoogspanningslijn die parallel loopt langs de Oesterdam. Slechts bij enkele passages is vastgesteld dat een vogel schrok van de lijn of terugvloog. De overige passages verliepen zonder problemen.

Waarnemingen hebben aangetoond dat in het zoekgebied van de ZW380 op de Brabantse Wal minimaal vier territoria van nachtzwaluwen aanwezig waren in het zomerhalfjaar van 2010. Vastgesteld werd dat vogels de bestaande hoogspanningslijn passeren. Daarnaast is het open gebied (leidingzone) nabij de lijn geschikt als foerageergebied. De kleine heideterreinen ten zuidoosten en het stuifzand- en heideterrein ten noordwesten van de bestaande hoogspanningslijn zijn geschikt als broedgebied voor nachtzwaluwen.

7 Literatuur

- Alexander, I. & B. Cresswell, 1990. Foraging by Nightjars *Caprimulgus europaeus* away from their nesting areas. *Ibis* 132: 568-574.
- Blomert, A-M. & E. Wymenga, 2000. Voedselgebieden en pleisterplaatsen van lepelaars in Nederland. A&W-rapport 217. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Boudewijn, T.J., D. Beuker, S.H.M. van Rijn & C. Heunks, 2007. Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Nieuwe- annex Stavenissepolder (Oosterschelde). Rapport 07-179. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Boudewijn, T.J., C. Heunks & M.L. Braad, 2005a. Vogeltellingen met afgaand water op vier locaties langs de Oosterschelde en op twee locaties langs de Westerschelde. Dijktraject Pluimpot, Geertrui & Scherpenissepolder (Oosterschelde). Rapport 05-016. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Boudewijn, T.J., C. Heunks, M. de Groot & S.H.M. van Rijn, 2005b. Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Pluimpot, Geertrui- & Scherpenissepolder (Oosterschelde). Tellingen in april 2005 en vergelijking met tellingen in het voorgaande jaar. Rapport 05-117. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- van Dijk, A.J., 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON, Beek-Ubbergen.
- Gyimesi, A., R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2010. Vliegbewegingen van ganzen, eenden en steltlopers in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde in winter 2009/2010. Rapport 10-084. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hartman, J.C., A. Gyimesi & H.A.M. Prinsen, 2010. Monitoring effectiviteit draadmarkeringen. Veldonderzoek naar draadslachtoffers en vliegbewegingen bij een gemarkeerde 150 kV verbinding Rapport 10-082. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van Kleunen, A., H. Sierdsema, M. Nijssen, V. Lipman & D Groenendijk, 2007. Jaar van de Nachtzwaluw 2007. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Langston, R. H. W., S. R. Wotton, G. J. Conway, L. J. Wright, J. W. Mallord, F. A. Currie, A. L. Drewitt, P. V. Grice, D. G. Hoccom & N. Symes, 2007. Nightjar *Caprimulgus europaeus* and Woodlark *Lullula arborea* - Recovering species in Britain? *Ibis* 149: 250-260.
- Prinsen, H.A.M., R.R. Smits, F.L.A. Brekelmans, L.S.A. Anema, D. Emond & S. Dirksen, 2009. Achtergrondrapport natuur MER Zuidring Randstad380. Rapport 08-003. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Ravenscroft, N.O.M., 1989. The status and habitat o the Nightjar *Caprimulgus europaeus* in Suffolk. *Bird Study* 36(3): 161-169.
- Sandberg, E., 2005. Delfland - Lepelland. 16 jaar Lepelaars; waarnemingen en onderzoek. Vogelwacht 'Delft en omstreken', Delft.
- Smits, R.R., R.G. Verbeek, H.A.M. Prinsen & J. van der Winden, 2009. Vliegbewegingen van kolonievogels in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding NW380. Onderzoek naar lepelaar in Flevoland en purperreiger en zwarte stern in Noord-Holland en Friesland. Rapport 09-139. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Wintermans, G. & E. Wymenga, 1996. Voedsel voor Lepelaars. Knelpunten, oplossingsrichtingen en aanbevelingen voor de inrichting en het beheer van voedselgebieden van Lepelaars. A&W-rapport 124. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Wolf, P., S. Lilipaly & T.J. Boudewijn, 1999. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Onderzoek naar het nachtelijk gebruik van hoogwatervluchtplaatsen

door steltlopers rond de Oosterschelde, voortgangsrapportage. Rapport 99.78. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Wolf, P., S. Lilipaly, M.J.M. Poot & T.J. Boudewijn, 2000. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Onderzoek naar het nachtelijk gebruik van hoogwatervluchtplaatsen door steltlopers rond de Oosterschelde. Rapport 00-023. Bureau Waardenburg, Culemborg.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Bijlage

5

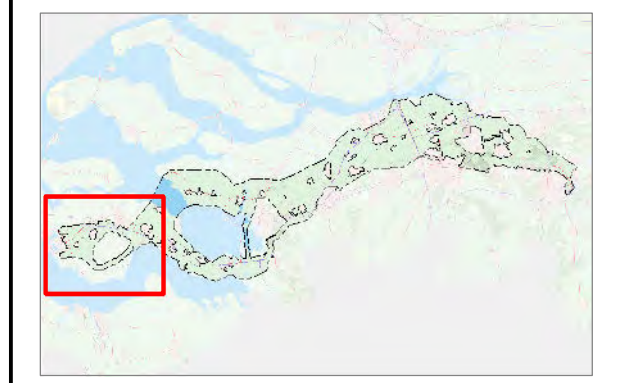
Kaartenbijlage



Legenda

- Habitatrictlijn
- Habitatrictlijn + beschermde natuur
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn + beschermde natuur
- Vogel- + habitatrictlijn
- Vogel- + habitatrictlijn + besch. natuur
- Stations 150kV
- Stations 380kV
- Bestaande 150kV verbinding
- Bestaande 380kV verbinding
- Deelgebieden

Zuid • West 380 kV Natura 2000



Revisiedatum	12/19/2013	Formaat	A3
Aanmaakdatum	19-12-2013	Schaal	1:70,000
Versie	zw380 MER	Blad	

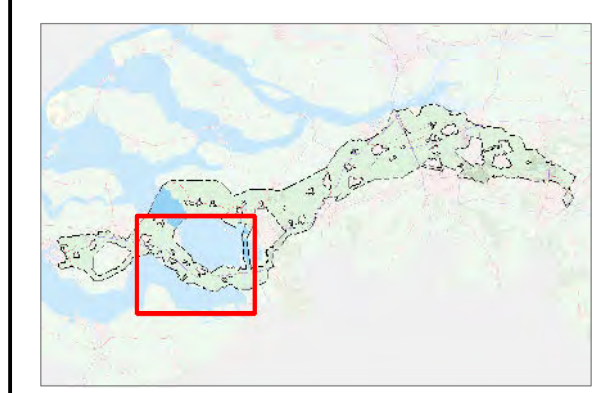
Kenmerk
 A:\p_zw380\producten\mer\131218_merkaarten\A3\131218p_zw380_mer_nat2000_a3I



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

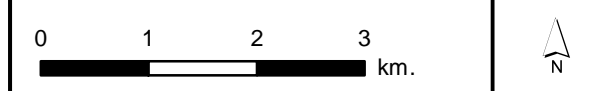


- Legenda**
- Habitatrictlijn
 - Habitatrictlijn + beschermde natuur
 - Vogelrichtlijn
 - Vogelrichtlijn + beschermde natuur
 - Vogel- + habitatrictlijn
 - Vogel- + habitatrictlijn + besch. natuur
 - Stations 150kV
 - Stations 380kV
 - Bestaande 150kV verbinding
 - Bestaande 380kV verbinding
 - Deelgebieden



Revisiedatum	22-5-2015	Formaat	A3
Aanmaakdatum	19-12-2013	Schaal	1:70.000
Versie	zw380 MER	Blad	

Kenmerk
 A:\p_zw380\producten\mer\150506_Updates_achtergronddocumenten\150522p_zw380_mer_nat2000_a3l

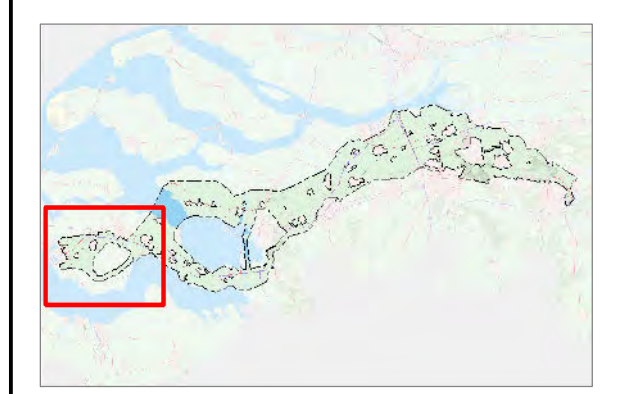


Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



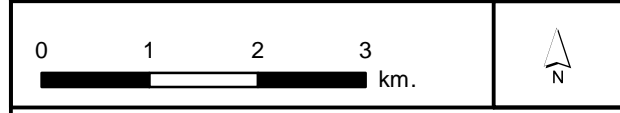
Legenda

- Ecologische Hoofdstructuur
- Stations 150kV
- Stations 380kV
- Bestaande 150kV verbinding
- Bestaande 380kV verbinding
- Deelgebieden



Revisiedatum	12/19/2013	Formaat	A3
Aanmaakdatum	19-12-2013	Schaal	1:70,000
Versie	zw380 MER	Blad	

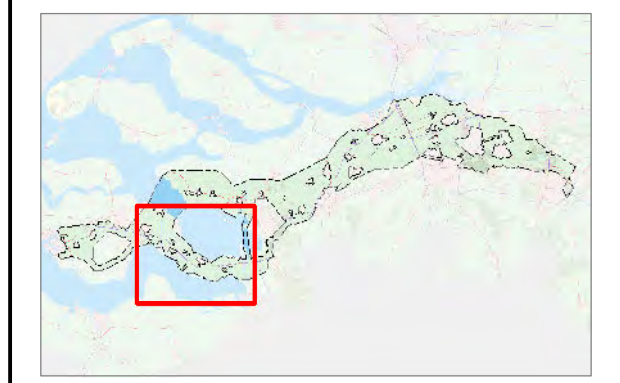
Kenmerk
A:\p_zw380\producten\mer\131218_merkaarten\A3\131219p_zw380_mer_EHS_a3I



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- Ecologische Hoofdstructuur
 - Stations 150kV
 - Stations 380kV
 - Bestaande 150kV verbinding
 - Bestaande 380kV verbinding
 - Deelgebieden



Revisiedatum	22-5-2015	Formaat	A3
Aanmaakdatum	19-12-2013	Schaal	1:70.000
Versie	zw380 MER	Blad	

Kenmerk
 A:\p_zw380\producten\mer\150506_Updates_achtergronddocumenten\150522p_zw380_mer_EHS_a31



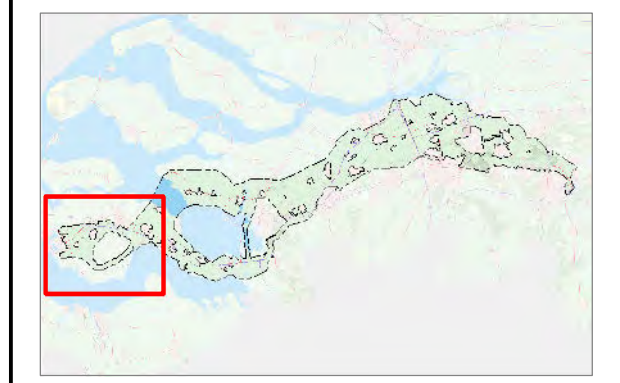
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

- Weidevogelgebieden
- Ganzenoerageergebieden
- Stations 150kV
- Stations 380kV
- Bestaande 150kV verbinding
- Bestaande 380kV verbinding
- Deelgebieden

Zuid • West 380 kV **Vogels**



Revisiedatum	12/19/2013	Formaat	A3
Aanmaakdatum	19-12-2013	Schaal	1:70,000
Versie	zw380 MER	Blad	

Kenmerk
 A:\p_zw380\producten\mer\131218_merkaarten\A3\131219p_zw380_mer_vogels_a3l

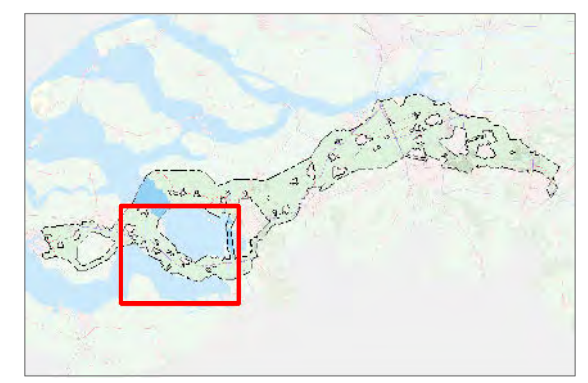


Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



- Legenda**
- Weidevogelgebieden
 - Ganzenfoerageergebieden
 - Stations 150kV
 - Stations 380kV
 - Bestaande 150kV verbinding
 - Bestaande 380kV verbinding
 - Deelgebieden

Zuid • West 380 kV Vogels



Revisiedatum	22-5-2015	Formaat	A3
Aanmaakdatum	19-12-2013	Schaal	1:70.000
Versie	zw380 MER	Blad	

Kenmerk
 A:\p_zw380\producten\mer\150506_Updates_achtergronddocumenten\150522p_zw380_mer_vogels_a3l



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.