

Document PAS-gebiedsanalyse voor Ameland*

* Deze PAS-gebiedsanalyse voor Ameland richt zich, evenals het Natura 2000-beheerplan, op het gehele eiland en betreft daarmee de drie Natura 2000-(deel)gebieden op Ameland tezamen, voor zover ze binnen de gemiddelde hoogwaterlijn vallen (zie paragraaf 2.6)

Auteurs: E.J. Lammerts, ecooloog SBB, J. Meijer, G. Vriens, S. Krap, W. Molenaar, H. Valk.

Deze gebiedsanalyse is mede opgesteld door RVO. Per 1 januari 2017 is de provincie Fryslân eerste aanspreekpunt voor de gebiedsanalyse.

Versie 15 december 2017

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Ameland, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021. Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS M16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitattypen.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L blijft het ecologisch oordeel van Duinen Ameland ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 9.

Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld dat verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

De volgende habitattypen en soorten worden in dit document behandeld.

Deze PAS-analyse betreft de habitattypen **H2130A** (kalkrijke grijze duinen), **H2130B** (kalkarme grijze duinen), **H2130C** (heischrale grijze duinen), **H2140A** (vochtige heide met kraaihei), **H2140B** (droge duinheiden met kraaihei), **H2150** (duinheiden met struikhei), **H2180A** (droge duinbossen), **H2190A** (duinvalleien met open water), **H2190C** (vochtige duinvalleien ontkalkt) en **H6230** (heischrale graslanden). En daarnaast de soorten A021 Roerdomp, A081 Bruine kiekendief, A082 Blauwe kiekendief, A222 Velduil, A277 Tapuit, A338 Grauwe klauwier en H1903 Groenknolorchis.

Voor de genoemde habitattypen en leefgebieden van de soorten is op Ameland plaatselijk in de referentiesituatie (2014) een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) geconstateerd op basis van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van soorten en het rekenprogramma Aerijs Monitor 16L.

Bij de overige habitattypen en soorten is, door Monitor 16L geen stikstofoverschrijding (overschrijding van de KDW) geconstateerd. Dit geldt voor alle beschouwde momenten (referentiesituatie (2014), 2020 en 2030). Deze habitattypen- en soorten hebben geen knelpunt ten aanzien van stikstofdepositie. Voor deze habitattypen zijn dan ook geen

herstelmaatregelen in het kader van de PAS genomen. Deze habitattypen en -soorten worden daarom verder niet behandeld in dit PAS-document. Het betreft de habitattypen H2120 witte duinen, H2160 duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2180B duinbossen (vochtig), H2180C duinbossen (binnenduinrand), H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) en de soorten A063 Eider, A119 Porseleinhoen en A295 Rietzanger.

Categorie-indeling

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel voor Ameland ongewijzigd. Op Ameland is de categorie 1b van toepassing. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 9.

Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

Document PAS-gebiedsanalyse voor Ameland*	1
Inhoudsopgave	3
1. Kwaliteitsborging	6
2. Inleiding (Doel en probleemstelling)	7
2.1. Doel gebiedsanalyse	7
2.2. Werking PAS	7
2.3. Landelijke methodiek	7
2.4. Uitkomst van de gebiedsanalyse	7
2.5. Doel en probleemstelling N2000 Ameland	8
3. Resultaten Monitor 16L	13
3.1. Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak	13
3.2. Ontwikkelingsruimte per tijdvak	22
3.3. Ontwikkelingsruimte per habitatype	23
3.4. Tussenconclusie depositie	25
4. Ecologische gebiedsbeschrijving	27
4.1. Inleiding	27
4.2. Beschrijving van het plangebied	27
4.2.1. Korte kenschets	28
4.2.2. Ontstaanswijze	28
4.2.3. Geomorfologie en reliëf	34
4.2.4. Bodem	37
4.2.5. Geohydrologische opbouw	38
4.2.6. Globaal overzicht van de hydrologie op Ameland	42
4.3. Overzicht actueel beeld habitattypen en (vogel)soorten	47
4.3.1. Inleiding	47
4.3.2. Habitattypen	48
4.3.2. Habitatrichtlijnsoorten	48
4.3.3. Broedvogels	50
4.3.4. Niet-broedvogels	50
4.4. Landschapsecologische samenhang	52
4.4.1. Het modeleiland	52
4.4.2. Landschapsecologische karakteristiek van Ameland	54
4.4.3. Natuurlijke positie van de habitattypen op Ameland	55
4.5. Landschapsecologische beschrijving:	57
4.5.1. Deelgebied 1 De Eilandkop	57
4.5.2. Deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum - Ballum	63
4.5.2. Deelgebied 3a Voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld	71
4.5.3. Deelgebied 2b Duinboogcomplex Nes-Buren	78
4.5.4. Deelgebied 3b Voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk	84
4.5.5. Deelgebied 2c Het duinboogcomplex Oerderduinen	88
4.5.6. Deelgebied 4 De Eilandstaart	94
4.5.7. Deelgebied 5 Strand en vooroever	98
4.6. Kansen en knelpunten	100
4.6.1. Deelgebied 1 De Eilandkop	100
4.6.2. Deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum - Ballum	101

4.6.3.	Deelgebied 3a Voormalig Washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld	102
4.6.4.	Deelgebied 2b Het Duinboogcomplex Nes - Buren	103
4.6.5.	Deelgebied 3b Voormalig Washovercomplex Neerlands Reid / Kooi - Oerstuifdijk	104
4.6.6.	Deelgebied 2c Het Duinboogcomplex Oerderduinen	104
4.6.7.	Deelgebied 4 De Eilandstaart	105
4.6.8.	Deelgebied 5 Strand	106
4.7.	Analyse per habitatype	107
4.7.1.	H2130A grijze duinen (kalkrijk)	107
4.7.2.	H2130B grijze duinen (kalkarm)	109
4.7.3.	H2130C grijze duinen (heischraal)	113
4.7.4.	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	115
4.7.5.	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	117
4.7.6.	H2150 Duinheiden met struikhei	118
4.7.7.	H2180A Duinbossen (droog)	120
4.7.8.	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	123
4.7.9.	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	125
4.6.10.	H6230 Heischrale graslanden	126
4.8.	Analyse per soort	128
4.8.2	Analyse voor de bruine kiekendief (A081)	131
4.8.3	Analyse voor de blauwe kiekendief (A082)	133
4.8.3	Analyse voor de velduil (A222)	135
4.8.4	Analyse voor de tapuit (A277)	137
4.8.5	Analyse voor de grauwe klauwier (A338)	139
4.8.6	Analyse voor de groenknolorchis (H1903)	141
5.	Gebiedsgerichte maatregelenpakketten	143
5.1.	Eerste bepaling maatregelenpakketten op gradiëntniveau	143
5.2.	Maatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	143
5.3.	Maatregelen H2130B Grijze duinen (kalkarm)	144
5.4.	Maatregelen H2130C Grijze duinen (heischraal)	145
5.5.	Maatregelen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	146
5.6.	Maatregelen H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	147
5.7.	Maatregelen H2150 Duinheiden met struikhei	148
5.8.	Maatregelen H2180A Duinbossen (droog)	148
5.9.	Maatregelen H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	148
5.10.	Maatregelen H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	149
5.11.	Maatregelen H6230 Heischrale graslanden	149
5.12.	Maatregelen soorten	149
6.	Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna	151
6.1.	Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen stikstofgevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden	151
6.2.	Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen stikstofgevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.	152
6.3.	Tussenconclusie herstelmaatregelen	152
7.	Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen en soorten in het gebied	153
7.1.	Eilandkop en eilandstaart	153
7.2.	De Duinboogcomplexen de tussenliggende voormalige washoversystemen	154
7.3.	Bepaling maatregelenpakketten per soort	160
7.4.	Synthese: definitieve set van maatregelen	160
8.	Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom in het gebied	165
8.1.	Confrontatie	165
8.2.	Tussenconclusie herstelmaatregelen	170

8.3.	Borgingsafspraken	170
8.4.	Planning van herstelmaatregelen	170
9.	Categorie-indeling	171
10.	Monitoring	173
11.	Eindconclusie	174
	Literatuur	175

1. Kwaliteitsborging

Voor dit document is gebruik gemaakt van de hulpmiddelen en documenten zoals deze voor de PAS Fase III zijn ontwikkeld. Er is vanuit gegaan dat deze hulpmiddelen de weerslag vormen van de meest up-to-date kennis en inzicht. Als zodanig zijn ze ingezet. Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

- Website PAS: www.pas.natura2000.nl
- Toolkit Herstelstrategie
- MONITOR 16L
- Documenten Herstelstrategieën per habitatype (2012)
- Methodendocument voor begrenzing / afbakening van stikstofgevoelige leefgebieden in het Programma Aanpak Stikstof (PAS).

De analyse in dit document is tot stand gekomen door een selectie te maken van de habitatypen en soorten uit het aanwijzingsbesluit "Duinen van Ameland" (Ministerie van LNV, 2008a) waarvoor, op basis van de berekeningen met het programma Monitor16L, is geconstateerd dat een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) plaatsvindt (zie hoofdstuk 3). Per habitatype en soort is een korte beschrijving gegeven van het voorkomen van het type op Ameland, en onder welke omstandigheden. Per habitatype en soort is bekeken wat de knelpunten en eventuele oorzaken daarvoor zijn. De basis van deze analyse is opgesteld door E.J. Lammerts, ecooloog bij Staatsbosbeheer. Ter aanvulling van deze analyse is gebruik gemaakt van het ontwerp Natura 2000 Beheerplan Duinen van Ameland (2016). Auteurs: Femkje Siersdima, Sies Krap en G. Vriens met bijdragen van E.J. Lammerts, ecooloog bij Staatsbosbeheer.

Aanvullende kennis en informatie is verkregen uit recent onderzoek naar "Vegetatietrends van N-depositie gevoelige duinhabitats op de Waddeneilanden" door Everts e.a., 2013.

Vervolgens is voor Ameland onderzocht welke PAS-maatregelen van toepassing zouden kunnen zijn. Dit is gedaan op basis van het ontwerp beheerplan voor Ameland en het PAS-document herstelstrategieën (Adams e.a., Beije e.a., Grootjans e.a., Huiskens e.a en Smits e.a.) per habitatype.

De voorgestelde PAS-maatregelen zijn op basis van landelijke categorieën beoordeeld op hun effectiviteit voor behoud of uitbreiding van het habitatype en verbetering van de kwaliteit. Per habitatype wordt hierbij een korte motivatie gegeven.

2. Inleiding (Doel en probleemstelling)

2.1. Doel gebiedsanalyse

In deze gebiedsanalyse is onderbouwd welke maatregelen op Ameland minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse is daarmee onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).

De gebiedsanalyse is in eerste instantie opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud van deze analyse zal tevens worden opgenomen in de Natura 2000-beheerplannen.

2.2. Werking PAS

De PAS bestaat uit twee pijlers, die er gezamenlijk voor moeten zorgen dat zowel de Natura 2000-doelen als ruimte voor economische ontwikkelingen zeker worden gesteld:

- 1) Maatregelen om de stikstofdepositie te laten dalen. Dit is voornamelijk een verantwoordelijkheid van het Rijk.
- 2) Maatregelen die gebieden minder gevoelig maken voor de uitstoot van stikstof door de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren. Deze maatregelen worden vooral door provincies uitgewerkt.

Alleen de maatregelen van de tweede pijler zijn onderwerp van het voorliggende document

2.3. Landelijke methodiek

Om te bepalen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch haalbaar zijn, is gebruik gemaakt van de landelijk voorgeschreven systematiek. Dit zijn de zogenaamde "Herstelstrategieën". De voorgestelde maatregelen moeten hier aantoonbaar op gebaseerd zijn, zodat te herleiden is dat ze op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis zijn opgesteld.

De kwaliteit van de landelijke herstelstrategieën is door een commissie van onafhankelijke internationale wetenschappers beoordeeld.

2.4. Uitkomst van de gebiedsanalyse

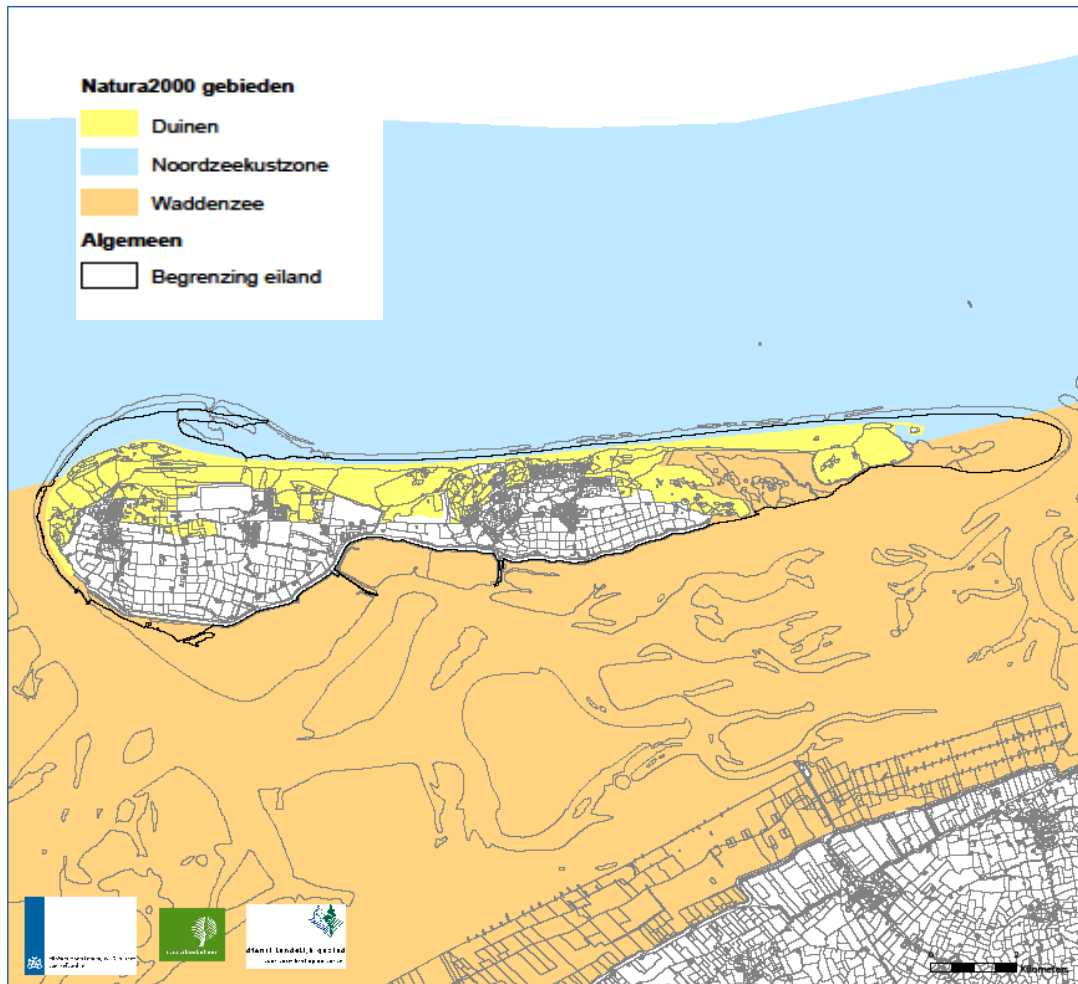
Op basis van de in dit document uitgewerkte herstelmaatregelen, wordt het voorliggende Natura 2000-gebied in één van de volgende categorieën ingedeeld:

- **1a:** Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en, indien relevant, ook verbetering dan wel uitbreiding plaats gaat vinden.
- **1b:** Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk is.
- **2:** Er zijn wetenschappelijk gezien te grote twijfels of de achteruitgang gestopt zal worden en er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats plaats zal gaan vinden.

Na vaststelling van de PAS zal via vergunningverlening uitgifte van economische ontwikkelingsruimte plaatsvinden. Voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte worden op landelijk niveau nog beleidsregels opgesteld.

2.5. Doel en probleemstelling N2000 Ameland

Op Ameland zijn drie Natura 2000-gebieden van toepassing: Duinen Ameland, Noordzeekustzone en Waddenzee. De begrenzingen van de gebieden, overeenkomstig de aanwijzingsbesluiten (Ministerie van LNV 2008a, 2008b en 2008c), zijn te zien in onderstaande figuur (figuur 2.1).



Figuur 2.1: Begrenzing van de Natura 2000-gebieden op Ameland (Duinen Ameland, Waddenzee (gedeeltelijk) en Noordzeekustzone (gedeeltelijk))

Deze PAS-gebiedsanalyse voor Ameland richt zich op Duinen Ameland. (Het beheerplan betreft het gehele eiland en richt zich daarmee de drie Natura 2000-(deel)gebieden op Ameland tezamen, voor zover ze binnen de gemiddelde hoogwaterlijn vallen.)

Voor Ameland zijn in de aanwijzingsbesluiten van de Duinen Ameland de zogenaamde "instandhoudingsdoelstellingen" aangegeven (zie tabel 2.1). De doelstellingen hebben betrekking op handhaven dan wel uitbreiden van de oppervlakte en verbeteren dan wel handhaven van de kwaliteit.

In de tabel is ook per habitattypen aangegeven wat de kritische depositiewaarde (KDW) van de stikstofneerslag is en of het habitattypen als stikstofgevoelig wordt aangemerkt (Van Dobben e.a., 2012).

De laatste kolom geeft aan of de KDW voor het betreffende habitattypen in de referentiesituatie (2014) op Ameland wordt overschreden blijkens de Monitor 16L berekening (zie hiervoor ook hoofdstuk 3).

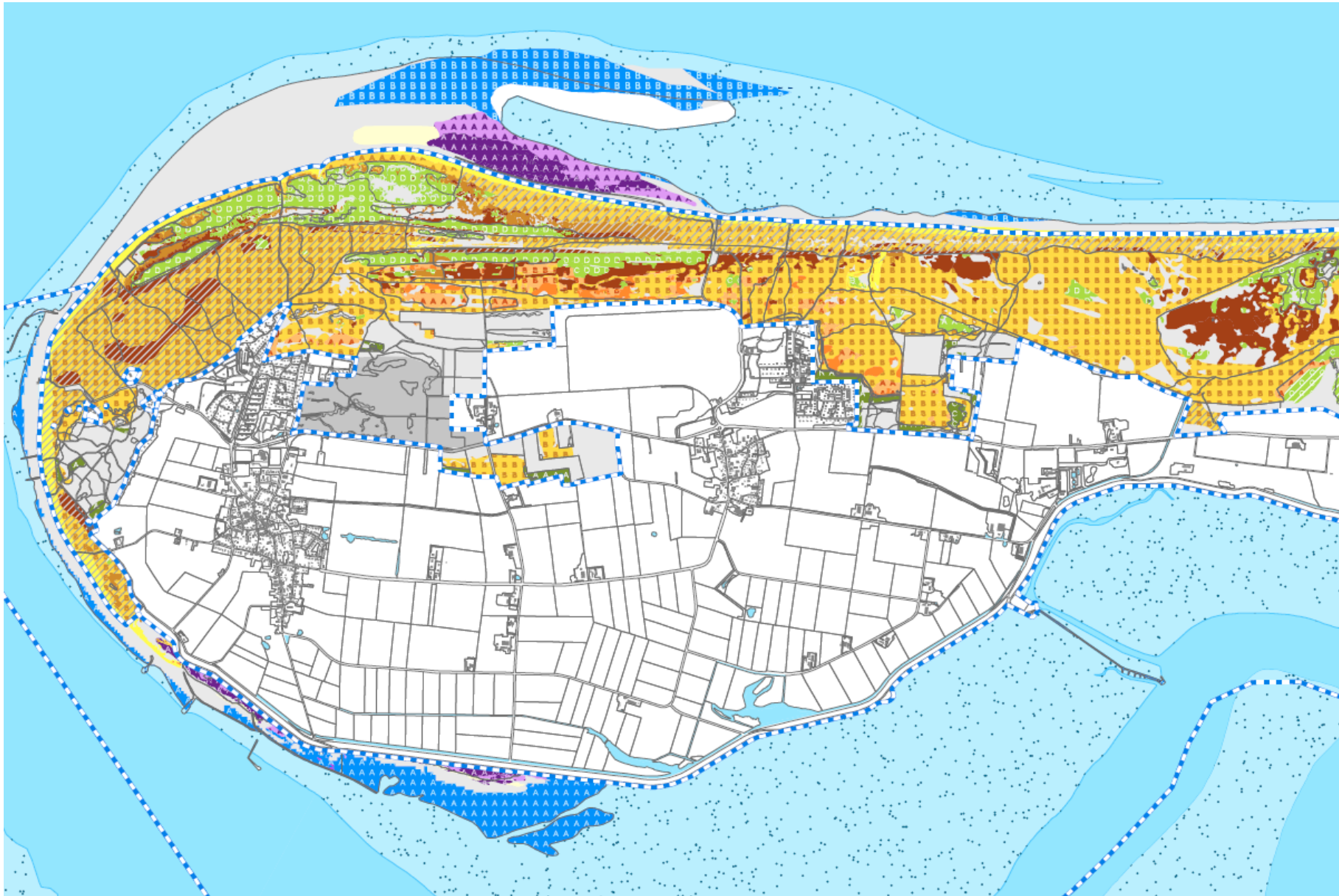
Het areaal van de verschillende habitattypen waarvoor op Ameland in de aanwijzingsbesluiten een instandhoudingsdoelstelling is opgenomen, is in een kaartbeeld samengevat. (figuur 2.2) Dit is de zogenaamde habitattypenkaart. De habitattypen kunnen ook als

leefgebieden functioneren voor aangewezen soorten. De analyse van de aanwezige stikstofgevoelige leefgebieden van soorten is weergegeven in paragraaf 4.8.

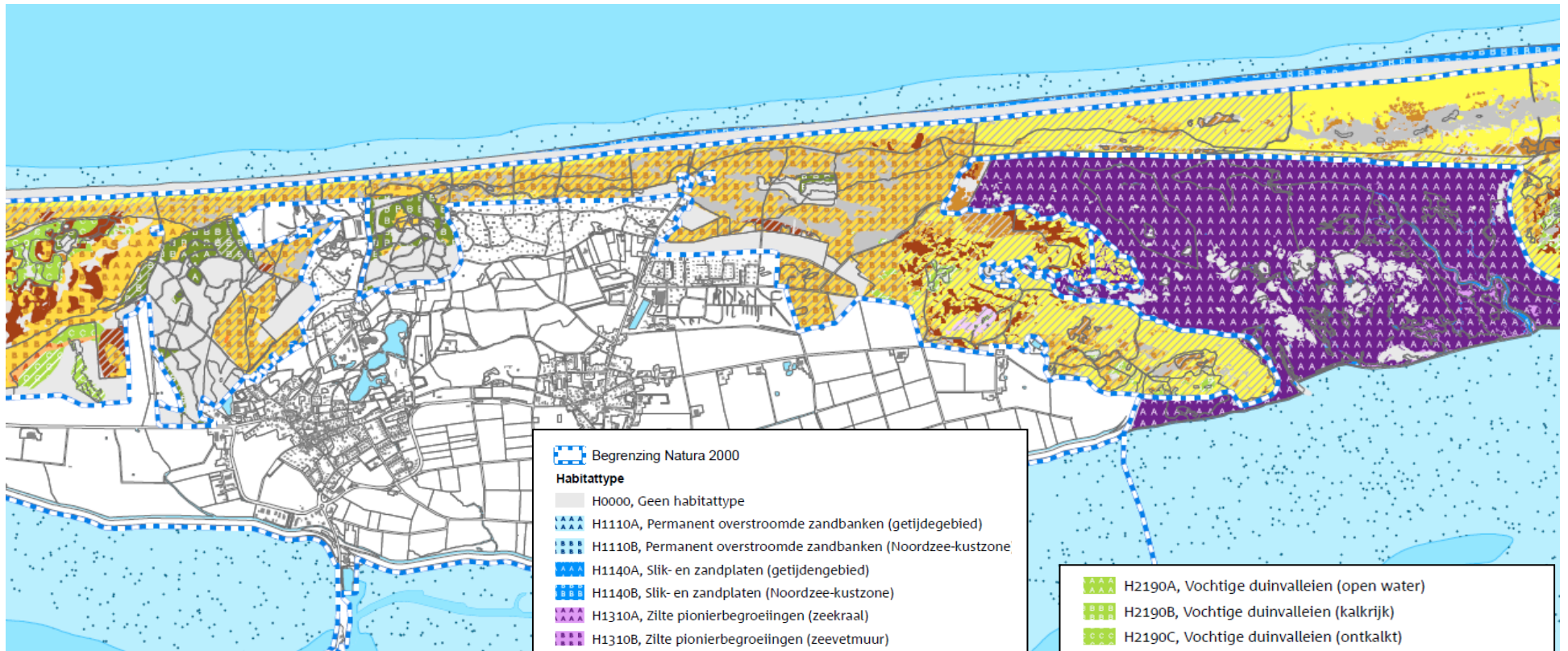
				Ameland		Waddenzee		Noordzee kustzone		Over-schrijding KDW?
Habitattypen (voor zover relevant voor het eiland Ameland)		KDW (mol N ha/jr)	Stikstofgevoelig	Opp	Kwal	Opp	Kwal	Opp	Kwal	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	gevoelig			=	=	=	=	Nee
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1500	gevoelig			=	=	=	=	Nee
H1320	Slijkgrasvelden	1643	gevoelig			=	=			Nee
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571	gevoelig	=	=	=	>	=	=	Nee
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	gevoelig			=	=			Nee
H2110	Embryonale duinen	1429	gevoelig			=	=	=	=	Nee
H2120	Witte duinen	1429	gevoelig	=	=	=	=			Nee
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	1071	zeer gevoelig	=	=	=	=			Ja
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	714	zeer gevoelig	>	>	=	>			Ja
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	714	zeer gevoelig	>	>					Ja
H2140A	*Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071	zeer gevoelig	=	>					Ja
H2140B	*Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	zeer gevoelig	=	=					Ja
H2150	*Duinheiden met struikhei	1071	zeer gevoelig	=	=					Ja
H2160	Duindoornstruwelen	2000	gevoelig	=	=	=	=			Nee
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	gevoelig	=	=					Nee
H2180A	Duinbossen (droog) berken-eiken	1071	zeer gevoelig	=	=					Ja
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214	gevoelig	=	=					Nee
H2180C	Duinbossen (binnenduinerand)	1786	gevoelig	=	=					Nee
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water oligomesotroof)	1000	zeer gevoelig	=	=					Ja
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	gevoelig	>	>	=	=	=	=	Nee
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	zeer gevoelig	=	>					Ja
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	> 2400	minder / niet gevoelig	=	=					Nee
ZGH6230	Heischrale graslanden	714	Zeer gevoelig	>	>					Ja

Naast deze habitattypen is er op de habitattypenkaart (zie figuur 2.2, deelkaart 1 en 2) ook nog een 'habitatype' aangeduid als H9999:5. Dit betreffen gebieden met locaties, waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten. Daarom zijn deze oppervlaktes meegenomen als H9999:5 in deze gebiedsanalyse.

De analyse van de aanwezige stikstofgevoelige leefgebieden van soorten is weergegeven in paragraaf 4.8.



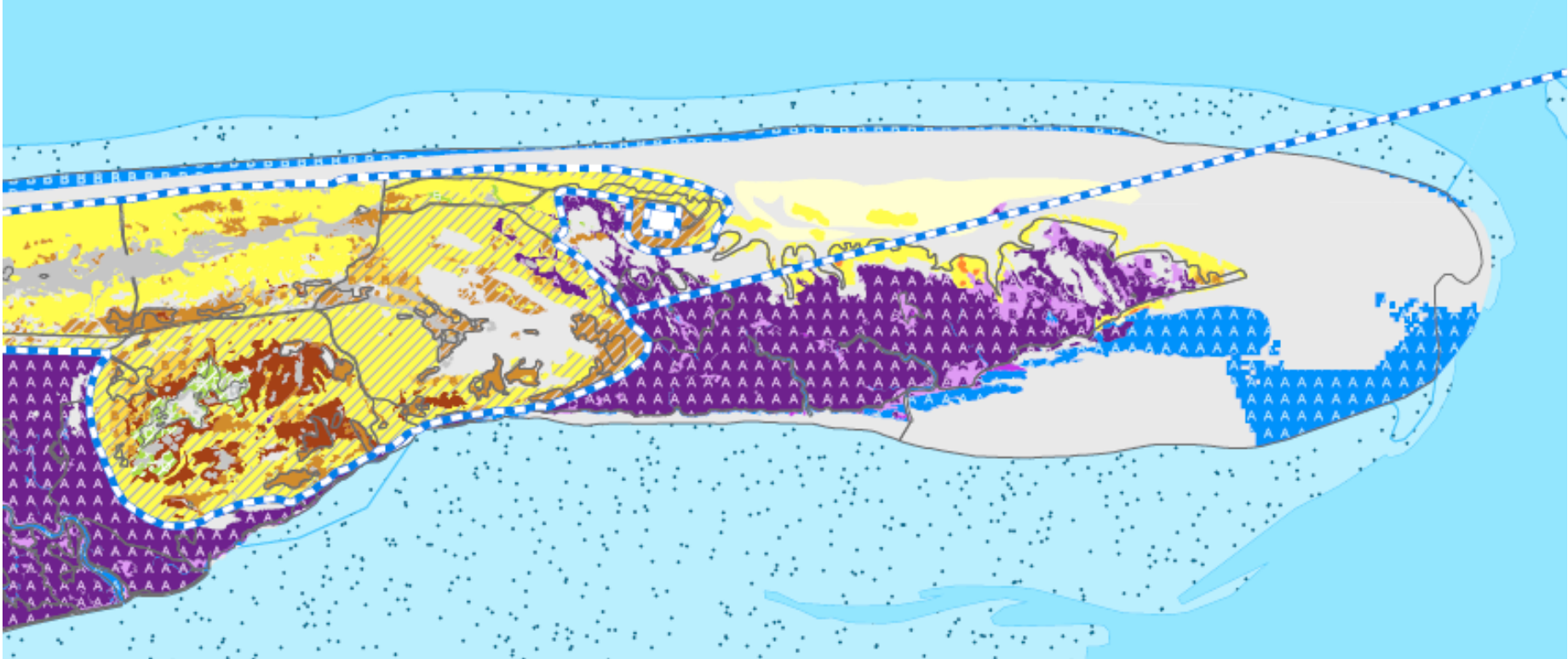
Figuur 2.2a: Overzicht van de habitattypen op Ameland (deelkaart 1 van de 3)



Figuur 2.2b: Overzicht van de habitattypen op Ameland (deelkaart 2 van de 3)

	Begrenzing Natura 2000
Habitattype	
	H0000, Geen habitattype
	H1110A, Permanent overstroomde zandbanken (getijdegebied)
	H1110B, Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)
	H1140A, Slik- en zandplaten (getijdengebied)
	H1140B, Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)
	H1310A, Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
	H1310B, Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
	H1320, Slijkgrasvelden
	H1330A, Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
	H2110, Embryonale duinen
	H2120, Witte duinen
	H2130A, Grijze duinen (kalkrijk)
	H2130B, Grijze duinen (kalkarm)
	H2130C, Grijze duinen (heischraal)
	H2140A, Duinheiden met kraaihei (vochtig)
	H2140B, Duinheiden met kraaihei (droog)
	H2150, Duinheiden met struikhei
	H2160, Duindoornstruwelen
	H2170, Kruiwilgstruwelen
	H2180A, Duinbossen (droog)
	H2180B, Duinbossen (vochtig)
	H2180C, Duinbossen (binnenduinrand)

	H2190A, Vochtige duinvalleien (open water)
	H2190B, Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
	H2190C, Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
	H2190D, Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
	H9999, Onbekend habitattpe
	zgH2120, Zoekgebied witte duinen
	zgH2130A, Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)
	zgH2130B, Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)
	zgH2160, Zoekgebied duindoornstruwelen
	zgH2170, Zoekgebied kruiwilgstruwelen
	zgH2180A, Zoekgebied duinbossen (droog)
	zgH2180B, Zoekgebied duinbossen (vochtig)
	zgH2190B, Zoekgebied vochtige duinvalleien (kalkrijk)
	zgH2190C, Zoekgebied vochtige duinvalleien (ontkalkt)
	zgH2190D, Zoekgebied vochtige duinvalleien
	zgH6230, Zoekgebied heischrale graslanden



Figuur 2.2c: Overzicht van de habitattypen op Ameland (deelkaart 3 van de 3)

3. Resultaten Monitor 16L

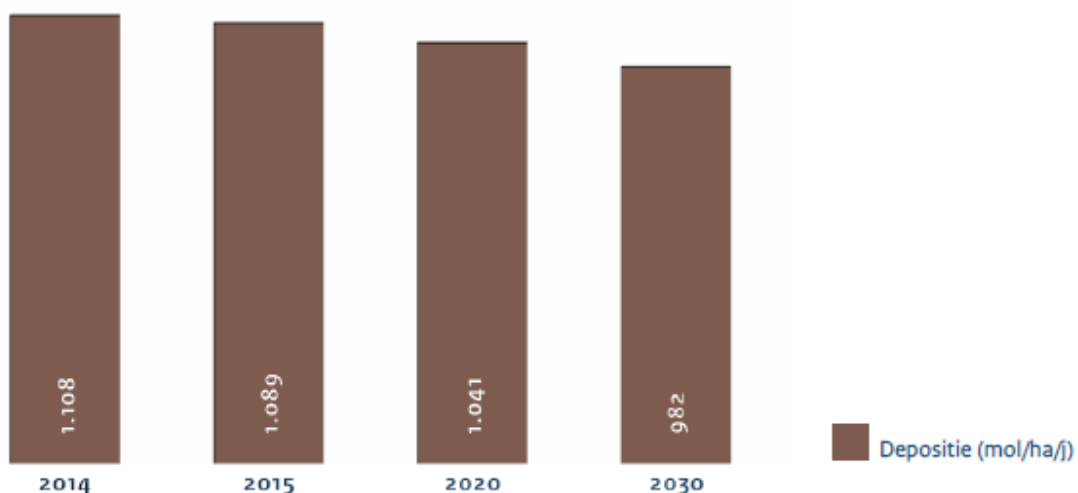
Met het rekeninstrument Monitor 16L is de stikstofdepositie op Ameland bepaald in het referentiejaar (2014) en in de toekomst (2020 en 2030). Bij de bepaling van de toekomstige depositiewaarden is rekening gehouden met het (inter)nationale beleid tot terugdringing van de stikstofuitstoot.

Op een groot deel van Duinen Ameland ligt een atmosferische depositie, die de kritische depositiewaarde (KDW) overschrijdt van een aantal habitattypen (en daarmee ook leefgebieden van soorten) (zie figuur 3.4 t/m 3.7). Deze atmosferische depositie en de bijbehorende overschrijdingen van de KDW's van verschillende habitattypen zijn bepalend voor het PAS-maatregelenpakket om de effecten van de depositie te verminderen. Daarnaast zijn deze overschrijdingen, in het referentiejaar (2014) en in de jaren 2020 en 2030 ook maatgevend voor de economische ontwikkelingsruimte, die vrijgegeven kan worden. De uitvoering van het PAS-maatregelenpakket maakt het uitgeven van economische ontwikkelingsruimte mogelijk

3.1. Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak

Onderstaande staafdiagrammen tonen de verwachte depositie afname op het gehele gebied op basis van de autonome ontwikkeling, provinciaal beleid en rijksbeleid over de perioden van het referentiejaar (2014) tot 2020 en 2020 tot 2030. Hierbij is met de volgende drie factoren rekening gehouden:

1. Autonome ontwikkeling in bestaande activiteiten
2. Generieke beleid (provinciaal en rijk) gericht op het dalen van de stikstofdepositie
3. Achtergronddepositie



Figuur 3.1: Depositieafname volgens Monitor 16L.

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie, die berekend is met Aerius Monitor 16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens Aerius Monitor 16L is weergegeven in figuur 3.1. Bij

de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak (2020) is de ontwikkelingsruimte, die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn.

Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

Uit de berekeningen met Aerius Monitor 16L blijkt dat er aan het eind van het eerste tijdvak ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie met gemiddeld 67 mol/ha/jr op de meeste plekken van het gebied.

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dit voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen van vegetatie. De voor dit gebied in hoofdstuk 5 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in hoofdstuk 5 opgenomen herstelmaatregelen, die in het eerste tijdvak worden genomen, hebben deels een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie de noodzakelijke maatregelen worden genomen, die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

De reeds aanwezige, maar als gevolg van de verhoging van de stikstofdepositie ook de extra geaccumuleerde stikstof zal uit het systeem worden door begrazen en plagen. Deze maatregelen zorgen specifiek voor de grijze duinen, de duinheiden en vochtige duinvalleien (zie hoofdstuk 5) al direct bij de uitvoering daarvan voor een aanzienlijke afvoer van stikstof uit het systeem.

Doordat een tijdelijke toename in de eerste helft van het PAS-tijdvak bovendien per definitie gevolgd wordt door een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte en versnelde afname van depositie in de tweede helft van het PAS-tijdvak zal de beschikbaarheid van stikstof voor het systeem weer afnemen. Een tijdelijke toename van depositie in de eerste helft van het tijdvak van het programma leidt daarom niet tot ecologische verslechtering van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in dit gebied.

De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode 2014–2020 en 2014–2030 is weergegeven in de figuren 3.2a en b.

2014 - 2020



Figuur 3.2a. Overzichtskaart van de afname van de stikdepositie in de periode 2014 - 2020 (a)

2014 - 2030



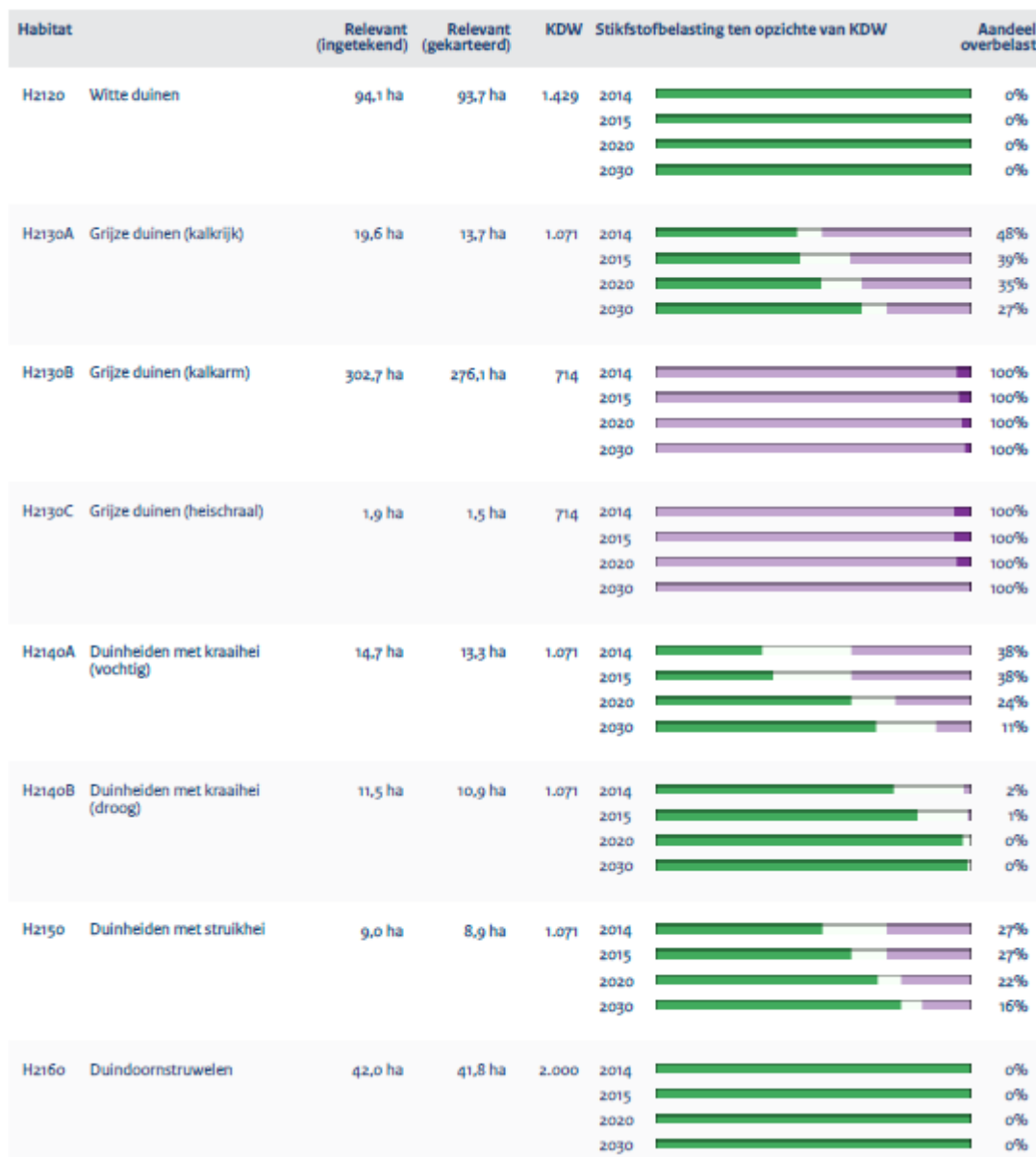
Figuur 3.2b. Overzichtskaart van de afname van de stikdepositie in de periode 2014 - 2030 (b)

Overschrijding KDW

Uit de voorgaande figuur blijkt dat de stikstofdepositie gemiddeld afneemt in het Natura 2000-gebied. Desondanks wordt de kritische depositiewaarde (KDW) voor een aantal stikstofgevoelige habitattypen overschreden. Dit staat in de volgende tabel per habitattypen en tijdvak aangegeven.

In figuur 3.3, de onderstaande tabellen, staan de op Ameland aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen. Ook habitattypen die stikstofgevoelig zijn, maar

waarbij de KDW niet wordt overschreden, staan in dit overzicht. Per habitattype is de ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW inzichtelijk gemaakt, gedurende de drie tijdvakken.



Figuur 3.3: Grafiek van de mate van overschrijding van de N depositie voor de habitattypen en soorten op Ameland in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030 (Monitor 16L)

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW				Aandeel overbelast
H2170 Kruipwilgstruwelen	115,0 ha	105,5 ha	2.286	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2180A be Duinbossen (droog), berken-eikenbos	16,7 ha	16,7 ha	1.071	2014		100%		
				2015		100%		
				2020		98%		
				2030		95%		
H2180B Duinbossen (vochtig)	17,1 ha	17,1 ha	2.214	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,5 ha	1,3 ha	1.786	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2190A om Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	3,7 ha	3,4 ha	1.000	2014		36%		
				2015		28%		
				2020		21%		
				2030		16%		
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	3,1 ha	3,0 ha	1.429	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	13,9 ha	13,8 ha	1.071	2014		14%		
				2015		11%		
				2020		1%		
				2030		0%		
H9999:5 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C, H6230)	126,3 ha	126,3 ha	714	2014		100%		
				2015		100%		
				2020		100%		
				2030		100%		
ZGH212 o Witte duinen	288,1 ha	288,1 ha	1.429	2014		0%		
				2015		0%		
				2020		0%		
				2030		0%		
ZGH213 oA Grijze duinen (kalkrijk)	76,1 ha	76,1 ha	1.071	2014		11%		
				2015		5%		
				2020		0%		
				2030		0%		

Figuur 3.3 (vervolg) : Grafiek van de mate van overschrijding van de N depositie voor de habitattypen en soorten op Ameland in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030 (Monitor 16L)



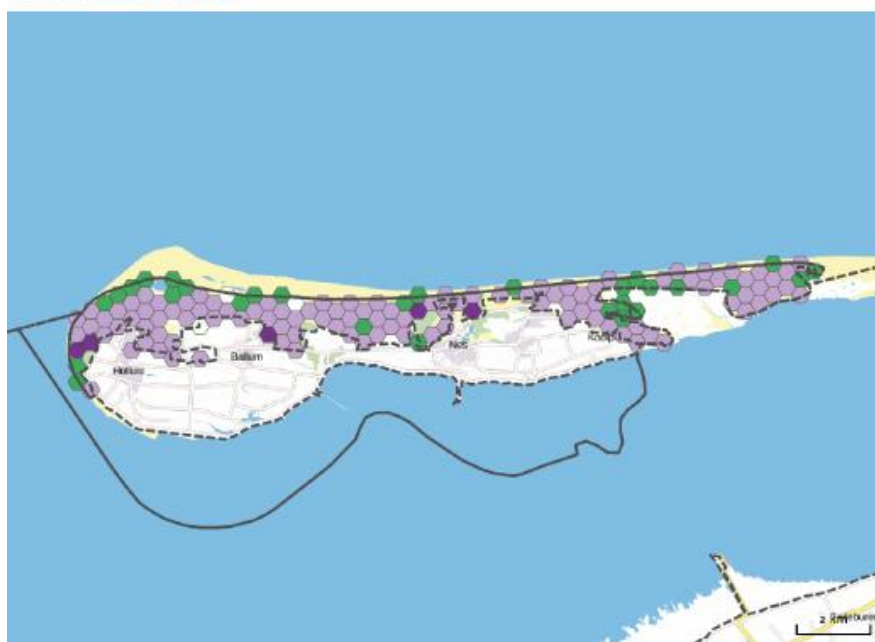
Figuur 3.3 (vervolg) : Grafiek van de mate van overschrijding van de N depositie voor de habitattypen en soorten op Ameland in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030 (Monitor 16L)

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitats zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitat en/of locaties waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitatkaart). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

Voor de gebieden op Ameland met de aanduiding H9999:5 (zie figuur 2.2), waarvan onbekend of onzeker is welk habitatype er voorkomt, is de KDW van de meest kritische aangewezen habitatype toegepast. Dat is in het geval van Ameland een KDW van 714 mol per hectare, zijnde de KDW van de Grijze duinen kalkarm. De oppervlakte van H9999:6 bedraagt op Ameland 127 hectare. Deze oppervlakte zal in de analyse per habitatype (paragraaf 4.3.3) meegenomen met H2130B

De volgende figuren 3.4, 3.5 en 3.6 geven weer in welke mate het gebied te maken heeft met de overbelasting in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030, gebaseerd op de aanwezige stikstofgevoelige habitatypes. Dit is aangegeven in hexagonen. Alleen de hexagonen waarbinnen stikstofgevoelige habitatypes aanwezig zijn, staan op kaart weergegeven.

Referentiejaar (2014)

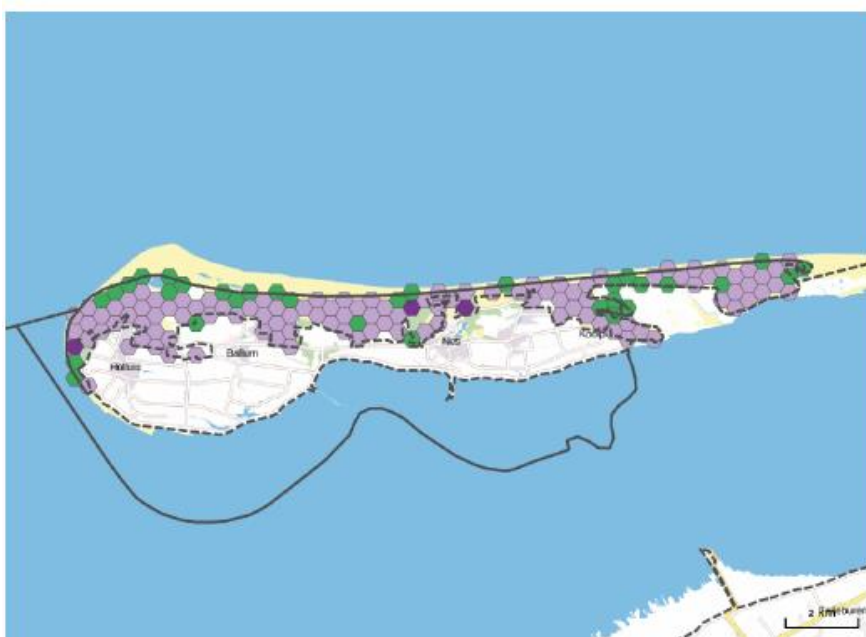


Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (524)
- Evenwicht (57)
- Matige overbelasting (1626)
- Sterke overbelasting (76)

Figuur 3.4: Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in het Natura 2000 gebied Duinen Ameland in het referentiejaar (2014). Aangegeven wordt de overschrijding in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting (Monitor 16L).

2020



- Geen stikstofprobleem (582)
- Evenwicht (25)
- Matige overbelasting (1627)
- Sterke overbelasting (49)

Figuur 3.5: Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in het Natura 2000 gebied Duinen Ameland in het jaar 2020. Aangegeven wordt de overschrijding in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting (Monitor 16L).



Figuur 3.6: Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in het Natura 2000 gebied Duinen Ameland in het jaar 2030. Aangegeven wordt de overschrijding in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting (Monitor 16L).

Uit de grafiek van figuur 3.3 zijn die habitattypen geselecteerd met een overbelasting. Voor deze habitattypen is een nadere analyse nodig om na te gaan in hoeverre extra maatregelen uit de herstelstrategieën nodig zijn om aan de instandhoudingsdoelstelling te kunnen beantwoorden. In ieder geval moet achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit worden voorkomen.

Het gaat daarbij om de volgende habitattypen:

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk) *
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)*
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog) *
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) *
- H6230 Heischrale graslanden * (alleen als zoekgebied)

In de opsomming van de bovenstaande habitattypen is met een * aangegeven of er sprake is van zogeheten zoekgebieden. Bij zoekgebieden is sprake van gebieden, waarvan niet zeker is dat het desbetreffende habitatype er voor komt, maar waarvan het wel erg waarschijnlijk is op basis van de bekende gegevens. De maatregelen, die in deze gebiedsanalyse voor de habitattypen worden opgenomen, hebben ook betrekking op deze zoekgebieden.

De habitattypen H2120, H2160, H2170, H2180B, H2180C en H2190B zijn ook gevoelig voor depositie. Omdat er bij deze typen op Ameland geen overschrijding van de KDW plaatsvindt in zowel de referentiesituatie (2014) als de situaties 2020 en 2030, worden deze hier niet besproken. Voor deze habitattypen geldt dat er dus sprake is van een onderschrijding van de KDW met minimaal 70 mol/ha/jr. Deze onderschrijding kan verder oplopen tot maximaal 2x de KDW. Dit is de bandbreedte van de klasse 'geen stikstofprobleem'. Het habitatype H2190D is niet gevoelig voor stikstofdepositie en wordt daarom eveneens niet meer besproken.

In tabel 3.1 is naast de oppervlaktes van deze habitattypen ook aangegeven, welke oppervlaktes als zoekgebieden zijn ingevoerd.

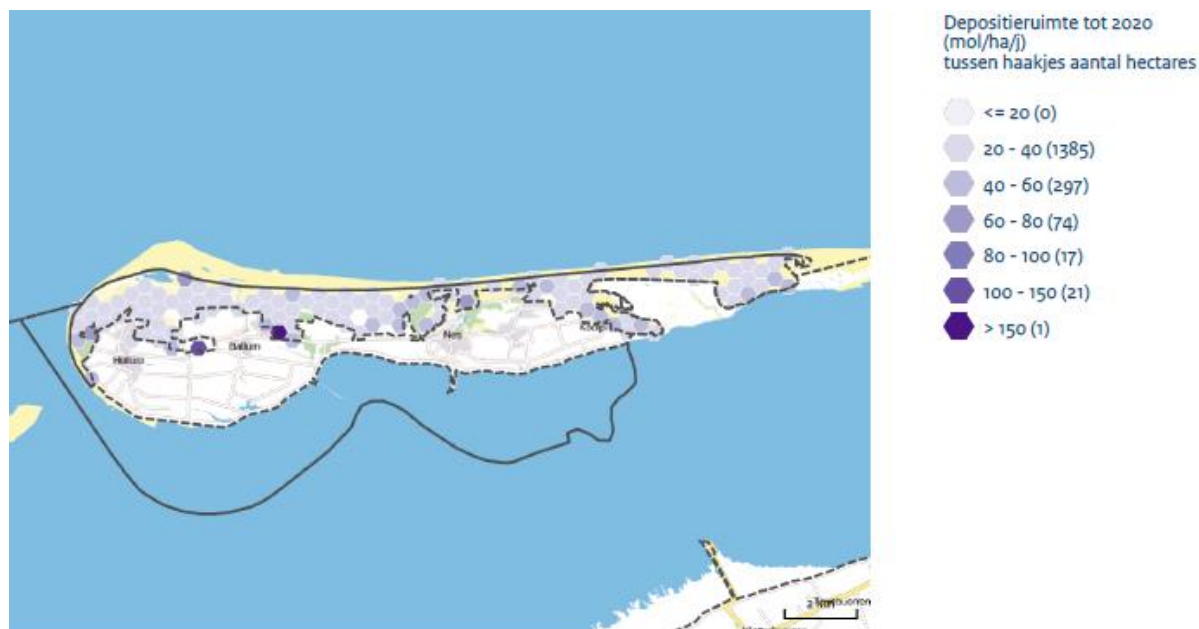
Tabel 3.1: Overzicht van habitattypen met oppervlaktes als zoekgebieden op Ameland.

Habitattype	Oppervlakte	Oppervlakte als zoekgebied
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	13,7	76,2
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	276,7	334,6
H2180A Duinbossen (droog)	16,7	0,1
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	13,9	8,4
H6230 Heischrale graslanden	0	1,8

Het habitattype H6230 Grijze duinen (heischraal) is aangewezen met uitbreidingsdoelstellingen, maar dit habitattype komt alleen voor op de habitattypenkaart als zijnde zoekgebied met een oppervlakte van 1,8 hectare.

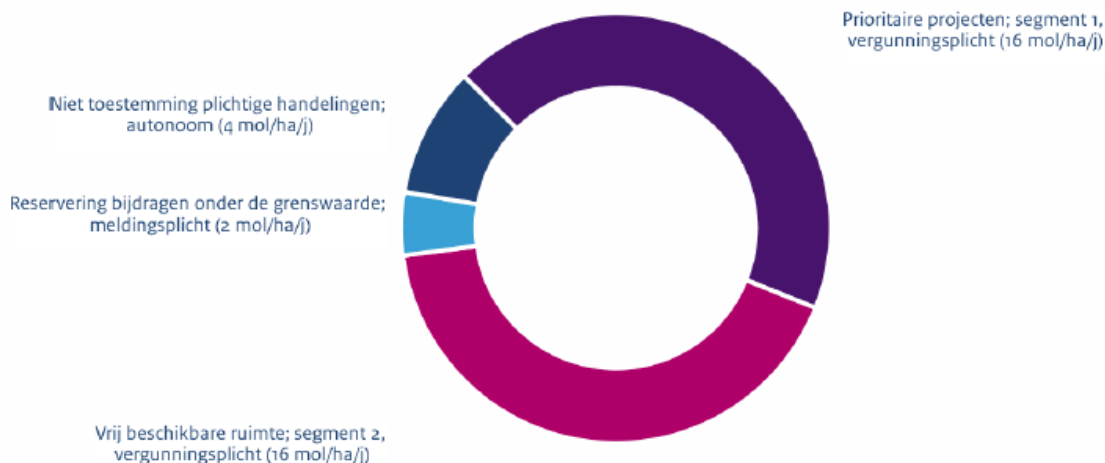
3.2. Ontwikkelingsruimte per tijdvak

De ontwikkelings- of depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Een gedeelte van de ontwikkelingsruimte is gereserveerd voor prioritaire projecten, vergunningplichtige projecten (projecten met een belasting groter dan 1 mol), een gedeelte voor projecten waarvoor geen vergunningplicht geldt maar wel een meldingsplicht (projecten met een stikstofbelasting van minder dan 1 mol) en een gedeelte voor autonome ontwikkeling.



Figuur 3.7: Beschikbare depositieruimte tot 2020 op hexagonniveau (Monitor 16L).

In onderstaande figuur staat de verdeling over de vier segmenten weergegeven. In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 37 mol N/ha/jr depositieruimte. Hiervan is 32 mol N/ha beschikbaar voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van tijdvak 1 en 40% in de tweede helft.



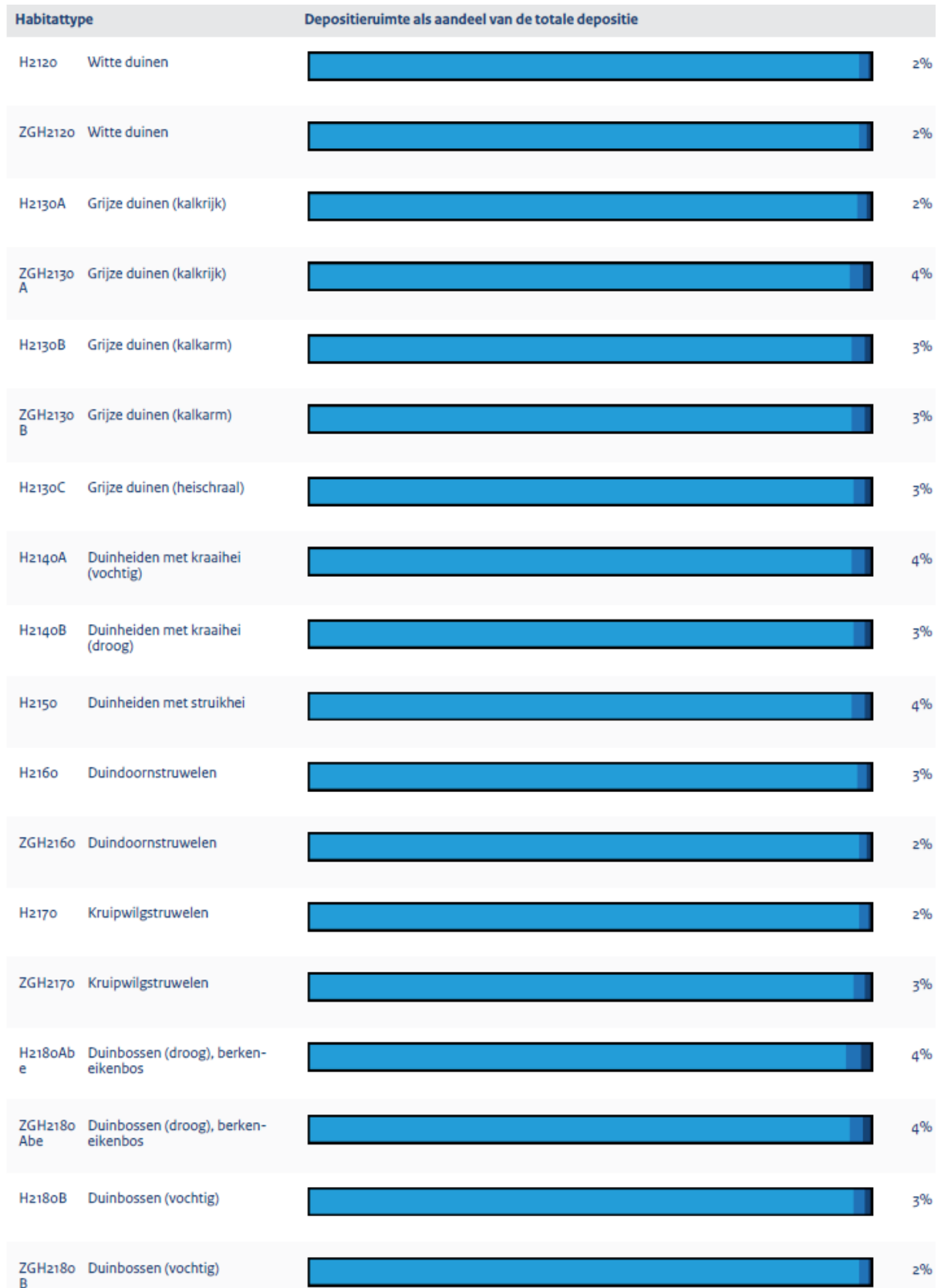
Figuur 3.8: Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment (Monitor 16L). Tot 2020 komt binnen segment 2 60% beschikbaar van de depositieruimte.

3.3. Ontwikkelingsruimte per habitattype

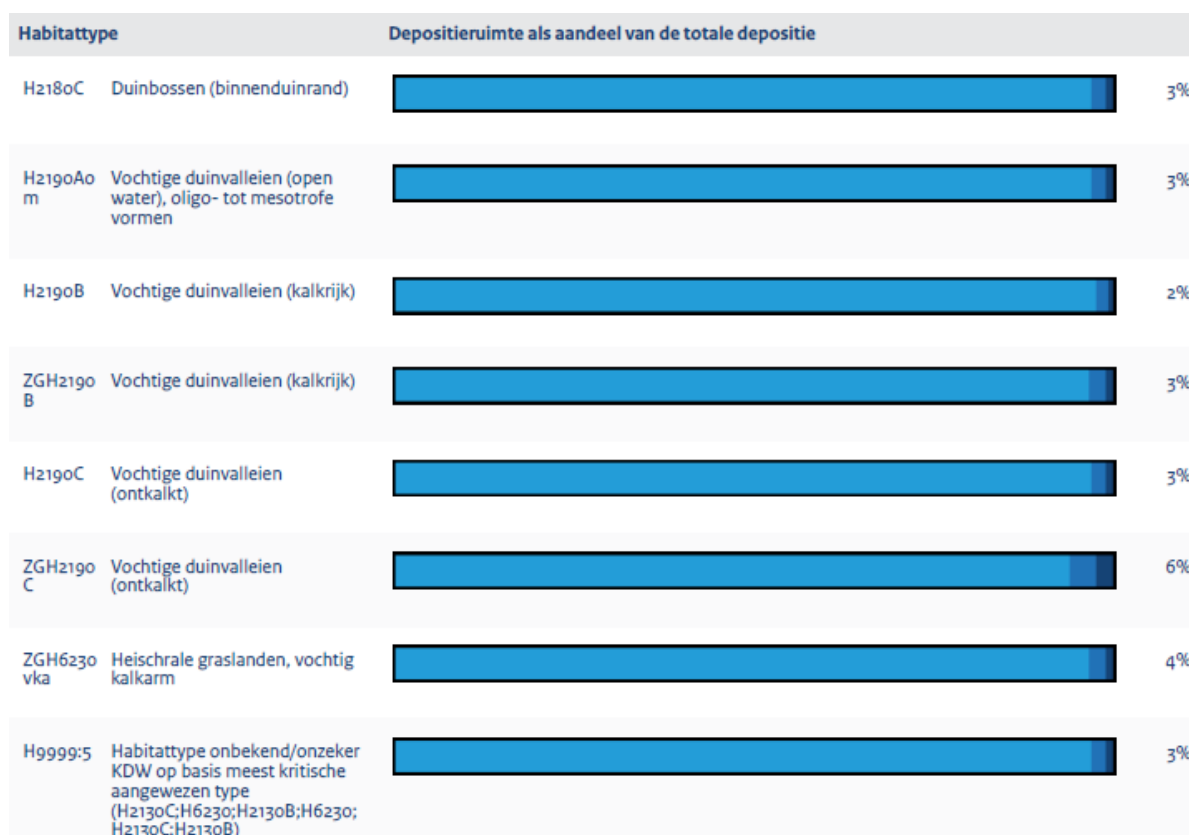
In onderstaande diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per stikstofgevoelig habitattype beschikbaar is en wat het percentage hiervan is op de totale depositie.



Figuur 3.9: Vrijgave van de beschikbare depositieruimte per PAS periode (Monitor 16L).



Figuur 3.10. Beschikbare ontwikkelingsruimte per habitattype per periode (Monitor 16L).



Figuur 3.10. (vervolg) Beschikbare ontwikkelingsruimte per habitatype per periode (Monitor 16L).

3.4. Tussenconclusie depositie

Uit de berekening met Monitor 16L blijkt dat aan het einde van tijdvak 1, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie voor het gehele gebied.

In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk) *
- H2130B Grijze duinen (kalkarm) *
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog) *
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) *
- H6230 Heischrale graslanden *
- H9999:5 Habitatype onbekend of onzeker

* Deels betreft dit ook zoekgebieden. Zoekgebieden zijn oppervlaktes, waar het betreffende habitatype kan voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld. De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitattypen zijn opgenomen, hebben ook betrekking op deze zoekgebieden.

H9999-gebieden zijn gebieden, waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten.

De maatregelen, die in deze gebiedsanalyse ook voor de zoekgebieden en H9999-gebieden benoemd zijn, zullen in de praktijk alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

Uit de berekening met Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3, ten opzichte van het referentiejaar 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op alle plekken in het gebied.

Van het habitatype H2140B wordt na afloop van tijdvak 2 de KDW niet meer overschreden.

In 2030 worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk) *
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog) *
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) *
- H6230 Heischrale graslanden *
- H9999:5 Habitatype onbekend of onzeker

Van het habitatype H2190C wordt na afloop van tijdvak 3 de KDW alleen nog in het zoekgebied overschreden.

De geconstateerde overschrijdingen van de KDW's vormen mogelijk knelpunten voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende habitattypen. Er zijn voor deze habitattypen derhalve mogelijk maatregelen nodig. Dit wordt beschreven in de volgende hoofdstukken.

4. Ecologische gebiedsbeschrijving

De flora dezer eilanden [..] vertegenwoordigt verschillende vormen van den bodem [..] Maar bovendien vertoont zij ook eigenaardige, op zich zelf staande vormen, die op vreemde, onbekende oorzaken wijzen en veel stof tot nadenken geven, -- .

Uit: Onkruid. Botanische wandelingen. F.W. van Eeden, 1886.

4.1. Inleiding

Wil men planten- of diersoorten effectief beschermen, dan moeten de ecosystemen waarin ze leven worden beschermd. Daarom is kennis en informatie nodig over de complexe relaties binnen het systeem en de processen die het systeem gevormd hebben. Die kennis en informatie wordt in dit hoofdstuk beschreven.

In dit beheerplan wordt dan ook allereerst uitgegaan van de sturende rol van natuurlijke processen die op het gebied inwerken. Hoewel de Natura 2000 doelen voor Ameland geformuleerd zijn in termen van behoud, uitbreiding of kwaliteitsverbetering van afzonderlijke habitattypen en soorten (zie tabel 2.3 t/m 2.6, paragraaf 2.3 uit het beheerplan), kunnen die doelen alleen duurzaam gehaald worden wanneer die processen zoveel mogelijk hun werk kunnen doen. Ook het beoordelen van effecten van huidig en toekomstig gebruik en het aangeven van benodigde maatregelen kan niet enkel met informatie over afzonderlijke soorten en habitattypen gebeuren. Nee, daarbij zal men steeds moeten terugvallen op de processen die aan de basis van het geheel liggen. Deze hebben immers de structuur van het ecosysteem en het gehele landschap van de eilanden in de loop van de geschiedenis bepaald en doen dat nog steeds. Daarom leidt dit hoofdstuk de lezer eerst langs een beschrijving van het plangebied, waar in grote lijnen het ontstaan de samenstelling van het systeem aan de orde komt. Vervolgens wordt de samenhang tussen patroon en proces in beeld gebracht met behulp van het zgn. eilandmodel en de vertaling ervan naar Ameland. Dit model wordt in de paragraaf erna als kapstok gebruikt om de vormende en sturende processen en ook de verspreiding en kwaliteit van de habitattypen, habitatsoorten en broedvogelsoorten in hun onderlinge samenhang nader te beschrijven. Tenslotte komen de kansen en knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen aan de orde. Deze vloeien logischerwijs voort uit de eerdere paragrafen.

4.2. Beschrijving van het plangebied

Ameland wordt aan den noord- en westkant door ene meer of min breede duinenrei omgeven. De duinvalleien zijn hier over het algemeen van veel geringer afmeting en in vergelijking met andere eilanden met een veel minder weelderigen plantengroei bedeed hetwelk waarschijnlijk veroorzaakt wordt door het weinige water dat in deze voorkomt, ...

Uit: De plantengroei der Nederlandsche Noordzee Eilanden. Franciscus Holkema, 1870

4.2.1. Korte kenschets

Ameland is een middelgroot Waddeneiland met een in breedte variërend duin- en poldergebied, in het oosten uitlopend in een omvangrijk natuurgebied bestaande uit duinen, strandvlaktes en een omvangrijke kwelder (het Oerd-Neerlands reid). De oppervlakte bedraagt circa 5950 hectare en de lengte circa 25 kilometer. Op het eiland liggen vier dorpen: Hollum, Ballum, Nes en Buren.



Zicht vanaf Lange duinen Noord westwaarts richting vuurtoren bij Hollum

4.2.2. Ontstaanswijze

Ameland is ontstaan op een van de strandwallen die ca. 7000 jaar geleden de kust afschermden van de Noordzee (Van Oosten, 1986). Op deze strandwallen zijn vervolgens duinen gevormd. Omstreeks het begin van onze jaartelling zijn de strandwallen in het noorden op diverse plaatsen doorbroken. Dit gebeurde ook tussen het huidige Terschelling en Ameland.

De oudste vermelding van het eiland Ameland dateert uit de tweede helft van de achtste eeuw en luidt "insula que dicitur Ambla (Gijsseling, 1960 in Van Oosten, 1980).

Bepalend voor het ontstaan van de Waddenzee en voor de verdere vorming van de waddenkust zoals we die nu kennen, waren vooral de stormvloedgolven van de 10^e tot de 12^e eeuw. Deze hebben de toenmalige kust opgedeeld in een aantal eilanden. Tussen de eilanden lagen zeegaten die toegang gaven tot de Waddenzee en zandplaten die langzamerhand opslibden tot kwelders.

Sinds de Afsluitdijk in 1932 is aangelegd is de geomorfologie van de Waddenzee sterk veranderd. De komberging van de Waddenzee verminderde en de stromingspatronen van het zeewater verlegden zich. Daarnaast zorgde ook de afsluiting van de Lauwerszee, eind

zestig jaren van de vorige eeuw voor verandering is stroming en afzetting van zand en slib.

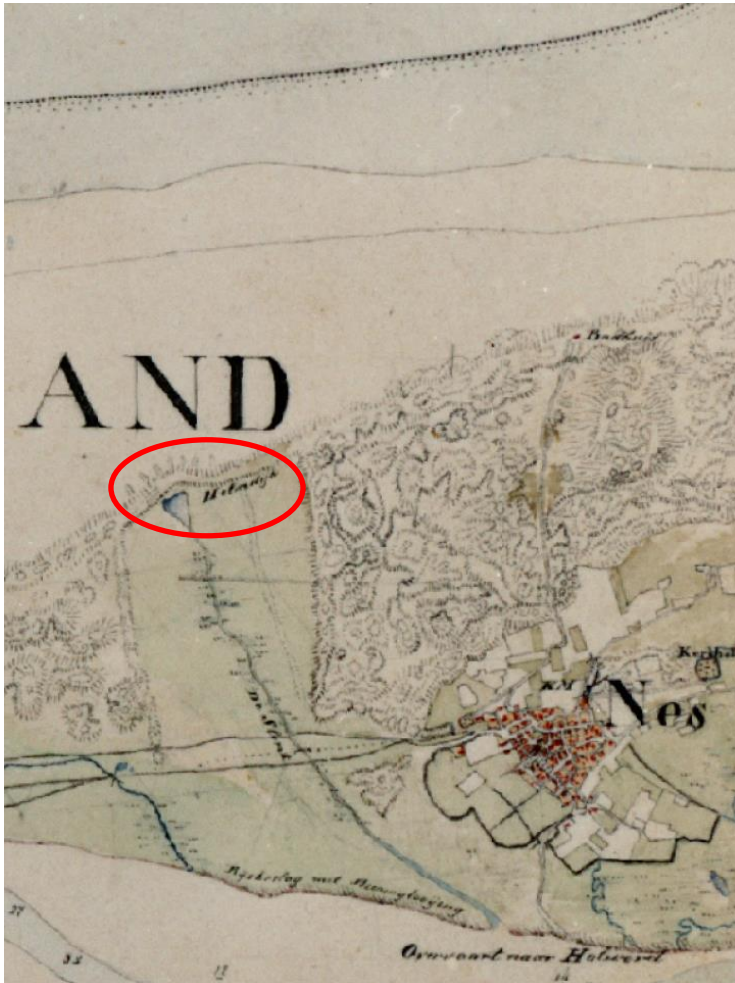
Al in de oudst beschikbare geschriften ligt Ameland op ongeveer dezelfde positie als tegenwoordig. Sinds ca. 1500, maar mogelijk al ver daarvoor, wordt het eiland gekarakteriseerd door de aanwezigheid van drie afzonderlijke duinboogcomplexen: 1- in het westen het Hollum-Ballum complex, 2- oostelijk daarvan het Nes-Buren complex en 3- verder naar het oosten het complex van de Oerderduinen. Wanneer de huidige topografische kaart van Ameland (figuur 4.3.) wordt vergeleken met die uit 1850 (figuur 4.4), dan is te zien dat de natuurlijke opbouw van het eiland die destijds het beeld bepaalde ook nu nog goed te herleiden is.

Door Allan wordt in 1857 beschreven dat het eiland in de eeuwen daarvoor vanaf de Waddenzeezijde langdurig in oppervlakte is afgenomen. Volgens hem was het "naar men wil, zelfs viermaal groter dan tegenwoordig" (in 1857). Uit reconstructies van Isbary (1936) blijkt dat de Waddenkustlijn van 1568 vanaf Ballum naar het oosten 1-2 km zuidelijker lag. In de loop van de 19e eeuw kalfde het eiland aan de zuidkant steeds verder af doordat een diepe wadgeul ten zuidoosten van Ballum steeds dichterbij de kust kroop.



Figuur 4.1: Uitsnede van topografisch militaire kaart uit 1850 met geleidingsdam die het eiland moest beschermen tegen de oprukkende geul in de Zuidwal.

In 1847 werd ter bescherming van het achterliggende kweldergebied en de met plaggen-dijkjes omgeven hooi- en bouwlanden van de Ballumermieden een geleidingsdam aangelegd die de oprukkende stroomgeul nadien verder uit de kust hield (figuur 4.1). Ongeveer tegelijkertijd slaagde men er in om iets oostelijker, de duincomplexen van Hollum-Ballum en Nes-Buren door een dijk met elkaar te verbinden. Hier lag destijds een washovercomplex. In figuur 3.4 is deze dijk aangegeven als de Helmdijk (figuur 4.2), op latere kaarten als Moldijk of op z'n Amelands Môchdijk, genoemd naar de zgn. Molborden waarmee met inzet van paarden zand ter versterking werd aangeschoven. Bij stormtijden was hier tot dan toe soms een waterverbinding geweest tussen Waddenzee en Noordzee. Allan (1857) gaf echter aan dat al voor de aanleg van genoemde Môchdijk het middendeel zodanig opgehoogd was dat het risico van een permanente doorbraak dwars over het eiland nihil was geworden.



Figuur 4.2:

Uitsnede van topografisch militaire kaart uit 1850 met de verbindende stuifdijk tussen de duincomplexen van Hollum-Ballum en die van Nes-Buren, aangeduid als "Helmdijk" (binnen de rode cirkel).

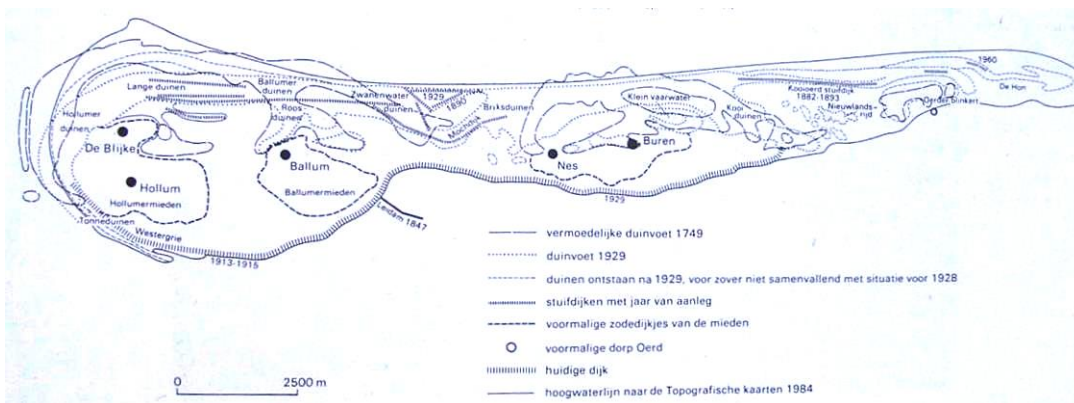
Uit een vergelijking van de situatie halverwege de 19e eeuw (figuur 4.4) met de huidige situatie (figuur 4.3) komt naar voren dat de niet door duinen ingenomen delen van het eiland inmiddels perceelsgewijs ingedeeld zijn en dat er een uitgebreide infrastructuur is ontstaan. Zowel in de vorm van wegen als in de vorm van sloot- en greppelpatronen. De oude zeer kleinschalige kavelpatronen, uit het begin van de 20^{ste} eeuw, in de Miedengebieden van Hollum en Ballum en, iets minder kleinschalig, onder Nes en Buren zijn daarentegen verdwenen. Daarnaast is vanaf het westen, aansluitend op de Tonneduinen, tot in het oosten, aansluitend op de Kooiduinen een dijk langs de Waddenzee aangelegd (tussen 1915 en 1930). Ook de kwelder van het Nieuwlandsrijd is bekaad. In het duingebied zijn gedurende de laatste anderhalve eeuw eveneens een aantal belangrijke veranderingen opgetreden:

- Langs de zuidwest- en westzijde van het eiland is er veel kustafslag geweest onder invloed van de schurende werking van het opdringende Borndiep. Enkele recente zandsuppleties hebben er voor gezorgd dat de achteruitgang (althans tijdelijk) gestopt is en dat het badstrand tot nu toe gespaard is gebleven.
- Aan de noordwest- en noordzijde van het westelijk duinboogcomplex is een zandplaat aangeland waarop omstreeks 1930 een zeer grote primaire duinvallei, de Lange Duinen Noord, is afgesnoerd.
- In de voormalige washoervlakte tussen de twee westelijke duinboogcomplexen zijn na de aanleg van bovengenoemde Mòchdijk successievelijk nog diverse andere stuifdijken "aangelegd", de meest noordelijke in de zeeoep in 1929 (zie fig. 4.5 voor de vormveranderingen van het eiland en de tijstippen van aanleg van diverse stuifdijken).



Figuur 4.3: Topografische kaart Ameland

- In de oostelijker gelegen voormalige washovervlakte tussen het Nes-Buren duinboogcomplex en de Oerderduinen ter hoogte van de kwelder Neerlands reidzijn aan de noordzijde eveneens diverse pogingen gedaan om stuifdijken op te bouwen die beide duincomplexen konden verbinden. Met de aanleg van de Kooi- Oerdstuifdijk tussen 1882 en 1893 slaagde men hierin.
- Na aanleg van de Kooi - Oerdstuifdijk waren kennelijk de omstandigheden geschapen voor het op natuurlijke wijze aan de noordzijde van de Oerderduinen ontstaan van diverse nieuwe duinreeksen (achtereenvolgens omstreeks 1910, 1928 en 1933) parallel aan en rond de buitenzijde van het oorspronkelijke oogduincomplex. In de jaren '60 van de 20^{ste} eeuw zijn tenslotte de buitenste jonge duintjes ingepast in de toen op te bouwen huidige stuifdijk. Aan de zuidkant was het Oerderduinencomplex in de voorafgaande periode overigens sterk afgeslagen waarbij het ooit in de luwte van dit duincomplex gelegen dorp Oerd in de golven is verdwenen.
- Uit een luchtfoto van 1949 van de Topografische dienst blijkt dat de Hon toen nog vrijwel onbegroeid was op een aantal periodiek verschijnende en verdwijnende complexen biestarwegrasduintjes na. Duidelijk te zien is dat er regelmatig water direct rond de oostzijde van het complex van de Oerderduinen stroomt. Vanaf begin 60-er jaren heeft de begroeiing zich hier echter snel ontwikkeld. Inmiddels heeft zich hier een begroeide eilandstaart ontwikkeld door de vorming van natuurlijke zeerepen. Deze worden door diverse kleine washovers doorsneden. In de luwte van de zeerepen heeft zich simultaan een kweldervegetatie ontwikkeld. Aan de zuidzijde zijn hier slenk- en prielenpatronen ontstaan.
- In de 80-er jaren is op Ameland-oost een gaswinning gestart. Ook is toen een boorlocatie annex aanlandingsstation gebouwd bij paal 23. Ter bescherming daarvan is een klein dijkje om de locatie aangelegd. Helemaal aan de westzijde van Ameland bij paal 3 is in de Lange Duinen Noord eveneens een boorplatform gebouwd t.b.v. de eventuele toekomstige exploitatie van gasvelden in de Noordzee.



Figuur 4.5: De vormverandering van Ameland gedurende de afgelopen eeuwen (naar Stiboka 1986, Isbary 1936, Klijn en Van Zadelhoff, 1979).

- Op diverse plaatsen in het dungebied zijn begin vorige eeuw bossen aangeplant, m.n. de Hollumerduinen, de Briksduinen, de Nesserduinen en de Buurderduinen. Evenals op de andere eilanden gaat het hier vooral om naaldbossen die aangeplant werden om verstuiving tegen te gaan en naderhand geleidelijk steeds meer een recreatieve functie kregen. Tegenwoordig wordt een groot deel van deze bossen omgevormd naar loofbos, zowel omdat het vergeleken met naaldbos een natuurlijker karakter heeft als omdat het minder water verdampt en dus in mindere mate leidt tot verdroging van duinvalleien.
- In de twee westelijke duinboogcomplexen zijn geleidelijk omvangrijke recreatiecomplexen gebouwd: grenzend aan de Hollumerduinen, de Jan Roepeheide en de Roosduinen in het Holum-Ballum complex en binnen het gehele centrale deel van het Nes-Buren complex. In figuur 4.4 is te zien dat daarvan rond 1850 nog geen sprake was.

4.2.3. Geomorfologie en reliëf

Beschouwen we de vorm en omvang van de zo kenmerkende duinboogcomplexen op Ameland op de kaart uit 1850 (figuur 4.4), dan valt op dat de omvang van het eiland duidelijk van west naar oost afneemt. Dit hangt samen met het feit dat door periodieke aangroei en afslag van de eilandkop telkens opnieuw vanuit het westen zand aangevoerd wordt. De afzetting van zand is in de oostelijker gelegen duinboogcomplexen duidelijk minder geweest omdat deze vanuit de Noordzee in west-oost richting plaatsvindt en dus min of meer in de lengterichting langs deze complexen "scheert". Bovendien liggen de oostelijker duinmassieven enigszins in de luwte van de westelijk gelegen duinen waardoor hier ook de aanstuiving altijd minder is (geweest). Een en ander is op de actuele luchtfoto (figuur 4.6A) en hoogtekaart (figuur 4.6B) goed waar te nemen.



A



B

Figuur 4.6: Ameland met de drie duinboogcomplexen en daartussen twee (voormalige) washovercomplexen met A) actuele luchtfoto en B) actuele hoogtekaart.

Vergelijken we de op Ameland aangetroffen duinvormen met die van Terschelling en Vlieland, dan is niet alleen de grotere herkenbaarheid van de duinboogcomplexen opvallend maar ook de geringere omvang in termen van de hoogte en "zand-inhoud" van de duincomplexen. Verder zijn ze in mindere mate secundair verstoven. Worden Terschelling en Vlieland gekenmerkt door grote en relatief hoge, west-oost georiënteerde paraboolduinen en loopduinvormen, op Ameland zijn de oorspronkelijke duinbogen veelal nog als relatief lage duinreeksen herkenbaar. Wel is de overgang naar de binnenduinrand en van de binnenduinrand naar de (voormalige) kwelder op Ameland veel geleidelijker en daardoor breder dan op Terschelling en zeker op Vlieland waar hoge loopduinvormen vrijwel direct aan de Waddenzee grenzen. Isbary (1936) constateerde dat ook op Ameland wel degelijk veel verstuiwing was opgetreden maar dan in de vorm van lage uitgestrekte velden met kopjesduinen aan de binnenduinrand van de twee westelijke duinboogcomplexen. Ook reconstrueerde hij nog verder naar binnen, aan de zuidzijde van deze complexen en direct ten noorden van de overgang naar de klei-afzettingen vanuit de Waddenzee, een aantal oudere duinreeksen. Tegenwoordig zijn deze als (veelal vergraste) heiderestanten nog terug te vinden, in het Hollum-Ballum complex aan weerszijden van de Verbindingsweg en in het Nes-Buren complex onder andere in de Bramerduinen en Klein Vaarwater.



Duinboog Hollum – Ballum

Uit het voorgaande verhaal ontstaat het beeld waarin de basis van het eiland Ameland wordt gevormd door drie oude duincomplexen (duinbogen): 1- de westelijke duinboog van Hollum-Ballum, ofwel het Hollum-Ballum complex, 2- de middelste duinboog van Nes-Kooiplaats, ofwel het Nes-Buren complex en 3- de oostelijke duinboog van het Oerd (Oerd-Oosterhuizen), ofwel het complex van de Oerderduinen. De duincomplexen zijn gescheiden door lage strandvlaktes met smalle duinruggen, die deels gekoppeld zijn aan stuifdijken. Op de oude duingronden en strandwallen liggen de huidige dorpen.

Het duingebied van Ameland is relatief smal en laag. De oppervlakte aan hogere duingebieden (> NAP +10m), is gering (zie figuur 3.7). Een groot deel van het duingebied ligt op een hoogte tussen 3m en 10m+ NAP. Daarbij is de overgang naar het poldergebied,

meestal zeer geleidelijk is, afgezien van het reliëf dat is veroorzaakt door stuifdijken. Steile binnenduintrandzones ontbreken grotendeels.



Figuur 4.7: Het reliëf van Ameland in vogelvlucht

De vorm en hoogteligging van de noordwestzijde van het duingebied lijkt op dat van Schiermonnikoog en Terschelling, waarbij door kustaanwas en opstuiving jonge duinruggen en duinvalleien zijn ontstaan. Op Ameland betreft dit de jonge, ingesloten duinvallei van Lange Duinen Noord. In het noorden wordt deze begrensd door een smalle duinrug. Helemaal aan de noordwestkant ligt de strandhaak. Deze is ontstaan uit een aangelande zandplaat en beweegt zich langzaam in oostelijke richting. Achter de strandhaak bevindt zich een beschutte zone, waar zich een groen strand gevormd heeft.

Aan de oostzijde bij de Kooiduinen gaat het duingebied (geleidelijk) over in het kweldergebied van Neerlands reid. Een karakteristieke overgang van een zoet watervoerende duinvallei in een brak/zoutwaterhoudende slenk ligt bij de Kooipollen. De overgangen van de kwelder naar de Kooioerdstuifdijk en de Oerderduinen zijn vrij abrupt. Aan de oostzijde van de Oerderduinen zijn de overgangen meer geleidelijk en neemt de natuurlijke dynamiek toe. Op de meest oostelijke punt van het eiland (de Hon) wisselen duintjes en slenken elkaar af en zijn natuurlijke processen van verstuiving, aanwas en afslag nog in volle gang. Genoemde karakteristieken van hoogteligging en morfologie zijn van grote invloed op de vorming en werking van hydrologische systemen (grondwatersystemen) op het eiland.

Een groot deel van de polder heeft een hoogteligging van 1m tot 2m+ NAP, Op de hoogtekartaart is ook te zien dat het maaiveld van Neerlands reid tussen de Kooiduinen en het Oerd niet veel hoger ligt dan het maaiveld in de poldergebieden.

In het poldergebied van Hollum-Ballum, liggen verspreid enkele lage gebieden met een hoogteligging van 0,5m tot 1m+ NAP. De hoogteligging van de polder heeft direct gevolgen voor de waterhuishouding in de polder en heeft daarmee effecten op de hydrologie van het duinsysteem (zie paragraaf 3.2.6).

In het kweldergebied van Neerlands reid liggen drie slenken, waarvan de oostelijk gelegen Oerdersloot de grootste is. Andere slenksystemen zijn de Nieuwlandsplas en de Zinkesloot. Het kweldergebied wordt aan de wadzijde afgesloten door een lage kade, waardoor de getijdenwerking onder normale zeestanden alleen via enkele slenken kan plaatsvinden.

4.2.4. Bodem

Het overgrote deel van het (oude) duin- en poldergebied is diep ontkalkt en bestaat uit fijnzandige bodems. Vanwege de relatief lage ligging wordt het grootste deel ingenomen door enigszins vochtige vlakvaaggronden (Zn21) (figuur 4.8). In de oudere hogere duin-gebieden bij Hollum en Nes-Buren komen duinvaaggronden (Zd21) voor. Deze bestaan uit leemarm en zwak lemig zand.

Langs de noordelijke en westelijke rand wordt het oude duingebied omringd door één of meerdere jonge duinruggen met kalkhoudend fijn zand (kalkhoudende duinvaaggronden: zonder (Zd20A) en met ontkalkte bovengrond (Zd20Ab)). In de lagere delen, langs de zeereep en tussen de ruggen in liggen kalkhoudende vlakvaaggronden. Deze bestaan uit matig fijn zand: zonder (Zn50A) en met ontkalkte bovengrond (Zn50Ab). Deze afwisseling van vochtige en droge kalkhoudende (en deels ontkalkte) duingronden wordt met name aangetroffen in de gebieden van de Lange Duinen, de Zwanewaterduinen, de oostzijde van de Kooiduinen en in het gebied van het Oerd.

De zandplaten langs de periferie van het eiland bestaan uit kalkhoudende vlakvaaggronden (Zn50A) met uitzondering van de zandplaat langs de wadzijde bij de Feugelpôlle (kalkloze vaaggrond: Zn21).

Langs de oostrand van de Kooiduinen en in de hoek tussen de Kooiduinen en de Kooi-Oerdstuifdijk heeft zich een strook aan (brakke) moerige gronden ontwikkeld (vWz).

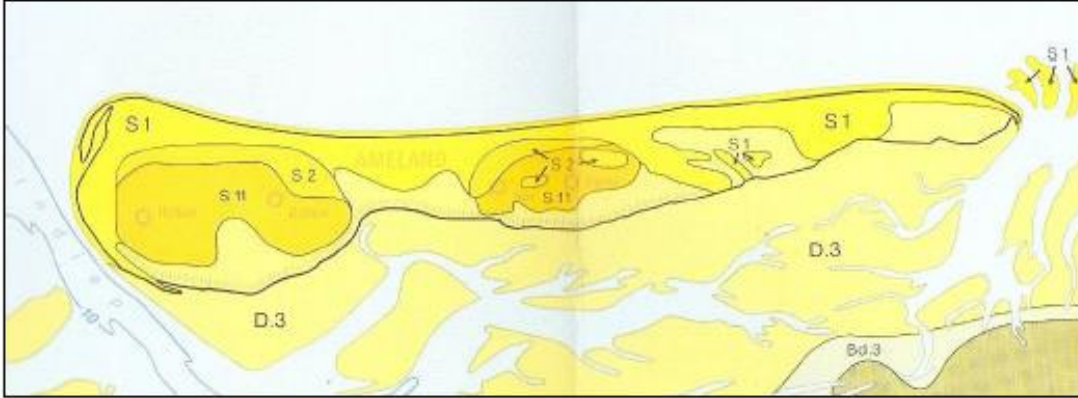


	Duin- en kweldergronden
	Kalkloze duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21)
	Kalkloze vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21/kZn21)
	Kalkhoudende vlakvaaggronden; matig fijn zand (Zn50A/Zn50Ab)
	Kalkhoudende duinvaaggronden; fijn zand (Zd20A/Zd20Ab)
	Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
	Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
	Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
	Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4 (Mn86c)
	Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; zand beginnend ondieper dan 80 cm
	Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand (vWz)
	Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
	Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
	Moeras
	Water
	Bebouwing

Figuur 4.8: Bodemkaart Ameland (Van Oosten, 1986 in Rus & Bakker, 2012)

4.2.5. Geohydrologische opbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa NAP -30m is Ameland opgebouwd uit holocene afzettingen (duin-, strand- en wadafzettingen) (zie figuur 4.9). Opmerkelijk voor Ameland is dat de holocene afzettingen, meestal fijnzandig zijn en dat kleilagen in mindere mate voorkomen.

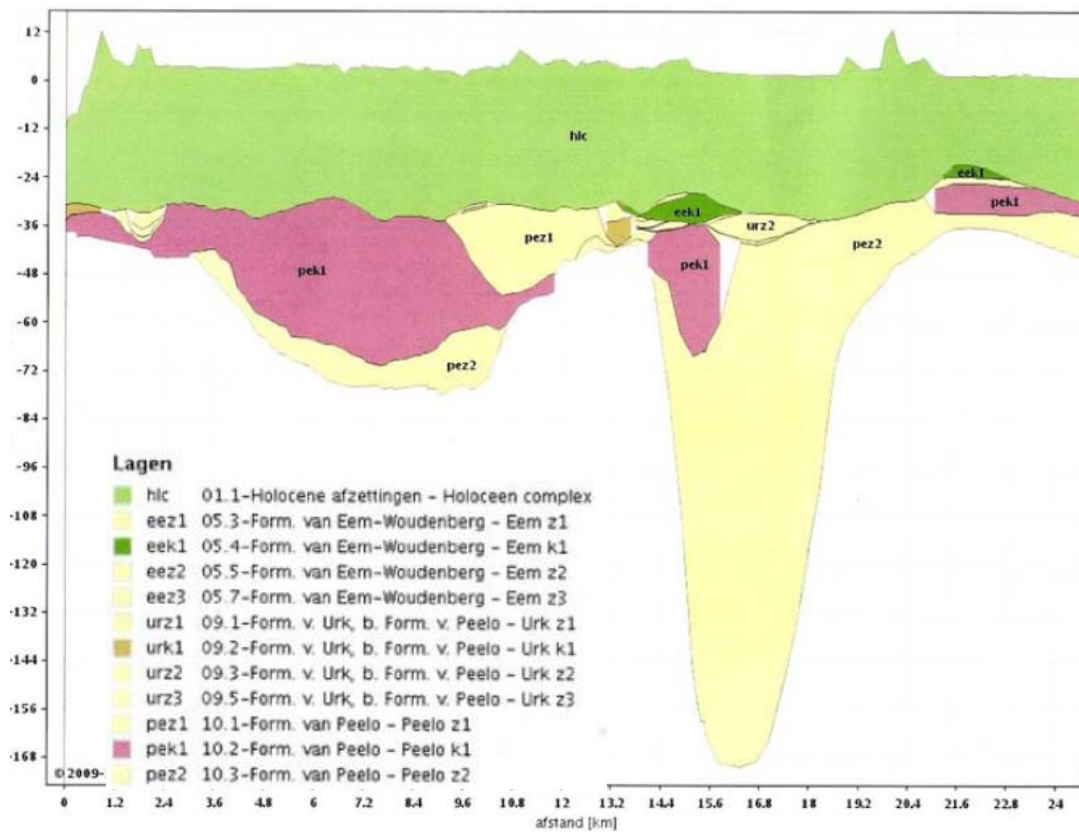


Figuur 4.9: Holocene afzettingen aan de oppervlakte (bron: Rus & Bakker, 2012). S1: Jonge Duin- en Strandafzettingen, S2: Jonge Duin- en Strandafzettingen op Oude Duin- en Strandafzettingen, D.3: Afzettingen van Duinkerken III en S11: Oude Duin- en Strandafzettingen op Afzettingen van Duinkerken en/of afzettingen van Calais

De pleistocene ondergrond op Ameland begint op een diepte van circa NAP -30m (zie figuur 4.10). Op een groot deel van het eiland ligt op deze diepte potklei van de Formatie van Peelo (pek1). De grootste verbreiding van deze slecht doorlatende laag is op het westelijke deel van het eiland, maar ook in de omgeving van de Kooiduinen en op het Oerd komen potkleilagen voor. De potklei varieert in dikte van enkele meters tot meer dan 30 m.

Naast potklei worden op verschillende plaatsen kleilagen van de Formatie van Eem-Woudenberg (eek1) aangetroffen. Opmerkelijk is dat deze vaak boven de potkleilagen liggen.

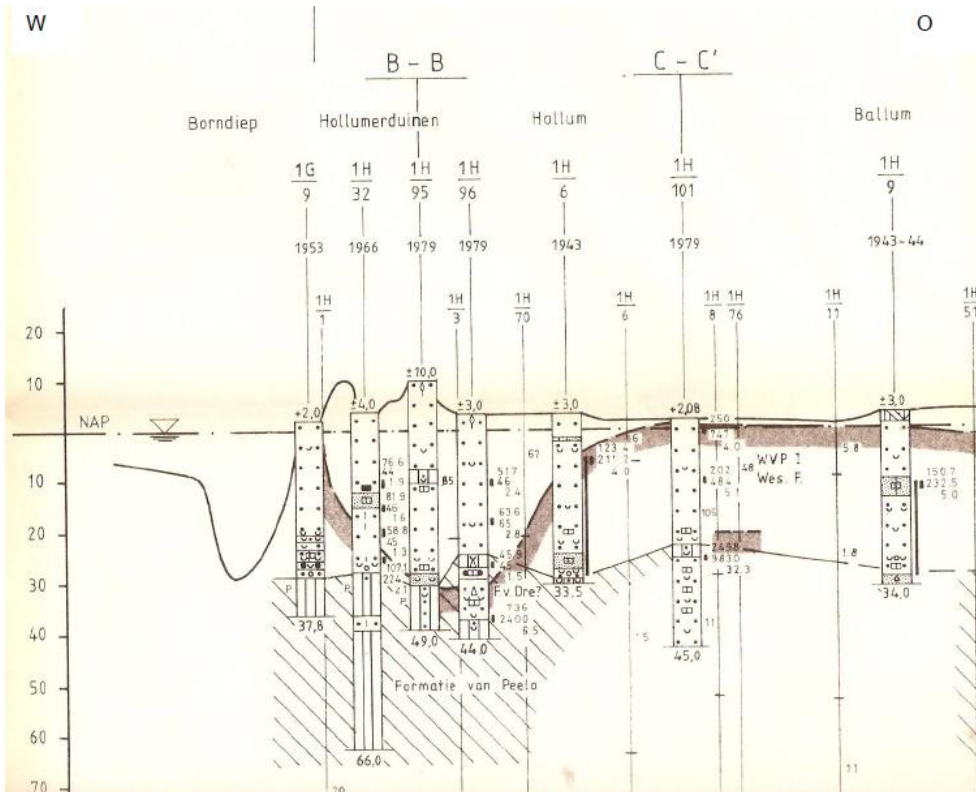
Tot slot komen onder het holoceen plaatselijk kleilagen van de Formatie van Urk (urk1) voor. Het geheel van kleilagen van de genoemde pleistocene afzettingen vormt een min of meer gesloten basis voor het zoete grondwatersysteem van Ameland. Wel komen er plaatselijk gaten in voor. Onder deze kleilagen liggen meestal zandige afzettingen van de Formatie van Peelo (pez1) en Urk (urz2). Ter hoogte van de Kooiduinen ligt volgens het REGIS-profiel een diepe geulinsnijding van de Formatie van Peelo (zie figuur 4.10).



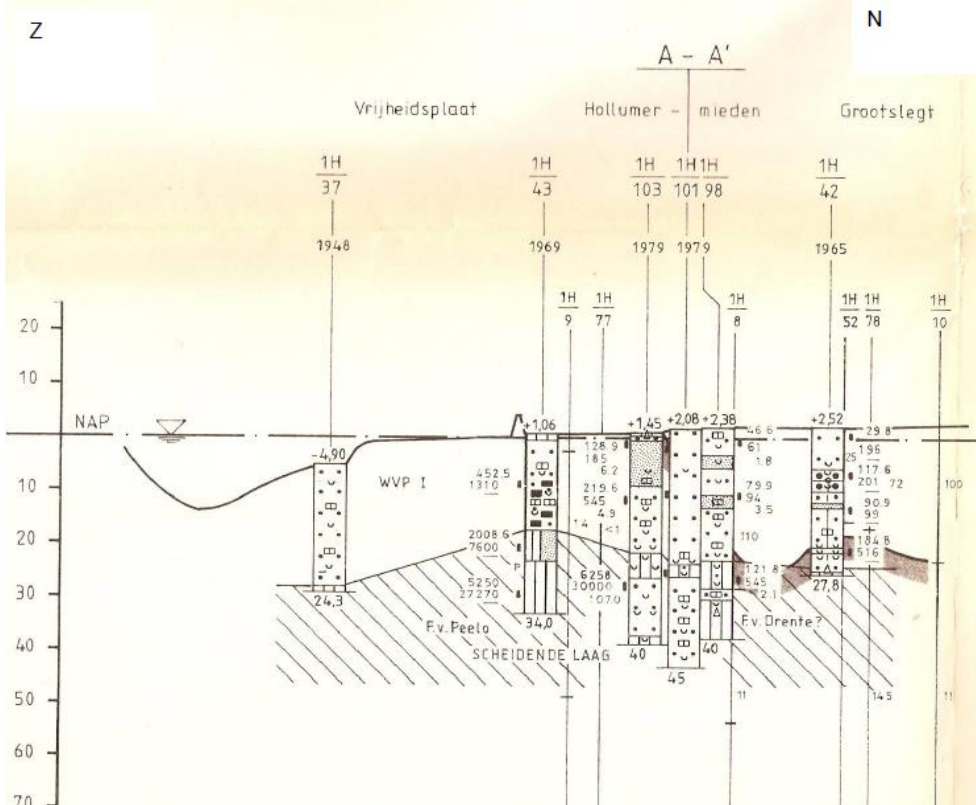
Figuur 4.10: REGIS-lengteprofiel (W-O) over Ameland (bron Regis, uit: Rus & Bakker, 2012)

Meer detail geven dwarsdoorsneden uit de grondwaterkaart van Ameland (DGV-TNO, 1987, in Rus & Bakker, 2012) in figuur 4.11, 4.12, 4.13 en 4.14. De gearceerde laag geeft de potklei uit de formatie van Peelo weer. Deze is zeer slecht waterdoorlatend en vormt daar dan ook de hydrologische basis voor het eiland. De bruinige brede lijn in de doorsneden geeft het zoet - zout grensvlak in het grondwater aan. Op deze wijze wordt de zoetwaterbel onder Ameland in beeld gebracht.

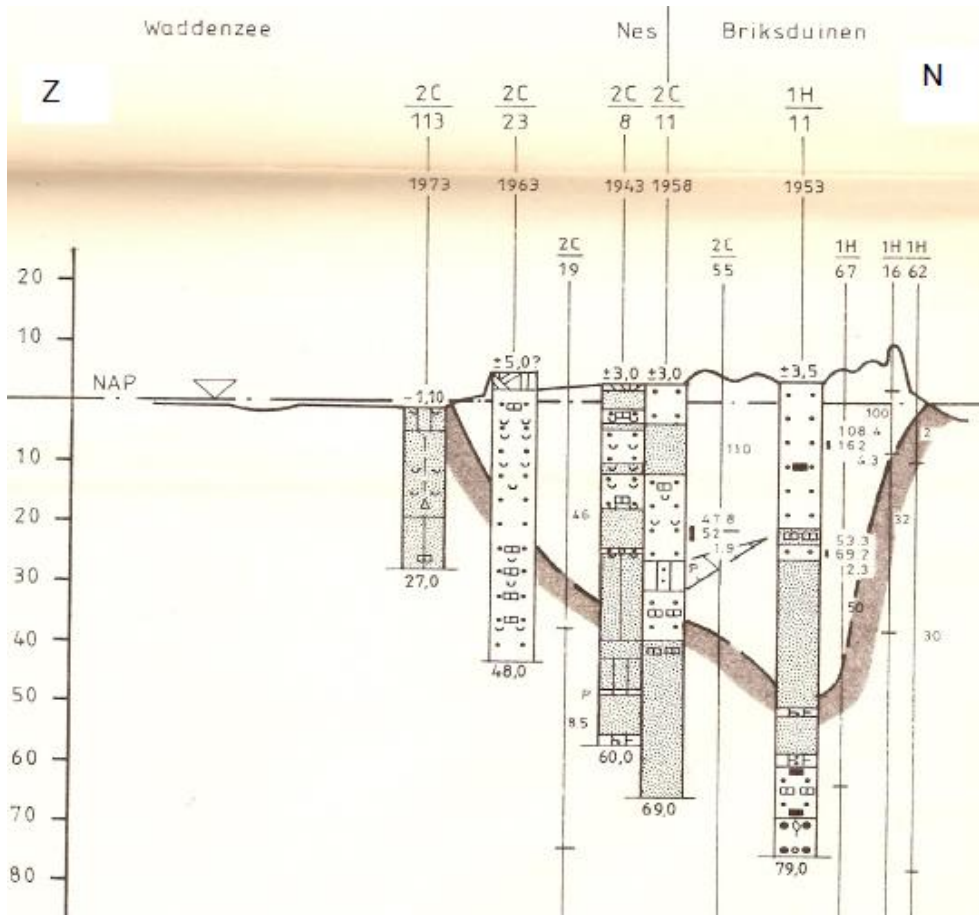
Uit deze hydrogeologische profielen blijkt duidelijk dat het holocene zandpakket beperkt van dikte is en aan de onderzijde begrensd wordt door kleilagen op een diepte van ca. NAP - 30 m. Tevens ontbreken in de meeste boringen holocene kleilagen binnen het zandpakket. Verder geven enkele boringen aan dat het in het gebied van het Oerd en verder naar het oosten, ondieper kleilagen (potklei en/of Eemklei) voorkomen (figuur 4.14). In de Briksduinen in de omgeving van Nes ontbreken de kleilagen onder het holocene zandpakket (figuur 4.13).



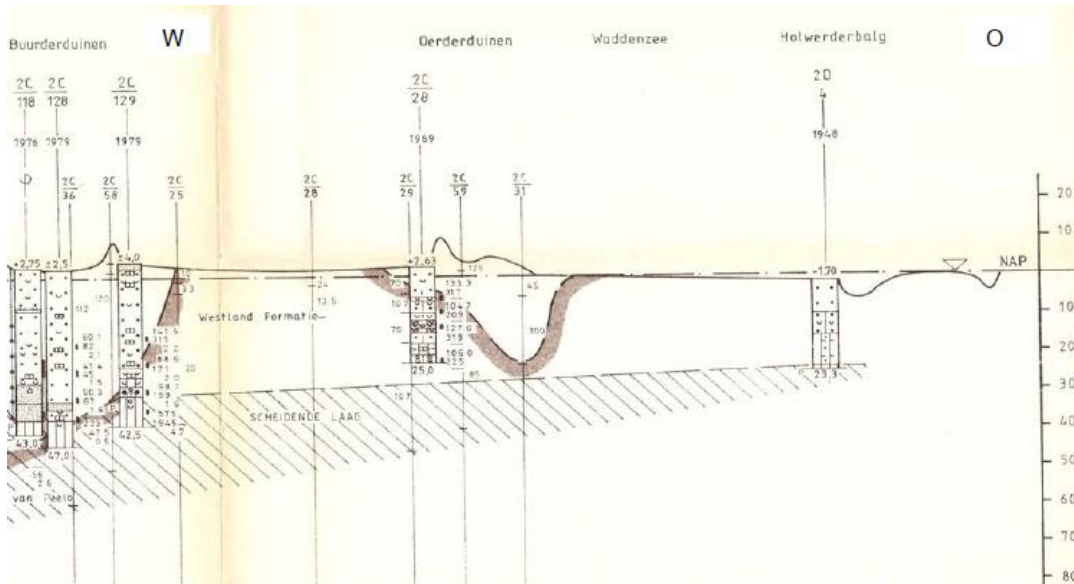
Figuur 4.11: Hydrogeologisch lengteprofiel (West - Oost) over het westelijk deel van Ameland. De doorsnede begint bij het Borndiep en loopt vervolgens via de Hollumerduinen naar Ballum (Uit: Rus en Bakker, 2012, naar DGV-TNO, 1987).



Figuur 4.12: Hydrogeologisch dwarsprofiel (zuid - noord) over het westelijk deel van Ameland. De doorsnede ligt over het Grootsegt en de Hollumermieden (Uit: Rus en Bakker, 2012, naar DGV-TNO, 1987).



Figuur 4.13: Hydrogeologisch dwarsprofiel (zuid - noord) over het midden van Ameland bij Nes. (Uit: Rus en Bakker, 2012, naar DGV-TNO, 1987).

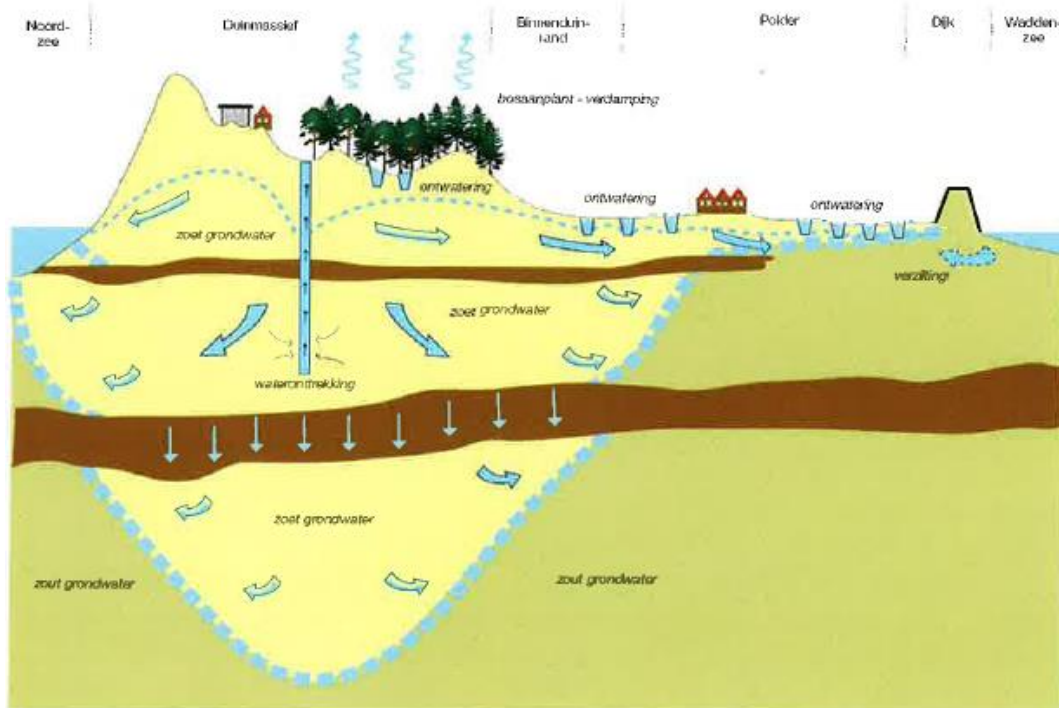


Figuur 4.14: Hydrogeologisch lengteprofiel (West - Oost) over het oostelijk deel van Ameland. De doorsnede begint bij de Buurderduinen en loopt over het Oerd naar de oostpunt (Uit: Rus en Bakker, 2012, naar DGV-TNO, 1987).

4.2.6. Globaal overzicht van de hydrologie op Ameland

Algemeen

Onder de duinen, in het Duinboogcomplex, is in de loop der tijd een zoetwaterbel ontstaan (figuur 4.15). Dat gaat als volgt: regenwater zakt de grond in en drijft op het zwaardere zoute grondwater. In ons klimaat is de neerslag groter dan de verdamping. Zodoende wordt de voorraad zoet water onder de duinen steeds groter. Die watervoorraad, of 'zoetwaterbel' rust op het zoute grondwater en drukt dit omlaag. Naarmate de duinen en de grondwaterstanden hoger zijn, komt de onderkant van de zoetwaterbel op grotere diepte in de ondergrond te liggen. Aan de bovenkant bolt het zoete grondwater sterk op. In verhouding ligt de onderkant van de zoetwaterbel op 15 à 25 maal de hoogte van het zoete grondwaterniveau ten opzichte van NAP. Verdamping, ontwatering, wateronttrekking en kustafslag zorgen ervoor dat de grondwaterstand daalt. Navenant komt de onderkant van de zoetwaterbel (oftewel het zoet - zout grensvlak) dan omhoog. De gegevens en beschrijving in deze paragraaf zijn ontleend, of gebaseerd op de hydrologische systeemanalyse Waddeneilanden, Rus en Bakker, 2012.



Figuur 4.15: Schematische dwarsdoorsnede van een waddeneiland, waarin de zoetwaterbel en de belangrijkste hydrologische processen globaal zijn weergegeven.

Grondwater; zoet - zout

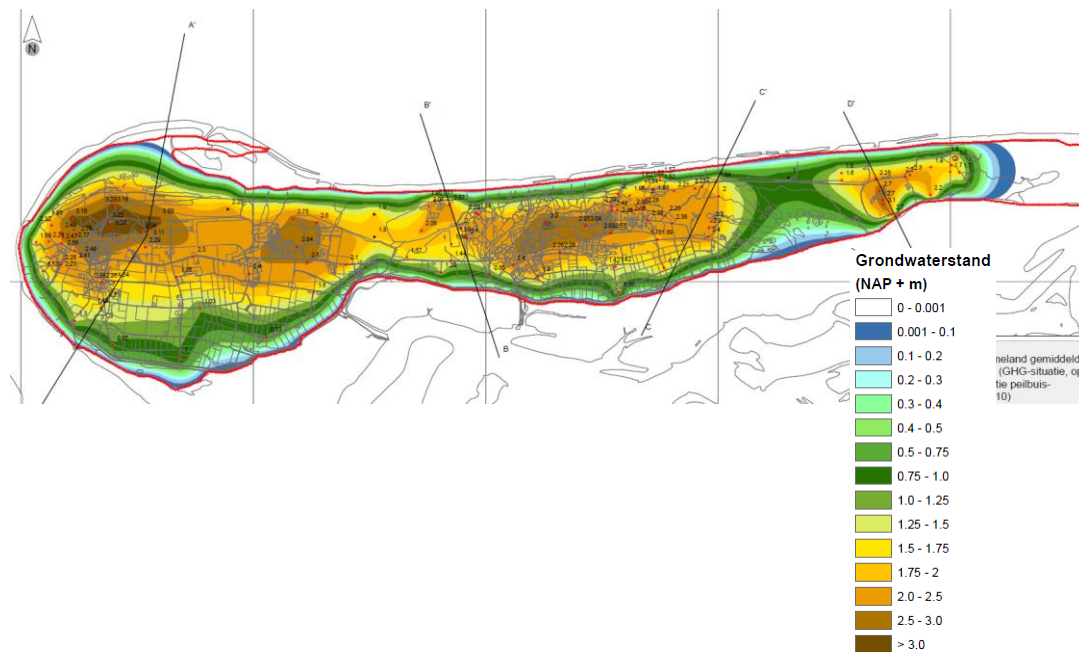
Door de aanwezigheid van een slecht doorlatende laag (potklei en plaatselijk Eem-klei) heeft zich op Ameland geen vrije en diep reikende zoetwaterbel kunnen ontwikkelen. De 'gedwongen' zoetwaterbel ligt als het ware op de slechtdoorlatende laag en bereikt een diepte van gemiddeld maximaal 40 m min NAP met uitzondering van de duingebieden, waar de slecht doorlatende laag ontbreekt, zoals in de Brikduinen van Nes (zie ook de dwarsdoorsneden in de figuren 4.11, 4.12, 4.13, 4.14).

In lijn met de opbouw van de duingebieden (duinboogcomplexen) zijn van west naar oost drie zoetwaterbellen te onderscheiden: 1- duingebied van Hollum-Ballum, 2- van Nes-Buren en 3- het duingebied van het Oerd (zie ook figuur 4.16). Tussen deze zoetwatergebieden in ligt het grensvlak tussen het zoete en brakke/zoute grondwater ondieper: in de Zwanewaterduinen-Hagedoornveld mogelijk op een diepte van 20 m min tot 30 m

min NAP en in het smalle duingebied tussen de Kooiduinen en het Oerd mogelijk ondieper dan 10 m min NAP. De grootste verbreiding van zoet grondwater wordt gevonden in het duingebied van Nes-Buren. Hier ontbreken plaatselijk de ondoorlatende kleilagen, waardoor het zoete grondwater zich verder in de diepte heeft kunnen ontwikkelen (tot ca. 50 m min NAP).

In het duingebied van Hollum-Ballum bereikt het zoete grondwater slechts in een beperkt gebied een diepte van 50 m min NAP (Hollumerduinen). Vanaf de Hollumerduinen naar het oosten neemt de diepteligging van het zoet-zoutgrensvlak af, zodat in de Lange en Ballumerduinen het zoete grondwater waarschijnlijk niet dieper reikt dan 30 m min NAP. In het duingebied van het Oerd komt een zoetwaterbel voor met een diepteligging van maximaal 30 m min tot 40 m min NAP.

Inversiezones, daar waar brak/zout grondwater boven zoet grondwater ligt, komen, zoals verwacht op geringe diepte langs het Noordzeestrand voor. Het afstromende grondwater uit de duingebieden wordt hier 'overstroomd' door het zoute zeewater.



Figuur 4.16: Patroon van gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) op Ameland. Uit deze patronen zijn de drie zoetwaterbellen te herleiden (oranjebruine vlakken). uit: Rus & Bakker, 2012

Opmerkelijk is dat de grondwaterstanden in de duingebieden t.o.v. de andere Waddeneilanden relatief laag zijn, terwijl de fluctuatie binnen het jaar gering is. De verklaring hiervoor ligt grotendeels in de hydrogeologische opbouw van het holocene zandpakket. In lijn met de hoogteligging en de verbreiding van duingebieden op het eiland worden de hoogste grondwaterstanden aangetroffen in de duingebieden van Hollum-Ballum en Nes-Buren (= de toppen van de zoetwaterbel). De hoogste grondwaterstanden in de duinboog van het Hollum-Ballumcomplex liggen nabij de Lange Duinen ten noorden van de Jan Roepeheide. In de duinboog van het Nes-Burencomplex liggen deze ten noorden van de Bramerdunen. De grondwaterstand bereikt hier in natte winterperioden een hoogte van 3,00 m plus NAP (GHG-situatie), terwijl in droge zomerperioden (GLG-situatie) de grondwaterstand wegzakt tot een diepte van 2,50 m plus NAP tot 2,00 m plus NAP. tussen beide duincomplexen, in de smalle duinstrook van Zwanewaterduinen – Haagedoornveld, ligt de grondwaterstand lager (rond 1,50 m plus NAP tot 2,00 m plus NAP). Binnen het stuifdijk- duingebied tussen de Buurderduinen en het Oerd komen waarschijnlijk nog lagere grondwaterstanden voor, maar peilbuizen ontbreken grotendeels in dit gebied. In de Oerderduinen liggen de grondwaterstanden weer hoger. Daar variëren ze van 1,50 m plus NAP tot 2,50 m plus NAP. Vanaf de duinen naar het poldergebied in het zuiden daalt het grondwaterniveau geleidelijk. De laagste standen worden aangetrof-

fen langs de Waddenkust in het westelijke deel van de polder. (Gemiddeld tussen 0 NAP en 0,52 m plus NAP). In het oostelijke deel van de polder onder Nes-Buren liggen de grondwaterstanden hoger (0,9 m plus NAP tot 1,10 m plus NAP).

Kwel

Voor Ameland ontbreekt een kwantitatief overzicht van de kwel- en infiltratiesituatie. Daarom kan die alleen op kwalitatieve wijze beschreven worden. Gelet op de aanwezigheid van een grotendeels freatisch watervoerend pakket mag verwacht worden dat de kwel zich grotendeels concentreert langs de randen van de duingebieden, daar waar het maaiveld relatief laag ligt en afvoerend oppervlaktewater aanwezig is. Op de watersysteemkaart (figuur 4.19) zijn de, naar verwachting, belangrijkste kwelgebieden ingetekend.

Veranderingen van de grondwaterstand in de tijd

In tegenstelling tot bijvoorbeeld Terschelling zijn de grondwaterstanden in de loop van de afgelopen ruim een halve eeuw (1955 - heden) weinig veranderd op het eiland.

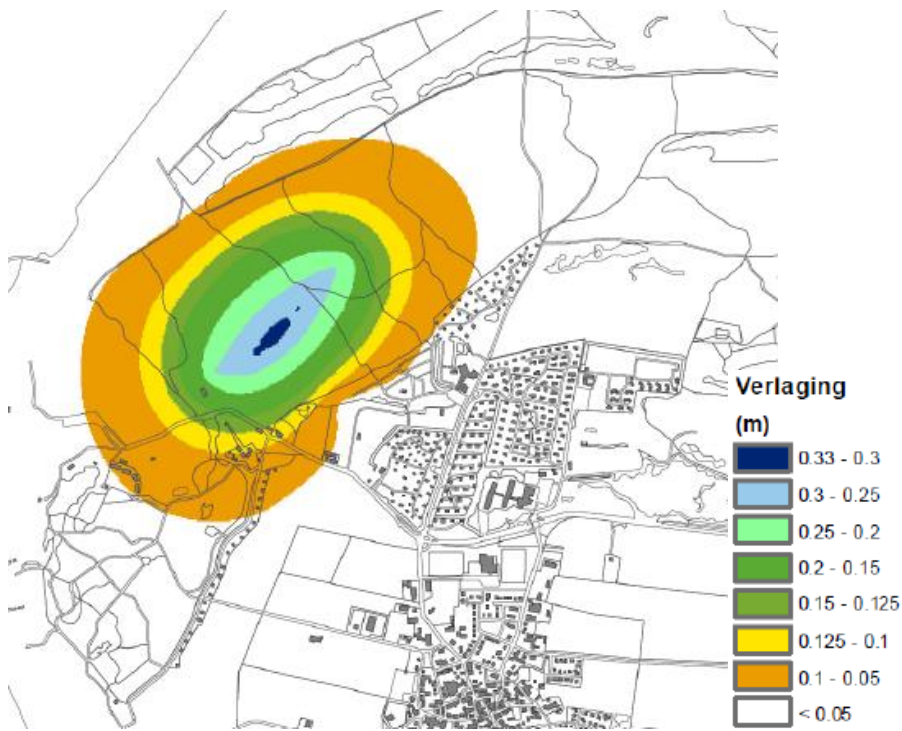
In het duingebied van Hollum staan veel meetpunten van Vitens, voorheen Waterleiding Friesland. Deze staan vaak binnen de invloedssfeer van de grondwaterwinning. Binnen de vallei van de winputten is de invloed van de winning is duidelijk zichtbaar: vanaf ca. 1963 tot 1991 zijn de grondwaterstanden met ca. 60 cm gedaald. Over een groter gebied bekeken zijn van metingen uit de jaren '50 en een meetreeks van na 1990 geen duidelijke veranderingen van de grondwaterstand in dit duingebied aan te geven. Vanaf de jaren 1980 is het grondwater in het noordelijk deel van het Hollum-Ballumcomplex met ongeveer 30 cm gestegen. Dit houdt mogelijk verband met de aangroei van de kust die daar in dezelfde periode plaatsvond.

In de duinen ten oosten van Hollum laten de langjarige meetreeksen over het hele eiland bekeken geen trends zien die duiden op een verlaging of verhoging van de grondwaterstand ten opzichte van de jaren 1950.

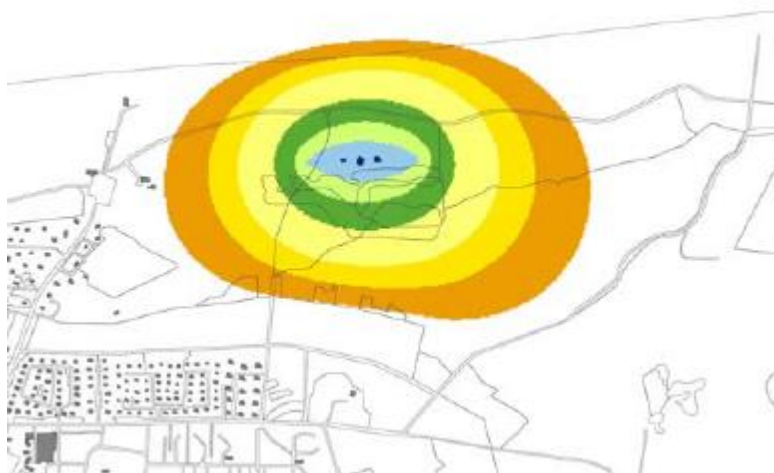
Drinkwaterwinning

Het eiland beschikt over eigen grondwaterwinningen in de duingebieden van Hollum en Buren. Deze grondwaterwinningen hebben ieder een vergunningscapaciteit van 100.000 m³/jaar. De werkelijk onttrokken grondwaterhoeveelheden benaderen die van de vergunningscapaciteit. In figuur 4.17 en 4.18 zijn de geactualiseerde verlagingen van de grondwaterstand weergegeven die het gevolg zijn van de drinkwaterwinning.

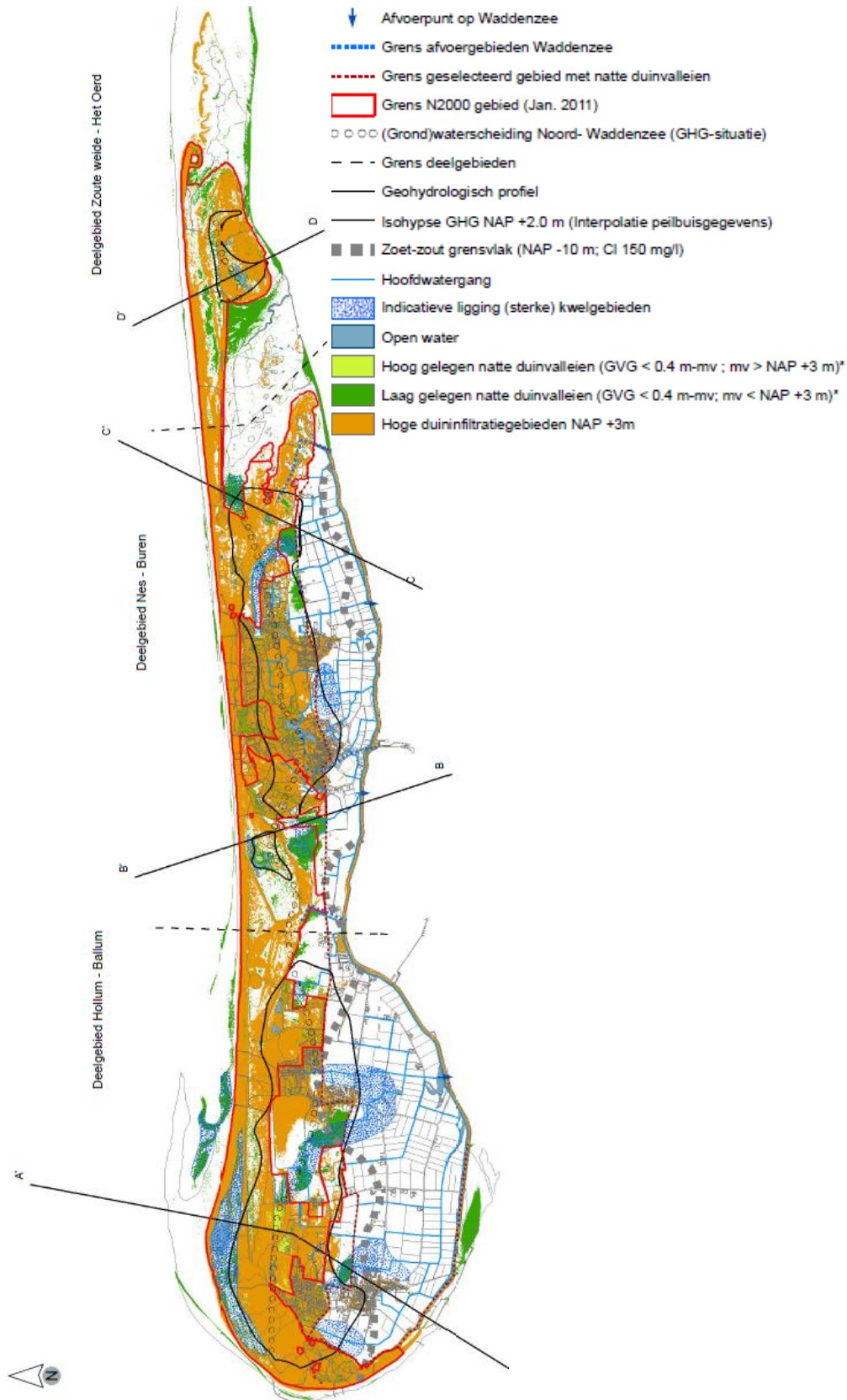
Ameland is, sinds 1991, via een wadleiding aangesloten op het waterleidingnet van de vaste wal. In de jaren '70 en '80, vóór de aanleg van de wadleiding was de gezamenlijke grondwateronttrekking op beide pompstations opgelopen tot meer dan 500.000 m³/jaar.



Figuur 4.17: Berekende (gemiddelde) grondwaterstandverlaging huidige winning, pompstation Hollum (100.000 m³/jaar) uit: Rus & Bakker, 2012



Figuur 4.18: Berekende (gemiddelde) grondwaterstandverlaging huidige winning, pompstation Buren (100.000 m³/jaar) uit: Rus & Bakker, 2012



Figuur 4.19: Watersysteemkaart van Ameland. Binnen de context van het beheerplan zijn met name de kwelgebieden van belang (blauwe spikkeltjes). uit: Rus & Bakker, 2012

4.3. Overzicht actueel beeld habitattypen en (vogel)soorten

4.3.1. Inleiding

In paragraaf 2.2.2 van het beheerplan zijn de voor Ameland relevante instandhoudingsdoelen beschreven. Het gaat in totaal om 25 (sub)habitattypen, 3 habitatsoorten, 17 broedvogels en 40 niet-broedvogels. Voor de leesbaarheid van het beheerplan zijn in deze paragraaf geen uitgebreide beschrijvingen opgenomen van alle aparte habitattypen en soorten, maar wordt de huidige situatie van alle voor Ameland relevante aangewezen habitattypen en soorten kort samengevat in een aantal overzichtelijke tabellen aan de hand van de actuele verspreiding, oppervlakte, kwaliteit en trend (tabel 4.1, 4.2, 4.3 en 4.4). Een actuele habitattypenkaart is opgenomen in figuur 4.20.

Dit Natura 2000-beheerplan voor Ameland richt zich op het gehele eiland en betreft daarmee de drie Natura 2000-(deel)gebieden op Ameland tezamen, voor zover ze binnen de gemiddelde hoogwaterlijn vallen. Deze aanpak heeft twee redenen. Ten eerste vormt het eiland op zich een landschapsecologisch geheel vormt, ongeacht de beleidsmatige grenzen. Tussen de Natura 2000 gebieden duinen van Ameland, Waddenzee en Noordzeekustzone bestaat een onlosmakelijke samenhang die, zeker op het eiland zelf, niet te scheiden valt. Daarbij lopen ook de habitattypen vaak over de grenzen door.

De tweede reden dat voor één beheerplan voor het gehele eiland gekozen is, is een eenduidige aanpak voor het gehele eiland en de communicatie met de eilandbewoners. De beheerplannen voor de Noordzeekustzone en de Waddenzee worden door Rijkswaterstaat opgesteld en het beheerplan voor de Duinen van Ameland wordt opgesteld door Dienst Landelijk Gebied.



Jagende bruine kiekendief boven het groene strand bij Ballum

4.3.2. Habitattypen

In bijlage 2 van het beheerplan is per habitatype een beschrijving opgenomen en is informatie opgenomen over oppervlakte, verspreiding en kwaliteit en trend. Een samenvattend overzicht, is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Huidige oppervlakte habitattypen op Ameland. In de kolom huidige oppervlakte op Ameland (ha) is naast de oppervlakte van het habitatype in de drie Natura 2000-gebieden apart, ook de som ervan weergegeven. Op de habitattypenkaart zijn behalve de habitattypen ook zoekgebieden voor een aantal habitattypen opgenomen. De oppervlakten van deze zoekgebieden zijn in deze tabel bij het corresponderende habitatype opgeteld.

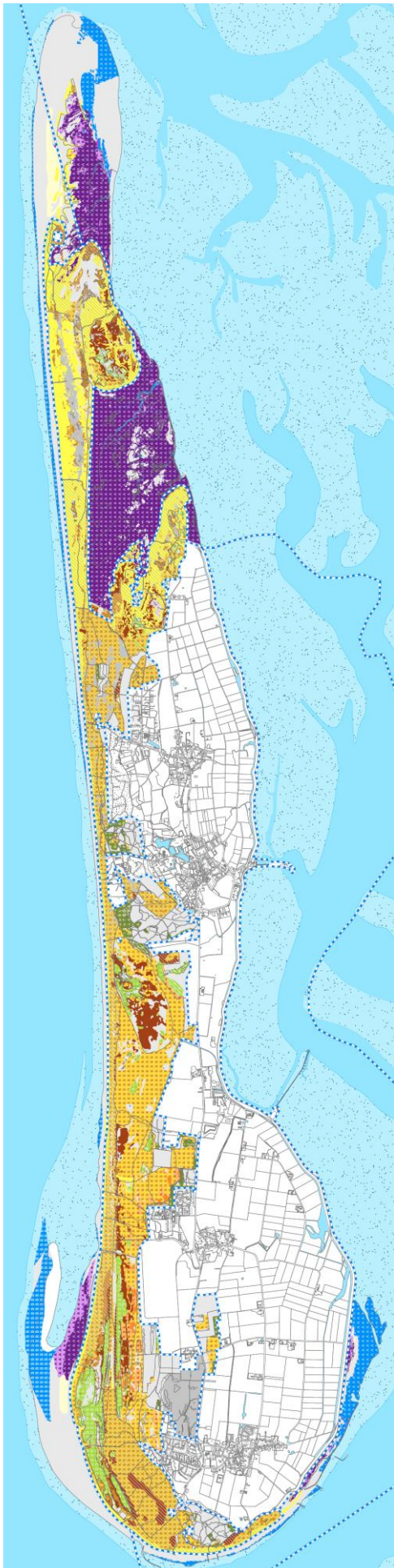
Code	Omschrijving	Natura 2000-gebied	Huidige opp. (ha)
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	W/N	15/17 = 32
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	W/N	4/0 = 4
H1320	Slijkgrasvelden	W	1
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	W/N	9/410/22 = 441
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	W	0
H2110	Embryonale duinen	W/N	3/28 = 31
H2120	Witte duinen	D/W/N	381/11/15
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	D/W	90/0
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	D/W	610/1
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	D	2
H2140A	*Duinheiden met kraaihei (vochtig)	D	13
H2140B	*Duinheiden met kraaihei (droog)	D	11
H2150	*Duinheiden met struikhei	D	9
H2160	Duindoornstruwelen	D/W	78
H2170	Kruipwilgstruwelen	D	141
H2180A	Duinbossen (droog)	D	17
H2180B	Duinbossen (vochtig)	D	23
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	D	1
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	D	3
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	D/W/N	6
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	D	22
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	D	79
H6230	*Heischrale graslanden	D	2

4.3.2. Habitatrichtlijnsoorten

Er zijn voor Ameland drie habitatrichtlijnsoorten aangewezen. In bijlage 2 wordt per habitatsoort nader ingegaan op het voorkomen, de trend en het perspectief onder de huidige omstandigheden. Een samenvattend overzicht, met daarin de trend van de soort in het betreffende Natura 2000-gebied, is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 4.2: Trend en huidige populatie habitatrichtlijnsoorten op Ameland. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen de drie Natura 2000 gebieden op Ameland: Duinen Ameland (D), Waddenzee (W) en Noordzeekustzone (N). Trend: + = stijgend en 0 = blijft gelijk.

Code	Omschrijving	Natura 2000-gebied	Trend	Huidige populatie
H1364	Grijze zeehond	W/N	+/+	1400/?
H1365	Gewone zeehond	W/N	+/+	3194/?
H1903	Groenknolorchis	D	0	?



Figuur 4.20: habitattypenkaart van Ameland. Een grotere kaart is in de bijlage opgenomen.

Habitattype

- H0000, Geen habitattype
- H1110A, Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)
- H1110B, Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)
- H1140A, Slik- en zandplaten (getijdengebied)
- H1140B, Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)
- H1310A, Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
- H1310B, Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
- H1320, Slijkgrasvelden
- H1330A, Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
- H2110, Embryonale duinen
- H2120, Witte duinen
- H2130A, Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B, Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C, Grijze duinen (heischraal)
- H2140A, Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B, Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150, Duinheiden met struikhei
- H2160, Duindoornstruwelen
- H2170, Kruiptwilgstruwelen
- H2180A, Duinbossen (droog)
- H2180B, Duinbossen (vochtig)
- H2180C, Duinbossen (binnenduinrand)
- H2190A, Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190B, Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- H2190C, Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H2190D, Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
- H9999, Onbekend habitattpe
- zgH2120, Zoekgebied witte duinen
- zgH2130A, Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)
- zgH2130B, Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)
- zgH2160, Zoekgebied duindoornstruwelen
- zgH2170, Zoekgebied kruiptwilgstruwelen
- zgH2180A, Zoekgebied duinbossen (droog)
- zgH2180B, Zoekgebied duinbossen (vochtig)
- zgH2190B, Zoekgebied vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- zgH2190C, Zoekgebied vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- zgH2190D, Zoekgebied vochtige duinvalleien
- zgH6230, Zoekgebied heischrale graslanden

4.3.3. Broedvogels

Er zijn op Ameland 18 soorten broedvogels aangewezen in de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland, Waddenzee en Noordzeekustzone. De broedvogels op Ameland kunnen grofweg in drie groepen verdeeld worden:

- Broedvogels in de duinen (duinen)
- Broedvogels op zandplaten (zandplaten)
- Overige broedvogels (overig)

In bijlage 2 van het beheerplan wordt per broedvogelsoort een beschrijving gegeven en wordt nader ingegaan op het voorkomen en de trend. In deze paragraaf wordt volstaan met een samenvattende tabel. In tabel 4.3 is de huidige populatie en trend weergegeven van de op Ameland aangewezen broedvogels.

Tabel 4.3: Omvang huidige populatie en trend broedvogels op Ameland. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen de drie Natura 2000 gebieden op Ameland: Duinen Ameland (D), Waddenzee (W) en Noordzeekustzone (N). De huidige populatie en trends van broedvogels zijn ontleend aan het broedvogelmeetnet dat door SOVON in het kader van Netwerk Ecologische Monitoring wordt georganiseerd (www.sovon.nl) en hebben wat betreft de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone betrekking op het gehele Natura 2000-gebied en dus niet alleen voor de populatie op het eiland Ameland. De huidige populatie betreft de gemiddelde populatiegrootte in de periode 2009-2011. Trend: - = dalend, + = stijgend, 0 = blijft gelijk en ? = onduidelijk.

Code	Omschrijving	Groep	Natura 2000-gebied	Huidige populatie	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2002
A021	Roerdomp	Duinen	D	6	1992	++	+
A034	Lepelaar	Overig	W	724	1990	++	?
A063	Eider	Duinen	D/W	2076/153	1990	-/-	++/-
A081	Bruine Kiekendief	Duinen	D/W	29/42	1990	0/0	-/+
A082	Blauwe Kiekendief	Duinen	D/W	0/0	1990	--/-	--/?
A119	Porseleinhoen	Duinen	D	0	1992	--	--
A132	Kluut	Zandplaten	W	1203	1990	--	--
A137	Bontbekplevier	Zandplaten	W/N	50/?	1990/-	0/++	?/?
A138	Strandplevier	Zandplaten	W/N	15/?	1990/-	-/--	-/--
A183	Kleine Mantelmeeuw	Overig	W	?	1990	+	0
A191	Grote stern	Zandplaten	W	11066	1990	+	?
A193	Visdief	Zandplaten	W	2560	1990	-	--
A194	Noordse Stern	Zandplaten	W	889	1990	-	-
A195	Dwergstern	Zandplaten	W/N	259/8	1990	++/++	?/?
A222	Velduil	Duinen	D/W	2/12	1990	-	?/+
A277	Tapuit	Duinen	D	24	1990	-	-
A295	Rietzanger	Duinen	D	0	1992	0	?
A338	Grauwe klauwier	Duinen	D	0	1990	--	++

4.3.4. Niet-broedvogels

Er zijn vele niet-broedvogels aangewezen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. In het Natura 2000-gebied Duinen Ameland zijn geen niet-broedvogels aangewezen. In het beheerplan van Ameland zijn alleen de niet-broedvogels opgenomen die voor Ameland relevant zijn. Dit betekent bijvoorbeeld dat een groot aantal eenden en duikers waarvoor instandhoudingsdoelen gelden voor de Waddenzee en Noordzeekustzone, niet zijn meegenomen voor Ameland.

In bijlage 2 van het beheerplan wordt per relevante soort een beschrijving gegeven en wordt nader ingegaan op het voorkomen en de trend. In deze paragraaf wordt volstaan met een samenvattende tabel. In tabel 4.4 zijn de voor Ameland relevante aangewezen

niet-broedvogels weergegeven en is aangegeven wat hun trend is en wat de functie van het Natura 2000-gebied voor de vogel is.

Tabel 4.4: Huidige aantallen en trends van de voor Ameland relevante niet-broedvogels. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen de twee Natura 2000 gebieden op Ameland waarvoor niet-broedvogels zijn aangewezen: Waddenzee (W) en Noordzeekustzone (N).

In het Natura 2000-gebied Duinen Ameland zijn geen niet-broedvogels aangewezen. De trends en huidige aantallen van niet-broedvogels zijn ontleend aan het watervogelmeetnet dat door SOVON in het kader van Netwerk Ecologische Monitoring wordt georganiseerd (www.sovon.nl) en hebben wat betreft de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone betrekking op het gehele Natura 2000-gebied en dus niet alleen voor het eiland Ameland. Functie van het gebied voor de vogel: S = slaapplaatsfunctie, F = foerageerfunctie. De huidige aantallen betreft de gemiddelde populatiegrootte in de periode 2008/2009-2010/2011. Trend: - = dalend, + = stijgend, 0 = blijft gelijk en ? = onduidelijk. Huidige aantallen zijn uitgedrukt als seizoensgemiddelde (seiz.gem) of seizoensmaximum (seiz.max).

Code	Omschrijving	Natura 2000-gebied	Functie	Huidige aantallen	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2002	Aantallen uitgedrukt in
A005	Fuut	W	f	339	1980	+	?	seiz.gem.
A017	Aalscholver	W/N	f/s,f	2777/843	1980/1994	+/+	?/?	seiz.gem.
A034	Lepelaar	W	f	889	1980	++	++	seiz.gem.
A037	Kleine zwaan	W	s	0	n.v.t.	0	0	seiz.max.
A039b	Toendrarietgans	W	s	0	n.v.t.	0	0	seiz.max.
A043	Grauwe gans	W	f	10678	1980	++	+	seiz.gem
A045	Brandgans	W	f	49098	1980	++	?	seiz.gem
A046	Rotgans	W	f	24344	1980	+	0	seiz.gem
A048	Bergeend	W/N	f/s,f	45895/243	1980/1994	+/?	+/-	seiz.gem./seiz.max.
A050	Smient	W	f	25227	1980	0	?	seiz.gem
A130	Scholekster	W/N	s,f/s	93275/3845	1980/1994	-/+	-/?	seiz.gem./seiz.max.
A132	Kluut	W/N	s,f/s	7523/90	1980/1995	0/+	0/?	seiz.gem./seiz.max.
A137	Bontbekplevier	W/N	s,f/s	3043/431	1980/1995	+/?	+/?	seiz.gem./seiz.max.
A140	Goudplevier	W	s,f	12845	1980	+	?	seiz.gem
A141	Zilverplevier	W/N	s,f/s	22400/1828	1980/1997	+/?	0/?	seiz.gem./seiz.max.
A142	Kievit	W	s,f	10108	1980	+	?	seiz.gem
A143	Kanoet	W/N	s,f/s	51548/5303	1980/1997	0/?	0/?	seiz.gem./seiz.max.
A144	Drieteenstrandloper	W/N	f/s,f	4884/2194	1980/1994	+/+	+/+	seiz.gem
A147	Krombekstrandloper	W	s,f	3037	1980	+	++	seiz.max.
A149	Bonte strandloper	W/N	s,f/s	213969/14033	1980/1997	+/?	0/?	seiz.gem./seiz.max.
A156	Grutto	W	s,f	656	1980	0	?	seiz.gem
A157	Rosse grutto	W/N	s,f/s	59580/3565	1980/1995	+/++	0/++	seiz.gem./seiz.max.
A160	Wulp	W/N	s,f/s	95478/1224	1980/1995	+/++	+/++	seiz.gem./seiz.max.
A161	Zwarte ruiter	W	s,f	870	1980	0	-	seiz.gem
A162	Tureluur	W	s,f	17235	1980	0	0	seiz.gem
A164	Groenpootruiter	W	s,f	2238	1980	+	+	seiz.gem
A169	Steenloper	W/N	f/s,f	2863/201	1980/1994	0/+	?/?	seiz.gem

Code	Omschrijving	Natura 2000-gebied	Functie	Huidige aantallen	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2002	Aantallen uitgedrukt in
A177	Dwergmeeuw	N	f	0	n.v.t.	0	0	seiz.gem
A197	Zwarte stern	W	s	2374	1991	--	--	seiz.gem.

4.4. Landschapsecologische samenhang

4.4.1. Het modeleiland

Om grip te krijgen op processen en patronen op en om de Waddeneilanden, is een landschapsecologisch 'modeleiland' ontwikkeld (Löffler e.a., 2008). Dit modeleiland is een theoretische reconstructie van een natuurlijk functionerend waddeneiland. De specifieke vorm en de onderdelen van het modeleiland vertellen veel over de natuurlijke processen en wetmatigheden die het ontstaan van de ecosystemen op de wadden verklaren. Daarmee zegt het model ook iets over de processen die in de toekomst nodig en wenselijk zijn.

Het model geeft een Waddeneiland weer zoals dat zou ontstaan wanneer de dominante processen in het Waddengebied zonder noemenswaardige menselijke invloed verlopen. Een Waddeneiland is in het model opgebouwd uit zgn. "geo – ecologische hoofdvormen". Elke geo-ecologische hoofdvorm wordt gekenmerkt door een eigen ontwikkelingsrichting en ontwikkelingstermijn, met een eigen daarbij behorende ruimte- en tijdschaal (zie figuur 4.21). Dit model is op toegankelijke wijze beschreven en geïllustreerd in het boek "Eilanden natuurlijk" (Löffler e.a., 2008), een uitgave van Het Tij Geleerd.

De vijf **hoofdvormen** van het modeleiland zijn:

1. Een Eilandkop, bestaande uit grote zandplaten met daarop embryonale duintjes en natuurlijke zeerepen, die strandvlakten geheel of deels afsluiten van de invloed van zout water.
2. Een omvangrijk Duinboogcomplex, dat aan de noordzijde is begrensd door stranden, al of niet met embryonale duintjes. Aan de binnenzijde (de zuidzijde) is het begrensd door een binnenduintrand die overgaat in oude kwelderafzettingen.
3. Een Washovercomplex, met vertakte geulenstelsels, dat bij hoge vloed een verbinding vormt tussen Noordzee en Waddenzee.
4. Een Eilandstaart met strandvlaktes, allerlei natuurlijke duinvormen, plus hoge en lage kwelders en bijbehorende slenkssystemen.
5. Strand en vooroever, aan de Noordzeezijde langs het gehele eiland. Dit is het onderdeel waar de grootste veranderkracht (dynamiek) die op het eiland inwerkt, vandaan komt.

De hoofdvormen, en de onderdelen daarvan, zijn vervolgens ordenend voor de vegetatie. Daarmee hebben de habitattypen dus een eigen natuurlijke positie op het modeleiland (zie figuur 4.22).

Binnen de vijf hoofdvormen ontwikkelen zich kleinere onderdelen die meerdere decennia kunnen blijven bestaan. De tijdschaal staat tussen haakjes aangegeven in de legenda (in jaren).

De onderdelen van het modeleiland.

1. Eilandkop

- 1a) zandplaat uit de binnendelta (50)
- 1b) zandplaat uit de buitendelta (50)
- 1c) strandhaak (25)

2. Duinboogcomplex

- 2a) duinboog (100)
- 2b) ingesloten strandvlakte (100)
- 2c) kwelder met kwelderkreken (100)
- 2d) parallelle duinketen (50)
- 2e) ingesloten strandvlakte (50)

3. Washovercomplex

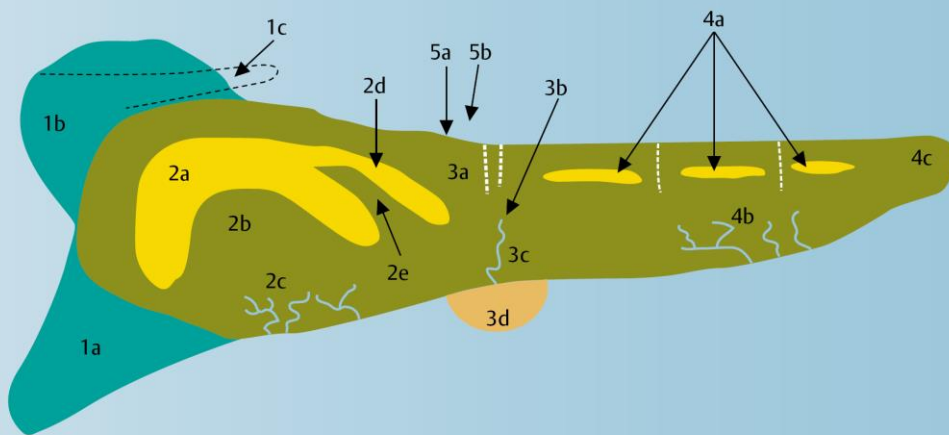
- 3a) washovers (50)
- 3b) washovervlakte (100)
- 3c) kwelderkreek
- 3d) zandplaat

4. Eilandstaart

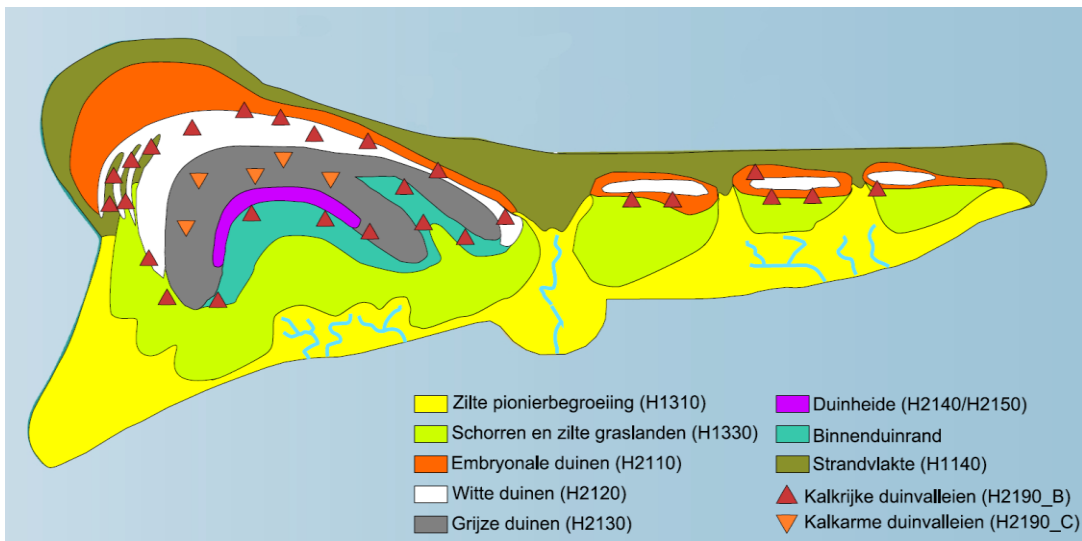
- 4a) door washovers gekerfde zeereep (25)
- 4b) kwelder met kwelderkreken (25)
- 4c) kwispelende staart (25)

5. Strand en vooroever

- 5a) strand
- 5b) vooroever



Figuur 4.21: Opbouw modeleiland (Löffler et al., 2008)



Figuur 4.22: Natuurlijke positionering van habitattypen op modeleiland.

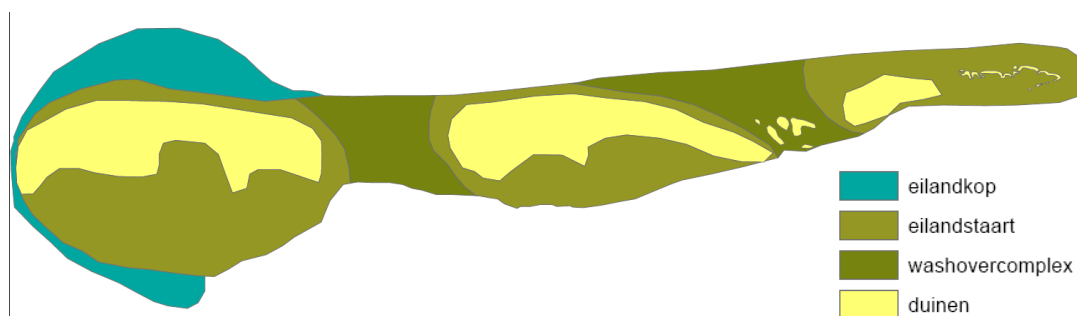
Met de kennis over hoe een eiland oorspronkelijk is opgebouwd, is het mogelijk aan te geven waar in principe de beste mogelijkheden liggen voor herstel en uitbreiding van natuurwaarden (figuur 4.22). De perspectieven op de langere termijn voor de habitattypen zijn vooral afhankelijk van de toestand waarin de geomorfologische hoofdvormen zich bevinden. Dit zijn immers de dragers van deze habitattypen. Daar waar deze elementen in goede staat (te brengen) zijn, liggen kansen voor ontwikkeling en uitbreiding.

Ook de habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten zijn, sterk gebonden aan specifieke habitattypen en onderliggende geo-ecologische hoofdvormen. Zo is voor moerasvogels de aanwezigheid van verouderde duinvalleien, in het Duinboogcomplex, of aan de rand van een stabiel washovercomplex, cruciaal. Bosvogels zullen bijvoorbeeld voornamelijk in de dichtbegroeide delen van Duinboogcomplexen worden aangetroffen, en vogels van open duin zijn in de grijze duinen en duinheiden van de duinboog of op aangroeiende eilandkoppen te vinden. Strandbroeders zijn afhankelijk van de aanwezigheid van grote strandvlaktes met hier en daar embryonale duintjes zoals die te vinden zijn op eilandstaarten en -koppen.

De praktijk is evenwel vaak complexer. Naast de landschapsecologische indeling van het eiland speelt voor vogels ook de ordening en kwaliteit van zogenaamde "functionele biotopen" een rol. Daarmee worden de foerageergebieden, rustgebieden, slaappleatsen, of broedgebieden bedoeld. Ook de mate van (menselijke) verstoring is bepalend voor het uiteindelijke voorkomen van een habitatype of soort. De gevoeligheid voor verstoring verschilt daarbij sterk per soort en per biotoop. Daarnaast kunnen ook bepaalde vormen van bestaand menselijk gebruik en bijvoorbeeld veiligheidsmaatregelen tegen overstromingen, bepalend zijn voor het vóórkomen en de potenties van habitats en soorten. De perspectieven voor habitats en soorten zijn dus afhankelijk van de aanwezigheid en kwaliteit van ter plaatse voorkomende geo-ecologische hoofdvormen. Vanwege de specifieke ruimtelijke patronen en zoneringsvormen die van eiland tot eiland kunnen verschillen, is dit echter ook voor elk eiland weer een kwestie van maatwerk. Daarbij wordt het model gebruikt als onderlegger om het gebied te duiden en de ecologische potenties te lokaliseren. Er zullen keuzen gemaakt moeten worden met het oog op instandhouding en uitbreiding van doelen. Dit is evenwel geen kwestie van louter invullen van een model, het is van veel meer zaken afhankelijk.

4.4.2. Landschapsecologische karakteristiek van Ameland

Met een model kan de structuur van de verschillende Waddeneilanden in beeld gebracht worden. Maar, zoals bij elk model het geval is, wijkt de opbouw van een individueel eiland in bepaalde opzichten af van het standaardeiland. Anders dan op de westelijk gelegen eilanden Vlieland en Terschelling, zijn op Ameland de hoofdelementen van het modeleiland, zoals beschreven in paragraaf 4.4.1, nog heel duidelijk te herkennen. Vergelijken met de oostelijker gelegen eilanden wijkt Ameland weer af door de complexere opbouw. Deze bestaat namelijk uit een zich herhalende reeks van dezelfde hoofdelementen (zie figuur 4.23a): maar liefst drie duinboogcomplexen en twee voormalige washovercomplexen worden door de eilandkop in het westen en de eilandstaart in het oosten begrensd (zie ook figuur 4.6). Dit is anders dan bij Schiermonnikoog en ook op bijvoorbeeld de Duitse eilanden Borkum, Langeoog en Spiekeroog. Deze hebben een meer klassieke opbouw van het modeleiland elk met één duinboog- en één washovercomplex tussen eilandkop en -staart.



Figuur 4.23a: Modeleiland geprojecteerd op Ameland. Strand en vooroever zijn niet apart aangegeven op de kaart.

Aan de hand van het modeleiland kunnen op Ameland 8 deelgebieden worden onderscheiden (zie figuur 4.23b) In paragraaf 4.5 zullen deze deelgebieden nader uitgewerkt worden.

- 1- Eilandkop inclusief Lange Duinen Noord, Tonneduinen en Vrijheidsplaat/ Feugelpôle.
 - 1a Westkop
 - 1b Feugelpôle
 - 1c Noordwesten / Lange Duinen Noord

- 2- Drie duinboogcomplexen:
 - 2a- Het Hollum-Ballum duinboogcomplex.
 - 2b- Het Nes-Buren duinboogcomplex, inclusief de Kooiduinen.
 - 2c- Het duinboogcomplex Oerderduinen.

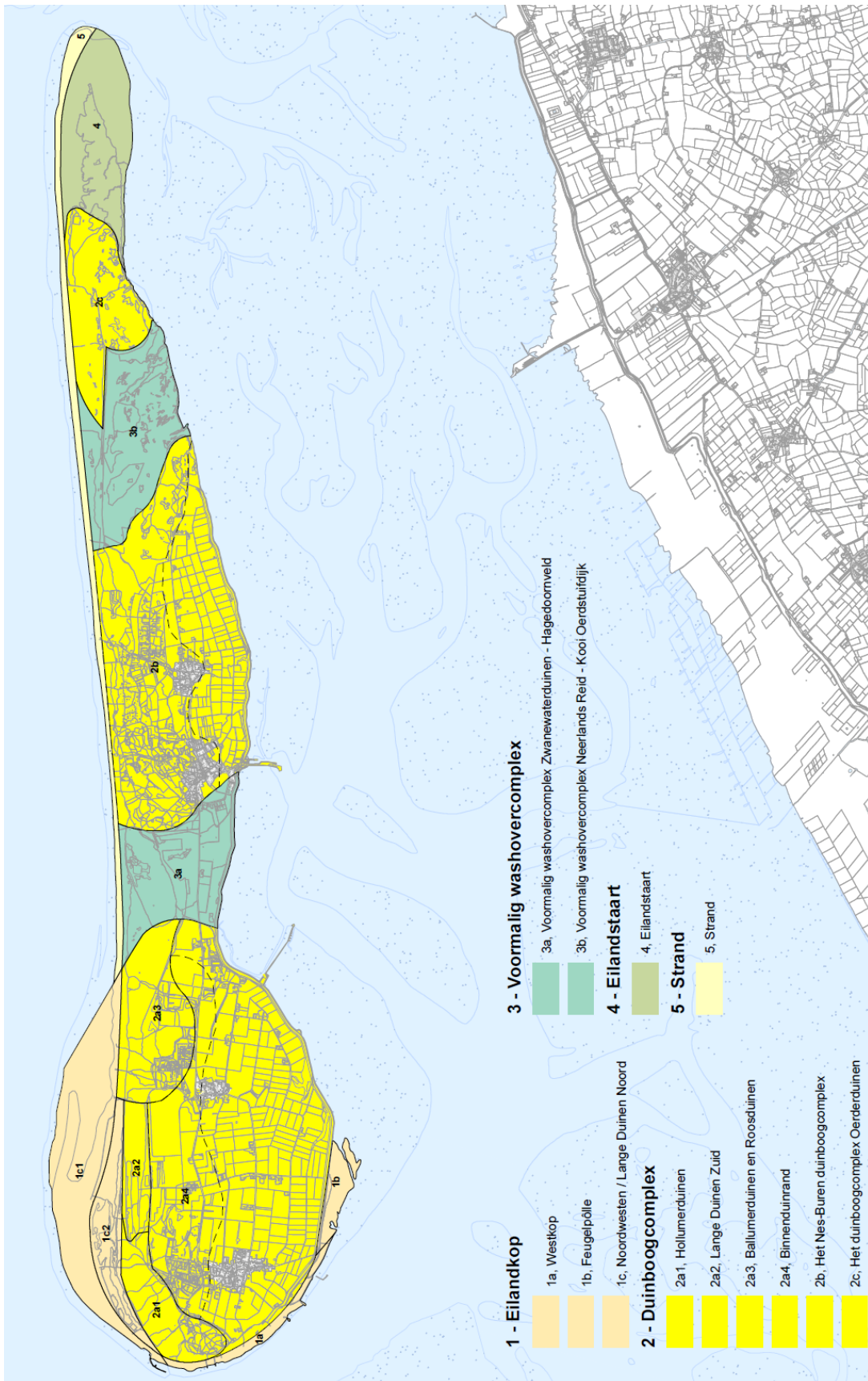
- 3- Twee (voormalige) washovercomplexen:
 - 3a- het voormalig washovercomplex bestaande uit de Zwanewaterduinen inclusief het Hagedoornveld.
 - 3b- Het voormalig washovercomplex bestaande uit Neerlands Reid met de duinreeksen c.q. stuifdijken en tussenliggende duinvalleien ten noorden van de Kooi Oerdstuifdijk.

- 4- Eilandstaart De Hon.

- 5- Strand en vooroever: het Noordzeestrand en de vooroever langs het gehele eiland.

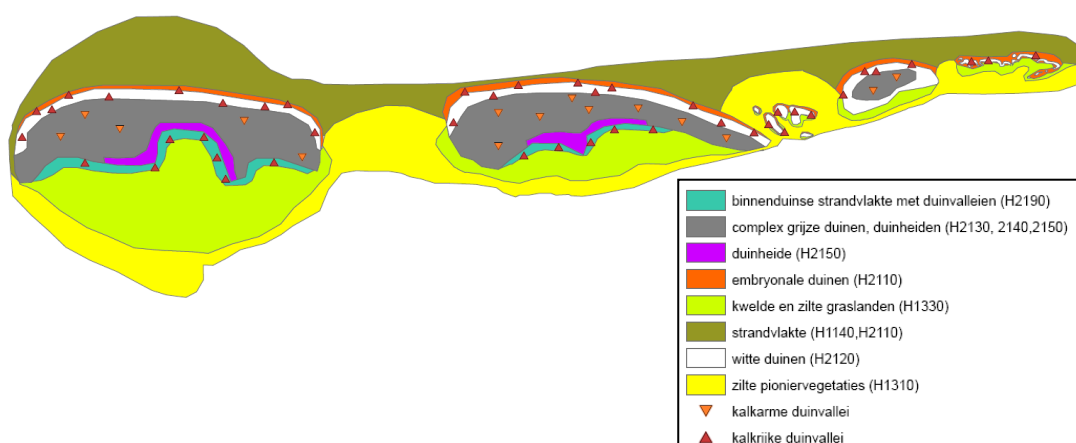
4.4.3. Natuurlijke positie van de habitattypen op Ameland

Zoals al in paragraaf 4.1 is vermeld, vormt het uitgangspunt bij de Natura 2000-beheerplannen voor het Waddengebied dat de doelen alleen duurzaam op een Waddeneiland te realiseren zijn als wordt aangesloten bij de natuurlijke processen. Het ligt daarom in de rede te verwachten dat de habitattypen en soorten, waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgegeven, hun natuurlijke posities binnen de hoofdvormen uit figuur 3.21. zullen innemen wanneer deze posities de vereiste kwaliteit hebben. Daarbij zullen die levensgemeenschappen en soorten elk hun eigen geschikte moment kiezen om zich te vestigen en uit te breiden en ook om weer af te nemen en te verdwijnen. Dat kan mogelijk soms zelfs in een cyclisch proces van vestigen, verdwijnen en weer vestigen. De verschillende hoofdvormen en hun onderdelen maken een successie door van verschillende stadia waarin soorten en habitattypen zich vestigen en langzamerhand worden vervangen door nieuwe soorten en habitattypen.



Figuur 4.23b: Landschapsecologische gebiedsindeling. De deelgebieden worden nader beschreven in hoofdstuk 3.5.

In figuur 4.24 wordt voor de middenlange termijn (50-100 jaar) globaal weergegeven op welke posities binnen de voor Ameland onderscheiden hoofdvormen habitattypen gedurende een zekere periode van nature optimaal (kunnen) voorkomen. In de volgende paragrafen zal voor de verschillende hoofdvormen ook de uitgangssituatie in termen van de huidige verspreiding van habitattypen en Vogel & Habitatrichtlijn -soorten vergeleken worden met de op bovenstaande wijze afgeleide natuurlijke posities op Ameland. Daarbij wordt op hoofdlijnen aangegeven wat de realisatie van de zo beredeneerde potenties in de weg staat en hoe deze mogelijk verhoogd kan worden. Voor Ameland zal ook duidelijk worden dat de ontwikkelingen in de afgelopen eeuwen de vorm van het duingebied dusdanig hebben beïnvloed dat ook de posities van de habitattypen zijn verschoven ten opzichte van het model in figuur 4.22. Dit geldt met name voor de duinboog, waarover in paragraaf 4.2.3. al is gezegd dat de duinen secundair verstoven zijn. Hoe dat zit wordt in de volgende paragrafen uit de doeken gedaan.



Figuur 4.24: Natuurlijke positie van habitattypen op het geomorfologisch model van Ameland: de basis voor ecologische ontwikkelingen op een termijn van 50-100 jaar.

4.5. Landschapsecologische beschrijving:

In deze paragraaf wordt het landschapsecologisch systeem van Ameland nader onder de loep genomen. De hoofdvormen van het eilandmodel, die in 4.4.1 al zijn afgebakend en onderverdeeld, worden hier verder beschreven. Binnen de Hoofdvormen worden Deelgebieden en Subdeelgebieden onderscheiden. Aan de orde komen hydrologie, ecologische ontwikkelingen, de verbreiding van de habitattypen en dwarsverbanden in de relaties met geomorfologie, bodem en hydrologie. Tenslotte wordt steeds per deelgebied het actuele beheer en de meest recente maatregelen aangegeven.

4.5.1. Deelgebied 1 De Eilandkop

Ecologische gebiedsbeschrijving

De Eilandkop is verder onderverdeeld in de volgende gebieden

1a Westkop

1b Feugelpôle

1c Noordwesten / Lange Duinen Noord

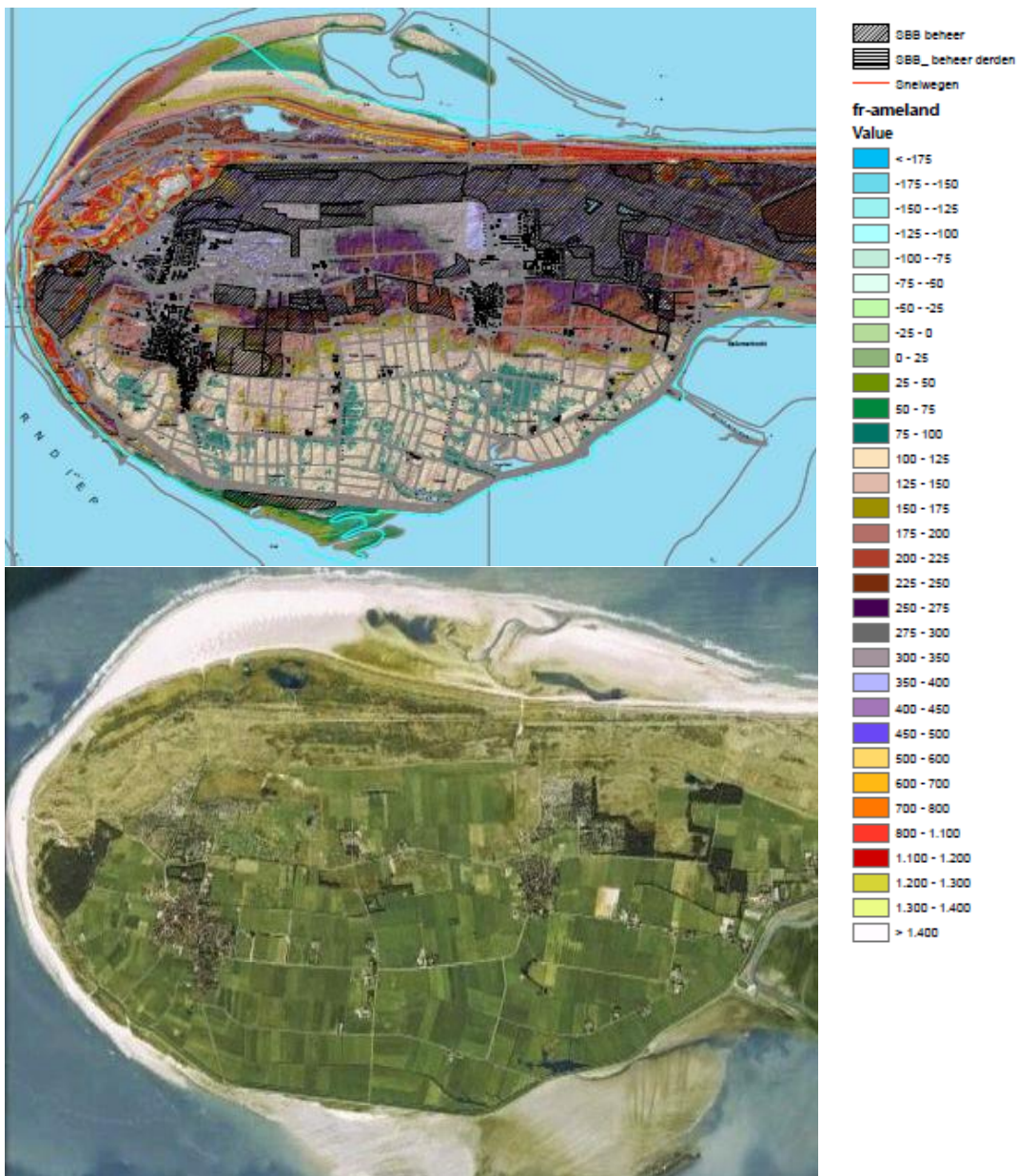
1a Westkop

De eilandkop van Ameland is aan de west- en zuidwest zijde al gedurende lange tijd aan afslag onderhevig. Hier lag ooit de Westerkwelder, die zich tot twee kilometer in zuidelijke richting in de Waddenzee uitstreekte (Allan, 1857). Doordat de kustlijn steeds verder

terugliep (zie ook figuur 4.5 en paragraaf 4.2.2 en 4.2.3) en doordat later begin 20^{ste} eeuw de dijk is aangelegd, is er van het kwelderareaal op deze plaats nauwelijks iets overgebleven.

De teruglopende tendens van de westkust maakt deel uit van een proces dat zich op de lange termijn afspeelt, namelijk het geleidelijk verschuiven van het Amelander Gat naar het oosten. In de loop van de vorige eeuw was dit proces aan de west- en zuidwest zijde van het eiland zover voortgeschreden dat men steeds rigoureuzere maatregelen nam en ook nu nog neemt, om dit deel van het eiland met z'n badstrand, recreatiecomplexen en het dorp Hollum in de nabijheid, op z'n plaats te houden. De huidige situatie is te zien in figuur 4.25.

Aan de westzijde kan het badstrand de laatste 10-15 jaren alleen in stand gehouden worden door periodiek flinke hoeveelheden zand te suppleren, zowel op het strand als op de vooroever. Aan de zuidwestzijde resteert tegenwoordig slechts een smalle duinstrook, de Tonneduinen, die aan de zuidzijde begrensd wordt door een omstreeks 1880 aangelegde stuifdijk. De droge duinen (m.n. H2130 grijze duinen) zijn hier vrij sterk vergrast. Een aantal strandhoofden beschermt dit gebied tegen verder afkalving onder invloed van het dicht onder de kust langs stromende Borndiep.



Figuur 4.25: Eilandkop in huidige situatie. A) hoogtekaart, en B) luchtfoto.

Tussen de zuidoostelijke uitloper van de Tonneduinen en de zeedijk ligt een vallei, de Westergrie, die nog open ligt voor de Waddenzee. Hier is een zeer geleidelijke overgang te zien van lage duintjes naar een kweldermilieu. Iets verder naar het oosten, grenzend aan de dijk, ligt een circa 5 hectare groot restant van de voormalige Westerkwelder, de Feugelpôle. Het gaat hier om een complex van lage en middelhoge kwelder (habitattype H1310A zilte pioniervegetaties (zeekraal) en H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks) waarvan het laatste type ook vrij sterk vergrast is. Aan de zuidzijde hiervan ligt de Vrijheidsplaat, een onbegroeid inter-getijdengebied van habitattype H1140 droogvallende slik- en zandplaten, dat al lange tijd dreigt verder te eroderen. Onder invloed van de opdringende geul van het Borndiep dreigt deze plaat steeds verder af te slaan. Ter bescherming is hier vlak na de Tweede Wereldoorlog een steenbestorting tot op de bodem van de geulwand aangebracht.

In 1989-1990 is parallel aan de kust ook nog een stortstenen dam aangebracht om erosie van de teen van de dijk tegen te gaan. Het smal toelopende gebied achter deze dam vanaf paal 45 via paal 46,5, tot aan paal 48 bestaat uit een periodiek droogvallende slik- en zandplaat (habitattype H1140A).

Tegenwoordig komt het Borndiep steeds dichterbij het eiland. Dit is op zich een regelmatig verschijnend fenomeen in lengte van jaren. Al schuurt de geul nu wel erg vlak langs het eiland.



Feugelpôle op Ameland

1b Feugelpôle

Het intergetijdgebied en de daar nog fragmentarisch aanwezige mosselbanken die sinds de 90-er jaren sterk zijn achteruitgegaan en zich ontwikkelende oesterbanken hebben een belangrijke functie voor foeragerende steltlopers. De kwelder Feugelpôle en de ervoor liggende schelpenbanken zijn van belang als hoogwatervluchtplaats. De grootste ornithologische betekenis heeft de Feugelpôle echter, als broedgebied voor grote sterns, noordse sterns, dwergsterns, visdiefjes, diverse meeuwen, bontbekplevieren en soms een strandplevier en diverse steltlopers als tureluurs en scholeksters.

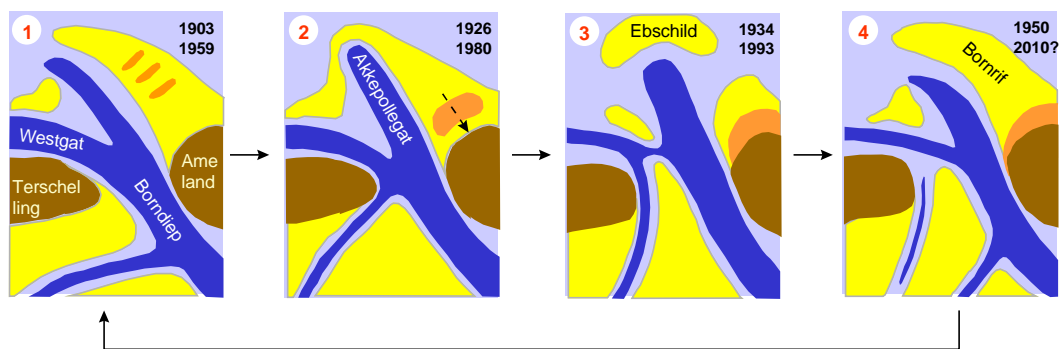
Vooraf de ontwikkeling van een kolonie grote sterns van 150 naar 5000 broedparen tussen 2005 en 2007 is zeer spectaculair. Dit komt waarschijnlijk doordat de zeer visrijke buitendelta van het Borndiep zo dichtbij ligt.

In 2012 is gestart met het project Klimaatbuffers Zuidwest Ameland. Als bescherming van de kwelder zijn klei en kleischelpen aangebracht en rijshouten dammen. In het ver-

lengde van de stortstenen dam wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om de groei van een levende schelpdierenbank te stimuleren. Deze maatregelen moeten er toe leiden dat de kwelder langere tijd blijft voortbestaan.

1c Noordwesten / Lange Duinen Noord

Aan de noordwestzijde van de eilandkop (1c1 in figuur 4.23b) is de situatie anders. Hier ligt een zeer dynamisch gebied waar al sinds lange tijd cyclische processen overheersen van aanlanding van zandplaten, gevolgd door erosie. Dit speelt zich telkens binnen periodes van zo'n 60 jaar af (zie figuur 4.26). Op zo'n zandplaat kunnen zich binnen één cyclus duinreeksen ontwikkelen die vervolgens delen van strandvlakten afsluiten van overstromingsinvloed vanuit de Noordzee. Ook kan er veel zand vanaf de strandvlakte aanstuiven en kunnen na verloop van tijd secundaire verstuingen optreden. Op Ameland is op deze wijze in de 30-er jaren van de vorige eeuw het gebied Lange Duinen Noord (1c2 in figuur 4.23b) ontstaan.



Figuur 4.26: Cyclische veranderingen op de westkop van Ameland. De plaatjes 1 t/m 4 geven de processen weer gedurende twee opeenvolgende cycli van circa 55 jaar van aanlanding en erosie van een zandplaat (1900-1955 en 1955-2010 : plaatje: 1 geeft zowel de situatie in 1903 als de situatie in 1959 weer, in plaatje 2 is de situatie in 1926 én in 1980 te zien, etc. (Oost, ongepubliceerd).

Tot in de vijftiger jaren had het gebied Lange Duinen Noord (1c2 in figuur 3.23b) nog het karakter van een achterduinse strandvlakte met een groot areaal aan natte pioniervegetaties van zoet-zout gradiënten (Westhoff & van Oosten, 1991). Vertaald naar habitattypen kwamen daar zilte pionierbegroeiingen voor met zeekraal (H1310A) en met zeevetmuur (H1310B), H1330A Schorren en zilte graslanden en H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk). Nu zijn deze alleen nog op kleine schaal aanwezig aan de noordrand van het gebied langs de binnenzijde van de stuifdijk respectievelijk bij een voormalig gat en nabij een nog heel sporadisch overstromend gat in de stuifdijk.

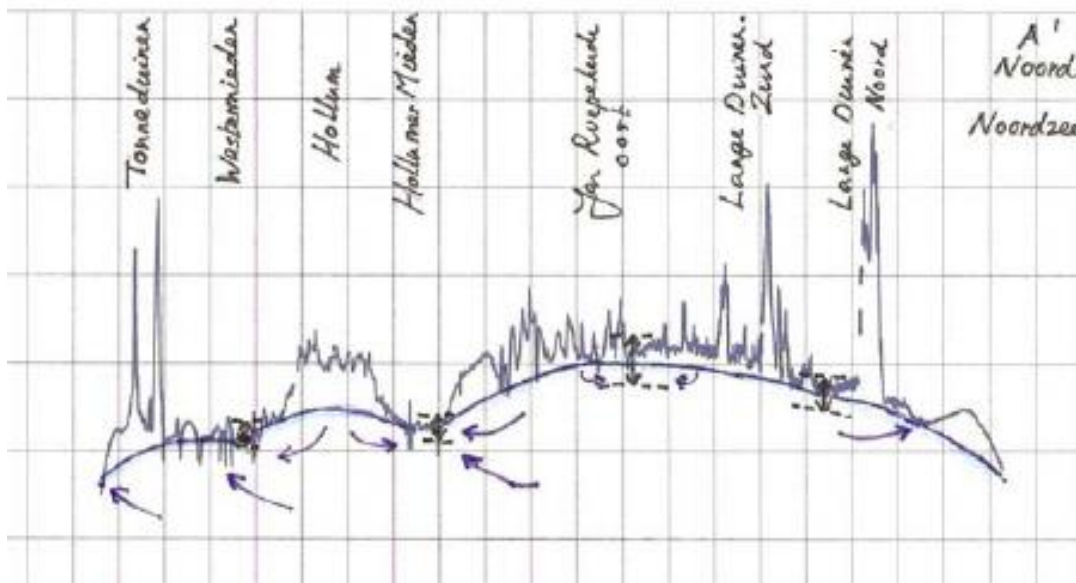
De rest van de vallei is dichtgegroeid met een grootschalig rietmoeras (H2190D) rondom een aanzienlijke oppervlakte open water. In het rietland komen nog enkele soorten van brakke omstandigheden voor (zeebies, ruwe bies en zilt torkruid). Daarnaast groeien vooral aan de zuidzijde plantensoorten die duiden op een aanzienlijke aanvoer van grondwater vanuit het Hollum-Ballum duinboogcomplex (grote boterbloem, dotterbloem, moeraskartelblad en kleine watereppe). Daartussen en op overgangen naar het rietmoeras zijn kruipwilgstruwelen (H2170) aanwezig met daartussen veel veenmossen. Dit wijst op een van nature stabiele grondwaterstand.

Het gebied Lange Duinen Noord is een zeer belangrijk broedgebied voor een breed scala aan riet- en moerasvogels, waaronder de roerdomp, bruine kiekendief, en rietzanger, waarvoor instandhoudingsdoelen gelden.

Tegenwoordig wordt het riet in de winter sinds jaren gemaaid om de groei van jong riet te waarborgen. Vanwege de zeer natte omstandigheden is dit maaibeheer soms nauwelijks of niet mogelijk. Daarom wordt voorafgaand aan het maaien soms één van de voormalige gaten in de stuifdijk weer open gemaakt om zoet water via het strand naar

zee af te voeren. Langzamerhand is het aangrenzende strand zo hoog komen te liggen dat men eerst een afvoersloot richting het lagere strand graaft.

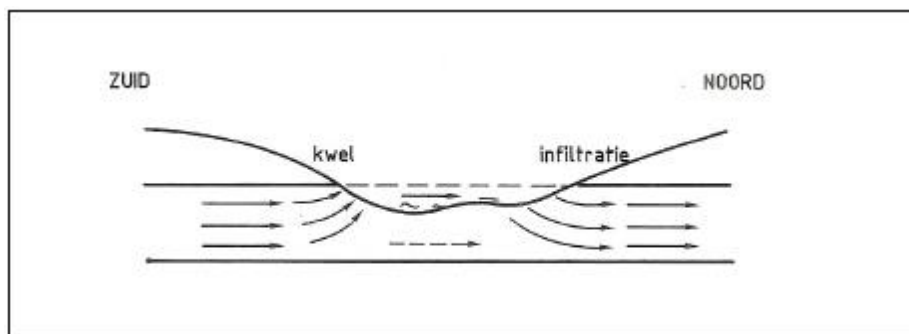
De langdurige aangroei van de noordkust heeft behalve tot de grondwaterstijging van de Lange Duinen Noord gedurende de laatste 10-15 jaar, ook geleid tot de ontwikkeling van een groen strand op de uitgestrekte strandvlakte ten noorden van dit gebied. Hier komt een pioniervegetatie voor met soorten als kortarige zeekraal en schorrenkruid van de lage kwelder (habitattypen H1310A) en melkkruid, zeeaster en zilte zegge van brakke omstandigheden. Deze vegetatie gaat vervolgens over in nog vrij open begroeiingen met zeebies, ruwe bies en riet aan de hogere zijde grenzend aan de stuifdijk. De strandvlakte en het groene strand is zeer belangrijk als hoogwatervluchtplaats, foerageergebied voor steltlopers en (potentieel) broedgebied voor strandplevier, bontbekplevier, sterns, schol-ekster en tureluur.



Figuur 4.27: Hydrologisch zuid – noord dwarsprofiel (A – A') over de westkant van Ameland van Wadden, Tonneduinen via Jan Roepe Heide en Lange Duinen naar het Noordzeestrand. (Uit: Rus en Bakker, 2012). Voor ligging zie figuur 4.19

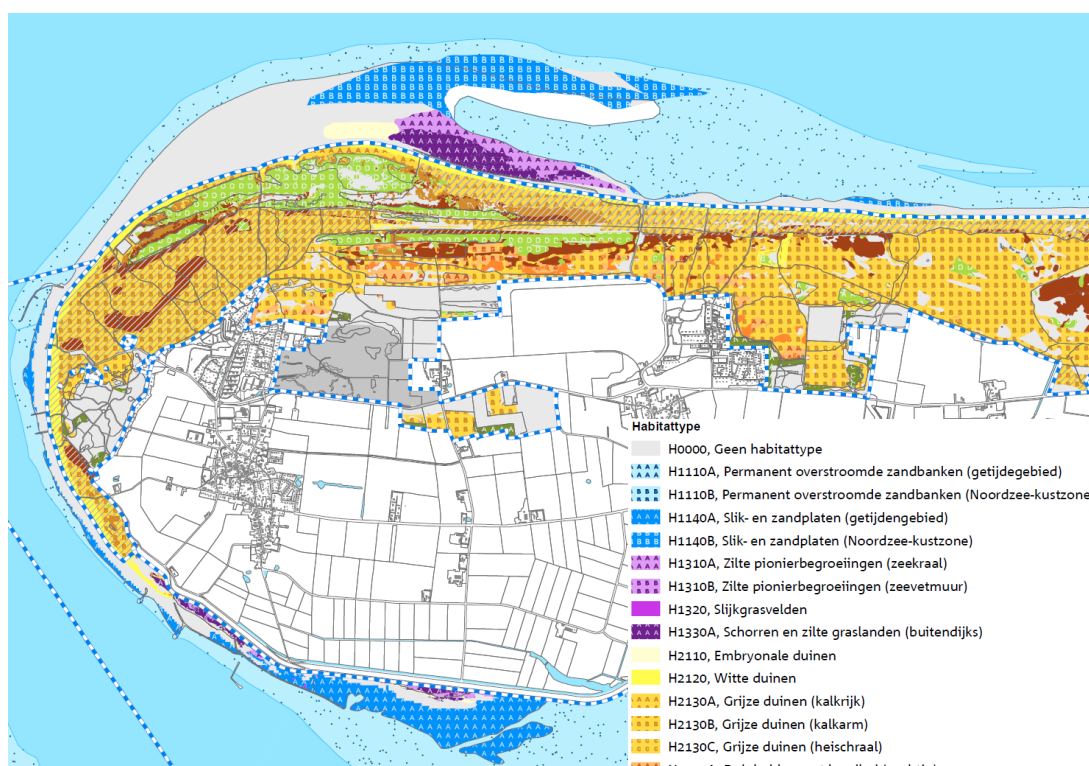
Hydrologie en waterhuishouding van deelgebied 1 De Eilandkop

In hoofdstuk 4.2.6 is de werking van het hydrologisch systeem in grote lijnen beschreven. Een centrale rol in het geheel speelt de zoetwaterbel. Op het westelijk deel van Ameland ligt de top tussen de Jan Roepeheide en de Lange Duinen Zuid op zo'n 2,5 à 3 m boven NAP. Hier ligt dan ook de waterscheiding. Ten noorden van deze scheiding stroomt het grondwater richting Lange Duinen Noord en de strandvlakte aan de voet van de zeereep (zie figuur 4.27). Met name in de jonge, zich ontwikkelende duinvallei op de 'strandhaak' ten noordwesten van de Ballumerduinen, wordt een relatief sterke kwelintensiteit verwacht (Rus e.a. 2011). Dit is ook te zien aan de ontwikkeling van een 'groen strand' in dit gebied. De grote duinvallei van Lange Duinen Noord (Brede Vallei) is door duinruggen omsloten en daardoor afvoerloos voor oppervlaktewater. Via de ondergrond werkt echter wel een zgn. "doorstroommechanisme". Dit werkt als volgt (zie ook figuur 4.28): Kwelwater treedt vanuit de duinen aan de zuidzijde uit naar de oppervlakte en zal aan de stroomafwaartse noordzijde weer infiltreren naar de ondergrond. Dit blijkt ook uit de planten die hier groeien, zoals in het voorgaande stuk te lezen is. Overigens zijn er weinig grondwaterstandbuizen in dit gebied om het grondwaterregiem goed te kunnen doorgronden.



Figuur 4.28: Schematische voorstelling van de werking van het doorstroommechanisme in een natte duinvallei (Uit: Rus e.a., 2011, naar IWACO, 1994)

Op basis van een meetreeks sinds 1954 uit een peilbuis ten noorden van de Jan Roepheide, kan worden geconcludeerd dat de grondwaterstand tot aan de jaren 1980 weinig is veranderd. Daarna echter is het niveau geleidelijk met 30 cm gestegen. Dit wordt in verband gebracht met de aangroei van de kust die sinds die tijd aan de noordwestzijde is opgetreden (Rus e.a. 2011).



Figuur 4.29: Overzicht van de habitattypen op de eilandkop en het duinboogcomplex Hollum - Ballum

Habitatype	Beschrijving
H0000	Geen habitattype
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdgebied)
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdgebied)
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
H1320	Slijkgrasvelden
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
H2110	Embryonale duinen
H2120	Witte duinen
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)
H2130C	Grijze duinen (heischraal)
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)
H2150	Duinheiden met struikhei
H2160	Duindoornstruwelen
H2170	Kruipwilgstruwelen
H2180A	Duinbossen (droog)
H2180B	Duinbossen (vochtig)
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
H9999	Onbekend habitattpe
zgH2120	Zoekgebied witte duinen
zgH2130A	Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)
zgH2130B	Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)
zgH2160	Zoekgebied duindoornstruwelen
zgH2170	Zoekgebied kruipwilgstruwelen
zgH2180A	Zoekgebied duinbossen (droog)
zgH2180B	Zoekgebied duinbossen (vochtig)
zgH2190B	Zoekgebied vochtige duinvalleien (kalkrijk)
zgH2190C	Zoekgebied vochtige duinvalleien (ontkalkt)
zgH2190D	Zoekgebied vochtige duinvalleien
zgH6230	Zoekgebied heischrale graslanden

Habitattypen van deelgebied 1 De Eilandkop

Binnen het deelgebied Eilandkop komen op Ameland de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context).

H1310A en B zilte pionierbegroeiingen (met zeekraal en met zeevetmuur), H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen*, H2130A, B en C Grijs duinen (kalkrijk, kalkarm en heischraal)*, H2160 duindoornstruwelen*, H2170 Kruiwilgstruwelen*, H2190D Vochtige duinvallen (grote moerasplanten).

*= ook zoekgebied (Zg)

Beheer en recente maatregelen op deelgebied 1 de Eilandkop (Zie figuur 4.33)

- Op de Westkop (deelgebied 1a) is de afslag dusdanig dat gevaar voor de veiligheid optreedt. Daarom zal langs het Borndiep een geulwandsuppletie worden uitgevoerd.
- Op en bij de Feugelpôle (deelgebied 1b) zijn de afgelopen diverse maatregelen uitgevoerd zoals: de aanleg van een schelpenbank op het droge; een kleisuppletie; de aanleg van rijshouten dammen; de aanleg van een constructie om de ontwikkeling van een mosselenbank te bevorderen.
- Op de grote strandvlakte (deelgebied 1c1) aan de noordwestkant van het eiland worden geen actieve beheermaatregelen uitgevoerd. De zeeleep wordt niet onderhouden en mag vrij stuiven.
- Van het riet in de Lange Duinen Noord (deelgebied 1c2) wordt jaarlijks een deel geoogst door een rietsnijder. Het gebied is in de broedtijd afgesloten voor publiek.

4.5.2. Deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum - Ballum

Korte gebiedsbeschrijving

Uit diluviaal zand bestaande, is de grootste plek, die ongeveer tusschen Hollum en Ballum gelegen is, door heide bedekt, doch ook bouw- en hooilanden (Ballumermieden) worden daarop omstreeks de genoemde dorpen aangetroffen. Deze heidevelden, die zich nog een eind beoosten Ballum voortzettende hier en langs den gehelen noordkant door duinen en duinvlakten (de Blijke, het Groot Slegt) bedekt zijn, worden met de haar aan den zuidkant overdekkende zeeleigonden tot algemeene weide gebruikt.

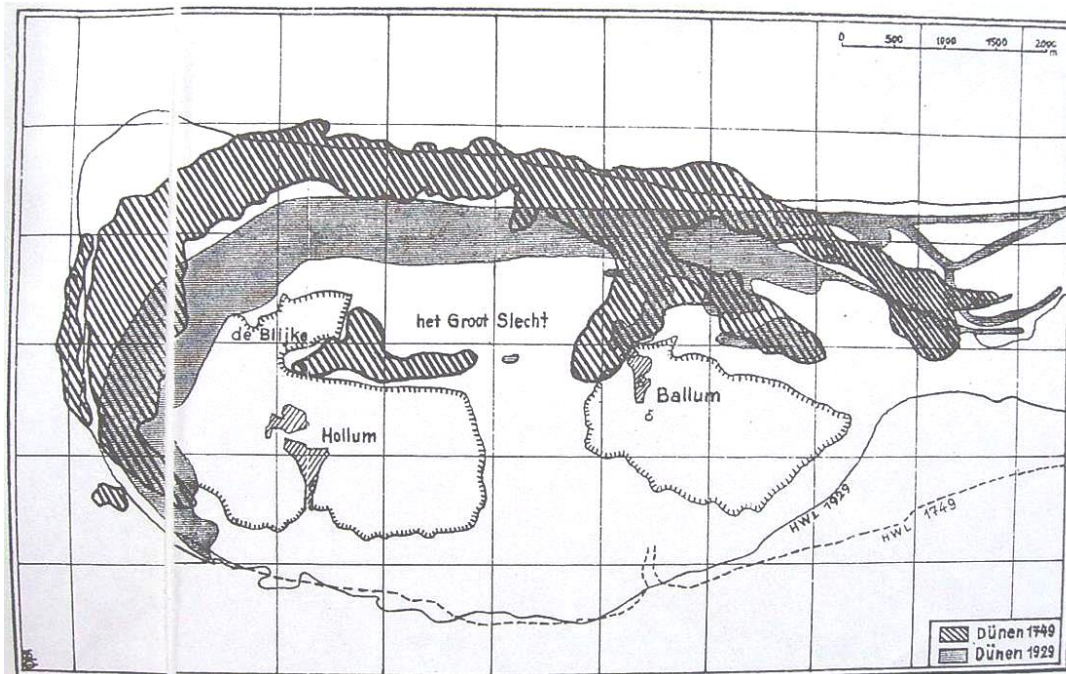
Uit: De plantengroei der Nederlandsche Noordzee Eilanden. Franciscus Holkema, 1870

Het duinboogcomplex Hollum-Ballum kan weer verder worden onderverdeeld in 4 deelgebieden:

- 2a1- de Hollumerduinen aan de westzijde;
- 2a2- Lange Duinen Zuid aan de noordzijde;
- 2a3 de Ballumerduinen en Roosduinen als oostelijke "poot" en
- tenslotte kent het gebied 2a4 een zeer brede binnenduintrand, waarvan een deel als natuurgebied ingericht is en beheerd wordt.

Volgens een reconstructie van Isbary (1936) is het duinboogcomplex gedurende de afgelopen eeuwen in omvang afgenomen en heeft het zich in z'n geheel naar het zuidoosten verplaatst. In figuur 3.30 is te zien dat een groot deel van de duinboog in de 18^e eeuw op de plek ligt waar nu een deel van de eilandkop, Lange Duinen Noord, zich bevindt.

Rond 1930 grensde het westelijk deel (Hollumerduinen) van het duinboogcomplex, evenals nu, direct aan het strand. Dit gold toen ook voor het noordelijk deel van de eilandboog (het huidige Lange Duinen Zuid). De verschillen in ontstaanswijze van Lange Duinen Noord en Zuid geven aan dat er een groot leeftijdsverschil is tussen beide gebieden, althans in termen van vegetatieontwikkeling en daarmee gepaard gaande uitloging van de bodem. De Lange Duinen Zuid hebben dan ook een vrij diep ontkalkte bodem, dit in tegenstelling tot Lange Duinen Noord.



Figuur 4.30: Verandering in de ligging van het duinboogcomplex Hollum-Ballum tussen 1749 en 1929 volgens Isbary (1936).

Hydrologie van deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum – Ballum

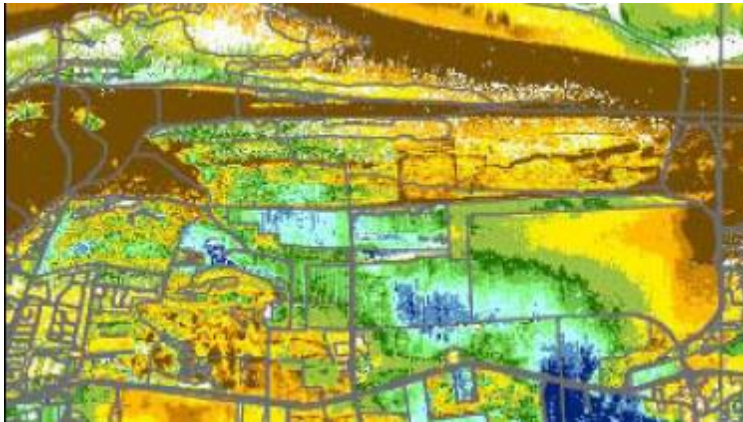
Doordat duingebied hier een relatief grote omvang heeft, komen ten noorden van Hollum de hoogste (freatische)grondwaterstanden voor. In de winter komen deze tot 3,0 m + NAP (figuur 4.16) en in de zomer zakt het grondwater weg tot 2,0 à 2,5 m + NAP. In het duingebied tussen Hollum en Ballum liggen de grondwaterstanden lager. Dit wordt veroorzaakt door de slenk vanaf het Grootslecht tot aan Ballum (zie laagte op hoogtekkaartje figuur 4.31). Boven Ballum, in het gebied van Roosduinen zijn de grondwaterstanden weer enigszins hoger, maar minder hoog dan boven Hollum. Door de afwezigheid van scheidende holocene kleilagen is er een freatisch watervoerend pakket tot op een diepte van ca. 30 m min tot 35 m min NAP. Op deze diepte liggen kleilagen van de Formatie van Peelo (zie ook figuur 4.11).

Het water dat in de hogere duingebieden is geïnfilteerd, stroomt naar de binnenduinrandzone en met name naar de lagere kwelgebieden aan beide zijden van de dorpen Hollum en Ballum. In deze natte, laaggelegen gebieden komt grondwater met een hoger kalkgehalte aan de oppervlakte. Aan de Noordzeezijde komt het grondwater tot afstroming in de lagere strandvlaktes. Met name in de jonge, duinvallei ten noordwesten van de Ballumerduinen wordt een relatief sterke kwelintensiteit verwacht. Dit is ook te zien aan de ontwikkeling van een groen strand in dit gebied.

Buiten de brede slenken liggen de duinvalleien in de Hollumer- en Ballumerduinen relatief hoog boven het grondwater en komt weinig oppervlaktewater voor, zodat het kwelmechanisme uit figuur 4.28 weinig zal voorkomen.

In de binnenduinrandzone bij het Grootslegt tussen Ballum en Hollum ligt een brede laagte die in noordwestelijke richting uitloopt tot aan de Jan Roepeheide. Deze laagte snijdt in het noordwesten de relatief hoge freatische grondwaterstand aan. Hierdoor is

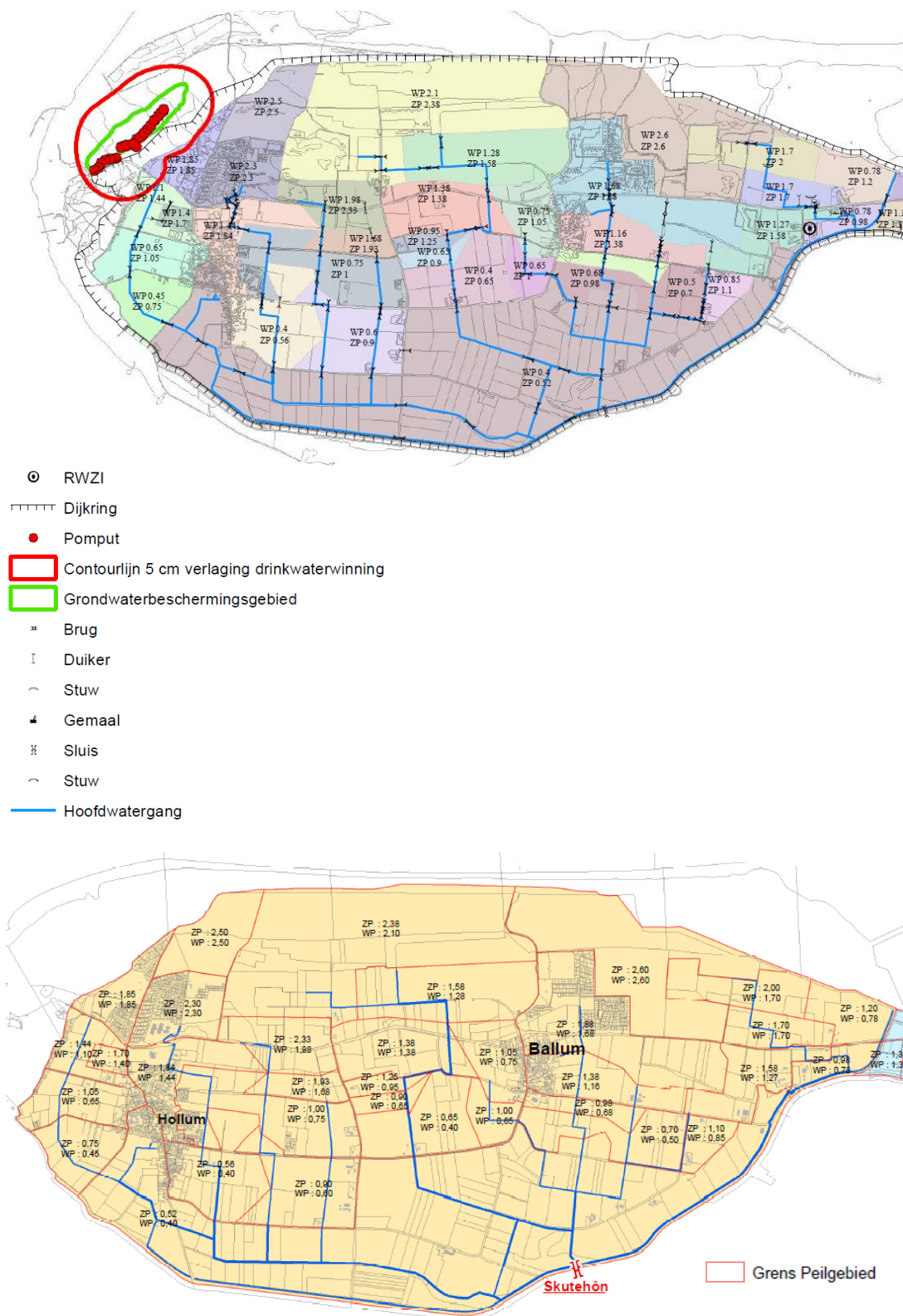
het gebied nat en staan de grondwaterstanden nabij het maaiveld. Het gebied tussen het vliegveld en de Jan Roepeheide is in de jaren 1990 voor een deel als natuurgebied ingericht. Meer zuidelijk van de slenk is een golfbaan aangelegd. Gelet op de natte omstandigheden met plaatselijk grondwater tot in het maaiveld wordt in deze slenk ook kwel verwacht.



Figuur 4.31: Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ten opzichte van het maaiveld in de binnenduinrandzone bij het Grootseleg. Uit Rus en Bakker, 2012)

Over deze laagte loopt ook het geohydrologisch profiel uit figuur 4.27. Het profiel loopt naar het zuiden toe door de kwelrijke gebieden rondom Hollum (Hollumer Mieden en Westermieden) en naar het noorden toe naar de duinvalleien van de Lange Duinen-Noord. In het profiel is de ligging van de gemiddelde grondwaterstand, de fluctuaties in grondwaterstand (verticale peilen) en op bepaalde plaatsen de grondwaterstromingsrichting aangegeven. Duidelijk komen de sterke grondwatergradiënten tot uiting nabij de lage poldergebieden rondom Hollum en de randen van het eiland. In deze gebieden wordt dan ook kwel verwacht, terwijl de fluctuaties in de grondwaterstand relatief gering zijn. Ter hoogte van de natuurgebieden van de Jan Roepeheide - oost ligt de grondwaterstand relatief hoog en zijn de fluctuaties groot. Volgens figuur 4.27 zou hier geen kwel verwacht worden. Het profiel ligt echter loodrecht op de aanstromingsrichting vanuit het noordwesten, waardoor toch een zekere kwelcomponent aanwezig kan zijn, in natte periodes.

De invloed van de grondwaterwinning (100.000 m³/jaar) beperkt zich tot de Hollumerduinen en het westelijke deel van de Lange Duinen (figuur 4.32). In het gebied van de Jan Roepeheide en de meer noordelijk en oostelijk gelegen natuurgebieden is de invloed verwaarloosbaar.



Vanaf de slenk naar het oosten, richting Ballum, neemt de hoogteligging geleidelijk toe en komt de grondwaterstand dieper onder het maaiveld te liggen. Op de watersysteemkaart (figuur 4.19) komt dit tot uiting in 'witte' gebieden. Dit zijn gebieden die hoger dan 3 m+ NAP liggen en waar grondwaterstand in het voorjaar dieper dan 40 cm beneden het maaiveld staat. Een groot deel van het vliegveld valt in dit gebied.

Hogere gronden met relatief lage grondwaterstanden komen in het duincomplex van de Ballumerduinen en Roosduinen voor. De Roosduinen vormen een uitloper van het duingebied in zuidoostelijke richting, waarbij de hogere gronden doorlopen tot aan de Verbindingsweg. Tussen deze uitloper en de Ballumerduinen/Ballumerstuifdijk ligt een laagte met ondiepe grondwaterstanden. Deze watert af via een waterschapssloot. Het westelijke deel (ten westen van het fietspad) is eigendom van Staatsbosbeheer, het oostelijke deel is landbouwgebied. Gelet op genoemde hydrologische omstandigheden en de aanwezigheid van kwelindicatoren functioneert dit gebied ook als kwelgebied, zeker in natte periodes. In het verleden zijn ten noordoosten van de Roosduinen enkele diepe duinplassen gegraven voor de ophoging van de stuifdijk. Deze plassen moeten gezien worden als geïsoleerde grondwaterplassen.

In het zuidelijke poldergebied liggen enkele lage, natte gebieden, met name ten zuiden van Ballum. Verwacht wordt dat in het noordelijke deel van deze laagtes kwelwater uit het duingebied wordt aangetrokken. In hoeverre de kwelstroming zich naar het zuiden uitstrekt is niet duidelijk. Hiervoor zou een grondwatermodelstudie noodzakelijk zijn. Wel zijn in eerdere onderzoeken kwelindicatoren (o.a. dotterbloemen) gevonden tot aan de Zuidergrieweg (figuur 4.34).

Rondom Ballum ligt het zoet-zoutgrensvlak relatief ondiep terwijl in het poldergebied op meerdere plaatsen (licht) brak water is aangetroffen. In het poldergebied, verder naar het zuiden neemt de invloed van het grondwater uit de duinen af. Nabij de Waddendijk ligt waarschijnlijk een smalle strook waar brakke/zoute kwel optreedt vanuit de Waddenzee.

2a1 De Hollumerduinen

Ecologische gebiedsbeschrijving

De Hollumerduinen, die het westelijk deel van het duinboogcomplex vormen, zijn de afgelopen eeuwen naar binnen gestoven. Het zuidelijk deel, het huidige Hollumberbosch, is eind vorige eeuw ingeplant met naaldbos. Het overige deel van de Hollumerduinen is nu voornamelijk bedekt met droge, vrij soortenarme en sterk vergraste duinvegetaties waarvan slechts een deel met enige moeite nog tot het habitatype H2130 grijze duinen te rekenen is. Soortenrijkere duingraslanden van het buntgras- en Duinsterretjes verbond ontbreken hier volledig. Overigens gaat het hier om een centraal probleem in de duinen van het gehele kalkarme Waddendistrict.

Op Ameland komt de vergrassing vooral tot uiting in de oude duinkernen. In de droge delen van de Hollumerduinen komen op de noordhellingen en in de droge valleien hier en daar nog fragmenten van duinheidevegetaties (H2140B duinheiden met kraaihei (droog) en H2150 duinheiden met struikhei) voor en dicht bij de zeereep zijn oude duindoornstruwelen (H2160) aanwezig. De aanwezige duinvalleien zijn in dit deelgebied in het algemeen droog.

In het drogere duingebied in het gehele duinboogcomplex Hollum-Ballum zijn de aantallen broedvogels van open duin geleidelijk achteruitgegaan. De velduil die in de 80-er jaren van de vorige eeuw tot relatief hoge dichtheden kwam is hier als broedvogel verdwenen, evenals de grauwe klauwier (in 1998 voor het laatst als broedvogel gesignaleerd). Blauwe kiekendieven, wulpen en tapuiten zijn eveneens sterk teruggelopen in aantallen broedvogels.

2a2 Lange Duinen Zuid

Ecologische gebiedsbeschrijving

De Hollumerduinen gaan geleidelijk over in Lange Duinen Zuid. Dit is een relatief smal restant van het noordelijk, naar binnen gestoven deel van het voormalige duinboogcomplex. In en aan de zuidrand van dit gebied zijn de afgelopen eeuwen allerlei (fragmenten

van) stuifdijken aangelegd waartussen langgerekte, zure valleien voorkomen. Aan de noordzijde zijn veel van deze valleien vol gegroeid met riet en kruipwilgstruwelen (H2170), maar ook met hoger opgaande struwelen van grauwe wilg en zachte berk.

De zuidelijker gelegen valleien van Lange Duinen Zuid zijn in het algemeen iets droger en veelal begroeid met vochtige tot droge heide vegetaties (H2140 duinheiden met kraaihei en H2150 duinheiden met struikhei), soms met cranberry's, maar vaak ook met nogal wat duinriet. Vochtige duinvalleien met pioniervegetaties of in elk geval met een nog vrij open en lage vegetatiestructuur van het habitatype H2190B en C ontbreken vrijwel. De droge duinen zijn ook hier in het algemeen sterk vergrast. In het oostelijk deel lijken de kalkarme grijze duinen van het habitatype H2130B zich de laatste jaren enigszins te herstellen onder invloed van het recent ingestelde begrazingsregime.

In de Lange Duinen Zuid komen diverse riet- en moerasvogels tot broeden en daarnaast bruine kiekendieven.

2a3 De Ballumerduinen

Ecologische gebiedsbeschrijving

De oostelijke poot van het duinboogcomplex bestaat eveneens uit relatief oude en diep ontkalkte duinen. De Ballumerduinen zijn vrij sterk vergrast maar ook hier vindt enig herstel van grijze duinen plaats onder invloed van begrazing. De meer naar binnen gelegen Roosduinen waren van oudsher bekend vanwege de aanwezigheid van soortenrijke duinheides (zie Westhoff & van Oosten, 1991). Door plagwerkzaamheden, gevolgd door begrazing herstellen soortenrijkere duinheides (H2140 duinheiden met kraaihei en H2150 duinheiden met struikhei) en habitatype H2130B grijze duinen (kalkarm) zich langzaam weer.

In het drogere duingebied in het gehele duinboogcomplex Hollum-Ballum zijn de aantallen broedvogels van open duin geleidelijk achteruitgegaan. De velduil die in de 80-er jaren van de vorige eeuw tot relatief hoge dichtheden kwam is hier als broedvogel verdwenen, evenals de grauwe klauwier (in 1998 voor het laatst als broedvogel gesignaleerd). Blauwe kiekendieven, wulpen en tapuiten zijn eveneens sterk teruggelopen in aantallen broedvogels.



Soeyschappen bij Jan Roepeheide

2a4 Binnenduinrand Ecologische gebiedsbeschrijving

Aan de binnenzijde van de duinbogen zelf strekt zich binnen het complex een zeer brede binnenduinrand uit, die echter slechts deels een natuurfunctie heeft. Het gaat om de uitgestrekte gradiënten vanaf het dungebied naar het zuiden tot ongeveer de 2m+ NAP lijn. Deze loopt globaal tussen de zuidzijde van Ballum via de zuidzijde van Hollum tot aan de Tonneduinen. Ten zuiden van deze lijn liggen de vruchtbare kleigraslanden van de Amelander polder. Ten noorden daarvan liggen de van oorsprong veel voedselarmere zandgronden van de binnenduinrand.

In een tweetal lobben ter weerszijden van het hoger gelegen dorp Hollum, te weten de Hollermieden aan de oostzijde en de Kampen aan de westzijde liggen veraarde veengronden tussen de zand- en kleizones ingeklemd. Het zijn stille getuigen van de natte omstandigheden die daar ooit heersten toen de aanvoer van grondwater uit het noordelijk duinmassief nog groot was. De noord-zuid gradiënten vertegenwoordigen hier dus overgangen van zand, soms via veen, naar klei, van hoog naar laag, van droog naar nat, van voedselarm naar voedselrijk en van weinig naar sterk gebufferd grondwater. Dat laatste blijkt bijvoorbeeld uit het veelvuldig voorkomen van dotterbloemen en diverse zeggenssoorten in lage delen en slootkanten van de voormalige veengebieden. Beide lobben maken geen onderdeel uit van een Natura 2000 gebied.

In figuur 4.34 zijn een aantal eigenschappen van de gradiënten tussen Hollum en Ballum weergegeven zoals die in een ontwikkelingsvisie voor de binnenduinrand van Hollum-Ballum (De Jong & Lammerts, 1990) op een rij zijn gezet. Op geen van de andere Wadeneilanden zijn binnenduinrandzones in een dergelijke omvang aanwezig.

Slechts in enkele kleine natuurterreinen in het noordelijke deel van de binnenduinrandzone komen genoemde bijzonder eigenschappen nog in ecologische zin tot uiting. Het gaat hierbij in de eerste plaats om de Jan Roepeheide in de noordwesthoek juist ten zuiden van de overgang tussen Hollumerduinen en Lange Duinen Zuid. In dit restant van het vroeger ongetwijfeld uitgestrekte vochtige tot natte heidelandschap (H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig) en H2150 duinheiden met struikhei) komt nog een open heidevegetatie voor met soorten als trekruis, stekelbrem en klokjesgentiaan.

Ook kunnen ten gevolge van lokale kwel vanuit de aangrenzende duinen pioniervegetaties van zwak gebufferde duinvalleien (H2190A) met soorten als oeverkruid en stijve moerasweegbree aangetroffen worden in enkele recent geplagde delen. In een aantal kleine herstelprojecten van de laatste 10-15 jaar ten noorden van de Verbindingsweg zijn eveneens fraaie ontwikkelingen waar te nemen. Het gaat daarbij om natte pioniervegetaties met soorten als dwergvlas, dwergbloem en dwergbies en later ook welriekende nachtorchis en gevlekte orchis (habitatype H2190A vochtige duinvalleien (open water) en H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)) en om soorten van natte mineraalrijke heiden (H2140 duinheiden met kraaihei en H2150 duinheiden met struikhei).

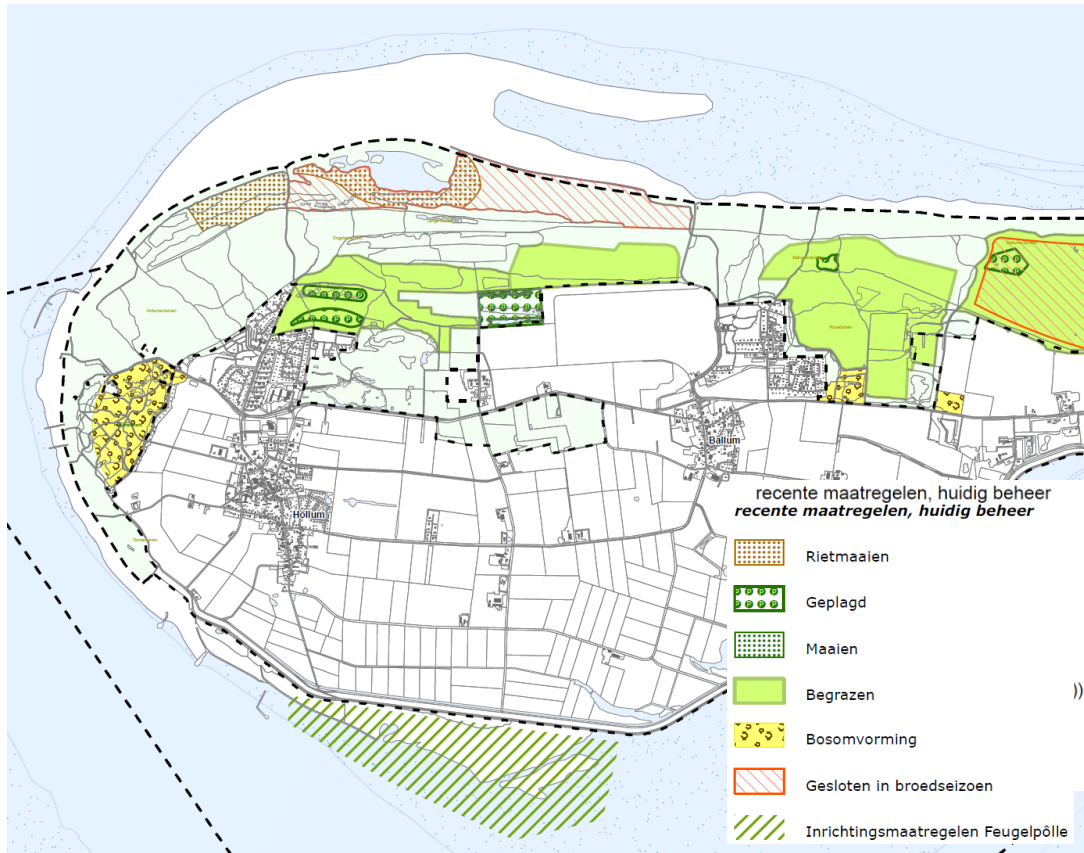
Ook op delen van de begin 90-er jaren van de 20^{ste} eeuw aangelegde golfbaan zijn dergelijke begroeiingen hier en daar aanwezig. De onontgonnen delen op de iets hogere zandrug langs de Verbindingsweg zijn deels vergraven en/of geëgaliseerd en in elk geval allen sterk vergrast. Vermoedelijk hangt dit sterk samen met de ontwatering van de omliggende wél ontgonnen graslanden die een verdrogende en, mogelijk ook door instuiving van mest, een verrijkende invloed op deze terreintjes hebben gehad. Hierdoor is de vegetatiesamenstelling juist verarmd.

Habitattypen van deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum – Ballum

Binnen het duinboogcomplex Hollum – Ballum komen de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context). Zie figuur 4.29:
H2120 witte duinen*, H2130B* en C* grijze duinen (kalkarm en heischraal), H2140A en B duinheiden met kraaiheide vochtig en droog), H2150 duinheiden met struikhei, H2160

duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2180A, B en c duinbossen (droog, vochtig en binnenduinrand), H2190A, C en D vochtige duinvalleien (open water, ontkalkt en grote moerasplanten).

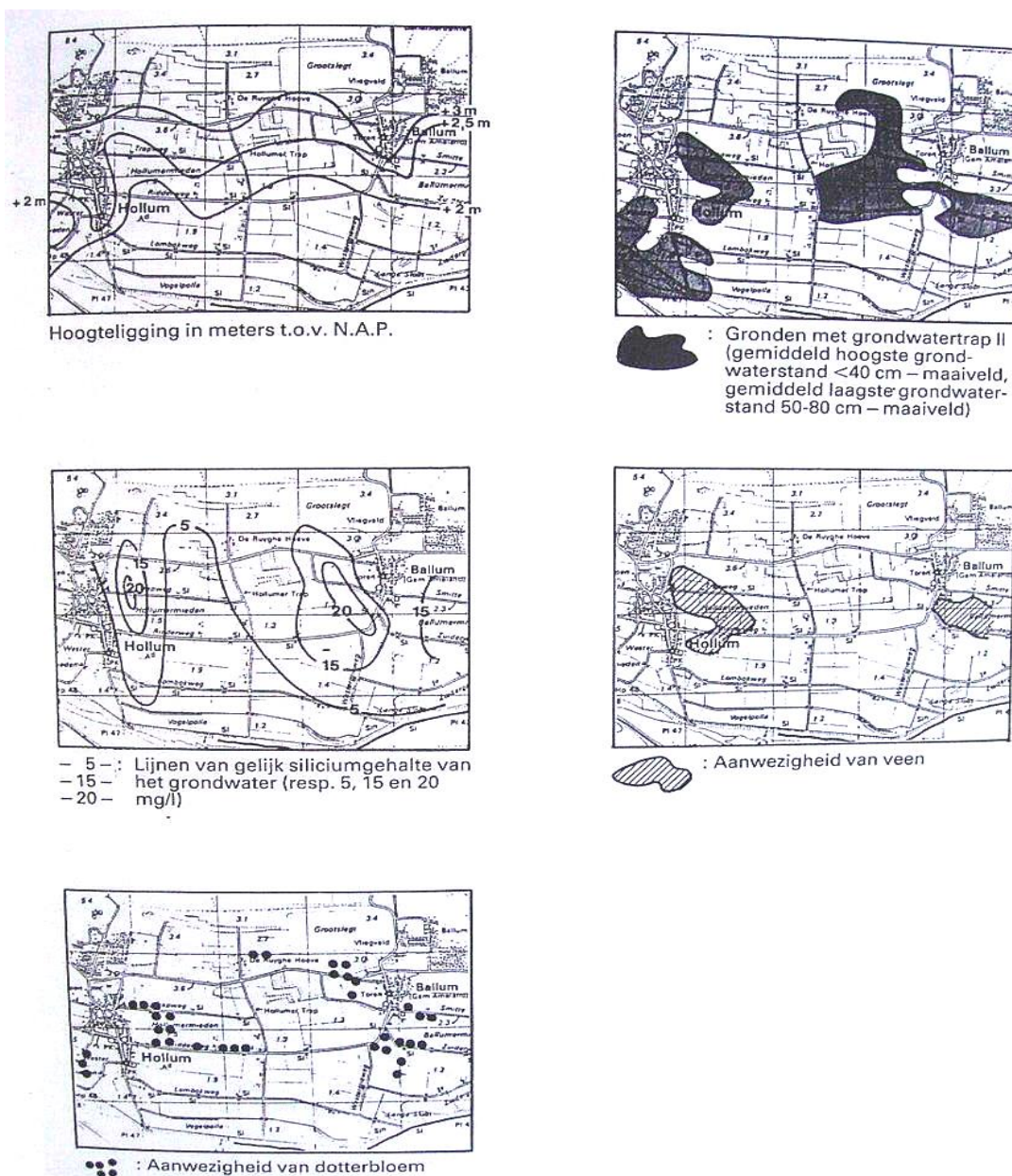
*= ook zoekgebied (Zg).



Figuur 4.33 Beheer en recente maatregelen in het westelijke deel van Ameland

Beheer en recente maatregelen in deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum – Ballum (zie figuur 4.33)

- De Jan Roepeheide wordt tezamen met een deel van het Grootslegt en een deel van de Lange Duinen Zuid begraasd met Soayschappen.
- Ook de Roosduinen en een deel van de Ballumerduinen worden begraasd met Soayschappen.
- Delen van Jan Roepeheide, Grootslegt en Roosduinen zijn in het (recente) verleden geplagd.
- Het Hollumberbos en een deel van het Ballumberbos wordt grotendeels langzamerhand omgevormd naar een gevarieerd gemengd duinbos.

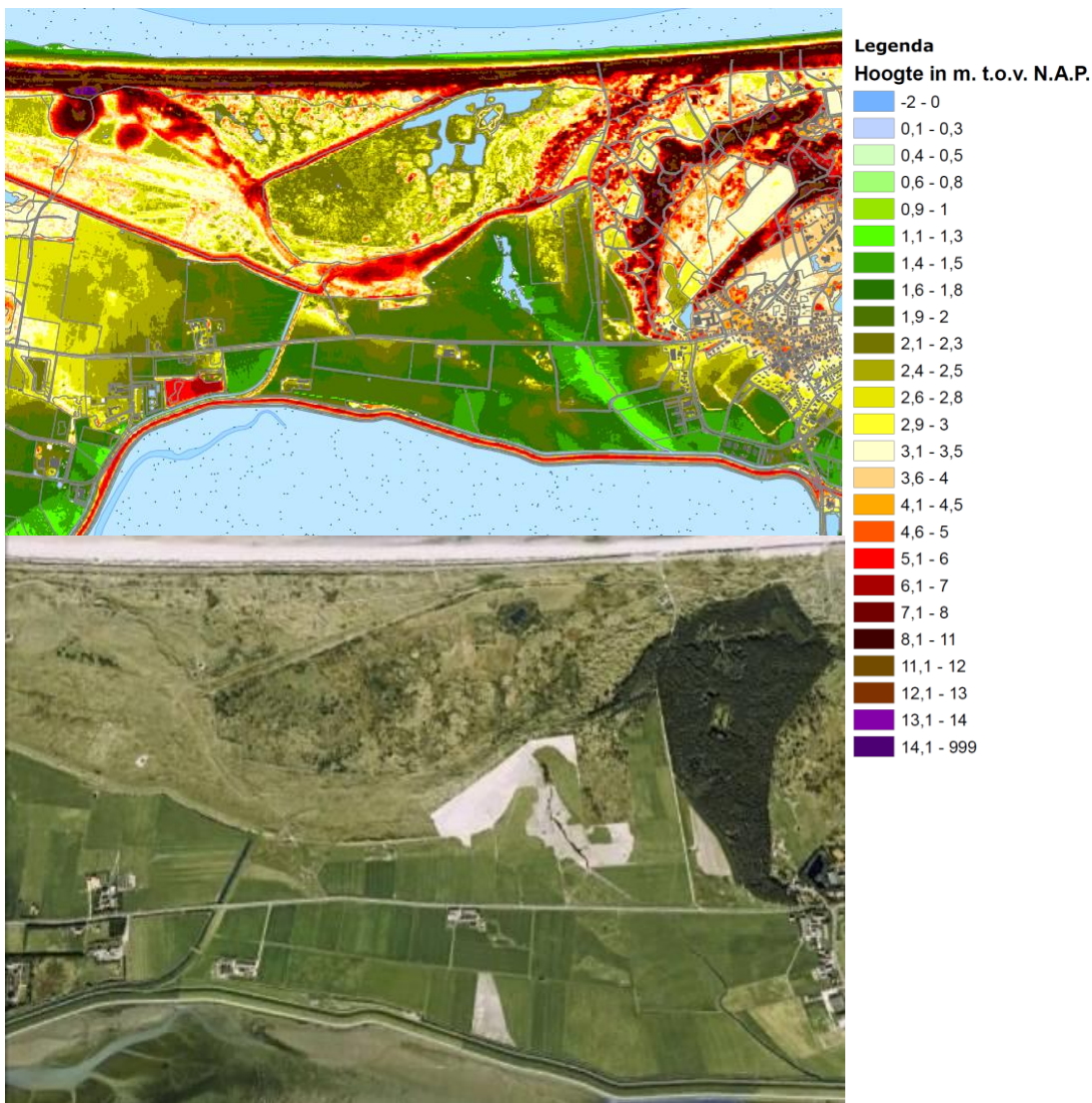


Figuur 4.34 Enkele kenmerkende eigenschappen van de binnenduinzoom tussen Hollum en Ballum (uit: De Jong & Lammerts, 1990).

4.5.2. Deelgebied 3a Voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld

Ecologische gebiedsbeschrijving

Sinds halverwege de 19^e eeuw is het washovercomplex tussen de twee westelijke duinboogcomplexen van Ameland niet of nauwelijks meer overstroomd. Men had deze betuiging van de zee-Invloed gerealiseerd door de aanleg van de stroomgeleidedam (figuur 4.1, zie ook paragraaf 4.2.2) aan de Waddenzeezijde en de aanleg van de Môchdijk (figuur 4.2, lees ook paragraaf 4.2.2) over het hoogst opgestoven deel van het washovercomplex midden op het eiland. De daarop volgende decennia werden ten noorden van de Môchdijk nog een aantal stuifdijken aangelegd en in de 30-er jaren van de vorige eeuw werd de afsluiting gecompleteerd met de aanleg van de Waddendijk in het zuiden en met de stuifdijk langs het Noordzeestrand. Figuur 4.35 toont de actuele situatie van het gebied.



Figuur 4.35 Voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen/ Hagedoornveld in huidige situatie. A) hoogtekaart, en B) luchtfoto.

Het zal duidelijk zijn dat in de huidige situatie processen als toestroming van zout water, de bijbehorende afzetting en erosie van zand en slijk en overstuiving vanaf de Noordzeezijde niet meer aan de orde zijn. In de zuidoosthoek van het voormalig washovercomplex binnen het huidige landbouwgebied is het restant van de voormalige slenk vanuit de Waddenzee nog herkenbaar. Deze bevat nog steeds brak water vanwege de zoute kwel die onder de Waddenzeedijk door toestroomt.

Doordat de dynamiek in het gebied nog vrij recent een rol speelde en de vegetatieontwikkeling relatief jong is, is het zandige deel van de voormalige washovervlakte, tot aan de Verbindingsweg in de polder, slechts ondiep of vrijwel niet ontkalkt. De Zwanewaterduinen worden door de van noordoost tot zuidwest lopende Zwanewaterstuifdijk in tweeën gedeeld. Na de volledige afsluiting van het gebied heeft kennelijk nog secundaire verstuiving in het gebied plaatsgevonden. Dit is namelijk te zien aan de parabolachtige of soms ondefinieerbare duinstructuren die in het noordelijke deel van het gebied worden aangetroffen. Hier ligt een overwegend droog duingebied met enkele vochtige valleien. Hier en daar worden restanten van de duinsterretjes gemeenschap behorend tot habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk) en de buntgrasgemeenschap die gerekend wordt tot H2130B grijze duinen (kalkarm) aangetroffen. Een groot deel van het gebied is evenwel sterk vergrast.

Sommige van de vochtige valleitjes zijn eveneens sterk verruigd met gesloten duinriet- en rietvegetaties. Een aantal met paarden begraasde valleitjes herbergen evenwel lage

grazige vegetaties met veel dwergzegge en addertong en laag kruipwilgstruweel met rondbladig wintergroen. Deze begroeiingen behoren tot de habitattypen H2190B/C vochtige duinvalleien (kalkrijk / ontkalkt) en komen voor in een complex met H2170 kruipwilgstruwelen. In de noordwesthoek zijn in 2008 en 2013 een aantal valleitjes en aangrenzende duintoppen geplagd.

Het gedeelte ten zuidoosten van de Zwanewaterstuifdijk ligt lager en is vlakker en natter. Een groot deel is daar begroeid met rietvegetaties en begroeiingen die tot de addertong-duinrietgemeenschap gerekend kunnen worden (habitatype H2190D natte duinvalleien (hoge moerasplanten)). Dit deel van de Zwanewaterduinen heeft tegenwoordig een belangrijke functie voor riet- en moerasvogels. Er komen hier jaarlijks enkele bruine kiekendieven tot broeden. Ten noordoosten van de Eendenkooi, binnen het Hagedoornveld, in een deel dat grenst aan het fietspad onderlangs de stuifdijk, wordt een grote oppervlakte periodiek gemaaid. Hier is lokaal een vrij stabiele oeverkruidvegetatie aanwezig. Ook kunnen, vooral aan de noordzijde, mogelijk onder invloed van schelpengruis van het fietspad, nog enkele soorten uit de knobbiesgemeenschap worden aangetroffen zoals moeraswespenorchis en vleeskleurige orchis. Tot een goed ontwikkelde vegetatie van deze gemeenschap die tot het habitatype H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) komt het echter niet meer vanwege de stapeling van organisch materiaal en de daarmee gepaard gaande, geleidelijke oppervlakkige verzuring die heeft plaatsgevonden.



Zicht over het Hagedoornveld in oostelijke richting vanaf het fietspad

Het Hagedoornveld is de laatste decennia steeds natter geworden, deels door kustaan-groei tussen Ballum en Nes (mogelijk o.i.v. suppleties) en geleidelijke verlanding van sloten die ooit zuidwaarts afwaterden via een duiker onder de Mòchdijk. Deze afwatering dateert uit de tijd dat men het Hagedoornveld nog landbouwkundig wilde gebruiken. Het Hagedoornveld is op het eiland van oudsher bekend onder de naam "De 9 boeren". Omdat hier 9 boeren gebruik maakten van het gebied. Zandverstuivingen en veeziekten maakten dat de boeren omstreeks eind 1920er, begin 1930er jaren wegtrokken. De aanleg van de Waddendijk bij Nes in 1928, maakte dat er meer en betere grond voor de boeren beschikbaar kwam op het eiland. Met het stoppen van de zuidwaarts gerichte afwatering is de natuurlijke hydrologische gradiënt in dit gebied weer hersteld. Dit houdt

in: een waterscheiding op het hoogste deel van de voormalige washovervlakte ter hoogte van de Môchdijk, vanaf waar het water in noordelijke en zuidelijke richting stroomt.

Bij de huidige hoge en relatief stabiele waterstanden worden de potenties voor soortenrijke natte graslanden in de duinvalleien van het Hagedoornveld steeds geringer. Wel ontstaan er geleidelijk bijzondere mogelijkheden voor lokale veenvorming. De pH (zuurgraad) zal daarbij licht gebufferd worden, doordat de bodem nog maar ondiep ontkalkt is. Dit zijn op de Waddeneilanden zeldzame situaties.

De binnenduinrand tussen de Môchdijk en de Verbindingsweg (de Noordkeeg) was tot voor de Tweede Wereldoorlog befaamd om z'n *Gentiana*-weiden met slanke duingentiaan en de veldgentiaan (Westhoff & van Oosten, 1991). Deze soorten groeiden daar samen met soorten uit het dwergbiezenverbond (o.a. dwergbloem, fraai duizendguldenkruid en dwergbies) en het knopbiesverbond (o.a. parnassia, moeraswespenorchis en armbloemige waterbies). Vermoedelijk vormden destijds het nog hoge kalkgehalte van de zandbodem en de aanvoer van gebufferd grondwater vanuit de Zwanewaterduinen en de oostelijk gelegen Brikduinen de bijzondere omstandigheden die voor deze vegetatie vereist zijn. Doordat deze gronden verder zijn ontgonnen en in cultuur zijn gebracht is deze situatie verdwenen.



Noordkeeg waar in 2004 weiland is afgeplagd en de slenk is gegraven

In 2004 geleden zijn herstelmaatregelen uitgevoerd door langs de noordrand van de Noordkeeg en in en langs de natuurlijke laagte, waar ooit mogelijk de zuidelijke slenk en de noordelijke vlakte van de washover elkaar ontmoeten, een deel te plagen en de sloten te dempen. Al snel zijn hier weer een aantal soorten uit het dwergbiezenverbond en ook de vleeskleurige orchis (weer) verschenen.

Het westelijk deel van de Zwanewaterduinen wordt begraasd, het oostelijk deel niet vanwege de aanwezige broedvogels. Ook de Noordkeeg wordt begraasd.

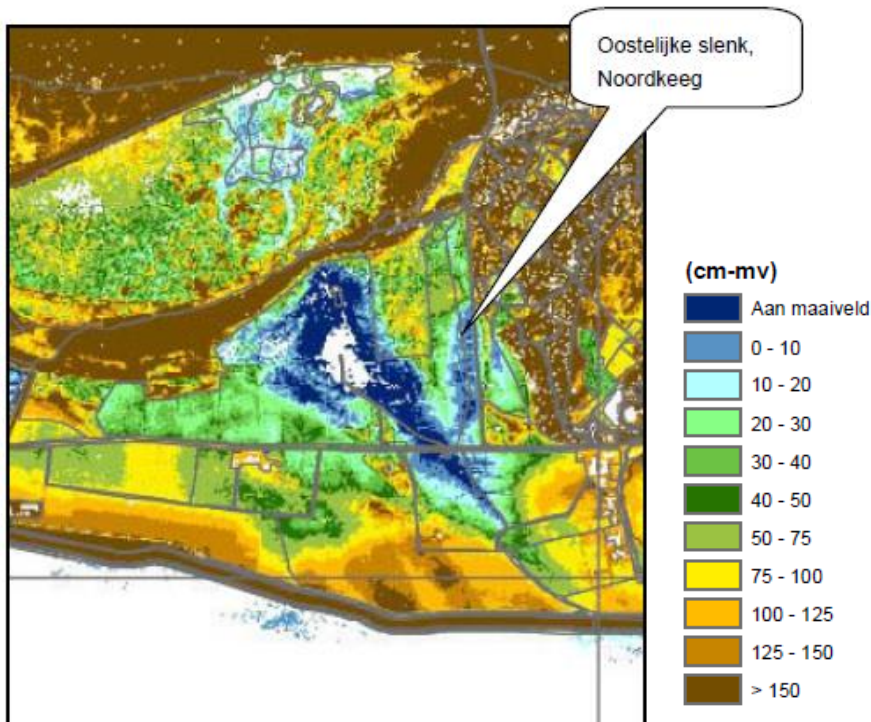
Hydrologie van Deelgebied 3a Voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld

De informatie uit dit stuk is afkomstig uit Rus en Bakker, 2012.

In de Zwanewaterduinen en het Hagedoornveld liggen de grondwaterstanden beduidend lager ten opzichte van NAP dan in de aangrenzende duinboogcomplexen (zie ook figuur 3.35). Het bovenste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde op een diepte van ca. NAP -30 tot - 50 m begrensd door een potkleilaag, die over een grote oppervlakte van het deelgebied voorkomt. Ook komt plaatselijk in dit deelgebied Eemklei voor.

Het noordoostelijke deel van het Hagedoornveld is laag en nat met veel oppervlaktewater (zie ook figuur 4.

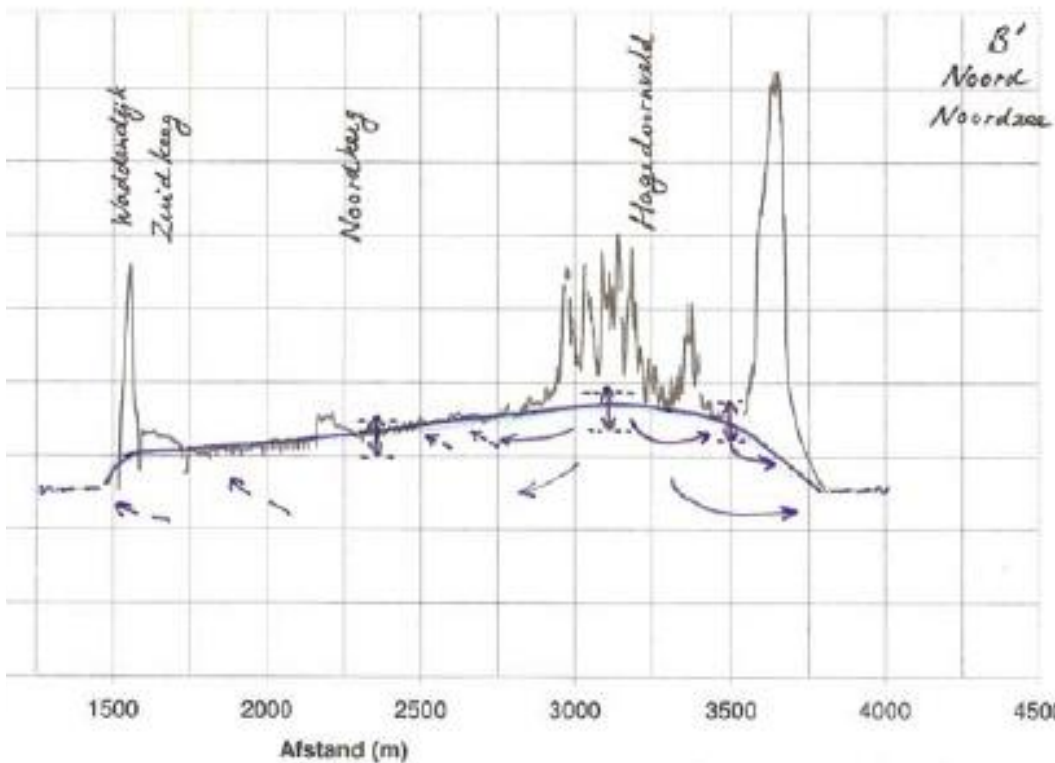
----.36). Het gebied is afvoerloos, waarbij de waterstand varieert van 1,50 m+ NAP tot 2,25 m+ NAP. Vanuit de oostelijk gelegen Briksduinen wordt het gevoed met kwelwater (Rus, 2014).



Figuur 4.36: Gemiddeld hoogste grondwaterstanden ten opzichte van het maaiveld (GHG) in het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld. (Uit: Rus en Bakker, 2012)

Het geohydrologisch profiel in figuur (Zuid-Noord) schetst de hydrogeologische opbouw en de grondwaterstroming in het gebied van de Noordkeeg en het oostelijke deel van het Hagedoornveld. De afbeelding laat zien dat het noordelijke deel van het gebied naar de Noordzee afstroomt. In de laagte rond Eendekooi treedt kwel op, die aan de zeezijde weer infiltreert.

De Noordkeeg wordt deels gevoed door grondwater vanuit Hagedoornveld en de oostelijk gelegen Briksduinen (Kwekerijbos). De meeste kwel wordt verwacht in de oostelijke slenk (figuur 4.36) tegen de Briksduinen aan Deze grondwaterstroming staat loodrecht op de doorsnede in figuur 4.37 en is daarom niet zichtbaar in de afbeelding. Sinds het natuurontwikkelingsproject is gerealiseerd, wordt hier een relatief hoog waterpeil gehandhaafd. Sindsdien zijn de grondwaterstanden hoog en staat het gebied in natte tijden over een grote oppervlakte onder water.



Figuur 4.37: Hydrologische doorsnede B – B' van Waddenzee naar Noordzee over het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld. (Uit: Rus en Bakker, 2012) Voor ligging zie figuur 4.19.

Analyse van extreem natte situaties in het Hagedoornveld (Rus, 2014):

In de winter van 2011/2012 en 2012/2013 zijn hoge waterstanden in het Hagedoornveld opgetreden, waarbij het fietspad aan de noordzijde plaatselijk onder water heeft gestaan. De hoogste ingemeten waterstand lag op een niveau van 2,44 m boven NAP. Gelet op de hoogteligging, stond toen waarschijnlijk een groot deel van het Hagedoornveld onder water (ruim 50 ha).

Peilbuisanalyses door Rus (2014) laten vanaf de jaren 1960 tot 1980 een gestage daling van de grondwaterstand zien. Daarna, tot halverwege de 90er jaren, is de grondwaterstand min of meer stabiel. Vervolgens daalt het gemiddelde niveau, totdat in 2011/2012 en 2012/2013 een sterke stijging optreedt. In deze winters is de grondwaterstand met ca. 40 cm gestegen t.o.v. eerdere winters, tot ca. 2,50 m plus NAP. Dergelijke hoge grondwaterstanden zijn in de afgelopen 30 jaar niet meer voorgekomen. Rus (2014) toont aan dat de verhoging niet kan zijn veroorzaakt door lokale ingrepen in de waterhuishouding van het gebied of in de omgeving. De meest waarschijnlijke conclusie is volgens deze auteur, dat de extreem hoge grondwaterstanden veroorzaakt zijn door de hoge neerslag in 2011 en 2012 (met name de grote hoeveelheden in zomer en najaar). Een deel van de verhoging kan veroorzaakt zijn door de zandsuppletie in die periode.

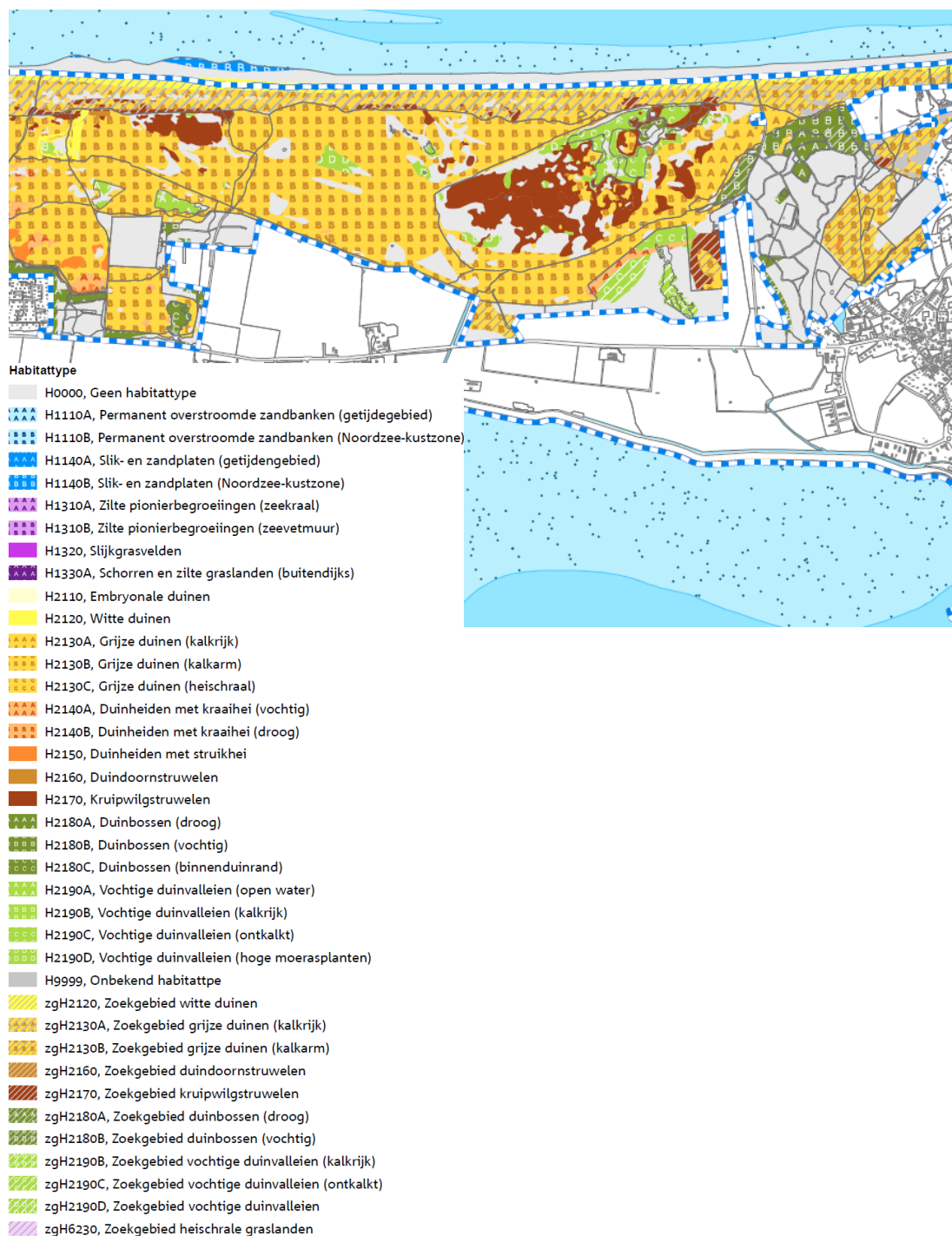
Voor de toekomst wordt rekening gehouden met een stijging van de grondwaterstand als gevolg van een stijging van de zeespiegel en aangroei van de kust. Alhoewel dit laatste uiterst onzeker is. Aanwas en afslag zullen elkaar op termijn afwisselen.

Rus (2014) berekent voor het noordoostelijk deel van het Hagedoornveld een grondwaterstandverhoging in 2050 van 25 à 55 cm (afhankelijk van de mate waarin de kust aangroeit). In een gemiddelde winter zal de grondwaterstand dan stijgen tot 2,25 à 2,55 m boven NAP en zal een groot deel van het terrein onder water komen te staan. Bovendien moet ook rekening worden gehouden met meer extreem nat weer. Hierdoor dient men rekening houden met incidentele waterstanden tot zo'n 2,70 m plus NAP.

Habitattypen in Deelgebied 3a het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld

Binnen het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld komen de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context) Zie figuur 4.38: H2120 witte duinen*, H2130B* en C* grijze duinen (kalkarm en heischraal), H2140A duinheiden met kraaiheide vochtig, H2170 kruipwilgstruwelen*, H2180A, B duinbossen (droog, vochtig), H2190C en D vochtige duinvalleien (ontkalkt en grote moerasplanten).

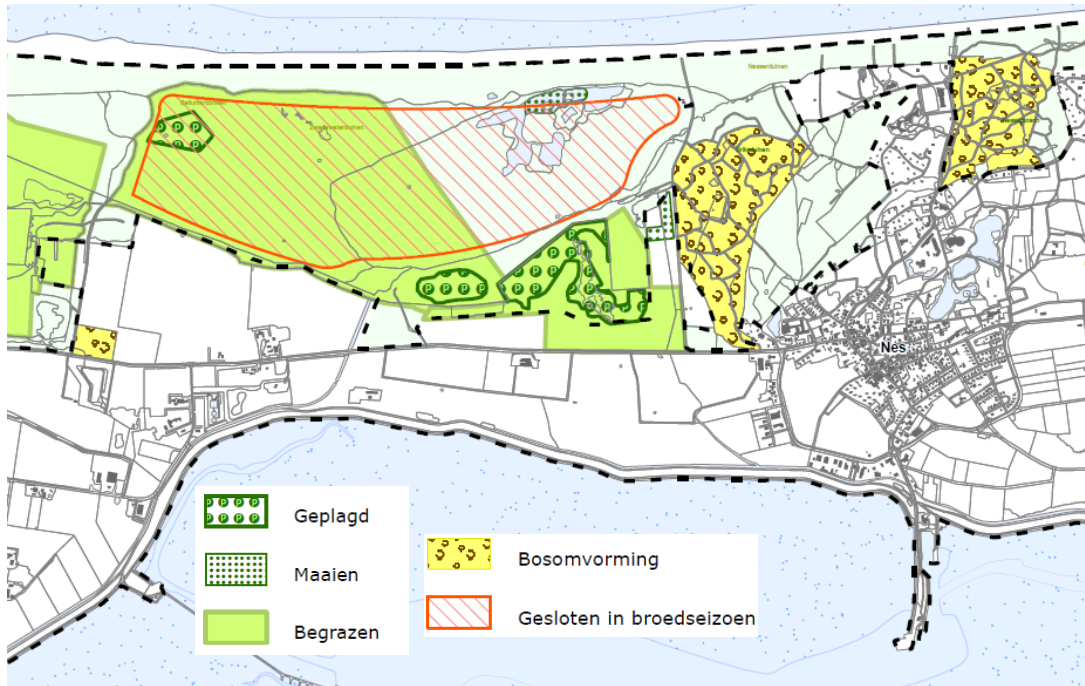
*= ook zoekgebied (Zg).



Figuur 4.38: Overzicht van de habitattypen in deelgebied 3a Voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld en het westelijk deel van duinboogcomplex Nes - Buren

Beheer en recente maatregelen in Deelgebied 3a het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld (zie figuur 3.39)

- De Zwanewaterduinen worden samen met een deel van het Hagedoornveld begraasd met rundvee.
- Het gebied van de Noordkeeg wordt begraasd met rundvee.
- In het noorden van het Hagedoornveld wordt een deel periodiek gemaaid (niet elk jaar).
- In het westen van de Zwanewaterduinen is een stuk verruigd droog duin geplagd.
- In het gebied van de Noordkeeg is een grote oppervlakte geplagd. Bovendien is daar binnen dit werk een ondiep slenk gevormd.
- Zwanewaterduinen en Hagedoornveld zijn tijdens het broedseizoen gesloten.



Figuur 4.39: Overzicht van het beheer in het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld

4.5.3. Deelgebied 2b Duinboogcomplex Nes-Buren

Ecologische gebiedsbeschrijving

Het duinboogcomplex Nes-Buren bestaat uit duidelijker herkenbare duinbogen dan het westelijke duinboogcomplex (zie figuur 4.40). Dit komt vermoedelijk doordat de afslag aan de noordkant minder groot is geweest. De duinen zijn hier in het algemeen ook hoger. Alhoewel de afslag van het duinboogcomplex Nes – Buren minder groot was dan bij Hollum - Ballum, is op de topografisch militaire kaart uit 1850 in figuur 3.40C goed te zien dat deze een stuk noordelijker lag en ronder was dan nu het geval is.

De westelijke tak (Briksduinen) is relatief klein van omvang, terwijl de oostelijke tak (de Kooiduinen) een nogal groot areaal inneemt. Het noordelijke deel bestaat uit de Nesserduinen en de Buurderduinen.

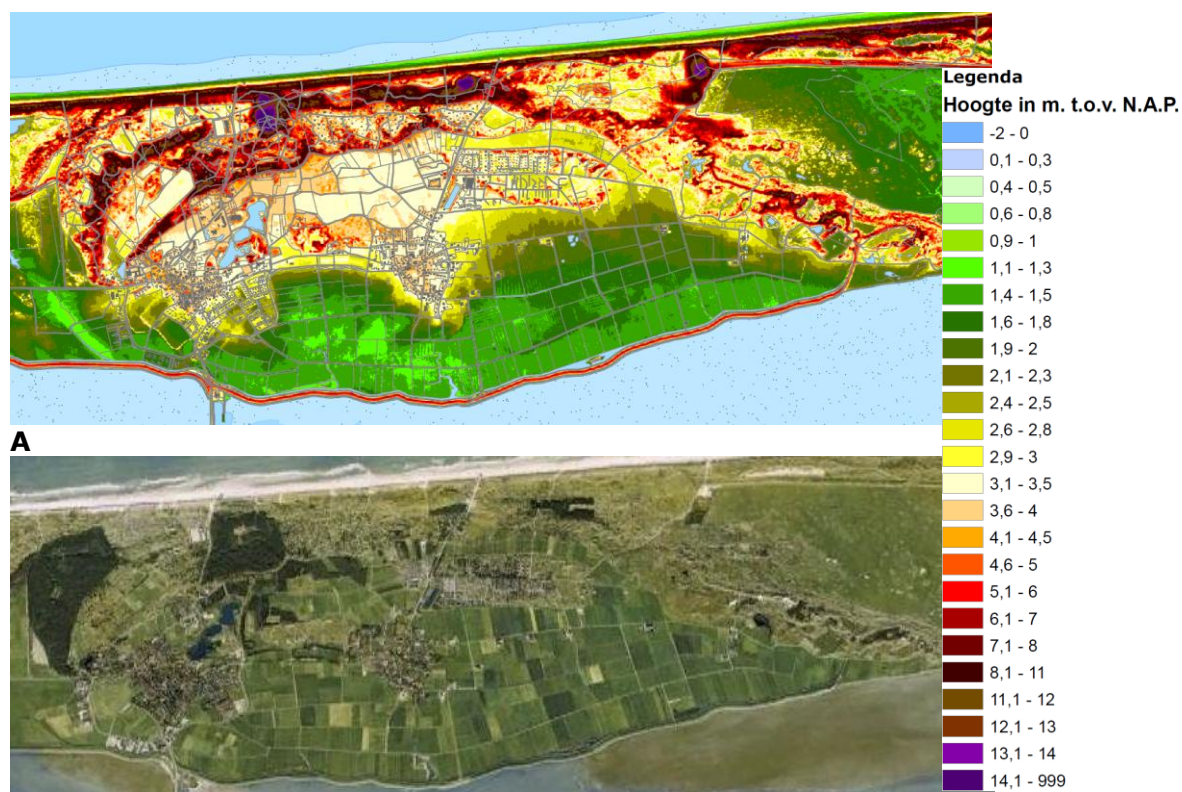
Net als in deelgebied 2a- het duinboogcomplex Hollum-Ballum, is in dit duinboogcomplex een uitgestrekte binnenduinrand aanwezig. Deze wordt vrijwel in z'n geheel ingenomen door recreatiecomplexen en daarbij behorende boscomplexen (De Vleijen). Ook de dorpen liggen hier dicht tegen de duinbogen aan. Het gehele binnenduinrandgebied van dit duincomplex maakt dan ook geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Duinen Ameland, evenmin als de zuidelijke helft van de Nesserduinen die tot aan de Buurderstrandweg in zeer sterke mate bebouwd is met hotels en zomerhuiscomplexen. Het Nes-

serbosch maakt wel onderdeel van dit Natura 2000-gebied, evenals de complete Buurder- en Kooiduinen.

De westelijk gelegen Briksduinen, grenzend aan de Zwanewaterduinen en de Noordkeeg zijn omstreeks de vorige eeuwwisseling ingeplant met naaldbos. Geleidelijk worden de vochtiger delen omgevormd naar loofbos, waarmee een ontwikkeling in de richting van natuurlijk duinbos (m.n. habitatype H2180B Duinbossen (vochtig)) wordt ingezet. Voor het Nesserbosch geldt hetzelfde. Wat betreft het bos op de Briksduinen is het voorkomen van boreale (= noordelijke) plantensoorten verder nog noemenswaardig (zie tekstkader hieronder).

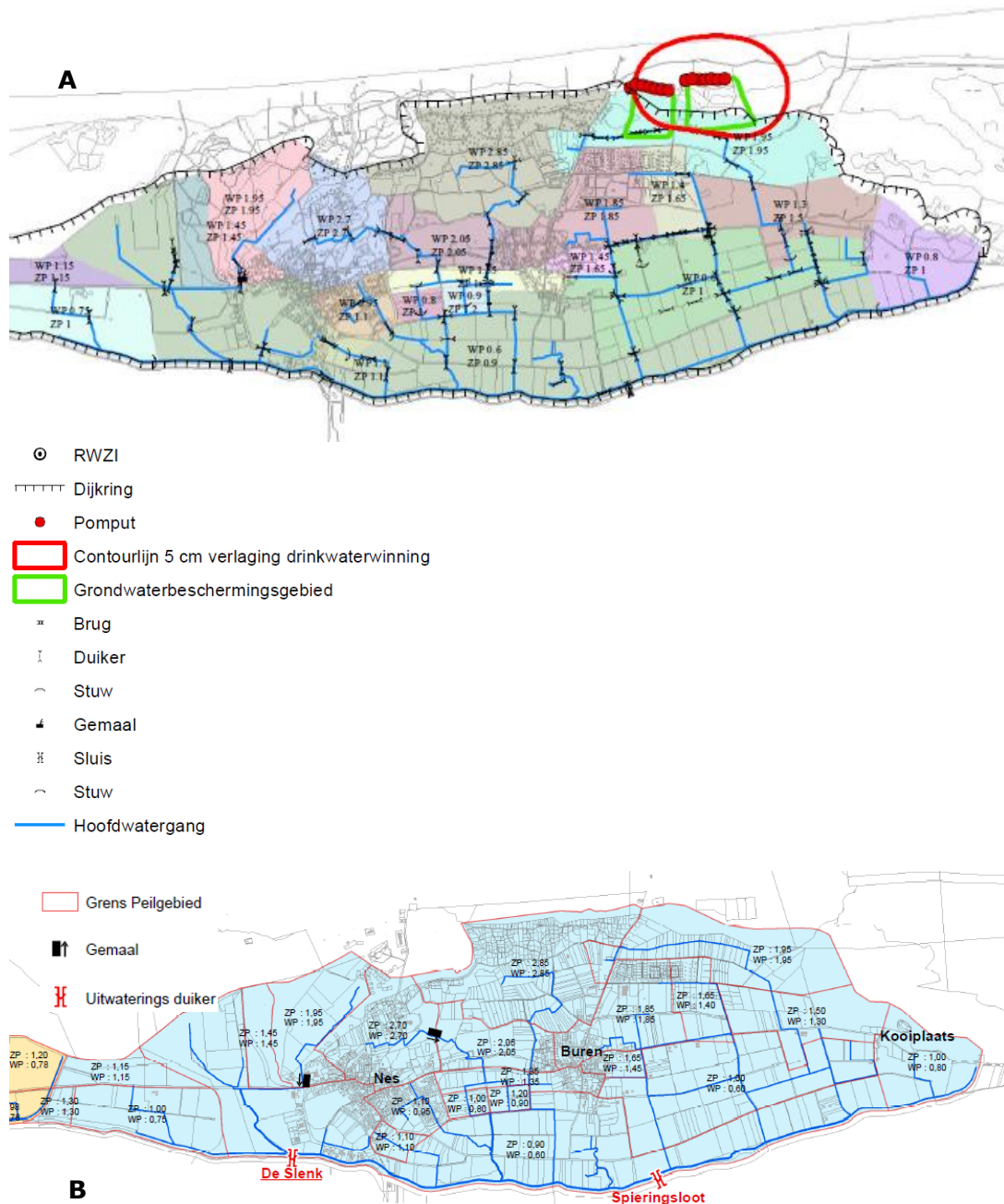
Een bijzondere functie van het naaldbos

Het naaldbos op de Briksduinen heeft een speciale betekenis voor een aantal bijzonder plantensoorten. Het gaat hierbij om zgn. boreale soorten die normaal gesproken noordelijker in Europa voorkomen, vooral in of rond de uitgestrekte naaldbossen van Scandinavië en oostelijker. Genoemd kunnen worden de dennenorchis, kleine keverorchis en zevenster. Opvallend genoeg kunnen rondbladig en klein wintergroen, vaak beter bekend van met kruipwilg dichtgroeïende valleien ook regelmatig in het naaldbos aangetroffen worden.



Figuur 4.40: Duinboogcomplex Nes-Buren in huidige situatie met **A** hoogtekartaart en **B** luchtfoto.

In de noordelijke delen van de Nesserduinen, binnen de Natura 2000 grenzen, komen lokaal nog kalkarme grijze duinen (H2130B) voor. Het grootste deel is echter sterk vergrast met helm, zandzegge en in vochtigere stukken met duinriet. De Buurderduinen zijn diep ontkalkt. Hier en daar komen nog enkele elementen van de kalkarme grijze duinen (H2130B) voor maar het grootste deel van het gebied is in sterke mate vergrast. Op de vochtiger plaatsen worden H2170 kruipwilgstruwelen en H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) aangetroffen. In de droge duinen zijn grote oppervlakten met zandzegge en helm bedekt. Aan de noordzijde komen hier en daar, onder invloed van lichte overstuiving vanuit de zeereep, nog restanten van buntgras- en duinsterretjevegetaties (habitat-type H2130A grijze duinen (kalkrijk)) voor.



Figuur 4.41: A Overzicht van de waterhuishouding op het oostelijk deel van Ameland en invloed van de waterwinning op het grondwaterniveau in deelgebied 2b duinboogcomplex Nes - Buren. Uit Rus en Bakker, 2012
B Meest actuele peilen en afwateringssysteem volgens het vastgestelde Watergebiedsplan Ameland uit 2013.

Hydrologie van deelgebied 2b Het duinboogcomplex Nes-Buren

Dit systeem van duinen heeft geleid tot een zoetwaterbel met de hoogste grondwaterstanden tussen Nes en Buren (GHG: 2,50m+ NAP tot 3 m+ NAP en GLG: 2 m+ NAP tot 2,50 m+ NAP). De waterscheiding (Noord - Zuid) van het deelgebied ligt globaal midden op het eiland: van de Middelpolle in het westen over de Vleijen naar de camping van Kleinvaarwater. Tussen Nes en Buren ontbreken de scheidende ondoorlatende kleilagen die in paragraaf 4.2.5 zijn beschreven. Hierdoor heeft de zoetwaterbel een grotere dikte.

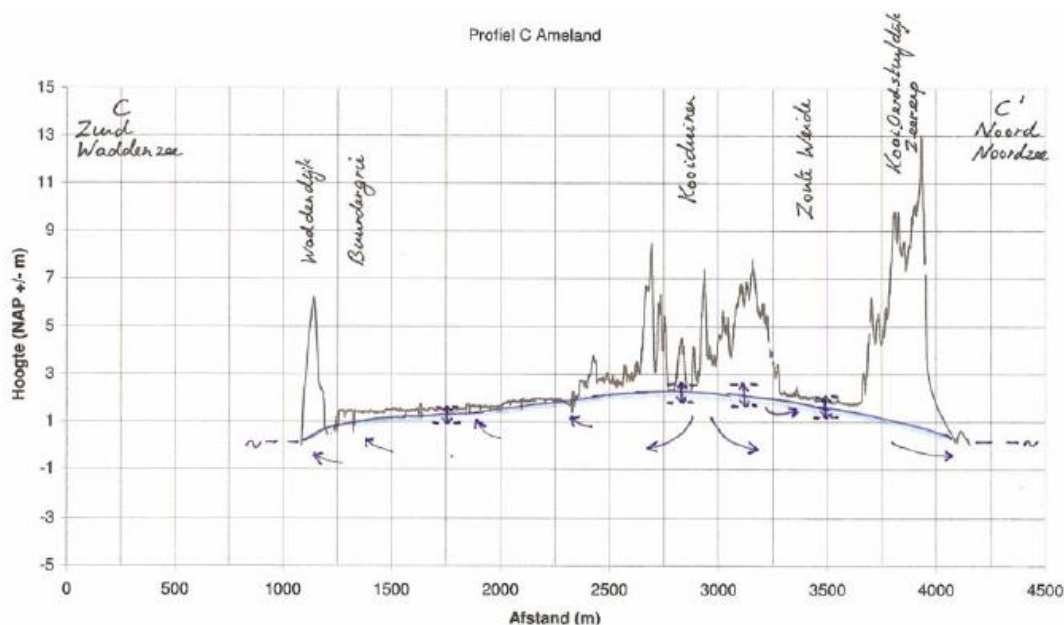
Meer naar het oosten liggen in het duingebied van Nes-Buren verschillende laagtes, die vroeger waarschijnlijk als duinvalleien hebben gefunctioneerd. Momenteel zijn ze grotendeels in gebruik, als landbouwgrond of recreatieterrein. Het betreft o.a. de laagte tussen het Nesserbos en de Briksduinen, laagtes in het Nesserbos en het gebied direct ten noorden van de Bramerdunnen. Ze liggen echter nog zodanig hoog (figuur 4.40), dat de grondwaterstanden relatief diep liggen.

Ten noorden van Nes zijn in de jaren 1990 de recreatieplassen van de Vleijen aangelegd. Deze maken onderdeel uit van het duingrondwatersysteem en worden in lichte mate bemalen.

Grenzend aan de Bramerdunnen ligt de diepe polder Nes. Gelet op dit hoogteverschil en de hoge grondwaterstanden en slootdichtheid in de polder mag verondersteld worden dat hier grondwater uit het duingebied wordt afgevoerd (kwel). Meer naar het oosten in de Buurdergrie ligt het maaiveld nabij het duingebied hoger, waardoor hier geen of minder kwel wordt verwacht.

Tussen het bebouwde duingebied van Kleinvaarwater en de Buurderdunnen ligt een laagte, die vroeger deel uitmaakte van een slenk tussen de Kooidunnen en het duingebied van Kleinvaarwater. De slenk wordt ontwaterd door een hoofdwatgang (figuur 4.41). Hoewel de slenk relatief hoog ligt wordt verwacht dat in natte perioden de slenk, en met name de watgang, drainerend werkt.

In de Buurderdunnen, ten noorden van het recreatieterrein Kleinvaarwater ligt het waterwingebied van Buren. Het invloedsgebied van deze winning is beperkt (figuur 4.18 en 4.41), maar heeft wel geleid tot verdroging van de duinvalleien ter plaatse van de winputten. In de nabije duinvalleien die op 2,5 m+ NAP tot 3,0 m+ NAP liggen, is de huidige voorjaargrondwaterstand dieper dan 40 cm beneden maaiveld. In de Kooidunnen liggen enkele kleine valleien, waar de grondwaterstand regelmatig aan en boven het maaiveld staat. Over deze valleien en de 'hoek' tussen de Kooidunnen en de Kooi - Oerdstuifdijk is geohydrologische profiel C-C' getrokken (figuur 4.42).



Figuur 4.42: Hydrologische dwarsdoorsnede C - C' van de Waddenzeen naar de Noordzee via de Kooi - Oerdstuifdijk. (Uit: Rus en Bakker, 2012) Voor ligging zie figuur 4.19.

De grondwaterstroming vindt plaats in een watervoerend pakket dat aan de onderzijde, op een diepte van ca. 30 m begrensd wordt door een Eemkleilaag. Gescheiden door een dunne zandlaag, ligt direct onder deze Eemklei een dikke potkleilaag van de formatie van Peelo. Alleen aan de Wadzijde ontbreken genoemde kleilagen. De grondwaterscheiding ligt ongeveer midden in de Kooidunnen, ter hoogte van genoemde valleien, waarin in natte perioden oppervlaktewater zich verzamelt. Gelet op de grootte van de valleien wordt

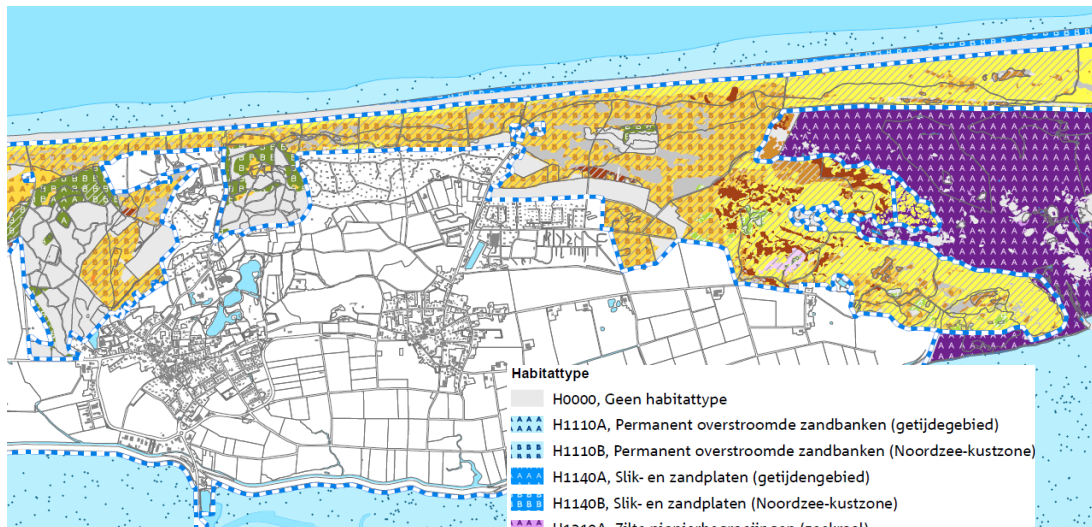
aanvoer van lokale kwel (doorstroommechanisme) gering geacht. Volgens de bodemkaart liggen de valleien op de grens tussen kalarme en kalkrijke duingronden. Desondanks wijst de vegetatie er wel op dat de bodem wordt aangerijkt met kalkhoudend materiaal. Duidelijkheid over het mechanisme (kalkhoudende bodem, inwaaien van kalkhoudend materiaal, etc.) kan hier niet direct gegeven worden.

Habitattypen in deelgebied 2b Het duinboogcomplex Nes-Buren

Binnen het duinboogcomplex Nes - Buren komen de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context). Zie figuur 4.43:

H2120 witte duinen*, H2130A* en B* grijze duinen (kalkrijk en kalkarm), H2160 duindoornstruwelen*, H2170 kruipwilgstruwelen*, H2180A, B* en c duinbossen (droog, vochtig en binnenduinrand), H2190B* en C* vochtige duinvalleien (kalkrijk en ontkalkt), H6230 Heischrale graslanden*.

*= Zoekgebied (Zg).

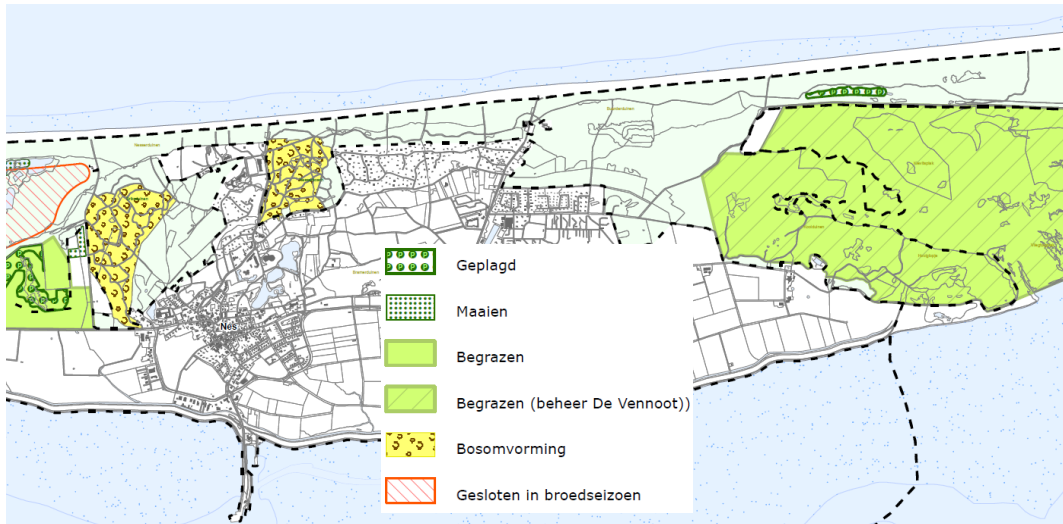


Figuur 4.43:
Overzicht van de habitattypen in
deelgebied 2b duinboogcomplex
Nes - Buren

Habitattype	Beschrijving
H0000	Geen habitattype
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
H1320	Slijkgrasvelden
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
H2110	Embryonale duinen
H2120	Witte duinen
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)
H2130C	Grijze duinen (heischraal)
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)
H2150	Duinheiden met struikhei
H2160	Duindoornstruwelen
H2170	Kruipwilgstruwelen
H2180A	Duinbossen (droog)
H2180B	Duinbossen (vochtig)
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
H9999	Onbekend habitattpe
zgH2120	Zoekgebied witte duinen
zgH2130A	Zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)
zgH2130B	Zoekgebied grijze duinen (kalkarm)
zgH2160	Zoekgebied duindoornstruwelen
zgH2170	Zoekgebied kruipwilgstruwelen
zgH2180A	Zoekgebied duinbossen (droog)
zgH2180B	Zoekgebied duinbossen (vochtig)
zgH2190B	Zoekgebied vochtige duinvalleien (kalkrijk)
zgH2190C	Zoekgebied vochtige duinvalleien (ontkalkt)
zgH2190D	Zoekgebied vochtige duinvalleien
zgH6230	Zoekgebied heischrale graslanden

Beheer en recente maatregelen in deelgebied 2b Het duinboogcomplex Nes-Buren (zie figuur 4.44)

- Het kwekerijbos en het Nesserbos worden binnen het op kaart aangegeven deel langzaam omgevormd tot een gevarieerd gemengd duinbos.
- De Kooiduinen worden in combinatie met het Neerlandsreid begraasd door de Vennoot.



Figuur 4.44: Overzicht van het beheer in het duinboogcomplex Nes - Buren

4.5.4. Deelgebied 3b Voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk

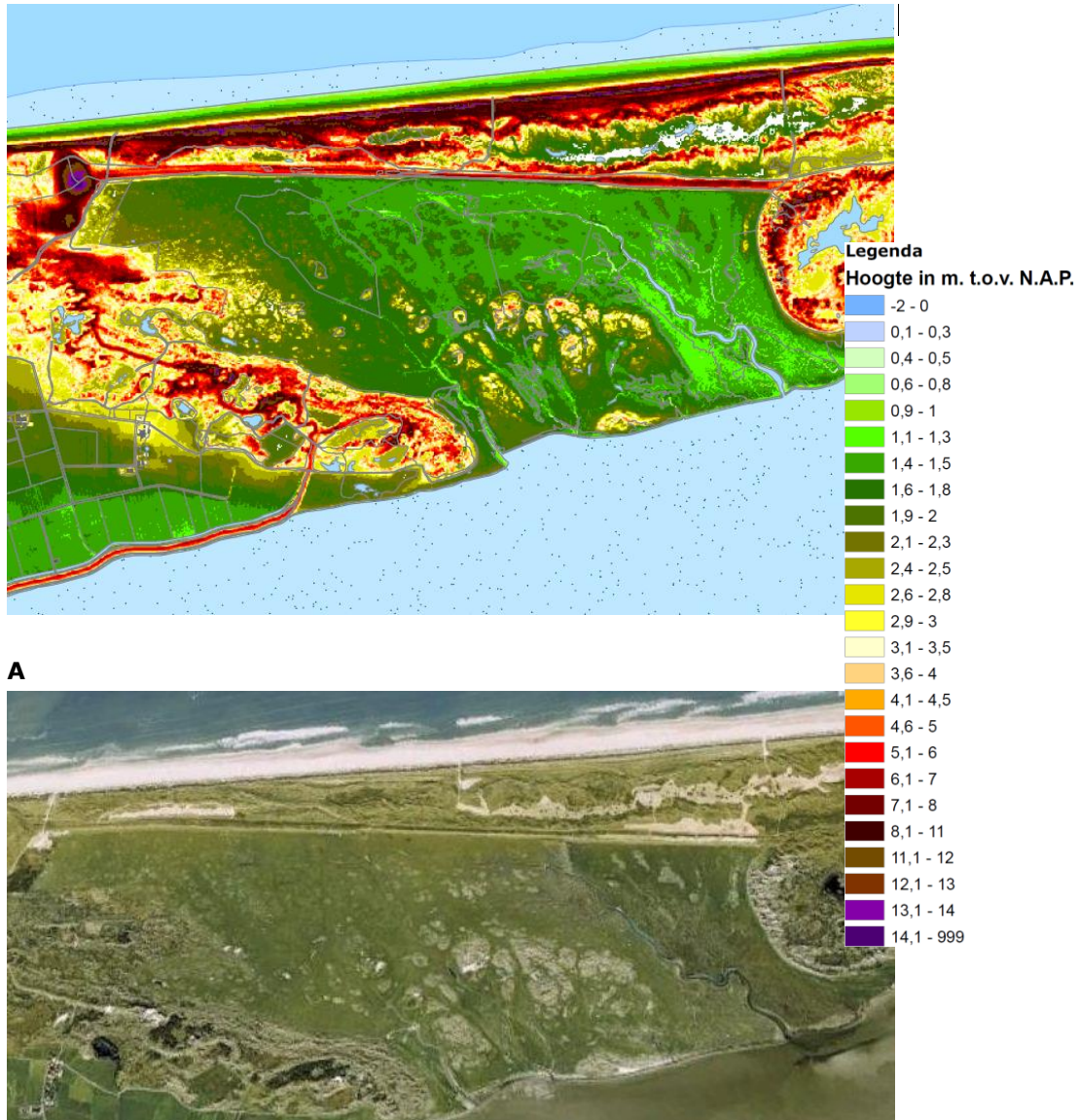
Ecologische gebiedsbeschrijving

Anders dan het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld werd dit gebied vermoedelijk gedomineerd door overstroming vanuit de Waddenzee, toen het nog een schaars of niet begroeide vlakte was in het begin van de 19^e eeuw. De slikafzettingen reikten hier veel verder naar het noorden dan in het westelijke washovercomplex. Pas na de aanleg van de Kooi - Oerdstuifdijk tussen 1882 en 1893, groeiden natuurlijke duinreeksen aan de noordzijde aan. Ook hier is in de huidige situatie geen sprake meer van actieve washoverprocessen. Het oorspronkelijke washovercomplex is getransformeerd tot een natuurlijk kweldergebied, in de luwte van een complex van stuifdijken en natuurlijke duinreeksen. Het basispatroon hiervan is vastgelegd bij de aanleg van de Kooi - Oerdstuifdijk en in de 60-er jaren van de vorige eeuw nog eens bevestigd met door een nieuwe stuifdijk aan de Noordzezijde. In de 90-er jaren is tenslotte nog een beschoeiing langs de zuidzijde van het Neerlands Reid aangelegd om verdere afkalving te voorkomen.

De huidige situatie is weergegeven in figuur 4.45. In feite heeft dit gebied zich nu ook als duinboogcomplex ontwikkeld, evenals het voormalige washovercomplex ter hoogte van de Zwanewaterduinen. Het verschil met de Zwanewaterduinen is dat in hier een geleidelijke overgang naar een aansluitend kweldergebied ligt en vandaar vervolgens naar de slikplaten en het open water van de Waddenzee.

Het Neerlands Reid is een goed voorbeeld van een begraasde eilandkwelder. Van zuid naar noord is een fraaie zonering aanwezig van de lage kwelder (= habitatype H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) naar de hoge kwelder (= habitatype H1330A schorren en zilte graslanden). Dat wil zeggen: van zeekraalgemeenschappen via kweldergras- en lamsoorvegetaties naar plantengemeenschappen met Engels gras, zilte rus en melkkruid. Hogerop vindt men tenslotte de brakke graslandvegetaties met fioringras, rood

zwenkgras, aardbeiklaver, rode ogentroost en hier en daar rode bies. Daarnaast zijn er goed ontwikkelde microgradiënten langs de slenken aanwezig met op de oeverwallen schorrenkruid in de lagere delen en zeealsemvegetaties hoger op de kwelder. Tenslotte zijn aan de randen van de lage duintjes nog elementen van pioniervegetaties met zeevetmuur (= habitatype H1310B zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)) aanwezig met behalve de naamgevende soort o.a. Deens lepelblad en kattendoorn.



B
Figuur 4.45 Voormalig washovercomplex Neerlands Reid in huidige situatie met A) hoogtekaart en B) luchtfoto.

Mogelijk van nog groter belang is de ornithologische functie van het Neerlands Reid. Het gebied is belangrijk als broedgebied voor o.a. eidereend, kluut, visdief en noordse stern. Voor soorten als grauwe ganzen, scholeksters, bergeenden, smienten en doortrekkende steltlopers als rosse grutto's, wulpen, zwarte ruiters, groenpootruiters en steenlopers dient het gebied als slaapplek en/of foerageergebied. Voor o.a. brandganzen, rotganzen, bontbekplevieren, zilverplevieren en bonte strandlopers dient het gebied regelmatig als hoogwatervluchtplaats.

Het aangrenzende duingebied ten noorden van de Kooi - Oerduifdijk bestaat uit lange oost - west georiënteerde duinreeksen met tussenliggende voormalige primaire valleien. Na sluiting van de Kooi - Oerduifdijk zijn tussen 1900 en 1935 aan de oostzijde vanaf

paal 19 een aantal parallelle ruggen ontstaan die zich in het oosten langs de noordzijde als nieuwe duinbogen rond de Oerderduinen zijn gaan krommen. Ook hierbij zijn nieuwe valleien afgesnoerd. In de meest noordelijke vallei daarvan kan bij hoge tijden een grote hoeveelheid zout water vanaf de oostzijde naar binnen stromen.

In 2007 zijn aanzienlijke delen van deze valleien door de beheerder (It Fryske Gea) geplagd. Hier zijn fraaie pioniervegetaties ontstaan met veel soorten uit het dwergbiezenverbond en de associatie van strandduizendguldenkruid en krielparnassia (= habitatype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)). De droge duinen zijn in het algemeen vrij soortenarm. Naast dichte helmvegetaties komen op veel locaties duindoornstruwelen voor maar ook struwelen van grauwe wilg. In de zeereep zijn kerven in de stuifduin langs de zeereep gemaakt om binnenwaartse verstuiving op gang te brengen.

Hydrologie van deelgebied 3b Voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk

In de noordwestelijke punt van het kweldergebied van het Neerlands Reid, die is ingesloten door twee duinruggen (Kooiduinen en Kooi - Oerdstuifdijk) worden op basis van gemeten grondwaterstanden en hoogteligging, kwelrijke omstandigheden verwacht.

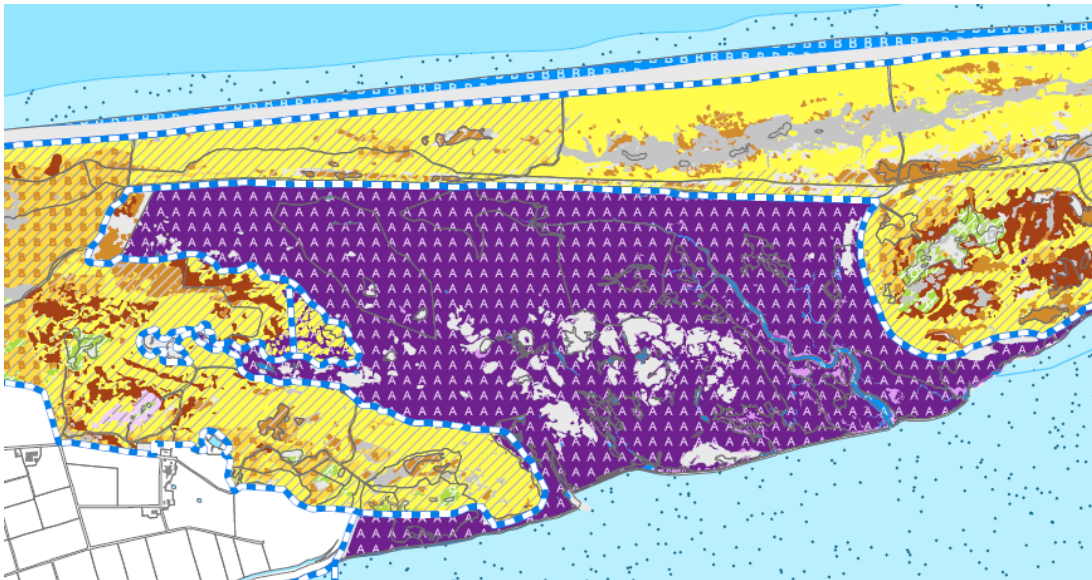
Grondwater afkomstig van zowel de Kooiduinen als van het duingebied van de stuifdijk kan hier tot afstroming komen (zie ook figuur 4.42 en bijdragen aan een gradiëntrijk milieu van zoet kwelwater overgaand in brak/zout oppervlaktewater.

Habitattypen in deelgebied 3b Voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk

Binnen het deelgebied voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk komen op Ameland de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context). Figuur 4.46

H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1330A schorren en zilte gras-landen (buitendijks), H2120 witte duinen*, H2160 duindoornstruwelen*, H2170 Kruipwilgstruwelen*.

*= ook zoekgebied (Zg)



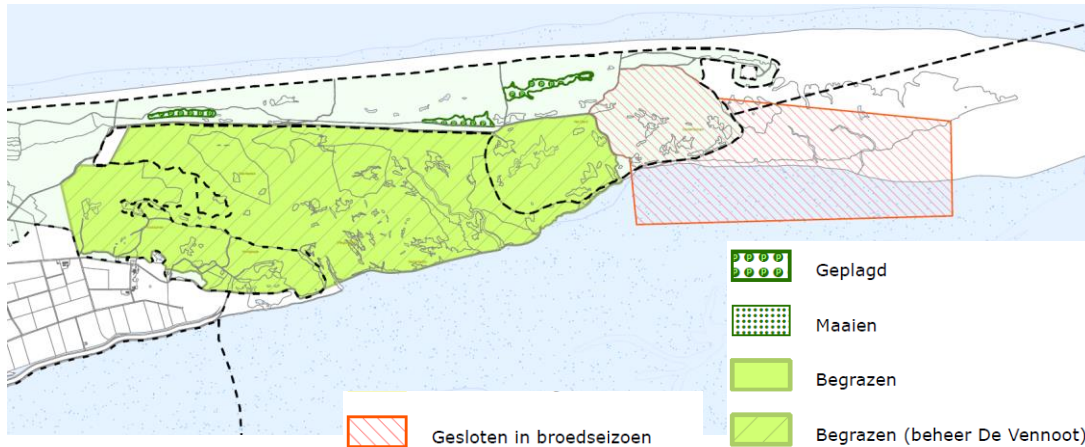
Figuur 4.46: Overzicht van de habitattypen in deelgebied 3b Voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk

Habitattype	
[White box]	H0000, Geen habitattype
[Blue wavy pattern]	H1110A, Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)
[Blue dashed pattern]	H1110B, Permanent overstromde zandbanken (Noordzee-kustzone)
[Blue diagonal lines]	H1140A, Slik- en zandplaten (getijdengebied)
[Blue vertical lines]	H1140B, Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)
[Purple wavy pattern]	H1310A, Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
[Purple vertical lines]	H1310B, Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
[Purple solid]	H1320, Slijkgrasvelden
[Purple diagonal lines]	H1330A, Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
[Yellow solid]	H2110, Embryonale duinen
[Yellow diagonal lines]	H2120, Witte duinen
[Orange diagonal lines]	H2130A, Grijs duinen (kalkrijk)
[Orange vertical lines]	H2130B, Grijs duinen (kalkarm)
[Orange horizontal lines]	H2130C, Grijs duinen (heischraal)
[Orange diagonal lines]	H2140A, Duinheiden met kraaihei (vochtig)
[Orange vertical lines]	H2140B, Duinheiden met kraaihei (droog)
[Orange solid]	H2150, Duinheiden met struikhei
[Brown solid]	H2160, Duindoornstruwelen
[Brown diagonal lines]	H2170, Kruiwilgstruwelen
[Green wavy pattern]	H2180A, Duinbossen (droog)
[Green vertical lines]	H2180B, Duinbossen (vochtig)
[Green horizontal lines]	H2180C, Duinbossen (binnenduinrand)
[Green diagonal lines]	H2190A, Vochtige duinvalleien (open water)
[Green vertical lines]	H2190B, Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
[Green horizontal lines]	H2190C, Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
[Green diagonal lines]	H2190D, Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
[Grey solid]	H9999, Onbekend habitattpe
[Yellow diagonal lines]	zgH2120, Zoekgebied witte duinen
[Orange diagonal lines]	zgH2130A, Zoekgebied grijs duinen (kalkrijk)
[Orange vertical lines]	zgH2130B, Zoekgebied grijs duinen (kalkarm)
[Orange horizontal lines]	zgH2160, Zoekgebied duindoornstruwelen
[Brown diagonal lines]	zgH2170, Zoekgebied kruiwilgstruwelen
[Green diagonal lines]	zgH2180A, Zoekgebied duinbossen (droog)
[Green vertical lines]	zgH2180B, Zoekgebied duinbossen (vochtig)
[Green horizontal lines]	zgH2190B, Zoekgebied vochtige duinvalleien (kalkrijk)
[Green diagonal lines]	zgH2190C, Zoekgebied vochtige duinvalleien (ontkalkt)
[Green diagonal lines]	zgH2190D, Zoekgebied vochtige duinvalleien
[Purple diagonal lines]	zgH6230, Zoekgebied heischrale graslanden

eleven, gebruiken en beschermen

Beheer en recente maatregelen in deelgebied 3b Voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk (figuur 3.47)

- Het Neerlandsreid wordt samen met de Kooiduinen begraasd.
- In een aantal valleien ten noorden van de Kooi – Oerd stuifdijk is struweel verwijderd en is geplagd.
- In de zereep zijn kerven aangebracht om de verstuiving te bevorderen en de dynamische ontwikkeling van de duinen te stimuleren.

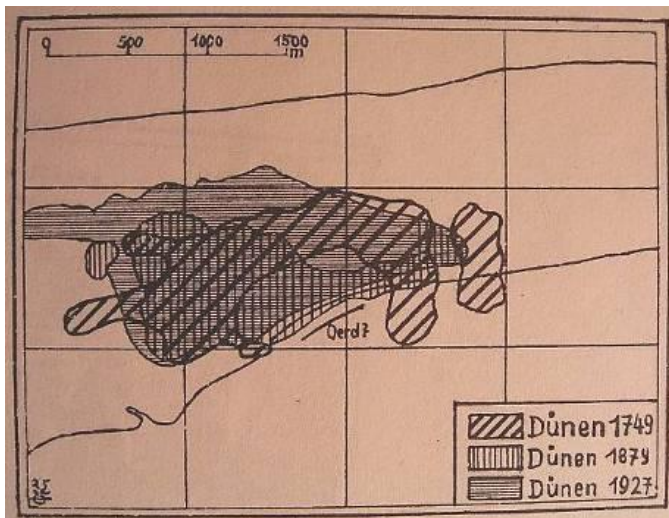


Figuur 4.47: Overzicht van het beheer in het voormalig washovercomplex Neerlands Reid / noordzijde Kooi – Oerd stuifdijk

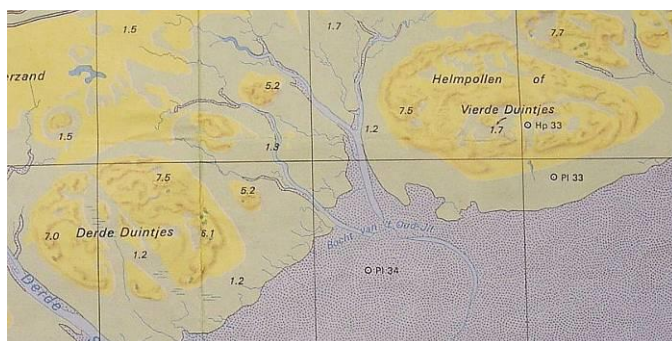
4.5.5. Deelgebied 2c Het duinboogcomplex Oerderduinen

Ecologische gebiedsbeschrijving

Uit de beschrijvingen en reconstructies van Isbary (1936) blijkt dat het duinboogcomplex Oerderduinen vóór eind 19^e eeuw niet veel meer was dan een oogduinencomplex. Dit was in omvang vergelijkbaar met de huidige 3e en 4e duintjes op de Boschplaat van Terschelling (Vergelijk figuur 3.48a en b). Op Ameland zijn deze duintjes rond de vorige eeuwwisseling in een periode van circa 60 jaar ontstaan onder invloed van washover processen en verstuiving op een toen nog volledig onbegroeide zandplaat.



Figuur 4.48a. Reconstructies van de Oerderduinen (Isbary, 1936)



Figuur 4.48b. De Derde en Vierde Duintjes op de Boschplaat (Terschelling) in hun huidige omvang.

Van de 16^e tot eind 19^e eeuw kon het Oerd samen met De Hon gezien worden als een eilandstaart waarop uiteindelijk diverse individuele washoversystemen zijn ontstaan. De Oerderduinen zelf zijn in de 18^e en 19^e eeuw nog 100-200 meter afgekald aan de zuidzijde.

Sinds begin 20^e eeuw zijn de Oerderduinen aan de noord- en oostzijde sterk aangegroeid door het ontstaan van nieuwe duinbogen met tussenliggende, zich afsnoerende valleien rond het oude Oerderduinen complex. Deze duinbogen hadden hun oorsprong aan de noordzijde van de rond 1890 gereed gekomen Kooi - Oerdstuifdijk. Kennelijk stooft hier enorm veel zand in oostelijke richting dat zich om een of andere reden tot dit type duinvormen ophoopte. Het resultaat is dat zich vanaf de kern van de oude Oerderduinen van zuid naar noord en van west naar oost een tijdreeks weerspiegelt in het ruimtelijk patroon van opeenvolgende duinreeksen en primaire valleien. In figuur 3.49 is deze tijdreeks van duinbogen met een schatting van de jaartallen van hun ontstaan aangegeven.

In de droge duinen van het oude oogduincomplex domineren aan de oostzijde kalkarme dichte zandzegge vegetaties (habitatype H2130B grijze duinen (kalkarm) van matige kwaliteit). Aan de westzijde zijn de begroeiingen wat opener, met o.a. schapengras maar ook grijs kronkelsteeltje, een mos dat zich in de loop van de vorige eeuw onder invloed van voortgaande stabilisatie en verzuring heeft uitgebreid en dichte matten vormde waarin geen ruimte meer over bleef voor veel andere soorten. Wel komen aan de westzijde hier en daar nog stuifplekken voor, vermoedelijk onder invloed van begrazing door vee dat vanaf het Neerlands Reid ook dit gebied kan betreden. Vermoedelijk door deze lokale verstuiwing komen plaatselijk nog soorten voor die op voedselarmere en mineraalrijkere condities duiden, zoals buntgras, duinsterretje, duinviooltje, zandblauwtje, echt walstro en verschillende mossen en korstmossen (habitatype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130B Grijze duinen (kalkarm)).

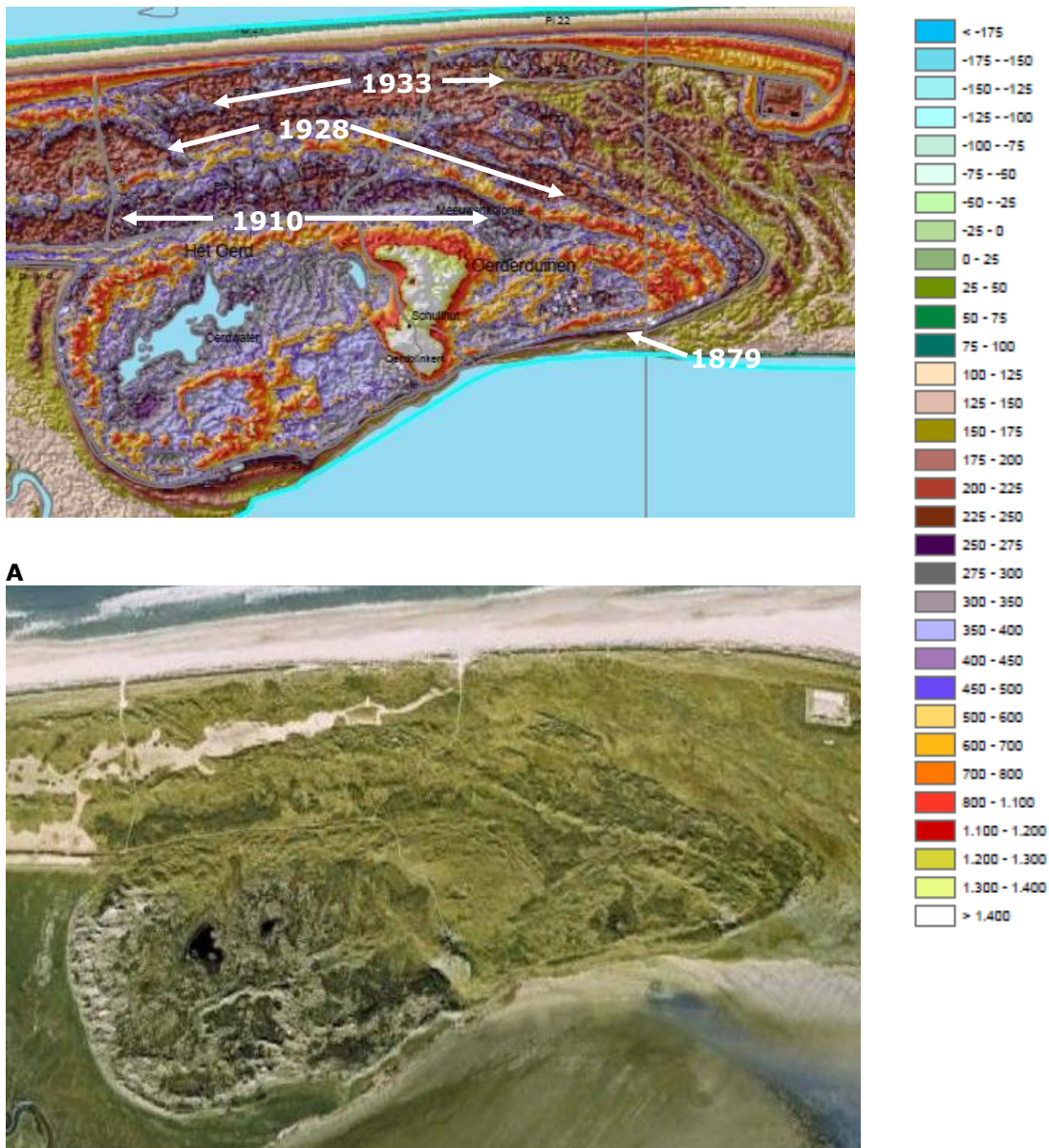
In het centrum van de oude duinkern komt een vrij groot complex van vochtige tot permanent water bevattende duinvalleien voor. De vochtige valleien zijn grotendeels uitgelood en verzuurd. Ze zijn dicht gegroeid met grauwe wilg en kruipwilgstruweel, soms met dichte duinrietvegetaties (habitatype H2190D natte duinvalleien (hoge moerasplanten)) en aan de natte kant met gesloten zwarte zegge vegetaties (habitatype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)). Ook heeft zich lokaal berkenbos ontwikkeld met vlier en meidoorn in de ondergroei. Dat laatste wijst er op dat de bodem slechts ondiep ontkalkt is. Op enkele decimeters zou het kalkgehalte nog 0,3-0,6% (Westhoff & van Oosten, 1991) bedragen.

Vermoedelijk is het primaire kalkgehalte van deze oude duinen dus aanzienlijk geweest. Dat uit zich ook in de aanwezigheid van soorten als vleeskleurige en rietorchis in de ondergroei van enkele valleien. Ook de Oerdermeertjes (habitatype H2190A vochtige duinvalleien (open water)) herbergen nog soorten van gebufferde condities zoals ruwe bies, ondergedoken moerasscherm, schildereprijs, veelstengelige waterbies en veenwortel.

De oost - west georiënteerde duinreeksen en valleien ten noorden van de oude Oerderduinen vertonen van noord naar zuid een gradiënt van kalkrijk naar kalkarm. In de 80-er jaren van de vorige eeuw kwam dit nog heel duidelijk naar voren in de vegetatiesamenstelling (Westhoff & van Oosten, 1991). Nu is het in de droge delen nog waar te nemen in een verschuivende overheersing van noord naar zuid van achtereenvolgens helmduinen met zandhaver (habitatype H2120 witte duinen), duinzwenkgras-helm begroeiingen (H2120), duindoornstruwelen (habitatype H2160 duindoornstruwelen), de schapengraswalstro gemeenschap en buntgrasvegetaties (habitatype H2130B grijze duinen (kalkarm)).

De laatste twee typen zijn vaak sterk vergrast en worden dan overheerst door zandzegge en oude helmbegroeiingen. Ook in de opeenvolgende duinvalleien is de kalkgradiënt ver-

vaagd. De successie heeft geleid tot een convergentie in die zin dat zowel kalkhoudende als kalkarme groeiplaatsen geleidelijk dichtgegroeid zijn met struweel, soms grauwe wilg (een aanzet tot habitattype H2180B duinbossen (vochtig)) en vaak duindoorn met kruipwilg (habitattype H2160 duindoornstruwelen).



B
Figuur 3.49 Duinboogcomplex Oerderduinen in de huidige situatie met **A** hoogtekaart en **B** luchtfoto. In figuur A is de tijdsreeks van duinbogen met een schatting van de jaartallen van hun ontstaan aangegeven.

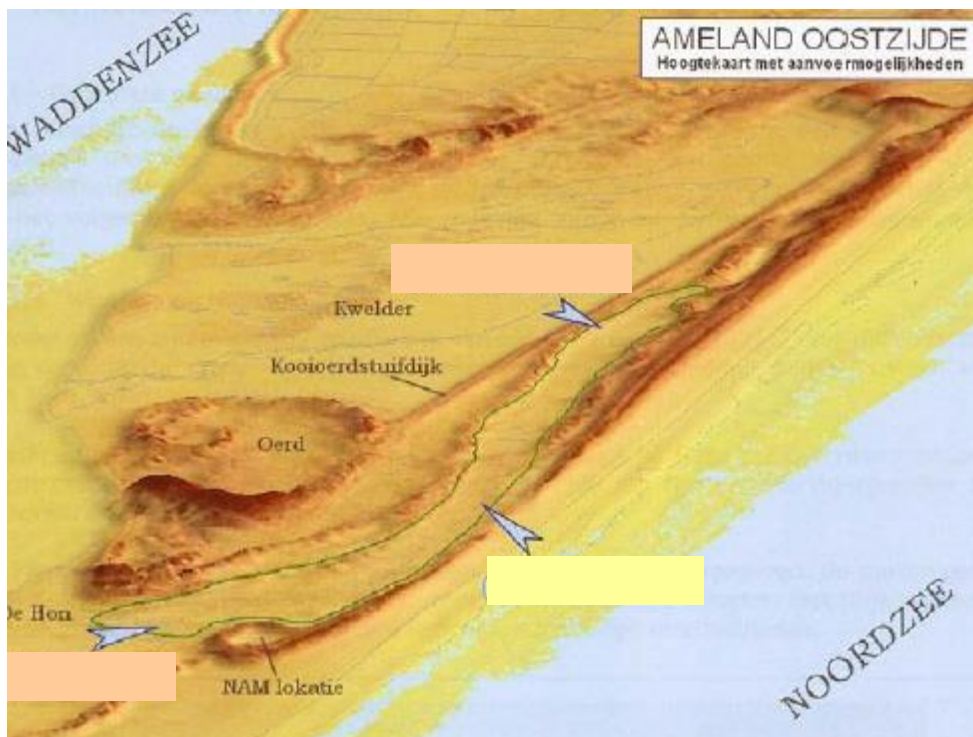
In de natste valleien zijn hier en daar aan de rand nog vegetaties van de duinriet-addertong gemeenschap aanwezig met sporadisch soorten uit het knobbiesverbond zoals moeraswespenorchis, duinrus, noordse rus en dwergzegge (habitattype H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)); meer naar het zuiden wordt vaak veel zwarte zegge met waternavel, watermunt, egelboterbloem, etc. aangetroffen (habitattype H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt)) duidend op een sterke stapeling van organisch materiaal gepaard gaande aan een snelle verzuring. In de in 2007 geplagde vallei (zie figuur 3.45B en 3.49B) komen soorten als strandduizendguldenkruid, krielparnassia, dwergzegge van kalkrijke duinvalleien (H2190B) voor. Daarnaast worden soorten van brakke tot zilte milieus van de hogere kwelder aangetroffen zoals kwelderzegge, zilte zegge, melkkruid en vervolgens lamsoor, zeeveegbree en zeeaster (habitattype H1330A Schorren en zilte

graslanden (buitendijks)). Verder zijn ook overgangen te zien naar jonge, zandige kwelders (habitattype H1310B zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)). Mede door de bodemdaling, veroorzaakt door de gaswinning wordt het gebied natter en wordt het vaker overstroomd bij hoge tijden.

Voor broedvogels is dit deelgebied belangrijk voor bruine kiekendief, rietzanger en grote kolonies van de kleine mantelmeeuw in de uitgestrekte valleien aan de noordzijde van het duinboogcomplex. Het nog relatief jonge duingebied aan de noordzijde vormt momenteel nog het belangrijkste broedgebied in de Nederlandse duinen voor de overall elders sterk in broeddichtheid achteruitgaande tapuit. Het ontstaan van nieuwe pioniersituaties in de geplagde duinen biedt mogelijk ook voor de langere termijn goede perspectieven voor deze soort. Ook broeden hier af en toe nog enkele eidereenden. In 2009 was sprake van de hervestiging op Ameland van maar liefst negen paar velduilen. Als slaapplek en hoogwatervluchtplaats heeft dit deelgebied geen bijzondere functie, behalve als uitloopgebied van De Hon (zie paragraaf 4.5.7 Eilandstaart).

Alles overziend kan dit deelgebied niet zonder meer als een echt duinboogcomplex beschouwd worden. Mogelijk was het dat ooit - eeuwen geleden - maar eigenlijk is het pas sinds begin vorige eeuw weer aangegroeid tot een vorm en omvang die doen denken aan een klein duinboogcomplex. Bovendien was deze groei niet zo zeer het resultaat van een natuurlijke ontwikkeling, maar vermoedelijk vooral de consequentie van de aanleg van de Kooi - Oerdstuifdijk. Dit alles doet niets af aan het feit dat het een gebied is met hele fraaie hoogtegradiënten en kalkovergangen, die tot een grote botanische diversiteit leiden en ook voor een aantal bedreigde broedvogels een belangrijke functie hebben.

Het probleem van het gebied op de iets langere termijn is mogelijk wel dat de successie snel gaat. De dynamiek neemt al op korte afstand aan de binnenzijde van de buitenste stuifdijk sterk af. Het gevolg daarvan is een snelle ontwikkeling van de vegetatie en een snelle stapeling van organisch materiaal. Omdat het primaire kalkgehalte hier voor Waddenbegrippen vrij hoog is, is de uitlogingsnelheid vrij laag. Desondanks zal de humeuze bovengrond ook hier toch in grote delen na enkele decennia ontkalkt zijn.



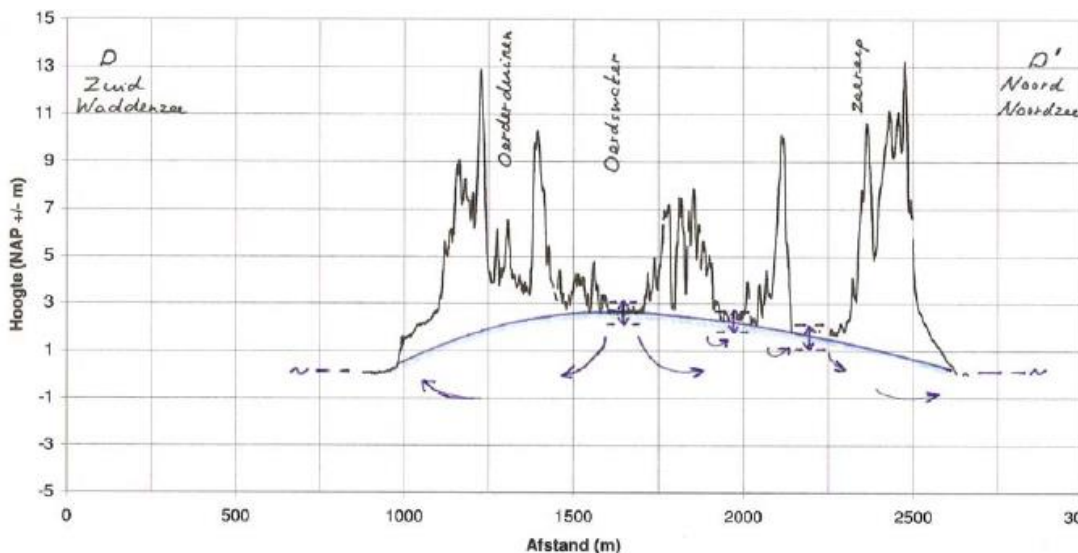
Figuur 3.50: Systeem van het duinboogcomplex Oerderduinen met stuifdijken en duinvalleien ten noorden van het Oerd (Uit: Rus en Bakker, 2012)

Hydrologie van deelgebied 2c Het duinboogcomplex Oerderduinen

De motor van het grondwatersysteem van dit deelgebied wordt gevormd door de Oerderduinen, Ondanks de geringe omvang van het duingebied komen hoge duinen en duinruggen voor van 15 tot 24 meter hoogte.

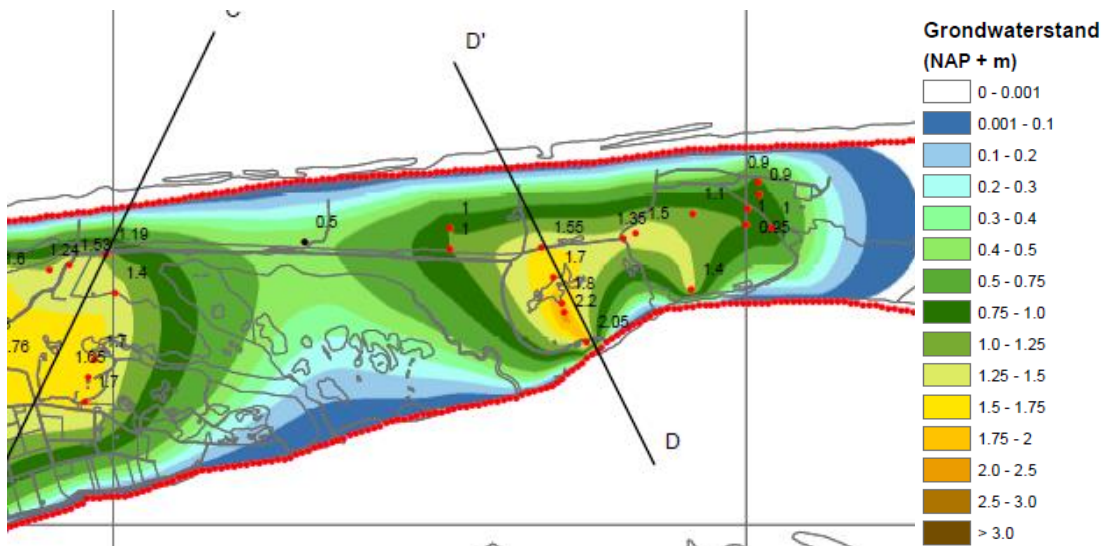
Het hydrologisch systeem en daarmee de grondwaterstroming in het deelgebied van het Oerd en omgeving, wordt geheel bepaald door natuurlijke processen. Binnen het duingebied van het Oerd en langs de rand tussen het Oerd en de zeereep liggen meerdere natte duinvalleien en duinplassen. Het grondwatersysteem van het Oerd en omgeving wordt gevormd door een freatisch of plaatselijk semi- freatisch watervoerend pakket, waarin meerdere kleilaagjes in voor kunnen komen. Hierin verschilt het grondwatersysteem mogelijk met dat van de andere deelgebieden op Ameland.

Opmerkelijk is dat de grondwaterstanden in de Oerderduinen relatief hoog zijn. Deze lopen in het centrale deel in de winter op tot 2,5 m+ NAP en in de zomer zakt het grondwater niet verder dan tot een niveau van 1,75 m+ NAP. Hiermee zijn de grondwaterstanden, hoewel in een klein gebied, niet veel lager dan in de andere deelgebieden op Ameland. Mogelijk houden holocene kleilagen de grondwaterstand hoog, of is het watervoerend pakket, aan de onderzijde begrensd door pleistocene kleilagen zoals in figuur 4.14.



Figuur 4.51: Geohydrologische dwarsdoorsnede langs de zuid - noord lijn Oerderduinen naar de Noordzee. (Uit: Rus en Bakker, 2012)

Tussen het duingebied van het Oerd en de zeereep liggen twee lange duinvalleien, gescheiden door een duinrug (figuur 4.50). De meest brede en langste vallei ligt tegen de zeereep aan. Op basis van de isohypsenbeelden mag worden aangenomen dat de valleien grotendeels gevoed worden door grondwater vanuit het Oerd. De waterscheiding loopt ongeveer over de hooggelegen duinplassen (figuur 4.51). Genoemde duinvalleien zijn omringd door duinen en hebben geen oppervlakkig afvoersysteem. Gelet op de lengte van de valleien, de lage ligging en de grondwatervoeding vanuit het zuidoosten, is het goed mogelijk dat de valleien als doorstroomvalleien functioneren (zie principe in figuur 4.28). Hierbij treedt kwelwater uit in de zuidoostelijke delen en infiltreert het kwelwater in het westelijke delen van de duinvalleien. Dit zou met name in de lange en brede vallei langs de zeereep kunnen gebeuren.



Figuur 4.52: Patroon van grondwaterstanden (isohypsen) in het duinboogcomplex Oerderduinen. De grondwaterstroming is loodrecht op de grenzen van de kleurvlakken. (Uit: Rus en Bakker, 2012)

Habitattypen in deelgebied 2c Het duinboogcomplex Oerderduinen

Binnen het deelgebied duinboogcomplex Oerderduinen komen op Ameland de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context). Zie figuur 4.53.

H2120 witte duinen*, H2130B Grijze duinen (kalkarm)*, H2160 duindoornstruwelen*, H2170 Kruipwilgstruwelen*, H2190D Vochtige duinvalleien (grote moerasplanten).

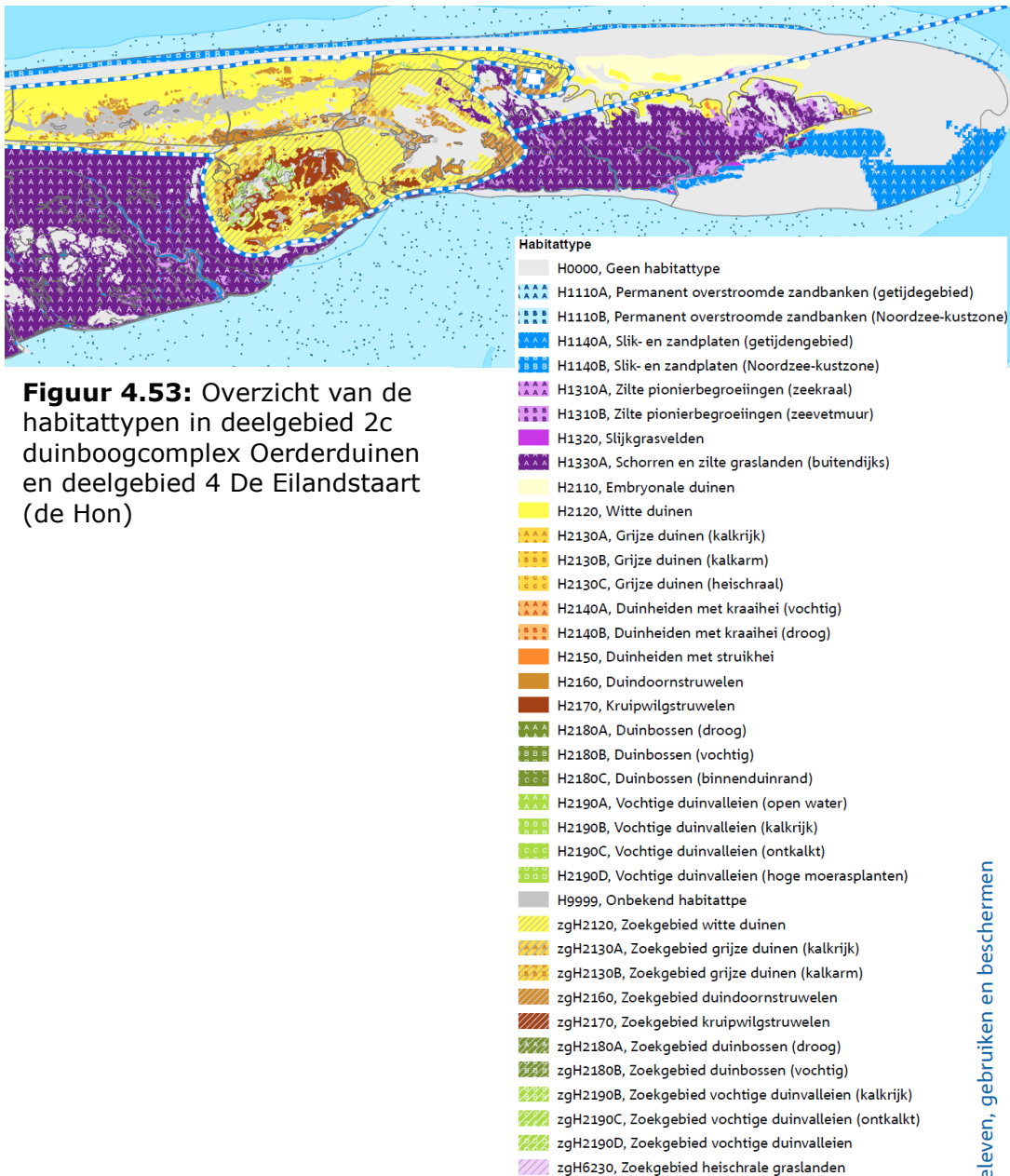
*= ook zoekgebied (Zg)

Beheer en recente maatregelen in deelgebied 2c Het duinboogcomplex Oerderduinen (zie figuur 4.47)

De Oerderduinen worden niet actief beheerd. Een deel van het gebied is tijdens de broedtijd afgesloten voor publiek.

Beheer en recente maatregelen in deelgebied 2c Het duinboogcomplex Oerderduinen (zie figuur 4.47)

De Oerderduinen worden niet actief beheerd. Een deel van het gebied is tijdens de broedtijd afgesloten voor publiek.

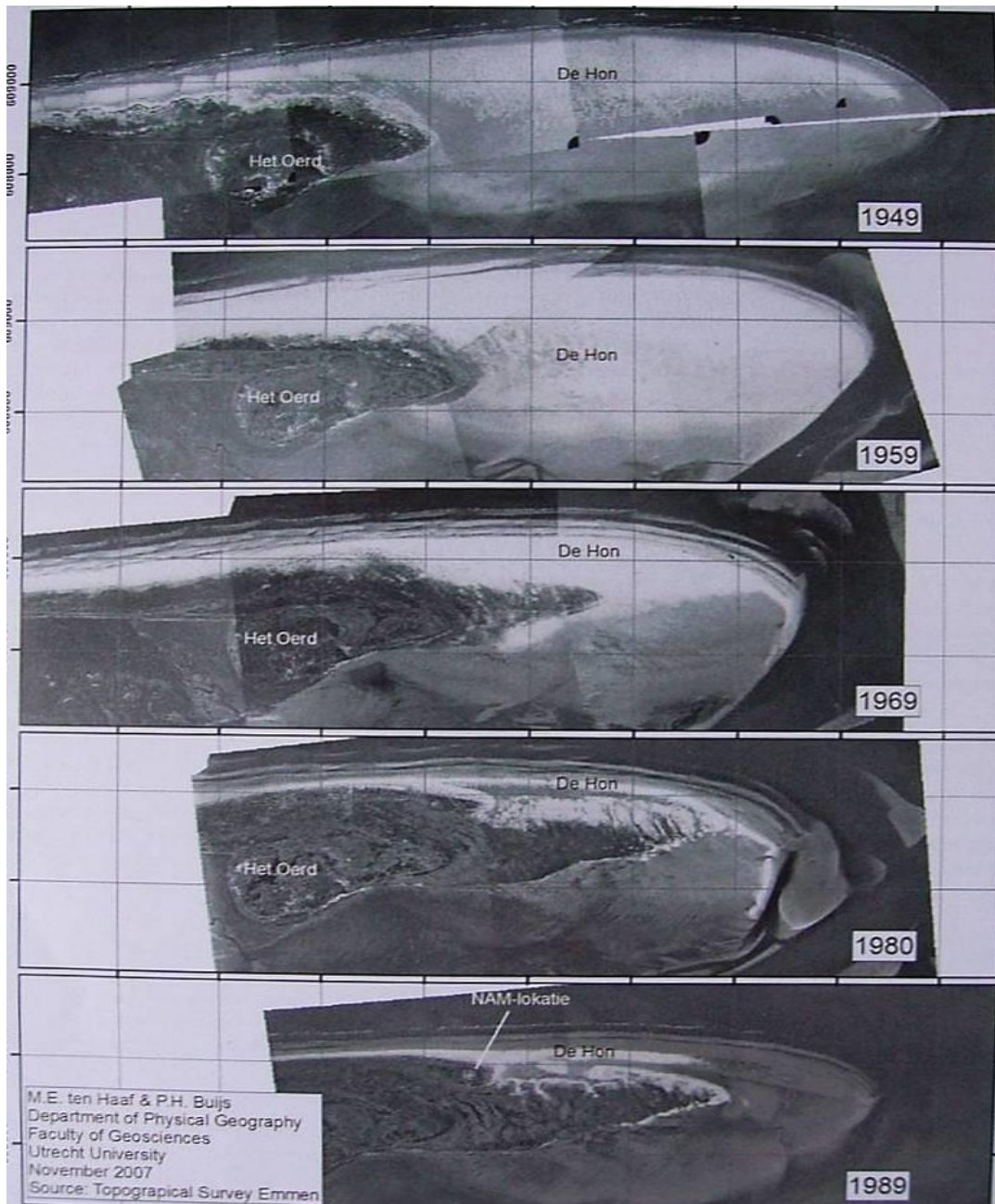


Figuur 4.53: Overzicht van de habitattypen in deelgebied 2c duinboogcomplex Oerderduinen en deelgebied 4 De Eilandstaart (de Hon)

4.5.6. Deelgebied 4 De Eilandstaart

Ecologische gebiedsbeschrijving

Tot 1949 was ten oosten van het rond 1900 aangegroeide Oerderduinen complex een kale zandplaat aanwezig met hier en daar wat embryonale duintjes (Ten Haaf & Buijs, 2008). Uit vijf opeenvolgende luchtfoto's met tussenpozen van circa 10 jaar blijkt dat in 40 jaar de omvang van de eilandstaart niet erg veel veranderd is maar dat geleidelijk een grote oppervlakte begroeid is geraakt (zie figuur 4.54).



Figuur 4.54: Luchtfoto's oost Ameland (uit: Ten Haaf & Buijs, 2008).

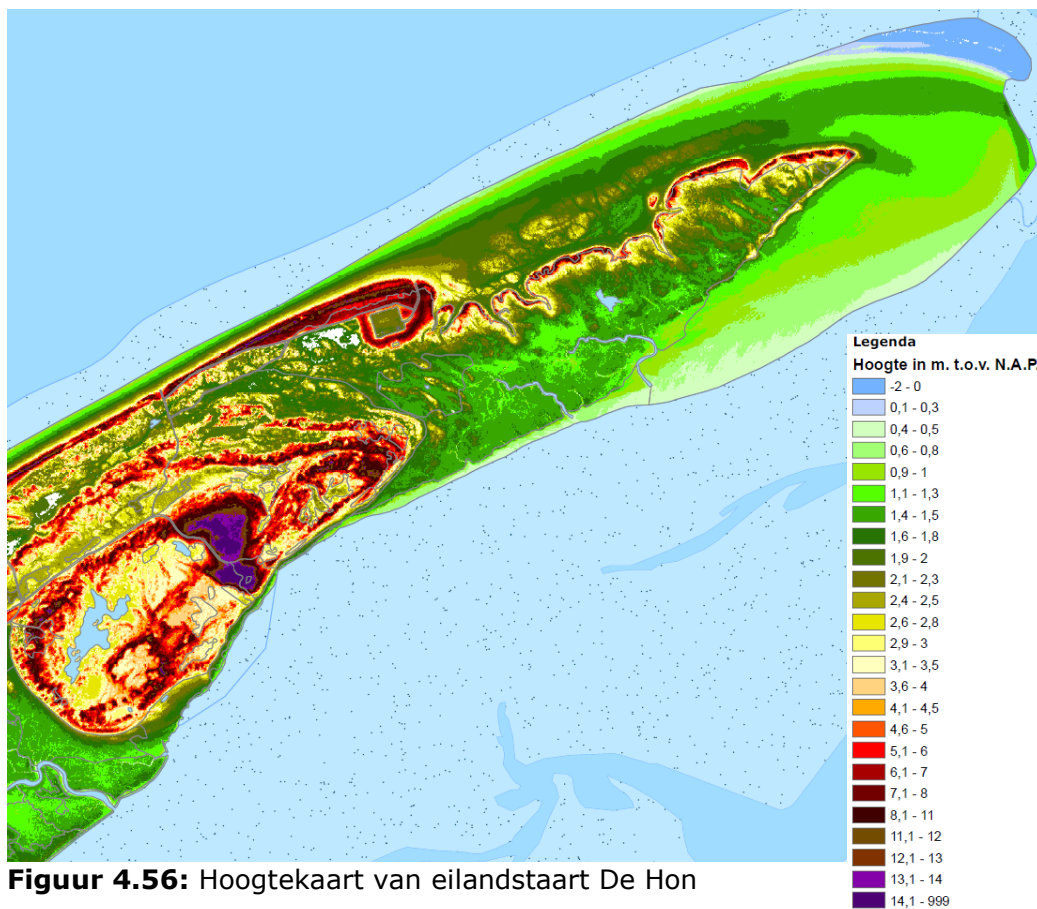
De ruimtelijke structuur is het beeld van een min of meer klassieke eilandstaart gaan vertonen met afzonderlijke washoversystemen en tussenliggende duinelementen aan de noordzijde, opgestoven duintjes die de washovervlaktes aan de zijkant begrenzen, zandige washoverafzettingen en opgestoven duintjes in het achterland en soms washoverdelta's tot in de Waddenzee (zie figuur 4.55). De structuur van duintjes en doorbraken is ook goed op de hoogtekaart in figuur 4.56 te zien. De zuidelijk gelegen duintjes en zandige afzettingen zijn ingebed in een kweldervegetatie op slikkige bodem die in de luwte van de open zeereep ontstaan is onder invloed van opslibbing vanuit de Waddenzee. De getijdenwerking vanuit de Waddenzee heeft vervolgens gezorgd voor het ontstaan van verschillende slenken- en prielensystemen.

Zowel het gebied als geheel, als de afzonderlijke washoversystemen, hebben een betrekkelijk geringe omvang. Deze is ongeveer vergelijkbaar met de Cupido's Polder ten noorden van de Derk Hoekstrastuifdijk op de Boschplaat op Terschelling. Of De Hon zich zal ontwikkelen tot een eilandstaart met de omvang van Oost-Schiermonnikoog (circa 6x1,5 km) en of de washoversystemen dan ook de schaal zullen aannemen van de ver-

gelijkbare systemen op Schiermonnikoog zal afhangen van de kustprocessen op grotere ruimte- en tijdschalen. Vooralsnog lijkt een dergelijke opschaling op Oost-Ameland niet waarschijnlijk. Er zijn geen tekenen dat onder natuurlijke omstandigheden een dergelijke aangroei op Ameland te verwachten is.

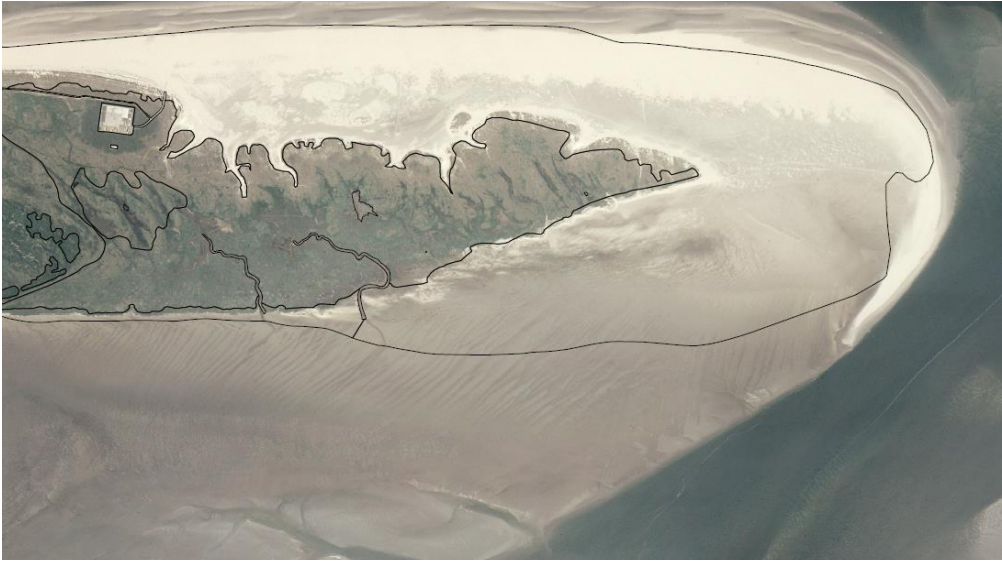
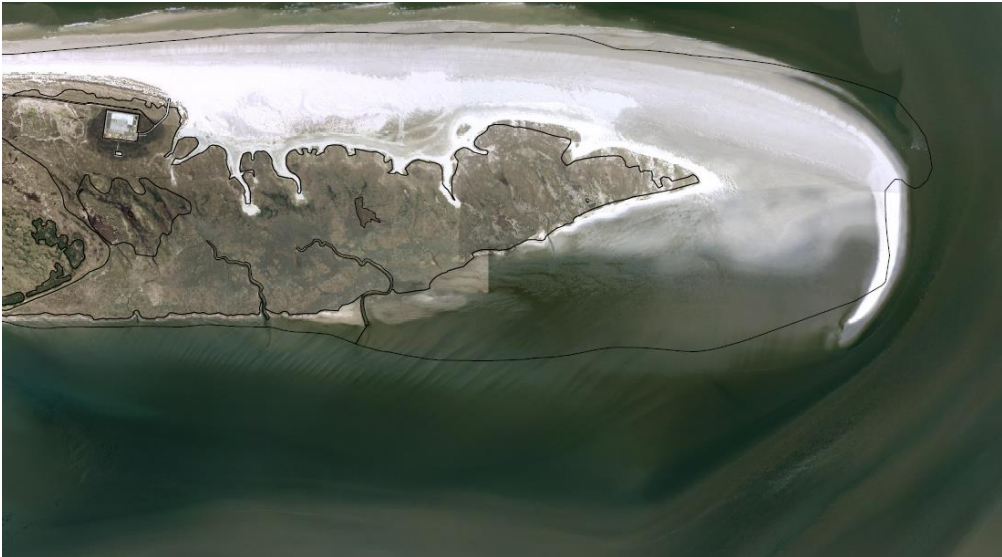


Figuur 4.55: Washoverdelta's De Hon (uit: Ten Haaf & Buijs, 2008).



Figuur 4.56: Hoogtekaart van eilandstaart De Hon

Een vergelijking tussen luchtfoto's uit 2003, 2007 en 2011 laat zien dat de eilandstaart wat afgetopt wordt en aan het zuiden aangroeit (zie figuur 4.57). Van een verlenging van de eilandstaart zoals op Schiermonnikoog is voornog geen sprake.

**A****B****C**

Figuur 4.57: Luchtfoto's Van Eilandstaart De Hon van **A 2003, B 2007 en C 2011** met projectie van topografische kaart erop als referentie. Te zien is dat de staart aan de noordoostpunt lijkt af te slaan en aan de zuidoostkant aangroeit.

De vegetatie op de eilandstaart kent een prachtige zonering van noord naar zuid. Aan de noordzijde verschijnen en verdwijnen periodiek embryonale duintjes (H2110) voor de natuurlijke duinreeksen (habitattype H2120 witte duinen). Aan de binnenzijde daarvan komen aan de voet van de duintjes zeevetmuur en Deens lepelblad voor (habitattype H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)), soms begrensd door een smalle zone met brakke soorten zoals kwelderzegge en melkkruid, gemengd met soorten als strandduizendguldenkruid, zilte zegge, dwergzegge en krielparnassia. Daarna volgen in de zonering vegetaties van de hogere kwelder (habitattype H1330A schorren en zilte graslanden) met ruigere zones met zeekeek en daarnaast zones met veel roodzwenkgras en soorten uit het verbond van Engels gras. Op de vlakkere delen of de stukken met stagnerend water komen vaak dichte begroeiingen met zilte rus en o.a. rode ogentroost voor. Op de middelhoge kwelder volgt dan een zone met lamsoor en zeeveegbree. Aan de benedenzijde, tenslotte volgt de lage kwelder (habitattype H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)) met de kweldergrasgemeenschap en tenslotte de gemeenschap van langarige zeekraal. Op de oeverwallen van de slenken zijn hier schorrenkruidvegetaties en begroeiingen met kortarige zeekraal aanwezig.

Het begroeide deel wordt omgeven door een zeer grote strandvlakte (zie figuur 4.57). Het gaat hier om een betrekkelijk smalle zone slik- en zandplaten die onder invloed van het getij staan. Aan de noordzijde gaat het om een meer zandige strook (habitattype H1140B slik en zandplaten (Noordzeekustzone)) die vanuit de Noordzee beïnvloed wordt door het getij. Aan de zuidzijde ligt daarentegen een slikkiger strook die dagelijks overstromd wordt vanuit de Waddenzee (habitattype H1140A slik en zandplaten (getijdengebied)). Deze habitattypen (vooral H1140A) zijn van groot belang als foerageergebied voor grote aantallen vogels. Tussen deze zones en de randen van de duin- en kweldergebieden liggen hogere delen die minder frequent overstromd worden. Deze plaatsen vervullen zeer belangrijke functies als broed-, slaap- en rustgebied en hoogwatervluchtplaats voor een breed scala aan vogelsoorten.

De Hon is een belangrijk broedgebied voor lepelaar, eidereend, een kleine kolonie kluten, een zeer grote kolonie kleine mantelmeeuwen en enkele tientallen visdieven. Als hoogwatervluchtplaats en slaapplek is de Hon zeer belangrijk voor lepelaars, scholeksters, bontbekplevieren, kanoeten, drieteenstrandlopers, bonte strandlopers en krombekstrandlopers. Aanvullend op andere deelgebieden op Ameland is het gebied tevens van belang voor aalscholvers, rotganzen, bergeenden, smienten, kluten, zilverplevieren, rosse grutto's, wulpen, tureluurs, groenpootruiters en steenlopers.

Samengevat is De Hon een zeer fraai en natuurlijk functionerend gebied.

Habitattypen van deelgebied 4 de Eilandstaart

Binnen het deelgebied Eilandstaart komen op Ameland de volgende habitattypen voor (zie ook de ecologische gebiedsbeschrijving voor de context). Zie figuur 4.53

H1310A en B zilte pionierbegroeiingen (met zeekraal en met zeevetmuur), H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen, H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2160 duindoornstruwelen.

4.5.7. Deelgebied 5 Strand en vooroever

Ecologische gebiedsbeschrijving

De stranden en de vooroever langs de Noordzeekust tussen aan de westzijde de Badweg bij Hollum en aan de oostzijde De Hon vervullen geomorfologisch een essentiële rol als schakelgebied tussen de grootschalige processen in de kustzone en de daarvan afhankelijke processen in de achterliggende natuurgebieden. Dit blijkt de laatste decennia ook zeer duidelijk uit de sterke dynamiek langs de Noordzeekust. Er is aanzienlijke afslag én aanzienlijke aangroei die op dezelfde plaats soms frequent afwisselen. Dit komt doordat geulen en zandgolven soms zeer dicht onder de kust langstrekken. Al met al heeft dit weer gevolgen voor de diverse functies die de stranden voor bewoners, recreanten, maar ook de natuur hebben. Het heeft ook gevolgen voor de geomorfologische en hydrologische processen in de achterliggende hoofdelementen. Zo kan aangroei leiden tot stabilisatie van de duingebieden en tot verhoging van grondwaterstanden en kan langdurige afslag het omgekeerde tot gevolg hebben.

In de huidige situatie vervullen de (groene) stranden de volgende functies voor vogels:

- Broedvogels: o.a. scholekster, eidereend, kleine mantelmeeuw en kluut (Engelmoer & Van Scharenburg, 2013)
- Niet broedvogels: in de huidige situatie heeft vooral de zandbank voor Ballum een belangrijke functie als rust- en foerageergebied voor een breed scala aan soorten, waaronder aalscholvers, rotganzen, bergeenden, smienten, scholeksters, kluten, bontbekplevieren, zilverplevieren, kanoeten, drieteenstrandlopers, bonte strandlopers, krombekstrandlopers, en rosse grutto's.

Habitattypen van deelgebied 5 het Strand

Zie figuur 4.29, 4.38, 4.43, 4.46, 4.53

Beheer en recente maatregelen

Op het strand worden geen actieve beheermaatregelen getroffen.

4.6. Kansen en knelpunten

In voorgaande paragrafen is uitvoerig ingegaan op de werking van het ecosysteem en de daarmee samenhangende verspreiding en kwaliteit van de habitattypen. Deze paragraaf behandelt knelpunten die de realisatie van de instandhoudingsdoelen uit het aanwijzingsbesluit (zie hoofdstuk 2.2) in de weg staan. Oplossingen, of kansen zullen vooral worden gezocht in reparaties van de sturende processen en van de overige (ecologische) factoren. Per deelgebied uit de landschapsecologische systeemindeling (zie paragraaf 3.5) worden deze kansen behandeld.

4.6.1. Deelgebied 1 De Eilandkop

Instandhoudingsdoelen:

Habitattypen: H1140 slik en zandplaten, H1310 zilte pionierbegroeiingen, H1320 slijkgrasvelden, H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen, H2160 duindoornstruwelen, H2170 Kruiwilgstruwelen, H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk), H2190D Vochtige duinvalleien (grote moerasplanten).

Habitatsoorten: H1364 grijze zeehond, H1365 gewone zeehond en H1903 groenknolorchis.

Broedvogels: A021 roerdomp, A063 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A132 kluut, A137 bontbekplevier, A138 strandplevier, A183 kleine mantelmeeuw, A191 grote stern, A193 visdief, A194 noordse stern, A195 dwergstern.

Niet-broedvogels: Bergeend, ganzen, meeuwen, plevieren, wa(a)dvogels, strandlopers, aalscholver en lepelaar.

Kansen

Aan de noordwest punt van de eilandkop leidt zowel de grote dynamiek aan de buitenzijde, als de relatief grote stabiliteit van de Lange Duinen Noord aan de binnenzijde tot een hoge realisatie van Natura 2000-doelen. Op de langere termijn kunnen evenwel grote fluctuaties in kwaliteit en kwantiteit van habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten optreden. Gezien het natuurlijke dynamische karakter van dit gebied is het gewenst dit type fluctuaties hier niet alleen voor lief te nemen, maar ze als een waarde op zich te beschouwen.

In Lange Duinen Noord zijn de hydrologische omstandigheden dusdanig dat er kansen zijn voor ontwikkeling van veenvormende vegetaties. Het is interessant om hier te kunnen leren van de ecologische processen.

Knelpunten

Menselijk ingrijpen t.b.v. de kustveiligheid zal op de langere termijn ongetwijfeld invloed hebben op bovengenoemde natuurlijke dynamiek aan de noordwestzijde van de eilandkop. Dat geldt voor effecten van reeds uitgevoerde zandsuppleties maar ook voor effecten van toekomstige suppleties. Daarom blijft het zaak om bij de uitvoering hiervan wat

betreft omvang, frequentie, tijdstip en locatie rekening te houden met de ecologische gevolgen.

In de Lange Duinen Noord is de waterhuishouding een knelpunt voor het rietbeheer. In hoofdstuk 3.5.1 is beschreven hoe water via een gat in de stuifdijk naar zee wordt afgevoerd. Dit is nodig om het riet te kunnen maaien, waardoor het vitaal blijft. Doordat het strand hier is aangegroeid en opgehoogd, kan het water niet goed meer weg. Anderszijds vormen deze maatregelen een knelpunt voor een natuurlijke ontwikkeling van Strand, duinen en de Lange Duinen Noord. In 3.5.1 is het dilemma hierover uiteengezet.

4.6.2. Deelgebied 2a Het Duinboogcomplex Hollum - Ballum

Instandhoudingsdoelen:

Habitattypen: H2120 witte duinen, H2130 grijze duinen, H2140 duinheiden met kraaiheid, H2150 duinheiden met struikhei, H2160 duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2180 duinbossen, H2190 vochtige duinvalleien.

Habitatsoorten: H1903 groenknolorchis.

Broedvogels: A021 roerdomp, A063 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A 132 kluut, A183 kleine mantelmeeuw, A222 velduil, A275 paapje, A277 tapuit.

Niet-broedvogels: ganzen, eenden, waadvogels, enz.

Kansen

Aangroei en afslag van de kust werkt sterk door in het hydrologisch systeem en op de omvang van de zoetwaterbel. Hierdoor kan het grondwaterregime aanzienlijk veranderen. Dit zal vervolgens betrekkelijk weinig effect hebben op de vegetatiestructuur van de oude, reeds in aanzienlijke mate dicht gegroeide duinvalleien van Lange Duinen Zuid, maar zullen mogelijk wel leiden tot veranderingen in vegetatiesamenstelling.

Herstelinrichting (plaggen en herstel van een natuurlijke waterhuishouding) in het direct op de Lange Duinen Zuid aansluitende deel van de binnenduinrand blijkt nog wel heel effectief te zijn. Datzelfde geldt voor herstelbeheer in de vorm van begrazing in het duinboogcomplex zelf.

Knelpunten

De voortdurende erosie aan de westzijde en de periodieke kustbeschermingsmaatregelen die daartegen worden genomen in de vorm van zandsuppleties, maken dat het duinboogcomplex Hollum - Ballum sterk gestabiliseerd is en zal blijven. Vanwege de relatief grote afstand met de zee werkt de winddynamiek niet of nauwelijks meer door tot in het duinboogcomplex.

Door de uitvoering van een aantal opeenvolgende ruilverkavelingen is de binnenzijde van het duinboogcomplex in de loop van de vorige eeuw voor een groot deel veranderd in optimaal te gebruiken landbouwgrond. Daarbij zijn de juist zo kenmerkende natuurlijke gradiënten van de binnenduinrand evenwel sterk aangetast. De restanten van de vroegere kopjesduinen en tussenliggende duinheides zijn grotendeels verruigd en verdroogd. Ook binnen het duingebied zelf heeft de ontginning van de binnenduinrand zijn sporen nagelaten in de vorm van een versnelde successie onder invloed van verdroging en vermeting.

4.6.3. Deelgebied 3a Voormalig Washovercomplex Zwanewaterduinen / Hagedoornveld

Instandhoudingsdoelen:

Habitattypen: H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen, H2130 grijze duinen, H2140 duinheiden met kraaiheide, H2160 duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2180 duinbossen, H2190 vochtige duinvalleien.

Habitatsoorten: H1903 groenknolorchis.

Broedvogels: A021 roerdomp, A063 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A 132 kluut, A183 kleine mantelmeeuw, A222 velduil, A275 paapje, A277 tapuit.

Niet-broedvogels: ganzen, eenden, waadvogels, enz.

Kansen

De voormalige washovervlakte Zwanewaterduinen / Hagedoornveld functioneert in geen enkel opzicht meer als washoversysteem en zal dat in de toekomst ook niet weer gaan doen. Het gebied heeft echter belangrijke kenmerken van een jong duinboogcomplex met een goed te herstellen en/of te ontwikkelen binnenduinrand. Vooral de ondiepe ontkalking en de goede mogelijkheden om een natuurlijk grondwaterregime te realiseren zowel in de Zwanewaterduinen als in de binnenduinrand (de Noordkeeg) geeft het gebied grote potenties voor fraaie mineraalrijke duinheiden (H2140 duinheide met kraaihei en H2150 duinheide met struikhei) en H2190A, B en D vochtige duinvalleien (open water, kalkrijk en Hoge moerasplanten).

De in hoofdstuk 3.5.3 geschetste hydrologische situatie en de verwachte ontwikkeling in de toekomst laat zien dat het Hagedoornveld op de lange termijn mogelijk natter kan worden. Periodiek doen zich in natte jaren situaties voor met hoge grondwaterstanden boven het maaiveld. Dit leidt ertoe dat het gebied op korte en middellange termijn onder extreme omstandigheden vooral aan de noordkant tijdelijk onder water kan komen te staan. Op de lange termijn kan rond de Kooi een open waterplas ontstaan. Mogelijk zijn hier ook ontwikkelingskansen voor veenvormende vegetaties (zie ook hoofdstuk 3.5.3). Voor de realisatie hiervan is het zaak de natuurlijke processen zoveel mogelijk de ruimte te kunnen geven in het gebied.

Rus (2014) heeft berekend dat onder de huidige omstandigheden en ook bij de toekomstige grondwaterstanden op termijn, alleen in het lage traject van het fietspad overlast optreedt. Voor de overige functies in het gebied (bebouwing, camping, landbouw, infrastructuur) worden geen problemen verwacht.

Tenslotte zijn er in de drogere delen van de Zwanewaterduinen bij actief beheer (begrazen en plaatselijk kleinschalig in verstuiving brengen) potenties voor herstel en ontwikkeling van zowel de kalkrijkere als de kalkarme grijze duinen.

De hydrologische condities voor grondwaterafhankelijke habitats in de binnenduinrand kunnen mogelijk verder verbeterd worden door vergroting van de infiltratie in de aanliggende boscomplexen op de hogere duinen. Omvorming van naaldbos naar loofbos of open vegetaties kunnen hieraan bijdragen. Op de lange termijn zal de hydrologische ontwikkeling in het Hagedoornveld de kwel in de Noordkeeg versterken (Rus, 2014). In het gehele gebied ten noorden van de Verbindingsweg zijn kansen voor ontwikkeling van de habitattypen H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) en H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt) en mogelijk H2130C grijze duinen (heischraal) en/of H6230 Heischrale graslanden.

Knelpunten

- Sterke verdamping en belemmering van infiltratie in het aangrenzende naaldbos (Kwekerijbos).
- Het gebied van de Noordkeeg ten noorden van de Verbindingsweg kan nog niet optimaal voor de beoogde natuurontwikkeling benut worden, vanwege de huidige eigendomssituatie en belangen.
- Voor het fietspad langs de noordkant van het Hagedoornveld zijn de periodiek optredende hoge waterstanden een knelpunt. Hiervoor zal een oplossing worden gezocht.

4.6.4. Deelgebied 2b Het Duinboogcomplex Nes - Buren**Instandhoudingsdoelen:**

Habitattypen: H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen, H2130 grijze duinen, H2140 duinheiden met kraaiheide, H2160 duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2180 duinbossen, H2190 vochtige duinvalleien.

Habitatsoorten: H1903 groenknolorchis.

Broedvogels: A021 roerdomp, A063 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A 132 kluut, A183 kleine mantelmeeuw, A222 velduil, A275 paapje, A277 tapuit.

Niet-broedvogels: ganzen, eenden, waadvogels, enz.

Kansen

Een belangrijk fenomeen in dit duinboogcomplex is de reeds lange tijd sterk teruglopende kustlijn langs de gehele Noordzeekust. In 2010/2011 zijn zeer omvangrijke suppleties uitgevoerd die deels op de vooroever en deels op het strand hebben plaats gevonden. Deze kunstmatige kustuitbouw heeft voor dit deelgebied, m.n. voor de Buurderduinen gedurende de komende decennia mogelijk gunstige gevolgen. Daarbij kan gedacht worden aan het langdurig instuiven van kalkhoudend zand en een herstel van een meer natuurlijke waterhuishouding in de nu sterk verdroogde duinvalleien en -valleitjes. De habitattypen H2130B grijze duinen kalkarm en H2190A, B en C Vochtige duinvalleien (open water, kalkrijk en ontkalkt) kunnen hiervan mogelijk profiteren.

Knelpunten

- De druk van bewoning en recreatie is in de westelijke helft van dit duinboogcomplex zo groot dat van dit deel ook op de lange termijn geen grote bijdrage aan de realisatie van Natura2000doelen op Ameland verwacht kan worden.
- Het westelijk deel en de gehele binnenduinrandzone van het duinboogcomplex Nes - Buren is in ecologisch opzicht sterk verarmd, deels vanwege overbetreding en deels vanwege de vrijwel complete stabilisatie en daarmee gepaard gaande ontkalking. Dat laatste geldt ook voor de Buurderduinen.
- Sterke verdamping en belemmering van infiltratie in het de naaldbossen op de Brikduinen en in Kwekerijbos.
- Waterafvoer uit het Kwekerijbos via het slotenstelsel.
- De inrichting en het agrarisch (mede)gebruik op de Vlakte van Polet.
- De Buurderduinen zijn sterk verdroogd, vermoedelijk vooral onder invloed van een sterk teruglopende kustlijn en mogelijk mede door de overigens ook hier (evenals in de Hollumerduinen) vrij geringe drinkwaterwinning uit grondwater (ca. 100.000m³/jaar)

4.6.5. Deelgebied 3b Voormalig Washovercomplex Neerlands Reid / Kooi - Oerdstuifdijk

Instandhoudingsdoelen:

Habitattypen: H1310 zilte pionierbegroeiingen, H1320 slijkgras- velden, H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen, H2130 grijze duinen, H2160 duindoornstruwelen, H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Habitatsoorten: H1364 grijze zeehond, H1365 gewone zeehond en H1903 groenknolorchis.

Broedvogels: A021 roerdomp, A063 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A132 kluut, A137 bontbekplevier, A138 strandplevier, A183 kleine mantelmeeuw, A191 grote stern, A193 visdief, A194 noordse stern, A195 dwergstern.

Niet-broedvogels: Bergeend, ganzen, meeuwen, plevieren, wa(a)dvogels, strandlopers, aalscholver en lepelaar.

Kansen

Dit voormalige washovercomplex kent vanaf de Waddenzeezijde nog veel overstromingsdynamiek, hoewel enigszins geremd door de aangebrachte steenbestorting en laat mede dankzij de begrazing fraaie hoogtetradiënten op de kwelder zien.

Voor de langere termijn is herstel van dit washovercomplex niet aan de orde. Enerzijds staan de omvangrijke suppleties aan de westzijde van het gebied naar verwachting borg voor een langdurige zeewaartse uitbreiding van de kustlijn waarmee natuurlijke washover vorming onmogelijk wordt. Anderzijds is het gemeenschappelijk beheer van het Neerlands Reid op Ameland een historisch gegeven dat zich ook niet verdraagt met een volledig herstel van het oorspronkelijke washovercomplex.

In dit deelgebied zijn echter wel mogelijkheden om een deel van de afzonderlijke natuurlijke processen te versterken die horen bij een zich ontwikkelend duinboogcomplex. In dit verband gaat het om nog verder stimuleren en toestaan van dynamiek in de zeereep. Hierdoor kunnen de duinen zich verder verjongen en zal een bewegend, levend duingebied ontstaan. Zand zal verder doorstuiven naar het achterliggende duingebied. Op deze manier zal de kwaliteit van de habitattypen duurzaam verbeteren en zullen steeds weer op nieuwe plekken jonge stadia ontstaan van witte duinen (H2120), grijze duinen (H2130), duinvalleien (H2190) en kwelderbegroeiingen (H1330).

Knelpunten

- De grotendeels als stuifdijken ontstane duinreeksen waaruit het duingebied is opgebouwd zijn sterk vergrast.
- Het noordelijk duingebied is sterk gestabiliseerd en vertegenwoordigt, behalve in de geplagde delen, een vrij geringe biodiversiteit.
- De geplagde slenk tussen de Kooi – Oerd stuifdijk en de zeereep in ontvangt bij hoge vloed (> 2,5 meter plus NAP) zeewater via de Hon. Vervolgens kan dit water niet meer weg, doordat het opgesloten zit. Dit is een mogelijk knelpunt. De vallei ten noorden van de Kooi-Oerd stuifdijk en Neerlands Reid zijn hydrologisch van elkaar gescheiden. Als er in de toekomst een mogelijkheid is een verbinding te maken kan dit tot ecologische winst voor beide gebieden leiden. Op korte termijn wordt de verbinding niet gemaakt.
- Ondanks dat zout water vanuit het oosten kan toestromen in een deel van de valleien, is er echter geen goede zoet-zout gradiënt aanwezig van oost naar west. De toestroming vindt namelijk zeer onregelmatig en dan met grote hoeveelheden en schoksgewijs plaats. Het is niet te verwachten dat dit tot fraaie zoet-zout gradiënten leidt, mogelijk wel tot periodiek afsterven van de vegetatie. Ook is er relatief weinig verstuvingsdynamiek in deze zone aanwezig.

4.6.6. Deelgebied 2c Het Duinboogcomplex Oerderduinen

Instandhoudingsdoelen:

Habitattypen: H2110 embryonale duinen, H2120 witte duinen, H2130 grijze duinen, H2140 duinheiden met kraaiheide, H2160 duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2180 duinbossen, H2190 vochtige duinvalleien.

Habitatsoorten: H1903 groenknolorchis.

Broedvogels: A021 roerdomp, A063 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A 132 kluut, A183 kleine mantelmeeuw, A222 velduil, A275 paapje, A277 tapuit.

Niet-broedvogels: ganzen, eenden, waadvogels, enz.

Kansen

Binnen dit duinboogcomplex zijn kansen aanwezig voor ontwikkeling van diverse gradienten van zoet naar zout en van relatief kalkrijk naar kalkarm.

Knelpunten

- De huidige verschijningsvorm van het Duinboogcomplex Oerderduinen is voor een groot deel bepaald door de aanleg van stuifdijken in het begin van de vorige eeuw. Sindsdien is er echter niet meer actief ingegrepen in het gebied, behalve bij de aanleg eind jaren tachtig van de vorige eeuw van het gasaanlandingsstation en de daaromheen gelegen beschermend dijkje op de overgang naar de Hon. Dit element heeft mogelijk grote gevolgen (gehad) voor de dynamiek aan de noordzijde van het Oerd en de ontwikkeling van de oostelijk ervan gelegen eilandstaart.
- Het oude duincomplex is steeds verder aan het dichtgroeien en plaatselijk sterk aan het verruigen, soms met aaneengesloten Brandnetelvelden. Dit gebied is in de droge delen veelal dicht begroeid met Zandzeggevegetaties en op vochtiger plekken met dichte Kruipwilgstruwelen (H2170).
- De gaswinning heeft inmiddels gezorgd voor een bodemdaling tot circa 35 cm in de valleien. Het gebied heeft nog een grote diversiteit aan habitats en soorten, maar de successie gaat wel snel en de vaste elementen zorgen er samen voor dat er weinig grootschalige dynamiek meer kan optreden.
- De groei van het Duinboogcomplex Oerderduinen in de afgelopen eeuw en de effecten daarvan op de natuurlijke successie worden in de toekomst mogelijk nog versterkt door de langs de kust in oostelijke richting voortschrijdende aangroei ten gevolge van de huidige omvangrijke zandsuppleties tot paal 20 in de westelijk gelegen kustzone.

4.6.7. Deelgebied 4 De Eilandstaart**Instandhoudingsdoelstellingen:**

Habitattypen: H1140 slik en zandplaten, H1310 zilte pionierbegroeiingen, H1320 slijkgrasvelden, H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130A grijze duinen kalkrijk) H2160 duindoornstruwelen, H2190A vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Habitatsoorten: H1364 grijze zeehond, H1365 gewone zeehond en H1903 Groenknolorchis.

Broedvogels: A036 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A132 kluut, A137 bontbekplevier, A138 strandplevier, A183 kleine mantelmeeuw, A191 grote stern, A193 visdief, A194 noordse stern, A195 dwergstern, A 222 velduil, A275 Paapje, A277 tapuit.

Niet-broedvogels: Eenden, ganzen, meeuwen, plevieren, ruiters en strandlopers, aalscholver en lepelaar.

Het gebied functioneert momenteel als één van de meest natuurlijke eenheden op de bewoonde Waddeneilanden. Het gebied kent in de huidige situatie geen (grote) knelpunten. De perspectieven voor de naaste toekomst zijn zonder meer gunstig. De overgang

naar de Oerderduinen (zie paragraaf 3.5.6) dient weer een aan de natuurlijke processen aangepaste vormgeving te krijgen wanneer de gaswinning op Ameland-oost beëindigd wordt en het daar gelegen platform verdwijnt.

4.6.8. Deelgebied 5 Strand

Instandhoudingsdoelstellingen:

Habitattypen: H1140 slik en zandplaten, H1310 zilte pionierbegroeiingen, H1320 slijkgrasvelden, H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2160 duindoornstruwelen, H2170 kruipwilgstruwelen, H2190A vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Habitatsoorten: H1364 grijze zeehond, H1365 gewone zeehond en H1903 Groenknolorchis.

Broedvogels: A036 eidereend, A081 bruine kiekendief, A082 blauwe kiekendief, A132 kluut, A137 bontbekplevier, A138 strandplevier, A183 kleine mantelmeeuw, A191 grote stern, A193 visdief, A194 noordse stern, A195 dwergstern, A 222 velduil, A275 paapje, A277 tapuit.

Niet-broedvogels: eenden, ganzen, meeuwen, plevieren, ruiters en strandlopers, aal-scholver en lepelaar.

In dit deelgebied en dan m.n. langs het strand, is rustverstoring van broedvogels en langs de vloedlijn foeragerende vogels het belangrijkste knelpunt.



4.7. Analyse per habitatype

In onderstaande paragrafen is per habitatype de zogenoemde gebiedsanalyse opgenomen. De volgende aspecten komen aan de orde: kwaliteitsanalyse, systeemanalyse, knelpunten- en oorzakenanalyse en leemten in kennis.

4.7.1. H2130A grijze duinen (kalkrijk)

Kwaliteitsanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	D/W	13,7 76,2 (als zoekgebied)	=	=	=

Oppervlakte en verspreiding

Kalkrijke grijze duinen zijn op Ameland aangewezen voor de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland en Waddenzee met als doelstelling handhaven kwaliteit en oppervlakte. Het subtype komt slechts op kleine oppervlakten binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland voor en bezet daarmee een fractie van het kalkarme subtype H2130B. Het wordt aangetroffen aan de noordzijde van Lange Duinen noord waar enige overstuiving met kalkhoudend zand vanuit de zeereep plaatsvindt. Verder zijn enkele snippers aan te treffen in de Kooiduinen onder invloed van secundaire verstuing door begrazing. Op het Oerd in de voormalige zeerepen ten noordoosten van het duinboogcomplex zijn hier en daar aanzetten van dit habitatype te vinden. Het zeer geringe voorkomen op Ameland heeft mogelijk te maken met de langdurige dominantie van afslagprocessen over grote delen van de kustzone. Waar aangetroffen is de kwaliteit van dit habitatype matig.

Trend

De oppervlakte van dit habitatype is sinds begin vorige eeuw vermoedelijk zeer fors terug gelopen vanwege de sindsdien sterk toegenomen stabilisatie en daarmee gepaard gaande uitloging van het kalkhoudende moedermateriaal. Door de geringe vergelijkbaarheid van methodieken zijn uit de diverse vegetatiekarteringen (Rijkswaterstaat 1997, 2002, Bakker 1998, Everts et al. 2011) geen harde trends over de teloorgang van dit type af te leiden. Wel wijst een toename van Zandzegge op potentieel geschikte locaties in Lange Duinen Noord erop dat de successie in de vegetatie te snel gaat voor een optimale ontwikkeling van H2130A (Everts et al., 2013). Bij autonome ontwikkelingen zal er in de naaste toekomst niet veel veranderen in het aanwezige areaal. Wanneer de kust sterk gaat aangroeien onder invloed van de suppleties zullen de grijze duinen veelal buiten de invloedssfeer van het stuivende zand in de zeereep komen te liggen en verder uitlogen en verzuren. Daar staat dan mogelijk tegenover dat het type zich vervolgens geleidelijk kan ontwikkelen vanuit de huidige witte duinen die zich nu aanzienlijk uitbreiden vanwege de kentering in het beheer van de stuifdijken die veel minder of niet meer onderhouden (=vastgelegd met schermen en Helm) worden en dus meer instuivend zand genereren. Dit tegen elkaar afwegend is de trend in oppervlak en kwaliteit op dit moment stabiel.

Systemanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitattypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systemanalyse op H2130A betekent het volgende:

- Op de eilandkop wordt H2130A alleen aangetroffen in de luwte van de stuifdijk ten noorden van Lange Duinen Noord. Gezien de voortdurende terugwijking van de kust zijn er op langere termijn weinig perspectieven. Mogelijk leiden de grote suppleties zoals die in 2010 en 2011 hebben plaatsgevonden tot een tijdelijke uitbreiding.
- Aan de noordwestzijde van het Oerd tussen paal 20,5 en 22 komen ook exponenten van dit habitattype voor. Naar verwachting zullen dezen echter geleidelijk overgaan in het kalkarme subtype H2130B.
- In de overige deelgebieden lijken er weinig kansen voor uitbreiding c.q. nieuwvestiging van dit type te zijn. Mogelijk ontstaan in het voormalige, nog ondiep ontkalkte washovercomplex Zwanewaterduinen enkele H2130A-lokaties in mozaïek met het kalkarme subtype onder invloed van secundaire verstuiwingen gestimuleerd door recente ingrepen in het gebied zoals de introductie van begrazing en het lokaal verwijderen van de begroeiing.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Naast de voortdurende kustafslag wordt een belangrijke belemmering voor een kwalitatief goede ontwikkeling van grijze duinen gevormd door de versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen. Grootschalige vastlegging van de duinen vanaf de vorige eeuwwisseling en de sinds halverwege de vorige eeuw onnatuurlijk hoge stikstofdepositie zijn hiervoor primair verantwoordelijk. De huidige matige staat van instandhouding is overigens niet alleen een weerspiegeling van de hogere deposities in het verleden maar ook van de mate van ontkalking in het zo vastgelegde dungebied. Herstel van kalkrijke grijze duinen op groeiplaatsen die nu qua depositieniveau weer geschikt zijn c.q. worden voor dit habitattype is alleen kansrijk binnen de invloedssfeer van lichte verstuiwing (overpoedering) met kalkhoudend zand (Smits & Kooiman, 2012). Uitvoering van actieve beheermaatregelen, zoals verstuiwing stimuleren, plaggen, maaien, begrazing en gecontroleerd branden kunnen in dergelijke gebieden bijdragen aan behoud van het huidige areaal. Met de toenemende kennis van effecten van maatregelen op specifieke soorten en op het voedselweb als geheel is het wel van groot belang de resultaten in de volle breedte goed te blijven monitoren en evalueren en de gebruikte methoden en toepassingswijzen periodiek te toetsen.

De kritische depositiewaarde van H2130A is 1071 mol/ha/jaar (Van Dobben et al. 2012)

De huidige oppervlakte van H2130A op Ameland is ca 90 ha, waarvan ruim 76 ha gekwalificeerd is als zoekgebied voor dit habitattype.

Voor beide oppervlakten gelden de onderstaande overschrijdingspercentages in de referentiesituatie (2014) met bijbehorende oppervlaktes.

H2130A	Opp.	Geen overschrijding of evenwicht		Matige overschrijding	
		%	Opp.	%	Opp.
Habitattypewaardig	13,7 ha	52	7,1	48	6,6
Zoekgebied	76,2 ha	89	67,8	11	8,4
Totaal opp.	89,9 ha		74,9		15

Matige overschrijding = meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW

Sterke overschrijding = meer dan 2x de KDW

Voor H2130A is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 127 mol N/ha/jr.

Voor H2130A zal in 2030 respectievelijk nog steeds 27% van het areaal een matige overbelasting (overschrijding meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW) van stikstofdepositie ontvangen. Dit wil zeggen circa 4 ha. Voor het zoekgebied H2130A is berekend dat de gehele oppervlakte (76,2 ha) geen overschrijding van de KDW meer kent.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	74,9	86,2	+11,3
Matige overbelasting	15	3,7	-11,3
Totaal	89,9	89,9	0

Leemten in kennis H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Grijze duinen zijn van nature binnen het dungebied relatief stabiele habitattypen, althans veel minder dynamisch dan de embryonale (H2110) en witte duinen (H2120). Echter ook H2130 is een successiestadium dat slecht beperkte tijd aanwezig is in z'n meest karakteristieke verschijningsvorm. Handhaven van een bepaald areaal is dus alleen mogelijk wanneer het verschijnen en weer verdwijnen van dit stadium met elkaar in evenwicht zijn. Op welke ruimte- en tijdschalen het lot van dit type beoordeeld moet worden hangt af van de mate van dynamiek die in het systeem aanwezig is. De perioden van voorkomen zijn in de dynamische elementen van een eiland (bv. de eilandkop en de eilandstaart) van nature korter dan in de oudere duinboogcomplexen. Dit wordt onderzocht in het kader van het OBN. Dit OBN-onderzoek betreft fundamenteel systeemonderzoek naar de verschillende ontwikkelingsstadia in het duincomplex. De eerste resultaten worden niet eerder verwacht dan in het tweede tijdvak. Dit is geen onderdeel van de PAS.

Voor H2130A geldt in het Waddendistrict daarnaast dat de stabiliteit van het type gering is vanwege het lage initiële kalkgehalte: de ontkalking gaat hier veel sneller dan in het kalkrijke, zgn. renodunale duindistrict (de Hollandse en Zeeuwse kust ten zuiden van Bergen – Schoorl), waar H2130A vermoedelijk veel duurzamer op dezelfde locatie aanwezig kan blijven.

Voor een beoordeling van bescherming en herstel is het gewenst over deze cyclische aspecten meer kennis te verzamelen. Verder is er nog betrekkelijk weinig kennis beschikbaar over de aard van de successie binnen dit habitatype onder verschillende omstandigheden, m.n. over de ontwikkeling van de faunagemeenschappen. Dit betreft fundamenteel systeemonderzoek en is geen onderdeel van de PAS.

Deze leemten in kennis nemen niet weg dat de huidige herstelstrategieën (Smits e.a.) goed bruikbaar zijn voor deze PAS-gebiedsanalyse. De effectiviteit van de maatregelen uit de herstelstrategie voor de kalkrijke Grijze duinen (H2130A) heeft zich al bewezen (zie hoofdstuk 8).

4.7.2. H2130B grijze duinen (kalkarm)

Kwaliteitsanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	D/W	277 335 (als zoekgebied)	-	>/=	>/>

Met in totaal ca. 612 ha zijn de kalkarme grijze duinen (habitatwaardig en als zoekgebied) beeldbepalend voor de droge duinen op Ameland. Ze zijn aangewezen voor Duinen Ameland en Waddenzee met doelstellingen voor verbetering kwaliteit en uitbreiding op-

pervlakte. Ze beslaan grote delen van alle drie duinboogcomplexen en het voormalig overwashcomplex Zwanewaterduinen en daarnaast nog delen van de duintjes op De Hon.

Trend

In de duinboogcomplexen is het huidige areaal aan habitattypewaardige kalkarme grijze duinen kleiner dan het potentiële areaal, als zijnde het zoekgebied. Delen zijn zo sterk vergrast dat ze niet meer meetellen voor het habitatype of dat ze vertegenwoordigd zijn door allerlei rompgemeenschappen met een groot aandeel helm, zandzegge of, onder vochtiger omstandigheden, duinriet. Ook de wel "meetellende" grijze duinen hebben over het algemeen overigens een matige tot slechte kwaliteit.

Op plekken waar aanvullend actief beheer is uitgevoerd (eenmalige ingrepen of maatregelen die slechts incidenteel worden getroffen), blijken zowel het areaal als de kwaliteit van de kalkarme grijze duinen in de duinboogcomplexen weer toe te nemen. Instandhouding en zo mogelijk uitbreiding van secundaire verstuing, beweiding, lokaal opslag verwijderen en plaggen, chopperen en maaien zijn maatregelen die daarbij toegepast worden. Onduidelijk is nog in hoeverre dergelijke maatregelen ook de begrazing en "burchtenbouw" door konijnen en daarmee het algehele herstel van konijnenpopulaties stimuleren. Samengevat is er een afname van de kwaliteit, alleen op de plekken waar diverse ingrepen uitgevoerd zijn is sprake van herstel.

Systeemanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Oorzaken van deze bovenbeschreven ontwikkeling zijn de vrijwel volledige fixatie van de centrale delen van de duinboogcomplexen, waar kalkarme grijze duinen van nature dominant zijn door actieve vastlegging van verstuing, het sinds begin vorige eeuw zich geleidelijk uit het duingebied terugtrekken van de mens als dynamische beheerfactor (met z'n activiteiten als begrazing, plaggen Helm winnen, etc.) en de zeer sterke achteruitgang van konijnenpopulaties door virusziekten in de afgelopen decennia. Daarnaast zijn vooral de effecten van de hoge atmosferische neerslag van stikstofhoudende stoffen sinds de jaren 60 van de vorige eeuw, met een maximum in de 80-er jaren, doorslaggevend geweest voor het dichtgroeien van de duinen met hoog opgaande productieve grassoorten. Inmiddels is deze neerslag weer iets afgenomen. Echter de vergrassing heeft gezorgd voor een zodanig voedselrijke uitgangssituatie dat herstel en uitbreiding van soortenrijke Grijze duinen weinig kans krijgt.

Hoewel ook voor dit habitatype de vergelijking in de tijd tussen verschillende karteringen (Bakker 1998, Everts et al. 2011) door methodische verschillen maar beperkt mogelijk is, kan afgeleid worden dat daar waar binnen het uitgestrekte potentiële areaal van H2130B geen actief beheer heeft plaatsgevonden de laatste decennia Zandzegge enorm is gaan domineren, veel sterker nog dan in het voor H2130A geschikte areaal (Everts et al., 2013 en waarnemingen E.J. Lammerts). Buntgras en korstmossen zijn daar vrijwel geheel verdwenen.

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitattypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2130B betekent het volgende:

- Op de eilandkop is alleen in het oostelijk deel van Lange Duinen Noord een geringe oppervlakte van dit habitatype aanwezig. Het is onzeker of dit areaal veel toekomst heeft gezien de zeer veranderlijke kustlijnontwikkelingen die voorlopig niet tot onvoldoende stabiliteit voor een nieuwe ontwikkeling dit habitatype zullen leiden. Het areaal is vooralsnog ook zodanig gering dat het niet loont het actieve beheer in dit gebied specifiek op dit habitatype te richten.
- In de duinboogcomplexen komen de kalkarme grijze duinen (H2130B) over grote oppervlakten voor. Aan de binnenzijde van de langs de Noordzeekust gelegen witte duinen (H2120) vormen ze de gestabiliseerde basismatrix waarin de duinheiden (H2140 en H2150), duinstruwelen (H2160 en H2170), duinbossen (H2180) en duinvalleien (H2190) ingebed zijn. In z'n optimale verschijningsvorm bestaat de bodem uit een licht humeuze, grijze AC-horizont direct gelegen op de minerale ondergrond. In genoemde basismatrix komen heel lokaal nog stuifplekken voor. Anderzijds zijn er grote oppervlakten die gekenmerkt worden door een sterke strooiselophoping onder een dichte, gesloten en hoogopgaande grasvegetatie van helm,

zandzegge en, in de iets vochtiger delen, duinriet. De nog niet totaal vergraste delen horen soms nog tot H2130B. Grote delen voldoen echter niet aan dit habitatype en zijn als zoekgebied opgenomen op de Habitatkaart.

- Opvallend is dat de situatie in het westelijk duinboogcomplex Hollum-Ballum een betere kwaliteit van dit habitatype herbergt dan het oostelijk duinboogcomplex Nes-Buren inclusief de Kooiduinen. De reden hiervan is niet zonder meer duidelijk. Mogelijk heeft het te maken met verschillen in het beheer, verschillen in overheersende windrichting of verschillen in emissie vanuit de aangrenzende polderdelen. Overigens is het veel kleinere duincomplex van het Oerd ook vrij sterk vergrast. De ten noorden van dit complex gelegen oudere zeerepen hebben echter wel een redelijke kwaliteit van grijze duinen.
- De voormalige washoervlakte Zwanewaterduinen ontwikkelt zich in feite als een nog vrij jong duinboogcomplex en wordt gekenmerkt door zowel sterk vergraste delen als door een redelijke kwaliteit van grijze duinen. Begrazing leidt hier tot een duidelijke verbetering van de kwaliteit. De voormalige washoervlakte van het Nieuwlandsrijd wordt aan de noordzijde ingenomen door brede, veelal als stuifdijken aangelegde, zeerepen die over het algemeen behoorlijk vergrast zijn. In de luwte ontwikkelen zich hier en daar redelijk ontwikkelde grijze duinen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Voor H2130B is de versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen een nog groter knelpunt dan voor H2130A. De meest grootschalige vastlegging van de duinen heeft vanaf de vorige eeuwwisseling plaatsgevonden in de oude duinboogcomplexen, waar dit habitatype van nature het best tot z'n recht komt. Binnen het kalkarme Waddendistrict zijn deze relatief oude duinen al sterkt uitgeloozd. Daarom heeft de halverwege de vorige eeuw onnatuurlijk hoge stikstofdepositie hier de grootste effecten gehad. Ook al is de stikstofdepositie sinds de jaren 80 in de vorige eeuw weer aanzienlijk teruggelopen.

De huidige matige staat van instandhouding is toch niet alleen een weerspiegeling van de hogere deposities in het verleden maar ook van de huidige deposities. Bovendien is in de toekomst nog onvoldoende verbetering te verwachten. Duurzaam herstel van kalkarme grijze duinen in de binnenduinrand blijft voorsnog dus een moeilijke zaak. Uitvoering van actieve beheermaatregelen in het duinboogcomplex, kunnen wel een aanzet geven tot duurzaam herstel van dit habitatype in de binnenduinrand, tenminste als de depositie na 2030 verder zal blijven afnemen.

Met de toenemende kennis van effecten van maatregelen op specifieke soorten en op het voedselweb als geheel is het wel van groot belang de resultaten in de volle breedte goed te blijven monitoren en evalueren en de gebruikte methoden en toepassingswijzen periodiek te toetsen. Behalve herstelmaatregelen op voormalige groeiplaatsen is het voor de langere termijn belangrijker nieuwe ontwikkelingen van dit habitatype te realiseren door herstel van dynamiek in de zeereep. Hierbij is wel enig geduld aan de orde. De natuurlijke successie, die daar dan weer tot de ontwikkeling van kalkarme grijze duinen moet leiden, neemt al gauw enkele decennia in beslag. Bovendien zijn de mogelijkheden hiervoor op Ameland aanzienlijk geringer dan op de buureilanden Schiermonnikoog en Terschelling omdat i.i.t. deze eilanden de kustlijn van Ameland vooral aan afslag onderhevig is.

De kritische depositiewaarde van H2130B is 714 mol/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012)

De huidige oppervlakte van H2130B op Ameland is ca 612 ha, waarvan ca. 335 ha gekwalificeerd is als zoekgebied voor dit habitatype. Verder is de oppervlakte van het 'habitatype' H9999-5 ook aan dit habitatype toegevoegd. In Monitor 16L is voor H9999-5 gerekend met de KDW van H2130B. Dat is de laagste KDW, die van toepassing is op Ameland. Daarom wordt in deze gebiedsanalyse deze oppervlakte ook toegerekend aan het meest voorkomende habitatype H2130B met deze KDW.

Voor beide oppervlakten gelden de onderstaande overschrijdingspercentages in de referentiesituatie (2014) met bijbehorende oppervlaktes.

H2130B	Opp.	Geen overschrijding of evenwicht		Matige of sterke overschrijding	
		%	Opp.	%	Opp.
Habitattypewaardig	277 ha	0	0	100	277
Zoekgebied	335 ha	0	0	100	335
H9999-5	126 ha	0	0	100	126
Totaal opp.	738 ha		0		738

Matige overschrijding = meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW

Sterke overschrijding = meer dan 2x de KDW

Voor H2130B is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met ca. 127 mol N/ha/jr. Voor het zoekgebied is dit 126 mol N/ha/jr en voor H9999-5 is dit 123 mol N/ha/jr.

In 2030 zal zowel voor H2130B als het zoekgebied nog steeds het volledige areaal een matige (overschrijding meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW) of sterke (meer dan 2x de KDW) overbelasting van stikstofdepositie ontvangen. Dit wil zeggen 277 ha en 335 ha (zoekgebieden).

De H9999-5-gebieden (tezamen 126 ha) hebben in 2030 over het gehele oppervlak een overbelasting door de stikstofdepositie.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	0	0	0
Matige of sterke overbelasting	738	738	0
Totaal	738	738	0

Leemten in kennis H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Grijze duinen zijn van nature binnen het duingebied relatief stabiele habitattypen, althans veel minder dynamisch dan de embryonale (H2110) en witte Duinen (H2120). Echter ook H2130 is een successiestadium dat slecht beperkte tijd aanwezig is in z'n meest karakteristieke verschijningsvorm. Handhaving van een bepaald areaal is dus alleen mogelijk wanneer het verschijnen en weer verdwijnen van dit stadium met elkaar in evenwicht zijn. Op welke ruimte- en tijdschalen het lot van dit type beoordeeld moet worden hangt af van de mate van dynamiek die in het systeem aanwezig is. De perioden van voorkomen zijn in de dynamische elementen van een eiland (bv. De eilandkop en de eilandstaart) van nature korter dan in de oudere duinboogcomplexen. Dit wordt onderzocht in het kader van het OBN. Dit OBN-onderzoek betreft fundamenteel systeemonderzoek naar de verschillende ontwikkelingsstadia in het duincomplex. De eerste resultaten worden niet eerder dan in het tweede tijdvak verwacht. Dit is geen onderdeel van de PAS.

Voor H2130B geldt in het waddendistrict daarnaast dat in de kern van hun areaal op de Waddeneilanden, de oudere uitgeloogde duinboogcomplexen, de gevoeligheid van het type voor eutrofiëring en verzuring het grootst is. Daardoor vermindert de geschiktheid van hun habitat tegenwoordig vermoedelijk sneller dan voor de 50-er jaren van de vorige eeuw het geval was. Omdat de vorming van nieuwe duinboogcomplexen door de versterkte vastlegging van de eilanden ook minder snel plaats vindt, komt het areaal dat geschikt is voor H2130B steeds meer onder druk te staan. Over dit mechanisme is nog betrekkelijk weinig bekend, m.n. over de bij dit cyclische proces van verschijnen en verdwijnen van H2130B in een duinboogcomplex horende tijd- en ruimteschalen. Daarnaast is ook over dit habitatype betrekkelijk weinig bekend over de ontwikkeling van het voedselweb, m.n. de fauna. Dit betreft fundamenteel systeemonderzoek en is geen onderdeel van de PAS.

Deze leemten in kennis nemen niet weg dat de huidige herstelstrategieën (Smits e.a.) goed bruikbaar zijn voor deze PAS-gebiedsanalyse. De effectiviteit van de maatregelen uit de herstelstrategie voor de kalkarme Grijze duinen (H2130B) heeft zich al bewezen (zie hoofdstuk 8).

4.7.3. H2130C grijze duinen (heischraal)

Kwaliteitsanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	D	1,5	-	>	>

Heischrale grijze duinen (H2130C) zijn aangewezen voor Duinen Ameland met doelstellingen voor verbetering kwaliteit en uitbreiding oppervlakte. Ze komen voor op bodems, die vochtiger en humeuzer zijn dan die van beide vorige subtypen. Heischrale grijze duinen fungeren vaak als smalle overgangen van de droge subtypen A en B naar de habitattypen heischrale graslanden (H6230) of vochtige duinvalleien (H2190).

De huidige oppervlakte op Ameland is zeer gering (2 ha binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland). Het grootste deel hiervan ligt in een relatief lage open duinvlakte tussen Nes en het ten noordwesten ervan gelegen bos op de Briksduinen, ook wel de vlakte van Polet genoemd.

De kwaliteit van de heischrale vegetatie voldoet binnen deze vlakte slechts op een gemaaid perceeltje met een oppervlakte van minder dan 1 hectare, waar nog Tandjesgras en Borstelgras voorkomt. Verder komen zeer kleine snippers voor in mozaïek met H2130B in de binnenduintrand tussen Hollum en Ballum direct ten zuiden van de Ridderweg. Ook hier is sprake van een matige kwaliteit.

Trend

Uit eerdere karteringen (o.a. Bakker, 1998) komen geen significant grotere bedekkingen van dit type naar voren dan uit de meest recente kartering (Everts et al., 2011). Het areaal, waarop dit habitattype voorkomt, is dan waarschijnlijk ook al sinds enkele decennia erg gering.

Vermoedelijk is de oppervlakte waarop dit habitattype voorkwam vroeger veel groter geweest (tot eind jaren 70, begin jaren 80 van de 20^{ste} eeuw, minimaal 10 hectare). De potentie voor heischrale grijze duinen is daarom ook groter op Ameland dan op de andere Waddeneilanden, enerzijds omdat er een zeer brede binnenduintrand aanwezig is aan de zuidkant van de duinboogcomplexen Hollum-Ballum en Nes-Buren en anderzijds omdat het initieel kalkgehalte relatief (d.w.z. binnen het waddendistrict) hoog is. Tijdens de ontginningen, al of niet in het kader van de verschillende ruilverkavelingsprojecten op het eiland, zijn vermoedelijk nogal wat potentiële locaties geëgaliseerd en vervolgens bemest. In principe zijn de potenties voor dit habitattype nog steeds aanwezig wanneer er herstelmaatregelen (herstel hydrologie, geomorfologie in combinatie met plaggen of anderszins verschralen) in de binnenduintrand plaatsvinden. Samengevat is de trend negatief, maar is herstel – in ieder geval stabilisatie – op basis van de reeds ingezette maatregelen waarschijnlijk. Aanvullende PAS-maatregelen zijn nodig om de uitbreidingsdoelstellingen van dit habitattype te kunnen realiseren.

Systeemanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal)

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitattypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2130C betekent het volgende:

- Op de eilandkop en de eilandstaart komt dit type niet voor en is niet te verwachten dat dit type zich op middellange termijn zal ontwikkelen.

- Het type hoort thuis aan de binnenzijde van duinboogcomplexen, op overgangen naar heischrale vegetaties (H6230) in vochtige zwak gebufferde duinvalleimilieus langs de binnenduinrand. Waar goede valleisituaties ontbreken kunnen ze onderaan de gradiënt van de andere subtypen grijze duinen voorkomen. Dit is het geval bij de restanten op Ameland. Vooral de binnenduinrand van Hollum en Ballum biedt veel mogelijkheden voor herstel van dit type, zelfs in combinatie met het heischraal grasland (H6230). Aanzetten hiervoor zijn reeds aanwezig binnen het mozaïek van droge en vochtige heidevegetaties en fragmenten van kalkarme duinvalleien die de laatste twee decennia in het kader van kleinschalige herstelmaatregelen rond de golfbaan genomen zijn. Soorten als heidekartelblad en welriekende nachtorchis wijzen op deze ontwikkelingsrichting. De vlakte van Polet ligt op een iets hoger maai-veldsniveau in een vergelijkbare positie binnen het duinboogcomplex Nes-Buren. Een uitbreiding en verbetering van H2130C is hier zeker mogelijk maar dat vereist wel een zeer intensieve afstemming met allerlei betrokkenen, (particulieren met paarden, een camping, een school, etc.) die deze, aan het dorp Nes grenzende, open duinvlakte al heel lang "mede" gebruiken. Vanwege de besloten ligging aan de rand van een langs de westrand gelegen, als robuust windscherm functionerende bosrand is de stikstofdepositie hier relatief gering en weinig vatbaar voor lokale emissiebronnen vanuit de polder. Hydrologisch herstel en een integrale beheers-aanpak, bestaand uit inleidende maatregelen en duidelijk gespecificeerde gebruiksvormen, staat aan de basis van een mogelijk herstelproject in dit gebied. Mogelijk biedt dit ook perspectief voor een lokale ontwikkeling van heischraal grasland (H6230).
- In het voormalige washovercomplex van de Zwanewaterduinen is tegenwoordig ook een binnenduinrand ontstaan. Recente herstelmaatregelen in de binnenduinrand van de Noordkeeg geven de mogelijkheden aan voor duinvalleivegetaties. Ook hier ziet men elementen van H2130C tot ontwikkeling komen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal)

De grootste actuele knelpunten voor H2130C zijn de versnipperde situaties aan de binnenduinrand, de aanwezige ontwateringspatronen in en grenzend aan de potentieel meest geschikte locaties en de te hoge stikstofdeposities.

Alleen het realiseren van veel robuustere en omvangrijkere eenheden in de binnenduinrand waar vershraling en vernatting hand in hand gaan kunnen leiden tot een verbetering en herstel van dit habitatype in combinatie met hervestiging van heischraal grasland (H6230).

De kritische depositiewaarde van H2130C is 714 mol/ha/jaar (Van Dobben et al. 2012)

De huidige oppervlakte van H2130C op Ameland is ca. 1,5 hectare, gelegen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland. Op de gehele oppervlakte, 100 %, van dit subtype is in de referentiesituatie (2014) sprake van een matige (overschrijding meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW) of sterke (meer dan 2x de KDW) overbelasting.

Voor H2130C is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 128 mol N/ha/jr.

Desondanks zal er in 2030 nog steeds 100% van het areaal sprake zijn van een matige of sterke overbelasting.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	0	0	0
Matige of sterke overbelasting	1,5	1,5	0
Totaal	1,5	1,5	0

Leemten in kennis H2130C Grijze duinen (heischraal)

Meer dan andere habitattypen in de duinen is dit type afhankelijk van duurzaam stabiele omstandigheden. In principe zijn deze ook het meest aanwezig in de binnenduintrand van omvangrijke duinsystemen. Dat hydrologische randvoorwaarden daarbij van belang zijn is duidelijk gezien de afhankelijkheid van het grondwater. Hoe die er echter precies uitzien in termen van aard en omvang van voedende grondwaterlichamen is nog niet erg duidelijk. Onderzoek naar de specifieke eisen met betrekking tot grondwaterregimes en grondwaterkwaliteit is gewenst.

4.7.4. H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Met dit prioritaire habitatype en het volgende type H2140B (de droge variant) worden open kustduinen bedoeld met een vegetatie, die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei (*Empetrum nigrum*). Onder natte omstandigheden kunnen gewone dophei dominant zijn, terwijl in droge duinheiden dit geldt voor eikvaren, kruipwilg of struikhei. Dus ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitatype gerekend.

Kraaihei is een soort van relatief koude streken. In Nederland groeit hij daarom dan ook alleen onder relatief koele en vochtige omstandigheden in de noordelijke helft van het land. Het habitatype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid) en in duinvalleien, altijd op ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag. In Nederland worden op basis van verschillen in bodemvochtigheid van de standplaatsen twee subtypen onderscheiden: vochtige (subtype A) of droge (subtype B) duinheiden met kraaihei.

De kraaiheide-begroeiingen bevinden zich in ons land aan de zuidgrens van het Europese verspreidingsgebied.

In onderstaande tabel is voor de duinheiden met kraaihei (vochtig en droog) weergegeven welk deel binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland ligt en wat de totale omvang van dit habitatype is op Ameland (dus inclusief de delen van dit habitatype gelegen binnen de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en/of Waddenzee (afspraken met RWS)), de trend in relatie tot de geformuleerde instandhoudingsdoelen.

Kwaliteitsanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	D	13	+	=	>

De vochtige Duinheiden met kraaihei zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Ameland met een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Dit subtype is minder algemeen dan de droge variant H2140B. Het beslaat ca 13 ha en komt met name voor in de uitgestrekte binnenduintrand op Midden- en West-Ameland.

De kwaliteit kan nogal uiteenlopen, afhankelijk van de hydrologische situatie en van het successiestadium waarin de vallei binnenduinvlakte zich bevindt. Zowel de kraaiheide als de (na Terschelling) ook op Ameland geleidelijk toenemende cranberryvegetaties kunnen sterk vergrast zijn met duinriet of dichtgroeiende kruipwilgstruweel. Vermoedelijk komt dit habitatype al van oudsher in de binnenduintrand voor, mede onder invloed van begrazingsbeheer vanuit de daar gelegen woonkernen.

Trend

Vanaf het begin van de vorige eeuw, na de intensivering van het agrarisch gebruik (o.i.v. de eerste ruilverkaveling van Nederland en nog twee daarop volgende) is dit habitatype in de binnenduintrand in areaal afgenomen. Waar die intensivering niet plaats vond, vergraste de heide steeds sterker. Dit gebeurde vermoedelijk onder invloed van veroudering / ontkalking en werd versterkt door de invloed van toenemend stikstofdepositie.

De laatste twee decennia is er weer sprake van enige toename van dit habitatype, omdat er aanzienlijke oppervlakten, m.n. voormalige bemeste graslanden in de binnenduinrand, geplagd zijn en vervolgens in begrazing genomen. Een deel hiervan bestaat momenteel uit vochtige heide. Er is dus een positieve trend, maar vooral als gevolg van diverse ingrepen naast het reguliere beheer.

Systeemanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitatypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2140A betekent het volgende:

- op de eilandkop en eilandstaart wordt dit habitatype niet aangetroffen.
- in de beide grote duinboogcomplexen Hollum-Ballum en Nes-Buren komt het habitatype in de binnenduinrand voor in en ten zuiden van de Lange Duinen-zuid, respectievelijk in de Roosduinen. In beide gebieden varieert de kwaliteit vooral in afhankelijkheid van het beheer. De nog jonge stadia in geplagde delen zijn het meest soortenrijk, maar ook in de alleen begraasde delen is de kwaliteit redelijk tot goed.
- H2140A komt inmiddels ook voor aan de binnenzijde van het voormalige washovercomplex van de Zwanewaterduinen en wel in het noordelijk deel van de Noordkeeg. In feite geeft dit aan dat dit deelgebied zich na de definitieve afsluiting door de noordelijke stuifdijk in het begin van de vorige eeuw geleidelijk heeft ontwikkeld tot een relatief jong maar in het oudste deel toch al geleidelijk ontkalkend duingebied.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Grote knelpunten doen zich op dit moment niet voor in de huidige arealen waar dit habitatype voorkomt, omdat ze zich recent weer uitgebreid en gevestigd hebben onder invloed van diverse beheer- en inrichtingsmaatregelen. De oppervlakte is wel relatief klein en zou goed vergroot kunnen worden door het areaal waar maatregelen worden genomen uit te breiden.

De kritische depositiewaarde van H2140A is 1071 mol/ha/jaar (Van Dobben et al. 2012)

De huidige oppervlakte van H2140A op Ameland is ca. 13 hectare, gelegen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland. Op 62% van deze oppervlakte is er geen sprake van overbelasting of van een evenwichtssituatie. Op 38 % van dit subtype, is er in de referentiesituatie (2014) sprake van een matige overbelasting (overschrijding van de KDW van meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW).

Voor H2140A is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 129 mol N/ha/jr.

Voor H2140A zal er ook in 2030 nog steeds in 11 % van het areaal sprake zijn van een overbelasting. Voor het overige deel van het areaal is er dan geen sprake van overschrijding of een evenwichtssituatie.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	8,1	11,6	+3,5
Matige overbelasting	4,9	1,4	-3,5
Totaal	13	13	0

Leemten in kennis H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Voor dit type is nog niet goed duidelijk hoe lang en in welke kwaliteit de verschillende subtypen zich in een natuurlijke successie kunnen handhaven onder omstandigheden van een toch aanzienlijke stikstofdepositie. De vraag is in welke mate begrazing echt duurzaam aan een vertraging van de successie zal kunnen blijven bijdragen. Ook is de vraag of alternatieve maatregelen als plaggen en chopperen ongestraft periodiek herhaald kunnen worden. Om dit te beoordelen is meer kennis nodig over de effecten van dit type maatregelen op alle vegetatielagen, maar ook op de oppervlaktefauna en de bodemfauna.

4.7.5. H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Kwaliteitsanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	D	11	=	=	=

Bij dit habitatype gaat het om begroeiingen met kraaihei op duinhellingen en in droge duinvalleien. In goed ontwikkelde vegetaties kunnen de associaties van kraaihei met zandzegge, - met eikvaren, of – met kruipwilg worden aangetroffen evenals, op de overgang naar vochtiger standplaatsen, de associatie van wintergroen en kruipwilg. Dit subtype is aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Ameland met als doelstelling behoud oppervlakte en kwaliteit. Dit habitatype wordt op ca. 11 ha aangetroffen, veelvuldig in combinatie met struikheidevegetaties (H2150), binnen de basismatrix van kalkarme grijze duinen (H2130B). Het komt op Ameland voornamelijk voor in het Hollum-Ballum duinboogcomplex. In de andere twee duinboogcomplexen wordt het type nauwelijks gevonden.

Trend

Vermoedelijk zijn deze vegetaties halverwege de vorige eeuw op grotere oppervlakten aanwezig geweest. Evenals z'n vochtige pendant is ook dit habitatype in de binnenduinrand in areaal afgenomen t.g.v. de intensivering van het agrarisch gebruik (o.i.v. de verschillende ruilverkavelingen. Waar die intensivering niet plaats vond, vergraste ook de droge heide steeds sterker, vermoedelijk onder invloed van veroudering/ontkalking en versterkt door de invloed van toenemende stikstofdepositie. De laatste twee decennia is er sprake van aanzienlijke toename in de binnenduinrand tussen Hollum en Ballum, waar voormalige bemeste graslanden geplagd zijn en vervolgens in begrazing genomen. Op deze "nieuwe" locaties is vaak sprake van een redelijke kwaliteit, hoewel de mate van vergrassing met helm en zandzegge in de oorspronkelijke duinheides aanzienlijk kan zijn (Everts et al., 2011, 2013).

De perspectieven voor dit habitatype zijn mogelijk iets verbeterd, omdat de atmosferische depositie van stikstofverbindingen de laatste twintig jaar geleidelijk is afgenomen. Herstel zal voorlopig vooral afhangen van de mate waarin allerlei vormen van verschrallend beheer worden toegepast in de oudere duinen: begrazing (hetgeen alleen lokaal tot verschralling leidt), plaggen, maaien, evt. branden. Samengevat is de trend stabiel en is herstel en in ieder geval stabilisatie, op basis van de ingezette maatregelen, haalbaar.

Systeemanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitatypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2140B betekent het volgende:

- Op de eilandkop en eilandstaart komt het type nauwelijks voor en zijn ook in de toekomst zeer beperkte perspectieven aanwezig vanwege de grote dynamiek.
- In het duinboogcomplex Hollum-Ballum kan dit type zich goed handhaven en mogelijk iets uitbreiden binnen de basismatrix van kalkarme grijze duinen, met name onder extensief begrazingsbeheer.
- Mogelijk geldt dat zelfde voor het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen. De perspectieven in het complex Nes- Buren en het Oerderduinencomplex zijn onduidelijker.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Voor H2140B is de versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen een vergelijkbaar knelpunt als voor de kalkarme grijze duinen H2130B, waarmee dit type

sterk geassocieerd is, veelal als opvolgend successiestadium. Dit habitatype komt van nature binnen het kalkarme Waddendistrict het best tot zijn recht in de vanaf de vorige eeuwwisseling grootschalig vastgelegde duinen van de duinboogcomplexen. Deze relatief oude duinen zijn echter zodanig uitgeloozd dat de verhoogde stikstofdepositie hier het grootste effect heeft gehad. Overigens is de stikstofdepositie sinds de jaren 80 in de vorige eeuw weer aanzienlijk teruggelopen. Behoud of zelfs uitbreiding zal voornamelijk afhangen van de snelheid van natuurlijke successie en de mate waarin actief beheer (m.n. begrazing) wordt uitgevoerd.

De kritische depositiewaarde van H2140B is 1071 mol/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012)

De huidige oppervlakte van H2140B op Ameland is ca. 11 hectare, gelegen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland. Op 2% van dit subtype, is in de referentiesituatie (2014) sprake van een matige overbelasting (overschrijding van de KDW van meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW). Voor het overige deel van het areaal is sprake van een evenwichtssituatie of geen stikstofprobleem.

Voor H2140B is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 118 mol N/ha/jr.

Voor H2140B zal er in 2030 geen sprake meer zijn van overbelasting. Over het gehele areaal is geen sprake van een stikstofprobleem.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	10,8	11	+0,2
Matige overbelasting	0,2	0	-0,2
Totaal	11	11	0

Leemten in kennis H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Evenals voor H2140A is ook voor dit type nog niet goed duidelijk hoe lang en in welke kwaliteit de verschillende subtypen zich in een natuurlijke successie kunnen handhaven onder omstandigheden van een toch aanzienlijke stikstofdepositie. Ook hier is het de vraag in welke mate begrazing al of niet in combinatie met maatregelen als plaggen, chopperen en maaien echt duurzaam aan een vertraging van de successie zal kunnen blijven bijdragen. En ook hier is meer kennis nodig over de effecten van dit type maatregelen op alle vegetatielagen en op de oppervlaktefauna en de bodemfauna. Verder is er enige onduidelijkheid over de oorzaak van verschillen in voorkomen van H2140B tussen het Hollum-Ballum duinboogcomplex en de andere duinboogcomplexen.

Deze leemten in kennis nemen niet weg dat de huidige herstelstrategieën (Beije e.a.) goed bruikbaar zijn voor deze PAS-gebiedsanalyse. De effectiviteit van de maatregelen uit de herstelstrategie voor de vochtige Duinheide met kraaihei (H2140B) heeft zich al bewezen (zie hoofdstuk 8).

4.7.6. H2150 Duinheiden met struikhei

Kwaliteitsanalyse H2150 Duinheiden met struikhei op standplaatsniveau

Dit habitatype heeft de prioritaire status en betreft begroeiingen op kalkarme kustduinen die door struikhei gedomineerd worden. Het betreft hier de associatie van struikhei en stekelbrem (typische subassociatie) en de associatie van zandzegge en kraaihei (mits kraaihei zelf afwezig is). Duinheiden met struikhei kunnen ook voorkomen op langdurig beweidde oude kustduinen, die relatief ver landinwaarts gelegen zijn. Deze plekken waren oorspronkelijk kalkrijk, maar zijn inmiddels sterk ontkalkt.

Alleen vegetaties waarin kraaihei ontbreekt, worden tot dit habitatype gerekend. Zodra kraaihei wel voorkomt, al is struikhei dominant, wordt de vegetatie tot het habitatype duinheiden met kraaihei gerekend. In de ondergroei kunnen een groot aantal korstmos-

sen voorkomen. Het habitatype duinheiden met struikhei komt in Nederland niet in goed ontwikkelde vorm voor, maar is slechts fragmentarisch ontwikkeld en beslaat slechts kleine oppervlakten.

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2150	Duinheiden met struikhei	D	9	+	=	=

Duinheiden met struikhei zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Ameland met als doelstelling instandhouding van oppervlakte en kwaliteit. Dit habitatype komt op Ameland met name voor in het Hollum-Ballum duinboogcomplex, vaak in combinatie met droge Kraaiheidevegetaties (H2140B) en altijd binnen de basismatrix van kalkarme grijze duinen (H2130B).

Voor de vermoedelijke historische ontwikkeling en de perspectieven op middenlange termijn wordt verwezen naar de beschrijvingen bij H2140A en H2140B (par. 4.3.4 en 4.3.5)

Trend

De trend is ongeveer vergelijkbaar met die van H2140B (Bakker 1998, Everts & de Vries 2011).

Systeemanalyse H2150 Duinheiden met struikhei

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitatypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2150 betekent het volgende:

- Op de eilandkop en eilandstaart komt het type nu niet voor en er zijn ook in de toekomst zeer beperkte perspectieven aanwezig vanwege de grote dynamiek.
- In het duinboogcomplex Hollum-Ballum kan dit type zich goed handhaven en mogelijk iets uitbreiden binnen de basismatrix van kalkarme grijze duinen, met name onder extensief begrazingsbeheer.
- Mogelijk kan het zich op termijn vestigen in het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2150 Duinheiden met struikhei

Ook voor H2150 is de versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen een knelpunt. De meest grootschalige vastlegging van de duinen vanaf de vorige eeuwwisseling heeft plaatsgevonden in de oude duinboogcomplexen, waar dit habitatype van nature het best tot z'n recht komt. Binnen het kalkarme Waddendistrict zijn deze relatief oude duinen al sterk uitgelopen. Daarom heeft de halverwege de vorige eeuw onnatuurlijk hoge stikstofdepositie hier de grootste effecten gehad. Overigens is de stikstofdepositie sinds de jaren 80 in de vorige eeuw weer aanzienlijk teruggelopen.

Duurzaam herstel van Duinheiden met struikheide kan gezien de verwachte vermindering van de depositie vanaf heden wel ter hand genomen worden. Uitvoering van actieve beheermaatregelen, zoals nu al plaatsvinden in de vorm van, maaien, chopperen en begrazing, kunnen de aanzet geven tot een duurzaam herstel van het habitatype in de verschillende duinboogcomplexen.

Overigens geldt voor dit habitatype evenals voor de andere duinheiden dat herstel afgewogen moet worden tegen de mogelijkheden om via natuurlijke successie natuurlijke duinstruwelen en duinbossen te laten ontstaan. Met de toenemende kennis van effecten van maatregelen op specifieke soorten en op het voedselweb als geheel is het ook hier in elk geval van groot belang de resultaten in de volle breedte goed te blijven monitoren en evalueren en de gebruikte methoden en toepassingswijzen periodiek te toetsen.

De kritische depositiewaarde van H2150 is 1071 mol/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012).

De huidige oppervlakte van H2150 op Ameland is ca. 9 hectare, gelegen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland. Op 27% van dit subtype, is er in de referentiesituatie

sprake van een matige overbelasting (overschrijding van de KDW van meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW).

Voor H2150 is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 125 mol N/ha/jr.

Voor H2150 zal er in 2030 nog steeds in 16% van het areaal sprake zijn van een matige overbelasting. Voor het overige deel van het areaal is er dan sprake van een evenwichts-situatie of geen stikstofprobleem.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	6,6	7,6	+1
Matige overbelasting	2,4	1,4	-1
Totaal	9	9	0

Leemten in kennis H2150 Duinheiden met struikhei

Duinheiden met struikhei zijn, meer nog dan grijze duinen, van nature stabiele habitat-typen binnen het Waddendistrict. Halverwege de vorige eeuw werd zelfs aangenomen dat het een eindstadium in de successie zou zijn. Daar kwam men echter al gauw van terug toen, eerst geleidelijk en later steeds sneller, een sterke vergrassing van de heide optrad, vooral ten gevolge van de afname van de konijnenstand en andere vormen van duinbeweiding en de toename van de atmosferische depositie van stikstof. Tegenwoordig komt H2150 vrijwel alleen nog voor daar waar maatregelen als plaggen, maaien en in-scharing van vee plaatsvinden.

Om te weten welke maatregelen het meest geschikt zijn om dit habitatype te handhaven c.q. herstellen is het gewenst meer inzicht te krijgen in de nutriëntenkringlopen in verschillende fasen van bodemontwikkeling. Dit type onderzoek is sinds kort opgestart in het kader van OBN. Hopelijk geeft dit inzicht in de mogelijkheden dit type op enige schaal duurzaam te handhaven binnen het mozaïek van habitatypes van verouderende kalkarme duinen.

Evenals bij de grijze duinen gaat het er ook bij H2150 om dat de cycli van verschijnen en verdwijnen tegenwoordig versneld zijn. Omdat deze cycli van nature trager verlopen dan bij de grijze duinen zal het voor dit type nog moeilijker zijn een substantieel areaal in het Waddendistrict een plek te blijven geven. Tenslotte is ook over dit habitatype betrekkelijk weinig bekend over de ontwikkeling van het voedselweb, m.n. de fauna. Dit betreft fundamenteel systeemonderzoek en is geen onderdeel van de PAS.

Deze leemten in kennis nemen niet weg dat de huidige herstelstrategieën (Beije e.a.) goed bruikbaar zijn voor deze PAS-gebiedsanalyse. De effectiviteit van de maatregelen uit de herstelstrategie voor de Duinheiden met struikhei (H2150) heeft zich al bewezen (zie hoofdstuk 8).

4.7.7. H2180A Duinbossen (droog)

Kwaliteitsanalyse H2180A Duinbossen (droog) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2180A	Duinbossen (droog)	D	17	+	=	=
ZG H2180A	Zoekgebied		0,1 ha			

Duinbossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen behoren tot dit subtype. Het betreft vooral berken-eikenbossen en bossen met beuk. Deze bossen komen vooral

voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op ontkalkte delen in de binnenduinstrand van de jonge duinen. De standplaatsen kenmerken zich door een meestal relatief zure bodem met een slechte strooiselafbraak. De mogelijkheden voor bosontwikkeling in midden- en buitenduinen worden sterk geremd door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden soms aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold.

Tot het Habitattype H2180A worden de lokale gemeenschappen gerekend, die worden beschouwd als de korstmossenrijke subassociatie van het Berken-Eikenbos en de rompgemeenschap van Zomereik en Gewoon gaffeltandmos van het Zomereik-verbond (subtype H2180Abe). Het betreft voornamelijk de in de lagere delen aanwezige bossen met een boomlaag bestaande uit zomereik, zachte en ruwe berk en deels grove den. Daarnaast zijn er de oudere, meer open gekapte opstanden van grove den en zwarte den (voornamelijk Corsicaanse (*Pinus nigra* var. *maritima*)) waarin een tweede boomlaag aanwezig is bestaande uit zomereik, zachte en ruwe berk welke tot het habitattype worden gerekend.

In de struiklaag komen naast de reeds genoemde boomvormers ook gewone lijsterbes, hulst en vuilboom voor. Plaatselijk ontwikkelt zich een struiklaag van Amerikaanse vogelkers. Deze soort kan plaatselijk sterk domineren.

In de kruidlaag komen brede en smalle stekelvaren, gewone eikvaren, wilde kamperfoelie, zandzegge, duinriet, struikhei en kraaiheide voor. In de binnenduinstrand is de bosontwikkeling verder en ouder en treft men oudere bostypen aan die wel classificeren voor H2180A. Deze gemeenschappen kunnen worden beschouwd als de subassociatie van Lelietje van Dalen van het Wintereiken-Beukenbos.

In alle gevallen gaat het om het subtype H2180Ao (duinbossen droog – overig). Goed ontwikkeld berken-eikenbos (H2180Abe) is momenteel (nog) niet aanwezig. Aanzetten zijn wel aanwezig in de onbegraasde delen van de Zwanewaterduinen en lokaal in en rond de Oerderduinen. Dat de ontwikkeling van dit type niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden, heeft mogelijk ook te maken met het feit dat in de relatief lage duinboogcomplexen op Ameland betrekkelijk weinig luwte aanwezig is. Daarnaast zijn de uitgestrekte binnenduinstranden van oudsher intensief gebruikt zijn, zodat er geen gelegenheid voor natuurlijke successie was.

Trend

Nog steeds komt heel weinig natuurlijk ontwikkeld bos voor op Ameland, Tot het onderhavige habitattype worden alleen de min of meer actief omgevormde delen van het aangeplante bos of natuurlijke opslag in de luwte daarvan gerekend. Hier en daar is de laatst drie decennia in de vochtige delen wel natuurlijk Wilgen en Elzenstruweel opgekomen maar dat ontwikkelt zich vooralsnog niet tot bos dat tot dit habitattype gerekend kan worden.

Binnen het gebied is 0,1 ha aangewezen als zoekgebied.

Systeemanalyse H2180A Duinbossen (droog)

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitattypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2180A betekent het volgende:

- in het duinboogcomplex Hollum-Ballum wordt dit habitattype heel lokaal aangetroffen in de Lange Duinen-zuid en hier en daar in de binnenduinstrand in de vorm van uitgegroeide boomsingels.
- in het duinboogcomplex Nes Buren komt dit habitattype verspreid voor in de luwte van het bos op de Brikduinen en het Nesser bos of als tot loofbos omgevormd onderdeel van deze aangeplante boscomplexen.
- ten noorden van en in het duinboogcomplex van de Oerderduinen wordt aan de rand van nattere Wilgenbossen hier en daar ook heel lokaal H2180A aangetroffen.

In alle 3 deelgebieden geldt dat het gaat om H2180Ao (duinbossen droog – overig).

Knelpunten en oorzakenanalyse H2180A Duinbossen (droog)

De kritische depositiewaarde voor droog duinbos is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jr, voor het subtype berken-eikenbos (H2180Abe) dat momenteel (nog) niet op Ameland voorkomt.

Voor het subtype H2180Ao (duinbossen droog – overig) is de kritische depositiewaarde vastgesteld op 1429 mol N/ha/jr (zie Van Dobben et al., 2012).

De huidige oppervlakte van H2180A binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland bedraagt ca. 17 hectare. Met behulp van Monitor 16L is een modelberekening gemaakt van de stikstofdepositie binnen het Natura 2000-gebied. Bij deze modelberekening is vanuit het voorzorgsbeginsel uitgegaan van de laagste KDW, die voor het habitatype geldt. Dat is 1071 mol/ha/jr en betreft de berken-eikenvariant van het droge duinbos. Dit voorzorgsbeginsel is toegepast vanwege het ontbreken van het onderscheid tussen beide subtypen (berken-eiken respectievelijk overig) ten tijde van deze modelberekening. Dit leidt wel tot de kanttekening dat de uitkomsten van de modelberekeningen een negatief beeld geven van de effecten van de stikstofbelasting. Voor de delen van dit habitatype dat kan worden gerekend tot het subtype 'overig' zal het areaal met overbelasting minder omvangrijk zijn.

Over het gehele areaal van dit subtype is in de referentiesituatie (2014) sprake van een matige overbelasting (overschrijding van meer dan 70 mol N/ha/jaar tot 2x de KDW).

Voor H2180A is berekend dat in 2030 sprake zal zijn van een gemiddelde daling met 173 mol N/ha/jr.

Uit de berekeningen via het model MONITOR 16L blijkt dat in 2030 er nog voor 95% (circa 16,2 ha) van het areaal sprake zal zijn van een overbelasting van stikstofdepositie. Dit betreft een overschatting van de werkelijke situatie (zie ook uitleg hiervoor).

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	0*	0,9*	+0,9
Matige overbelasting	17,1**	16,2**	-0,9
Totaal	17,1	17,1	0

*De arealen vormen een onderschatting van de werkelijke situatie, dit vanwege het ontbreken van onderscheid tussen de beide subtypen (berken-eiken resp. overig) in de modelberekening, zie ook uitleg hiervoor. ** De arealen vormen een overschatting van de werkelijke uitleg, zie ook uitleg hiervoor.

Uitbreiding van het habitatype gebeurt nu al voor het grootste deel binnen bestaande bosgebieden. Het gaat hier voornamelijk om delen van het aangeplante naaldbos die zijn omgevormd naar loofbos. Verwacht wordt dat het areaal zich in het duinboogcomplex nog zal uitbreiden, zowel door natuurlijke successie als door actieve omvorming van naaldbos aanplant.

Leemten in kennis H2180A Duinbossen (droog)

De structurele N depositie die heeft plaatsgevonden heeft ook zijn effect gehad op de ontwikkeling van de bosvegetaties. Er zijn grote leemtes in de kennis over de bosontwikkeling. Met name de rol van invasieve soorten zoals Amerikaanse vogelkers is niet duidelijk. Mogelijk zal deze soort op de langere termijn binnen de bosontwikkeling een wat meer uitgebalanceerde positie in de struiklaag en lage boomlaag innemen. Onderzoek naar deze processen is wenselijk. De meeste duinbossen zijn aangelegd. Hierbij heeft veelal grondbewerking plaatsgevonden en is de bodem geroerd. Amerikaanse vogelkers is een soort die vooral op geroerde gronden massaal kan optreden. Bij verdere bodemontwikkeling zou deze soort een minder grote rol kunnen spelen en zal het invasieve karakter van de soort mogelijk wijzigen. Door het grote aandeel variabelen, de onbekendheid met resultaten en de aard van het onderzoek, vormt dit deel geen onderdeel van de PAS. Tenslotte is er ook over dit habitatype betrekkelijk weinig bekend over de ontwikkeling van het voedselweb, met name de fauna. Ook dit vormt fundamenteel systeemonderzoek en is geen onderdeel van de PAS.

4.7.8. H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Het habitatype vochtige duinvalleien omvat een scala aan vegetatietypen in laagten in de duinen: van open water en vochtige graslanden tot aan lage moerasvegetaties en rietlanden. Het gaat hier om relatief jonge successiestadia, die op twee manier kunnen zijn ontstaan. Dit kan gebeuren op strandvlakten, die door duinen worden afgesnoerd van de zee (primaire duinvalleien). Verder kunnen er secundaire duinen in het kielzog van mobiele duinen ontstaan, doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau (secundaire duinvalleien).

In een goed functionerend duingebied zijn er gradiënten aanwezig van open water tot droog duin, waardoor er voldoende ruimtelijke variatie is en kenmerkende soorten van vochtige duinvalleien genoeg overlevingskansen hebben. Met name voor vogelsoorten als lepelaar, bruine kiekendief en porseleinhoen is deze habitattypen zeer belangrijk als broed- en foerageergebied.

Vanwege de grote verschillen in standplaatscondities worden er binnen het habitatype Vochtige duinvalleien (H2190) vier subtypen onderscheiden op basis van waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte: open water (subtype A), kalkrijk (subtype B), ontkalkt (subtype C) en hoge moerasplanten (subtype D). Het relatieve belang van deze subtypen binnen Europa is voor A, B en C zeer groot en voor subtype D aanzienlijk. Uit de Monitor 16L-berekening blijkt dat alleen een knelpunt kan optreden als gevolg van de stikstofdepositie op de subtypen A en C. De subtypen B en D zullen daarom hieronder verder niet besproken worden.

Kwaliteitsanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	D	3,4	+	=	=

Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar het water tot ver in het groeiseizoen boven het maaiveld staat (in gemiddelde jaren). De waterkwaliteit kan heel wisselend zijn: van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. In de meeste duingebieden is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater tamelijk hard. In deze kalkrijke duingebieden zijn de duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater en de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend regenwater en door inwaai van blad. Dit organisch materiaal wordt redelijk snel afgebroken vanwege de geringe zuurgraad van het water. Deze duinmeertjes zijn een belangrijke broedlocatie voor kolonievogels zoals de lepelaar. Overigens kan dit zorgen voor extra aanvoer van nutriënten via mest.

Dit habitatype is aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Ameland met een instandhoudingsdoelstelling wat betreft kwaliteit en kwantiteit. Het type komt voor in Lange Duinen Noord, op kleine arealen in de Roosduinen en de Oerderduinen en in de geplagde duinvalleien in het uiterste oostelijke deel van het voormalige washovercomplex Nieuwlandsrijd. Het gaat in deze "verjongde" valleien voornamelijk om het oligotrofe tot mesotrofe subtype met soorten van het Oeverkruidverbond.

De kwaliteit is naar behoren. In de Lange Duinen Noord manifesteert het H2190A zich als het eutrofe subtype. In dit gebied is de ornithologische betekenis, m.n. voor diverse eendensoorten, groot. Vanaf de randen wordt dit habitat gekoloniseerd door Riet; er vindt evenwel ook veenvorming plaats in de vorm van een forse groei van veenmossen. De perspectieven voor dit terreintype zijn goed. Mogelijk groeien een aantal plassen geleidelijk dicht. De veenvormende processen, die zich daarbij voordoen, zijn zeer waardevol. Mogelijk ontstaan nieuwe duinplassen en/of breiden bestaande duinplassen zich uit aan de noordzijde van het eiland, zowel in Lange duinen Noord als in de geplagde valleien ten noorden van het Nieuwlandsrijd. Dit kan een gevolg zijn van een mogelijke uit-

breiding van de zoetwaterbel na uitvoering van de nu geplande omvangrijke zandsuppleties. Hier kan zich het oligotrofe tot mesotrofe subtype ontwikkelen.

Trend

De arealen van dit habitatype zijn de afgelopen decennia ongeveer gelijk gebleven. De kwaliteit is evenwel toegenomen (Everts al. 2013). Hier en daar hebben Oeverkruid-vegetaties zich uitgebreid en hebben zich Fonteinkruiden gevestigd.

Systeemanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de sturende processen voor de verschillende habitatypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2190A betekent het volgende:

- Op de eilandkop hangt de aanwezigheid van permanent open water vrijwel volledig af van de kustlijnontwikkeling en de toekomstige suppletiepraktijk. De recente grote suppletie ten noorden van Lange Duinen Noord zal naar verwachting de waterpeilen de komende jaren doen stijgen.
- Ook in de overige hoofdelementen van Ameland zal de aanwezigheid van permanent open water aan de Noordzezijde sterk afhangen van de kustlijnontwikkeling en de toekomstige suppletiepraktijk. In de duinboogcomplexen, inclusief het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen, zijn er evenwel ook mogelijkheden voor het doen ontstaan van permanente duinplassen in de binnenduinstrand. Hiertoe zal de natuurlijke hydrologie hersteld moeten worden door de kunstmatige drainage door diverse slotenstelsels sterk te verminderen c.q. op te heffen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

De KDW voor de mesotrofe tot oligotrofe variant van H2190A = 1000 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al. 2012).

De huidige oppervlakte van H2190A is ca. 3,4 ha. In 36 % van het areaal is in de referentiesituatie (2014) sprake van een matige overbelasting (overschrijding van meer dan 70 mol N/ha/jr tot 2x de KDW). Hierbij wordt uitgegaan van de KDW van het oligotrofe tot mesotrofe subtype (1000 mol/ha/jr).

Voor H2190A is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 123 mol N/ha/jr.

Voor H2190A zal er in 2030 voor 16 % van het areaal (0,5 ha) sprake zijn van een matige overbelasting.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	2,2	2,9	+0,7
Matige overbelasting	1,2	0,5	-0,7
Totaal	3,4	3,4	0

Leemten in kennis H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Algemene kennisleemten t.a.v. de realisering van dit habitatype doen zich feitelijk niet voor. Het is echter wel zaak nader onderzoek naar hydrologie en waterkwaliteit uit te voeren in en nabij de locaties van H2190A en op de potentiële plekken van dit habitatype. Dit omdat de oppervlaktewaterkwaliteit sterk kan afwijken van de grondwaterkwaliteit als gevolg van de aanwezigheid van vogels in het water (ganzen en meeuwen) (is er een verschil en wat is de oorzaak).

4.7.9. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Kwaliteitsanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	D/W	13,8 8,4 (als zoekgebied)	+/-	=	>

Net als bij het kalkrijke subtype wordt dit subtype gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Permanent natte omstandigheden zijn in dit subtype, anders dan bij de kalkrijke vochtige duinvalleien, minder problematisch voor de vegetatie waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. De lagere pH en de geringere basenrijkdom onderscheiden dit subtype van de kalkrijke variant.

Ontkalkte vochtige duinvalleien zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Ameland de doelstelling is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Op Ameland wordt dit type alleen gevonden in Lange Duinen Zuid, Hagedoornerveld en Kooi-duinen. Het type wordt in feite vooral aangetroffen als een later successiestadium van H2190B en heeft dan soms nog enkele kenmerken daarvan. Dergelijke mozaïeken komen verspreid over het hele eiland voor.

Trend

De kwaliteit van dit habitatype is in het algemeen matig. Vaak zijn ze vergrast met Duinriet en ook doet zich een sterke "bijmenging" met Kruidwilgstruweel voor. Het type is de afgelopen eeuw vermoedelijk nogal achteruit gegaan vanwege de stabilisering van het duingebied ten gevolge van toenemende atmosferische depositie, vermindering van het actieve gebruik van de duinen (m.n. beweiding) en de achteruitgang van de konijnenstand. De laatste 10 jaar is dit habitatype in areaal aanzienlijk vooruitgegaan, maar niet in kwaliteit. (zie Everts et al. 2013). Deze areaalvergroting heeft vermoedelijk vooral te maken met enkele plagmaatregelen en de al eerdere omvorming van enige percelen voormalig grasland die geleidelijk tot dit habitatype ontwikkeld zijn.

De perspectieven zijn bij een autonome ontwikkeling matig omdat de kalkarme delen van het duingebied al te sterk "verouderd" zijn. Wel zijn er nog verdere restauratiemogelijkheden, m.n. in de binnenduinstrand van het Hollum-Ballum duinboogcomplex en in De Keeg aan de binnenzijde van het voormalig washovercomplex van de Zwanewaterduinen.

Systeemanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (kalkarm)

In de paragrafen 4.1 en 4.2. worden de sturende processen voor de verschillende habitattypen per deelgebied nader beschreven. Toespitsing van deze systeemanalyse op H2190C betekent het volgende:

- op de eilandkop en de eilandstaart wordt dit habitatype niet aangetroffen.
- in het duinboogcomplex Hollum-Ballum komt het in de binnenduinstrand voor in het deelgebied Lange Duinen-zuid. Hier is sprake van een oude ontkalkt duingebied, waar al veel organische stof gestapeld is. Hier is dan ook een eutrofe variant aanwezig, die de neiging heeft dicht te groeien met Riet.
- in het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen komt H2190C voor aan de binnenzijde van de stuifdijk in het zgn, Hagedoornerveld. Het type is hier nog relatief goed ontwikkeld op een ondiep ontkalkte bodem. Mogelijk vindt nog enige buffering plaats vanuit het grondwater gezien het nog steeds, weliswaar sporadisch, voorkomen van soorten als Moeraswespenorchis, Knobbies en Parnassia. Kleine-zeggen vegetaties met een inslag van blauwgrasland (Spaanse ruiter) hebben hier echter de overhand.

- In het duinboogcomplex Nes-Buren komen enkele valleities voor met dit habitattypen, deels met Kleine-zeggen vegetaties, met lokaal nog het voorkomen van Oeverkruid.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (kalkarm)

De kritische depositiewaarde van H2190C is 1071 mol/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012)

De huidige oppervlakte van H2190C op Ameland is nu ruim 22 hectare, waarvan 8,4 ha als zoekgebied. Voor H2190C gelden voor de referentiesituatie (2014) de onderstaande percentages van arealen met een overschrijding van de KDW.

H2190C	Opp.	Geen overschrijding of evenwicht		Matige overschrijding			
		%	Opp.	%	Opp.		
Habitattypewaardig	13,8 ha	86	11,9	14	1,9		
Zoekgebied	8,4 ha	32	2,7	68	5,7		
Totaal opp.			14,6		7,6		

Matige overschrijding = meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW

Sterke overschrijding = meer dan 2x de KDW

Voor H2190C is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 120 (H2190C) of 147 (ZGH2190C) mol N/ha/jr. Voor 2030 zijn de percentages als volgt:

H2190C	Opp.	Geen overschrijding of evenwicht		Matige overschrijding			
		%	Opp.	%	Opp.		
Habitattypewaardig	13,8 ha	100	13,8	0	0		
Zoekgebied	8,4 ha	99	8,3	1	0,1		
Totaal opp.			22,1		0,1		

Matige overschrijding = meer dan 70 mol/ha/jr tot 2x de KDW

Sterke overschrijding = meer dan 2x de KDW

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	14,6	22,1	+7,5
Matige overbelasting	7,6	0,1	-7,5
Totaal	22,2	22,2	0

Leemten in kennis H2190C Vochtige duinvalleien (kalkarm)

Er zijn geen kennisleemtes.

4.6.10. H6230 Heischrale graslanden

Kwaliteitsanalyse H6230 Heischrale graslanden op standplaatsniveau

Code	Omschrijving	Natura 2000	Huidige oppervlakte Ameland (ha)	Trend Opp & Kwal.	Doel Opp.	Doel Kwal.
H6230	Heischrale graslanden	D	1,8 (als zoekgebied)	n.v.t.	>	>

Heischrale graslanden omvatten halfnatuurlijke graslanden op licht gebufferde, zwak zure tot matig zure, meestal sterk humeuze bodems. In goedontwikkelde vorm zijn zij zeer rijk aan grassen, kruiden en paddenstoelen. In de duinen komen heischrale graslanden zowel voor op relatief droge als op vochtige standplaatsen, meestal aan de rand van duinvalleien en in de binnenduintrand. Vaak staan de heischrale graslanden in contact met heischrale duingraslanden van habitatype H2130C. Echter, alleen de duingemeenschappen op vochtige standplaatsen (de Associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) worden tot dit habitatype gerekend.

Het relatieve belang binnen Europa is zeer groot. Heischrale graslanden zijn betrekkelijk zeldzaam in het laagland (ze komen wel wijd verspreid en over grote oppervlakten voor in gebergten) en ook de oppervlakten zijn beperkt in omvang. In Nederland, dat in het centrum ligt van het verspreidingsgebied van deze laaglandvorm, komen heischrale graslanden naar verhouding over een betrekkelijk groot oppervlakte voor.

Dit habitatype is aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Ameland met een uitbreidings- en verbeterdoelstelling maar is momenteel alleen als zoekgebied aanwezig. De kwaliteit van dit areaal is niet voldoende om het als habitattypewaardig te beschouwen. Al is dit habitatype momenteel als volwaardig niet aanwezig. Toch zijn de potenties hiervoor op Ameland mogelijk groter dan op de andere Waddeneilanden vanwege de omvangrijke binnenduintranden m.n. in het duinboogcomplex Hollum-Ballum en aan de oostrand van het duinboogcomplex Nes-Buren in en langs de uitloper van de Kooiduinen. Daarnaast heeft ook de binnenduintrand van het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen mogelijk goede perspectieven voor het ontwikkelen van dit type. Het benutten van deze kansen hangt af van de mate, waarin restauratie plaatsvindt van de schrale microreliëfrijke kopjesduinlandschappen en de instelling van een adequaat beheersregime (m.n. extensieve begrazing).

Systeemanalyse H6230 Heischrale graslanden

Dit habitatype wordt nu dus niet als volwaardig en alleen als zoekgebied op Ameland aangetroffen. Maar de potenties zijn in de brede, lage binnenduintranden aanzienlijk. Knelpunt is dat er een sterk versnipperd agrarisch en recreatief gebruik is, maar dat heeft over het algemeen nog wel een redelijk extensief karakter.

De landschappelijke sleutelfactoren, periodieke aanvoer van bufferend grondwater in de lage delen en een voedselarm substraat, kunnen momenteel niet voldoende hun invloed doen gelden. Er zijn echter in beide westelijke duinboogcomplexen en de tussenliggende voormalige washovervlakte van de Zwanewaterduinen wel grote aaneengesloten oppervlakten aanwezig zonder dominante infrastructuur (wegen en gebouwen), waar herstel kansrijk is. Het gaat dan met name om de binnenduintrand tussen De Amelander Kaap bij Hollum en het vliegveld bij Ballum, de Noordkeeg ten westen van Nes en de Kooiduinen ten oosten van Buren.

Knelpunten en oorzakenanalyse ZGH6230 Heischrale graslanden

De KDW voor dit habitatype is 830 mol/ha/jaar. Het areaal zoekgebied heeft conform de Monitor 16L-berekeningen zowel voor de referentiesituatie (2014) als voor 2030 voor het gehele areaal (100 %) te maken met een matige overbelasting (overschrijding van de KDW van meer dan 70 mol/hr/jr tot 2x de KDW). Voor ZGH6230 is berekend dat in 2030 sprake is van een gemiddelde daling met 125 mol N/ha/jr.

Afstand depositie tov KDW	Oppervlakte referentiesituatie (2014)	Oppervlakte 2030	Af-/toename
Geen stikstofprobleem of evenwicht	0	0	0
Matige overbelasting	1,8	1,8	0
Totaal	1,8	1,8	0

In de in voorgaande paragraaf genoemde binnenduintranden overschrijdt de depositie in de referentiesituatie (2014) nog vrijwel overal deze KDW. Daarnaast zijn er nog een aantal sloten, die teveel grondwater afvoeren en daardoor zorgen voor een te lage grondwaterstand.

Leemten in kennis ZGH6230 Heischrale graslanden

Hoewel duidelijk is dat in de binnenduinrand het beste voldaan kan worden aan de standplaatseisen van dit habitatype zijn er weinig historische referenties over de natuurlijke positie ervan in de Waddenduinen. Ook over de levensduur van het successiestadium in ongestoorde omstandigheden en met en zonder maaibeheer is weinig bekend. Mogelijk is hierover nadere informatie te vergaren uit referentiegebieden met veel lagere deposities zoals in de Baltische staten. Dit wordt onderzocht in het kader van het OBN. Dit OBN-onderzoek is fundamenteel systeemonderzoek en is geen onderdeel van onderzoek in het kader van de PAS.

4.8. Analyse per soort

In deze paragraaf wordt een analyse gemaakt van de aanwezigheid van stikstofgevoelige leefgebieden voor de VHR-soorten en hoe in het licht van de stikstofdepositie behoud en/of uitbreiding van het leefgebied van de soort kan worden gegarandeerd.

De stikstofgevoelige leefgebieden van de verschillende soorten zijn vermeld in Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats, bijlagen II (http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx). Hierin is per soort aangegeven welke stikstofgevoelige leefgebieden van belang zijn. In onderstaande tabel is op basis van genoemd document samengevat welke van de soorten uit het aanwijzingsbesluit al dan niet gebruik kunnen maken van N-gevoelig leefgebied (laatste kolom).

Code	Omschrijving	Doel opp.	Doel kwal.	Draagkracht (aantal paren)	N-gevoelig leefgebied?
A021	Roerdomp	=	=	2	Ja
A063	Eider	>	>	100/ 5000	Nee
A081	Bruine kiekendief	=	=	40/30	Ja
A082	Blauwe kiekendief	>	>	20/3	Ja
A119	Porseleinhoen	=	=	2	Nee
A222	Velduil	>	>	20/5	Ja
A277	Tapuit	>	>	100	Ja
A295	Rietzanger	=	=	230	Nee
A338	Grauwe klauwier	>	>	5	Ja
H1903	Groenknolorchis	>	>		Ja
=	Behoudsdoelstelling				
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling				

Tabel 4.5: Overzicht van vogelsoorten in de essentietabel van het N2000 gebied duinen van Ameland. In de laatste kolom wordt aangegeven of het leefgebied gevoelig is voor N-depositie.

Van de soorten die mogelijk gebruik kunnen maken van stikstofgevoelig leefgebied (zie tabel), is nagegaan welke leefgebieden dit zijn. Dit is gebaseerd op: Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats, bijlagen II.

(http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx).

Het gaat daarbij om de broedvogelsoorten roerdomp, bruine en blauwe kiekendief, velduil, tapuit, grauwe klauwier en groenknolorchis. Onderstaande tabel geeft een overzicht

van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van die soorten. Tevens is daarbij de kritische depositiewaarde van het betreffende leefgebied opgenomen.

Het daadwerkelijk voorkomen van de stikstofgevoelige leefgebieden kan worden vastgesteld op basis van de habitattypenkaart en (voor de lg-typen), de Sovon leefgebieden kaarten (Sierdsma et al., 2016), recente vegetatiekarteringen en informatie van de terrein beherende instanties. Op basis hiervan is bepaald welke stikstofgevoelige leefgebieden van de betreffende soorten aanwezig zijn in het gebied Duinen Ameland (laatste kolom).

VHR soort	Typering leefgebied	Naam leefgebieden	KDW	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype en leefgebied	Komt habitatype of leefgebied voor in N2000 gebied?
Roerdomp	3.22 (a)	Zwak gebufferd ven	400	ja (bij sterke verzuring)	H3130 (571)	Nee
Bruine kiekendief	3.26 (a)	Natte duinvallei	1400	mogelijk	H2190B (1429) H2190C (1071)	Ja
	3.32 (a)	Nat, matig voedselrijk grasland	1600	mogelijk	H6510B Lg08 (1571)	Nee
	3.34 (a)	Droog, kalkarm duingrasland	900	ja	H2130B, H2130C (714)	Ja
	3.35 (a)	Droog kalkrijk grasland	1300	ja	H2130A (1071)	Ja
	3.38 (a)	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	1400	mogelijk	H6510A (1429) Lg10 (1429)	Nee
	3.39 (a)	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied	1400	mogelijk	H6510A (1429) Lg11 (1429)	Nee
	3.40 (a)	Kwelder, slufte, groen strand	2500	mogelijk	H1330A (1571)	Ja
	3.41 (a)	Zilt grasland binnendijks	?	Mogelijk	H1330B	Nee
	3.42 (a)	Natte heide	1300	ja	H4010A, H6230 (830)	Ja H6230
	3.43 (a)	Natte duinheide	1300	ja	H2140A (1071) H2190C (1071) H6230 (830)	Ja
	3.48 (a)	Strand en stuivend duin	1400	mogelijk	H2110, H2120 (1429)	Ja
Blauwe kiekendief	3.26 (va)	Natte duinvallei	1400	mogelijk	H2190B (1429), H2190C (1071)	Ja
	3.32 (a)	Nat, matig voedselrijk grasland	1600	mogelijk	H6510B (1571) Lg08 (1571)	Nee
	3.34 (a)	Droog, kalkarm duingrasland	900	ja	H2130B, H2130C (714)	Ja
	3.38 (a)	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	1400	mogelijk	H6510A (1429) Lg10 (1429)	Nee
	3.39 (a)	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied	1400	mogelijk	H6510A (1429) Lg11 (1429)	Nee
	3.40 (a)	Kwelder, slufte, groen strand	2500	mogelijk	H1330A (1571)	Ja
	3.41 (a)	Zilt grasland binnendijks	?	mogelijk	H1330B	Nee
	3.42 (va)	Natte heide	1300	ja	H4010A, H6230 (830)	Ja H6230
	3.43 (va)	Natte duinheide	1300	ja	H2140A (1071) H2190C (1071), H6230 (830)	Ja
	3.45 (a)	Droge heide	1100	ja	H2310, H2320, H4030 (1071)	Nee
	3.46 (va)	Droge duinheide	1100	ja	H2140B, H2150 (1071)	Ja
	3.48 (a)	Strand en stuivend duin	1400	mogelijk	H2110, H2120 (1429)	Ja

Velduil	3.26 (va)	Natte duinvallei	1400	mogelijk	H2190B (1429), H2190C (1071)	Ja
	3.32 (a)	Nat, matig voedselrijk grasland	1600	mogelijk	H6510B (1429) LG08 (1571)	Nee
	3.34 (va)	Droog kalkarm duingrasland	900	ja	H2130B, H2130C (714)	Ja
	3.35 (va)	Droog kalkrijk duingrasland	1300	ja	H2130A (1071)	Ja
	3.38 (a)	Bloemrijk grasland van zand- en veengebied	1400	mogelijk	H6510A (1429) Lg10 (1429)	Nee
	3.39 (a)	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied	1400	mogelijk	H6510A (1429) Lg11 (1429)	Nee
	3.40 (a)	Kwelder, slufster, groen strand	2500	mogelijk	H1330A (1571)	Ja
	3.42 (va)	Natte heide	1300	ja	H4010A, H6230 (830)	Ja H6230
	3.43 (va)	Natte duinheide	1300	ja	H2140A (1071) H2190C (1071), H6230 (830)	Ja
	3.44 (va)	Levend hoogveen	400	ja, maar hogere KDW	H7110A, H7110B, H7120	Nee
	3.46 (va)	Droge duinheide	1100	ja	H2140B, H2150 (1071)	Ja
Tapuit	3.33 (a)	Droog schraalgrasland van de hogere gronden	1000	ja	H6120, H6230 (830) LG09 (1000)	Ja H6230
	3.34 (va)	Droog, kalkarm duingrasland	900	ja	H2130B, H2130C (714)	Ja
	3.35 (va)	Droog kalkrijk grasland	1300	ja	H2130A (1071)	Ja
	3.45 (va)	Droge heide	1100	ja	H2310, H2320, H4030	Nee
	3.46 (va)	Droge duinheide	1100	ja	H2140B, H2150 (1071)	Ja
	3.47 (va)	Zandverstuiving	700	ja	H2330 (740)	Nee
	3.48 (va)	Strand- en stuivend duin	1400	mogelijk	H2120 (1429)	Ja
Grauwe klauwier	3.22 (a)	Zwak gebufferd ven	400	ja (bij sterke verzuring)	H3130 (571)	Nee
	3.26 (a)	Natte duinvallei	1400	mogelijk	H2190B (1429), H2190C (1071)	Ja
	3.29 (a)	Nat schraalgrasland	1100	ja	H6410 (830)	Nee
	3.30 (a)	Dotterbloemgraslanden van beekdalen	1400	mogelijk	H6410 (KDW 1071) LG06 (KDW 1429)	Nee
	3.33 (a)	Droog schraalgrasland van de hogere gronden	1000	ja	H6120, H6230 (830)	Ja H6230
	3.34 (a)	Droog, kalkarm duingrasland	900	ja	H2130B, H2130C (714)	Ja
	3.35 (a)	Droog kalkrijk grasland	1300	ja	H2130A (1071)	Ja
	3.38 (a)	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	1400	mogelijk	H6510A LG10 (1429)	Nee
	3.42 (va)	Natte heide	1300	ja	H4010A, H6230 (830)	Ja H6230
	3.43 (va)	Natte duinheide	1300	ja	H2140A (1071) H2190C (1071), H6230 (830)	Ja
	3.44 (a)	Hoogvenen	400	ja, maar hogere KDW	H3160 (714) H7110A (500) H7110B (786) H7120 (500/1214/1786)	Nee
	3.45 (va)	Droge heide	1100	ja	H2310, H2320, H4030	Nee
	3.46 (va)	Droge duinheide	1100	ja	H2140B, H2150 (1071)	Ja
Groenknolorchis	3.26	Natte duinvallei	1400	ja	H2190B (1429)	Ja

	3.27	Trilveen	1100	ja	H7140A (1200)	Nee
--	------	----------	------	----	---------------	-----

Tabel 4.6: Alle mogelijke combinaties van soorten met stikstofgevoelig leefgebied en de habitat-typen en leefgebieden waarin zij voor kunnen komen

Hieronder wordt een verdere analyse gegeven van de soorten waarvan stikstofgevoelig leefgebied in het gebied Duinen Ameland voorkomt. Het betreft bruine en blauwe kiekendief, velduil, tapuit, grauwe klauwier en verder ook de groenknolorchis.

4.8.2 Analyse voor de bruine kiekendief (A081)

Doel

Voor Duinen Ameland geldt voor de bruine kiekendief een behoudsdoelstelling: voldoende geschikt leefgebied voor tenminste 40 broedparen.

Leefgebied

De nestplaats van de bruine kiekendief is meestal gelegen in het waterriet van rietmoerassen van enige omvang, soms echter in smalle rietkragen langs sloten. De vogels benutten soms ook drogere nesthabitats. Dat kunnen droge duinvalleien of verruigde duinen en kwelders zijn, of graanvelden en met gras of luzerne ingezaaide percelen in het agrarische cultuurland. Het foerageergebied omvat zowel rietmoerassen als de daaromheen liggende agrarische gebieden, en op de eilanden kwelders en vochtige duinvalleien. De vogel zoekt zijn prooi daar in akkerland, grasland, kwelders, ruige randen en in jonge bosaanplant. Nadelig voor de soort zijn verbossing en verruiging van het rietmoeras dat zijn leefgebied is. Door deze processen nemen de broedhabitats af en ze verhogen het risico op predatie door vossen. Verdroging en vermesting van cultuurland leidt tot een afname van het prooiaanbod. Vervolg van deze roofvogel is in sommige gebieden nog niet uitgebannen en verstoring vormt soms ook een probleem. De bruine kiekendief is vooral in de vroege broedfase kwetsbaar, zowel voor verstoring door recreanten als door terreinbeheerders. In het verleden is gebleken dat de soort gevoelig is voor pesticiden-gebruik.

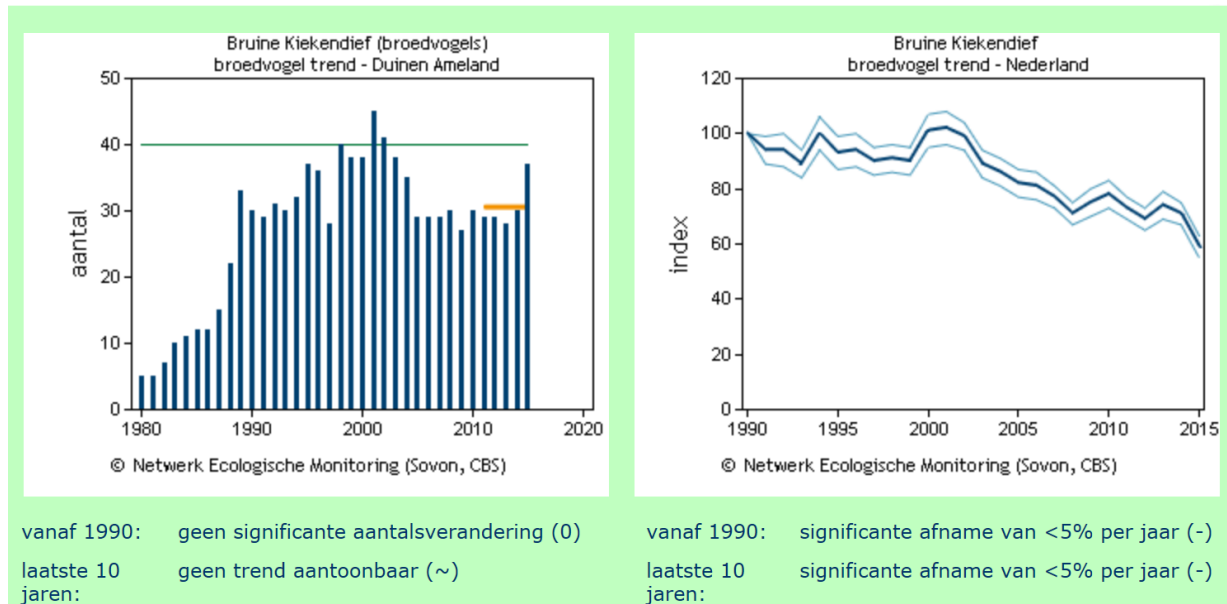
Voedsel: Het voedsel van de bruine kiekendief varieert van kleine zoogdieren tot middelgrote watervogels. Het foerageergebied strekt zich uit tot op ongeveer 7 km afstand van het nest.

Rust: Bruine kiekendieven vertonen een gemiddelde verstoringgevoeligheid (verstoring bij 100-300 m afstand). Ook in zijn leefgebied is de soort in gemiddelde mate gevoelig voor verstoring. Dat komt doordat de vogel in halfopen landschap leeft. Over een effect van verstoring op de populatie is niets met zekerheid bekend. Er zijn echter wel aanwijzingen dat recreatie negatief werkt op het broedsucces alsook op de overleving van adulten. De meest rustverstoringe invloed gaat uit van wandelaars, vissers en waterrecreanten. Vermoedelijk is het effect op de populatie matig groot.

Trend en verspreiding

De bruine kiekendief is als broedvogel aangewezen voor de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland en Waddenzee. Na het vrijwel verdwijnen van de bruine kiekendief als broedvogel in de jaren zestig vond in de jaren zeventig hervestiging en een uitbreiding van de populatie plaats. Maximaal komen een dertigtal paren in het Natura 2000 Waddenzee tot broeden in natte valleien met rietgroei. Voor de Waddenzee in totaal werden in de periode 1999-2003 jaarlijks 20-34 paren geteld. In het Natura 2000-gebied de Duinen Ameland is de bruine kiekendief na de hervestiging aan het eind van de jaren zeventig een regelmatige broedvogel. De bruine kiekendief heeft een voorkeur voor de

natte duinvalleien. Sinds de jaren zeventig is de populatie verder toegenomen tot een maximum van 45 paren in 2001. In de periode 2010-2015 kwamen er 28-37 paar tot broeden. Daarmee worden de aantallen genoemd in hete aanwijzingsbesluit niet gehaald.



Figuur 4.58: overzicht van de aantallen broedparen van de bruine kiekendief in Duinen Ameland en landelijk.

Relatie met stikstof

De bruine kiekendief kan gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven en daarbij of de KDW wordt overschreden. Dit is gebaseerd op Aerius Monitor 16L. De mate van overschrijding is weergegeven in paragraaf 3.1. Het gaat hierbij om de habitattypen H2130A, H2130B, H2130C, H2140A, H2190C en H6230.

Code	Habitatype/leefgebied	KDW	Overschrijding KDW?
H2110	Embryonale wandelende duinen	1429	Nee
H2120	Witte duinen	1429	Nee
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	Ja
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	714	Ja
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	714	Ja
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071	Ja, deels
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	Nee
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	Ja, deels
H6230	Heischrale graslanden	830	Ja

Tabel 4.7 Overzicht van de mate van overschrijding van stikstofgevoelige leefgebieden van de bruine kiekendief

Het effect van verhoogde stikstofdepositie op deze habitattypen en leefgebieden kan zijn verzuuring, waardoor de prooibesikbaarheid voor de bruine kiekendief kan afnemen.

Het stikstofgevoelig leefgebied betreft habitattypen. In paragraaf 4.7 heeft een analyse plaats gevonden van de kwaliteit en areaal van de habitattypen. Bij de analyse is geconstateerd dat de kwaliteit van veel van deze habitattypen matig is, en dat er een relatie is met verhoogde stikstofdepositie waardoor verzuuring, vergrassing en/of verzuring is opgetreden. Geconcludeerd is dat voor behoud dan wel herstel van deze habitattypen maatregelen noodzakelijk zijn.

Conclusies

Voor de bruine kiekendief worden de aantallen genoemd in het aanwijzingsbesluit de laatste jaren niet gehaald. Dit kan te maken hebben met stikstofdepositie waardoor de prooibesikbaarheid afneemt. Het stikstofgevoelig leefgebied voor de bruine kiekendief bestaat grotendeels uit habitattypen. Voor dit leefgebied zijn herstelmaatregelen nodig. Dit wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5.

4.8.3 Analyse voor de blauwe kiekendief (A082)

Doel

Voor Duinen Ameland geldt voor de blauwe kiekendief een uitbreidingsdoelstelling: voldoende geschikt leefgebied voor tenminste 20 broedparen.

Leefgebied

De nestplaats van de blauwe kiekendief ligt doorgaans in vochtige duinvalleien of in verruigde rietmoerassen met gevarieerde vegetatiestructuur en enige opslag van struiken. Het foerageergebied, dat zich uitstrekt met een straal van enkele kilometers rond het nest, bestaat uit duingebieden, kwelders en graslanden van het agrarische cultuurland. Soms jaagt de vogel ook binnen bebouwd gebied.

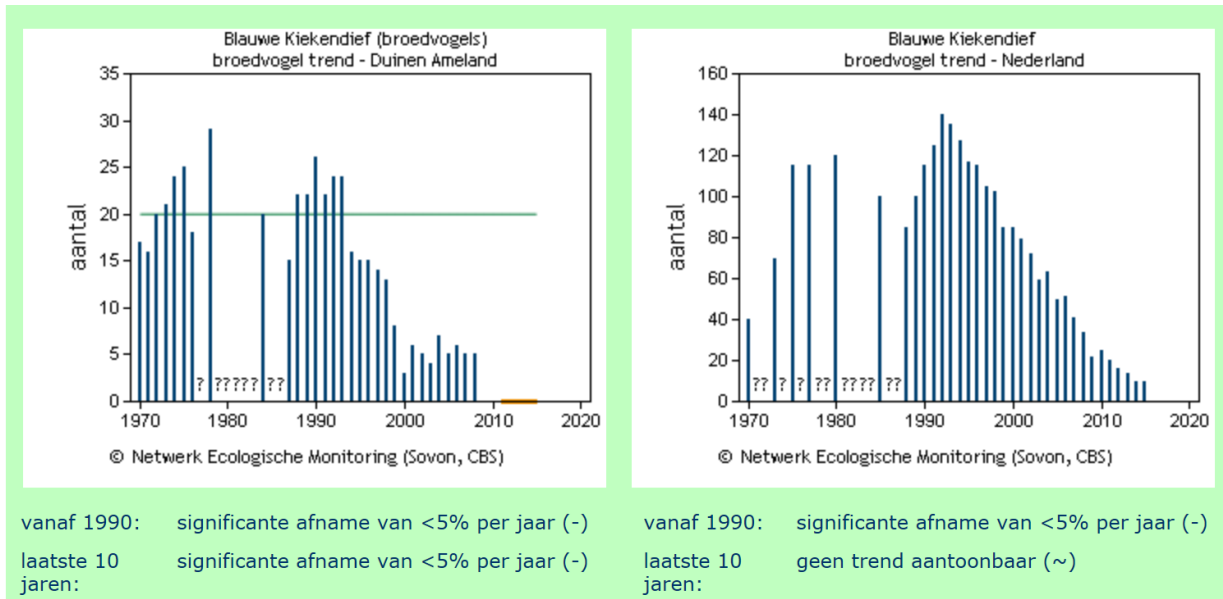
Voedsel: De blauwe kiekendief voedt zich vooral met jonge konijnen, muizen, zangvogels en jonge weidevogels.

Rust: Blauwe kiekendieven vertonen een gemiddelde gevoeligheid voor verstoring (verstoring bij 100-300 m afstand). De gevoeligheid voor verstoring van het leefgebied is ook gemiddeld. Dat hangt ermee samen dat hij in een halfopen landschap leeft. Over een effect van verstoring op de populatie is niets met zekerheid bekend. Het is echter goed mogelijk dat recreatie negatief werkt op het broedsucces alsook op de overleving van volwassen vogels. In dit opzicht is het opvallend dat de soort nagenoeg ontbreekt in de Hollandse vastelandsduinen. Naast recreatie kan hier ook grondpredatie door de vos een rol spelen. Vermoedelijk is het effect op de populatie matig groot.

Minimum omvang duurzame populatie: Vanuit populatie-ecologische optiek zijn voor een duurzame sleutelpopulatie van de blauwe kiekendief ten minste 20 paren vereist. Voor een gunstige staat van instandhouding zijn op nationale schaal minimaal 5 en bij voorkeur minimaal 20 sleutelpopulaties nodig (>100 - >400 paren).

Trend en verspreiding

Net als de bruine kiekendief is ook de blauwe kiekendief als broedvogel aangewezen voor de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland en Waddenzee. Blauwe kiekendieven broeden doorgaans in de duinen in duinvegetaties met voldoende openheid (met kort gras en verstuivend zand), in combinatie met open struweel als foerageergebied. Na de vestiging in het open duin van Ameland is de blauwe kiekendief toegenomen tot maximaal 26 paren in 1990. Vanaf halverwege de jaren negentig is een sterke terugval opgetreden. In de periode 2000-2003 zijn jaarlijks 3 tot 5 paren waargenomen. In het Natura 2000-gebied Waddenzee komen slechts enkele paren tot broeden. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is als doel uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied geformuleerd voor de Duinen Ameland. Voor het Natura 2000 gebied de Waddenzee is uitbreiding van de populatie niet ten doel gesteld omdat het slechts een overloop betreft van het duingebied. De afname lijkt nog niet gestopt. Het laatste broedgeval op het westelijk deel van Ameland dateert van 2005 (Kiewiet 2008). Vanaf 2009 is er geen broedgeval meer vastgesteld.



Figuur 4.59: overzicht van de aantallen broedparen van de blauwe kiekendief in Duinen Ameland en landelijk.

Relatie met stikstof

De blauwe kiekendief kan gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven en daarbij of de KDW wordt overschreden. Dit is gebaseerd op Aerius Monitor 16L. De mate van overschrijding is weergegeven in paragraaf 3.1.

Code	Omschrijving	KDW	Overschrijding KDW?
H2110	Embryonale wandelende duinen	1429	Nee
H2120	Witte duinen	1429	Nee
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	714	Ja
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	714	Ja
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1214	Ja, deels
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	Ja, deels
H2150	Duinheiden met struikhei	1071	Ja, deels
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	Nee
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	Ja, deels
H6230	Heischrale graslanden	857	Ja

Tabel 4.8 Overzicht van de mate van overschrijding van stikstofgevoelige leefgebieden van de blauwe kiekendief

Een deel van het stikstofgevoelige leefgebied van de blauwe kiekendief in Duinen Ameland heeft te maken met een overschrijding van de KDW. Het gaat hierbij om de habitattypen H2130B, H2130C, H2140A, H2140B, H2150, H2190C en H6230.

Het effect van verhoogde stikstofdepositie op deze habitattypen en leefgebieden kan zijn verzuuring, waardoor de prooibeschikbaarheid voor de blauwe kiekendief kan afnemen.

Het stikstofgevoelig leefgebied betreft habitattypen. In paragraaf 4.7 heeft een analyse plaats gevonden van de kwaliteit en areaal van de habitattypen. Bij de analyse is geconstateerd dat de kwaliteit van veel van deze habitattypen matig is, en dat er een relatie is met verhoogde stikstofdepositie waardoor verzuuring, vergrassing en/of verzuring is op-

getreden. Geconcludeerd is dat voor behoud dan wel herstel van deze habitattypen maatregelen noodzakelijk zijn.

Conclusies

Voor de blauwe kiekendief worden de aantallen genoemd in het aanwijzingsbesluit de laatste jaren niet gehaald. Dit kan te maken hebben met stikstofdepositie waardoor de prooibesikbaarheid afneemt. Het stikstofgevoelig leefgebied voor de blauwe kiekendief bestaat grotendeels uit habitattypen. Voor dit leefgebied zijn herstelmaatregelen nodig. Dit wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5.

4.8.3 Analyse voor de velduil (A222)

Doel

Voor Duinen Ameland geldt voor de velduil een uitbreidingsdoelstelling: voldoende geschikt leefgebied voor tenminste 20 broedparen.

Leefgebied

De broedbiotoop van de velduil bestaat uit rustige, laaggelegen en schaars begroeide open terreinen zoals duinen, heidevelden en natte ruigten. In Nederland, waar tegenwoordig alleen op de Waddeneilanden nog een populatie is gevestigd, vormt open duin de kernhabitat. De nestplaats is gelegen op de grond, op een laag gras of riet, vaak tegen een pol (helm)gras of onder een kleine struik. De velduil zoekt zijn voedsel in muizenrijke duinen, heidevelden, uiterwaarden, polders, kwelders en (braakliggend) cultuurland. De soort heeft een opportunistisch karakter. Dit kan zich uiten in snelle vestiging van de velduil op uiteenlopende plaatsen met een (tijdelijk) overvloedig muizenaanbod door een piek in muizenpopulaties of braaklegging van een terrein. Zulk een snelle vestiging komt echter steeds minder voor.

Voedsel: Het voedsel bestaat grotendeels uit woelmuizen, daarnaast worden ook andere muizen en vogels gegeten.

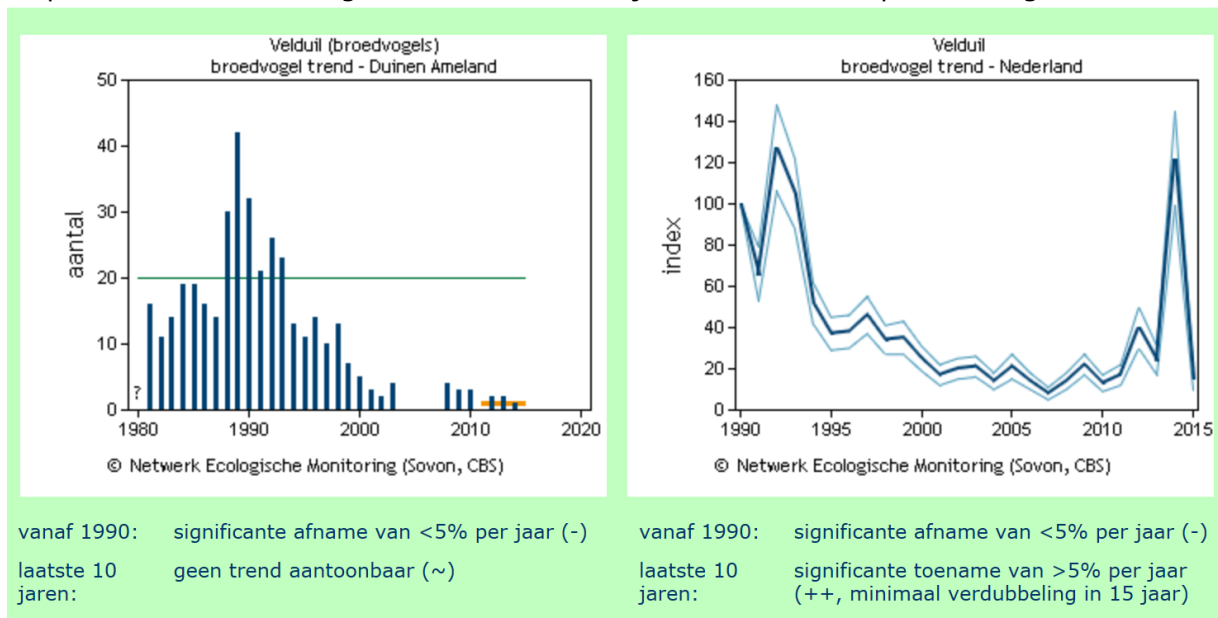
Rust: De velduil heeft een gemiddelde verstoringgevoeligheid (verstoring bij 100- 300 m afstand). Ook de gevoeligheid voor verstoring van het leefgebied is gemiddeld. Over een effect van verstoring op de populatie is niets bekend. De verwachting is dat het foerageergebied van de overdag in tamelijk open landschap jagende velduil beperkt wordt door recreanten, met als gevolg een vermindering van broedsucces. Landrecreatie verstoort deze soort het meest, vooral wanneer het foerageergebied doorsneden wordt door paden.

Minimum omvang duurzame populatie: Vanuit populatie-ecologische optiek zijn voor een duurzame sleutelpopulatie van de velduil ten minste 20 paren vereist. Voor een gunstige staat van instandhouding zijn op nationale schaal ten minste 5 sleutelpopulaties vereist (>100 paren).

Trend en verspreiding

De velduil is op Ameland als broedvogels aangewezen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee en de Duinen Ameland. In het Natura 2000-gebied de Waddenzee, broedt de velduil verspreid aan de wadkant van de eilanden. Op de meeste plaatsen gaat het doorgaans om losse paren, Die paren maken deel uit van de populatie die thuis is in de duinen van de Waddeneilanden. In de periode 1998-2003 werden jaarlijks 5-7 paren vastgesteld voor het gehele Waddenzee gebied. Tot begin jaren negentig was de velduil een broedvogel van het open duin in fluctuerende aantallen zonder een eenduidige trend. De broedvogelaantallen wisselden met de stand van de veldmuis (Ameland is het enige

Waddeneiland waar veldmuizen voorkomen). Een absoluut topjaar was 1989 met 42 paren. In daljaren zakte het aantal onder de 20 paren. Vanaf halverwege de jaren negentig is een sterke terugval opgetreden met een voorlopig minimum van 2 paren in 2002. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is in de Duinen Ameland als doel uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied geformuleerd. In de Waddenzee is uitbreiding van de populatie niet ten doel gesteld, omdat het vooral een overloop betreft van het duingebied. Vanaf 2010 zijn er 0 tot 2 broedparen vastgesteld.



Figuur 4.60: overzicht van de aantallen broedparen van de velduil in Duinen Ameland en landelijk.

Relatie met stikstof

De velduil kan gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven en daarbij of de KDW wordt overschreden. Dit is gebaseerd op Aerius Monitor 16L. De mate van overschrijding is weergegeven in paragraaf 3.1.

Code	Omschrijving	KDW	Overschrijding KDW?
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	Ja
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	714	Ja
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	714	Ja
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1214	Ja, deels
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	Ja, deels
H2150	Duinheiden met struikhei	1071	Ja, deels
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	Nee
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	Ja, deels
H6230	Heischrale graslanden	857	Ja

Tabel 4.9 Overzicht van de mate van overschrijding van stikstofgevoelige leefgebieden van de velduil

Een deel van het stikstofgevoelige leefgebied van de velduil in Duinen Ameland heeft te maken met een overschrijding van de KDW. Het gaat hierbij om de habitattypen H2130B, H2130C, H2140A, H2140B, H2150, H2190C en H6230.

Het effect van verhoogde stikstofdepositie op deze habitattypen en leefgebieden kan zijn verruiging, waardoor de prooibesikbaarheid voor de velduil kan afnemen.

Het stikstofgevoelig leefgebied betreft habitattypen. In paragraaf 4.7 heeft een analyse plaats gevonden van de kwaliteit en areaal van de habitattypen. Bij de analyse is geconstateerd dat de kwaliteit van veel van deze habitattypen matig is, en dat er een relatie is met verhoogde stikstofdepositie waardoor verzuuring, vergrassing en/of verzuring is opgetreden. Geconcludeerd is dat voor behoud dan wel herstel van deze habitattypen maatregelen noodzakelijk zijn.

Conclusies

Voor de velduil worden de aantallen genoemd in het aanwijzingsbesluit de laatste jaren niet gehaald. Dit kan te maken hebben met stikstofdepositie waardoor de prooibesikbaarheid afneemt. Het stikstofgevoelig leefgebied voor de velduil bestaat uit habitattypen. Voor dit leefgebied zijn herstelmaatregelen nodig. Dit wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5.

4.8.4 Analyse voor de tapuit (A277)

Doel

Voor Duinen Ameland geldt voor de tapuit een uitbreidingsdoelstelling: voldoende geschikt leefgebied voor tenminste 100 broedparen.

Leefgebied

De broedbiotoop van de tapuit bestaat uit open, schaars begroeid, doorgaans zandig terrein met lage begroeiing afgewisseld met kale plekken. Deze biotoop is te vinden in duinen, heidegebieden met voldoende zandige delen, grote recente brand- en kapvlakten, hoogveen- en stuifzandgebieden en incidenteel ook elders zoals op industrie- en bouwterreinen. Belangrijk is dat er enige uitzicht mogelijkheden zijn zoals zand- en steenhopen, boomstronken en palen. De soort nestelt in holtes in de grond, vaak in konijnenholten, maar ook in steenhopen en onder takkenbossen of stobben. Voedsel zoekt de tapuit al lopend door 'rennen-pikkenrennen'. Voor deze foerageertechniek is open grond of een gebied met zeer lage vegetaties nodig. Door konijnen intensief begraaide terreinen zijn daarom in trek bij de tapuit.

Voedsel: Het voedsel van tapuiten bestaat uit insecten en ander klein gedierte.

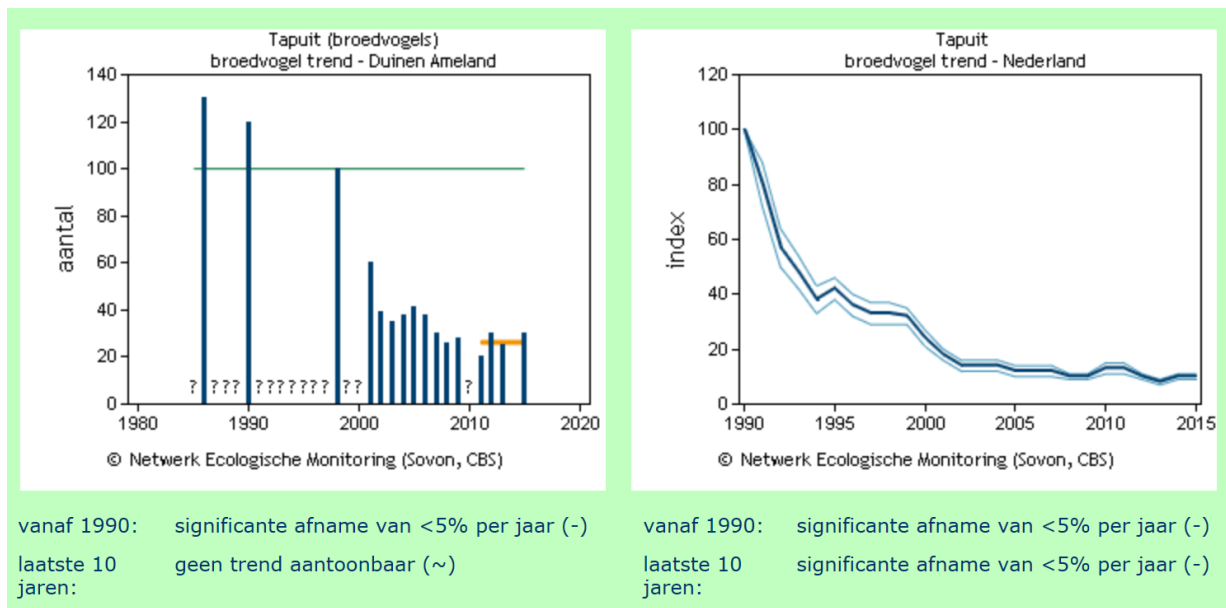
Rust: De verstoringgevoeligheid van de tapuit is matig groot (verstoring bij < 100 m afstand). In zijn leefgebied heeft de tapuit een gemiddelde verstoringgevoeligheid: het is een halfopen landschap. Het effect van verstoring op de populatie is onbekend. De soort is echter in opengestelde heide- en duingebieden mogelijk afwezig vanwege intensieve recreatie. Er is vastgesteld dat de dichtheid van de tapuit afneemt in de nabijheid van paden en wegen. Vooral landrecreatie bedreigt de rust van deze vogel.

Minimum omvang duurzame populatie: Vanuit populatie-ecologische optiek zijn voor een duurzame sleutelpopulatie van de tapuit ten minste 100 paren vereist. Voor een gunstige staat van instandhouding zijn op nationale schaal ten minste 20 sleutelpopulaties vereist (>2.000 paren).

Trend en verspreiding

De tapuit is aangewezen als broedvogel in het Natura 2000-gebied Duinen Ameland. De tapuit is aangewezen op open duin met een voldoende aanbod aan konijnenholten. Vermoedelijk was het aantal broedparen van de tapuit in het open duin stabiel tot eind jaren tachtig (120-140 paren). Daarna volgde echter een sterke afname. Toch is Ameland één van de belangrijkste broedgebieden in Nederland (met 56 broedparen in 2001, en 35 broedparen in 2003). De laatste jaren is een aantal van 20 tot 30 broedparen aanwezig.

Vanwege de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding wordt landelijk herstel nagestreefd. Gezien de historische potentie van het gebied (eind jaren tachtig werden meer dan 100 broedparen waargenomen) kan het gebied bijdragen aan de landelijke instandhoudingdoelstelling.



Figuur 4.61: overzicht van de aantallen broedparen van de tapuit in Duinen Ameland en landelijk.

Relatie met stikstof

De tapuit kan gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven en daarbij of de KDW wordt overschreden. Dit is gebaseerd op Aerius Monitor 16L. De mate van overschrijding is weergegeven in paragraaf 3.1.

Code	Omschrijving	KDW	Overschrijding KDW?
H2120	Witte duinen	1429	Nee
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	Ja, deels
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	714	Ja
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	714	Ja
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	Ja, deels
H2150	Duinheiden met struikhei	1071	Ja, deels
H6230	Heischrale graslanden	857	Ja

Tabel 4.10 Overzicht van de mate van overschrijding van stikstofgevoelige leefgebieden van de tapuit

Een deel van het stikstofgevoelige leefgebied van de tapuit in Duinen Ameland heeft te maken met een overschrijding van de KDW. Het gaat hierbij om de habitattypen H2120, H2130A, H2130B, H2130C, H2140B, H2150 en H6230.

Het effect van verhoogde stikstofdepositie op deze habitattypen en leefgebieden kan zijn verzuuring, waardoor de prooibesikbaarheid voor de tapuit kan afnemen.

Het stikstofgevoelig leefgebied betreft habitattypen. In paragraaf 4.7 heeft een analyse plaats gevonden van de kwaliteit en areaal van de habitattypen. Bij de analyse is geconstateerd dat de kwaliteit van veel van deze habitattypen matig is, en dat er een relatie is met verhoogde stikstofdepositie waardoor verzuuring, vergrassing en/of verzuring is op-

getreden. Geconcludeerd is dat voor behoud dan wel herstel van deze habitattypen maatregelen noodzakelijk zijn.

Conclusies

Voor de tapuit worden de aantallen genoemd in het aanwijzingsbesluit de laatste jaren niet gehaald. Dit kan te maken hebben met stikstofdepositie waardoor de prooibesikbaarheid afneemt. Het stikstofgevoelig leefgebied voor de tapuit bestaat grotendeels uit habitattypen. Voor dit leefgebied zijn herstelmaatregelen nodig. Dit wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5.

4.8.5 Analyse voor de grauwe klauwier (A338)

Doel

Voor Duinen Ameland geldt voor de grauwe klauwier een uitbreidingsdoelstelling: voldoende geschikt leefgebied voor tenminste 5 broedparen.

Leefgebied

Het broedbiotoop van de grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen met een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelden. Het kunnen natuurgebieden zijn, vooral duin-, hoogveen- en heidegebieden. De grauwe klauwier nestelt ook in kleinschalig agrarisch cultuurlandschap met grote doornstruwelen. Van belang zijn zowel de aanwezigheid van veel milieuovergangen als een warm microklimaat. Het gaat hierbij vooral om overgangen van droog naar nat en van voedselarm naar voedselrijk. De grauwe klauwier maakt zijn nest in doorndragende struiken zoals braam, sleedoorn, hondsroos en meidoorn. Laagblijvende, kruidenrijke vegetaties vormen de voedselbiotoop van de grauwe klauwier en hij maakt bij de jacht op zijn prooi gebruik van uitkijkposten.

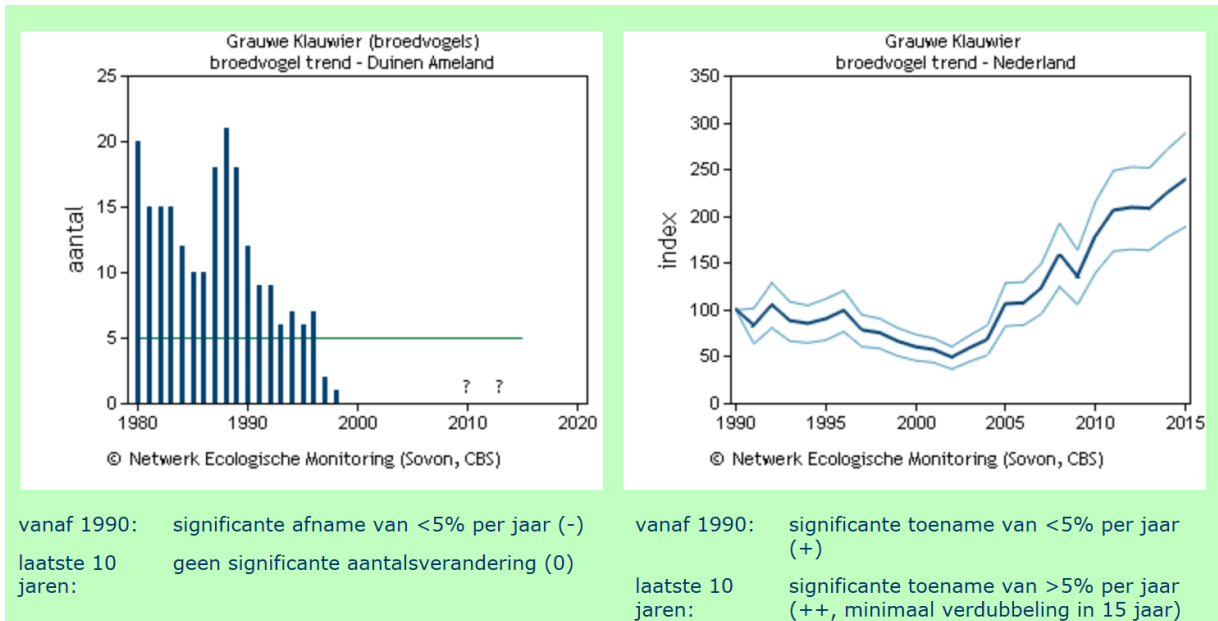
Voedsel: De hoofdmoot van het menu van de grauwe klauwier bestaat uit grote insecten zoals kevers, bijen en hommels. Verder worden kleine gewervelden gegeten zoals hagedissen, kleine zoogdieren en jonge vogels.

Rust: De grauwe klauwier heeft een matige verstoringsgevoeligheid (verstoring bij < 100 m afstand). De gevoeligheid voor verstoring van het leefgebied is matig groot: zijn leefgebied is een halfopen landschap. Waarschijnlijk is een effect van verstoring op de populatie niet aan de orde. Vooral wandelaars bedreigen de rust van de grauwe klauwier.

Minimum omvang duurzame populatie: Vanuit populatie-ecologische optiek zijn voor een duurzame sleutelpopulatie van de grauwe klauwier ten minste 40 paren vereist. Voor een gunstige staat van instandhouding zijn op nationale schaal ten minste 20 sleutelpopulaties vereist (>800 paren).

Trend en verspreiding

De grauwe klauwier is aangewezen als broedvogel in het Natura 2000-gebied Duinen Ameland. De grauwe klauwier is van oudsher een broedvogel van het gevarieerde duinlandschap. De populatieomvang in de jaren zeventig omvatte maximaal 30 paren, daarna was de populatie stabiel tot eind jaren tachtig waarna een geleidelijke afname inzette. In 1998 werd het laatste broedgeval vastgesteld. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is als landelijk doel uitbreiding van de populatie geformuleerd. Gezien de historische potentie kan het gebied bijdragen aan de landelijke instandhoudingdoelstelling. Het gebied telde eind jaren tachtig nog 20-25 broedparen. In de periode 1993-1997 broedden gemiddeld 5 paren in het gebied.



Figuur 4.62: overzicht van de aantallen broedparen van de grauwe klauwier in Duinen Ameland en landelijk.

Relatie met stikstof

De grauwe klauwier kan gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven en daarbij of de KDW wordt overschreden. Dit is gebaseerd op Aerius Monitor 16L. De mate van overschrijding is weergegeven in paragraaf 3.1.

Code	Omschrijving	KDW	Overschrijding KDW?
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	714	Ja
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	714	Ja
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	714	Ja
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1214	Ja, deels
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	Ja, deels
H2150	Duinheiden met struikhei	1071	Ja, deels
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	Nee
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	Ja, deels
H6230	Heischrale graslanden	857	Ja

Tabel 4.11 Overzicht van de mate van overschrijding van stikstofgevoelige leefgebieden van de grauwe klauwier

Een deel van het stikstofgevoelige leefgebied van de tapuit in Duinen Ameland heeft te maken met een overschrijding van de KDW. Het gaat hierbij om de habitattypen H2130A, H2130B, H2130C, H2140A, H2140B, H2150, H2190B, H2190C en H6230.

Het effect van verhoogde stikstofdepositie op deze habitattypen en leefgebieden kan zijn verzuuring, waardoor de prooibesikbaarheid voor de grauwe klauwier kan afnemen.

Het stikstofgevoelig leefgebied betreft habitattypen. In paragraaf 4.7 heeft een analyse plaats gevonden van de kwaliteit en areaal van de habitattypen. Bij de analyse is geconstateerd dat de kwaliteit van veel van deze habitattypen matig is, en dat er een relatie is met verhoogde stikstofdepositie waardoor verzuuring, vergassing en/of verzuring is opgetreden. Geconcludeerd is dat voor behoud dan wel herstel van deze habitattypen maatregelen noodzakelijk zijn.

Conclusies

Voor de grauwe klauwier worden de aantallen genoemd in het aanwijzingsbesluit de laatste jaren niet gehaald. Dit kan te maken hebben met stikstofdepositie waardoor de prooibesikbaarheid afneemt. Het stikstofgevoelig leefgebied voor de grauwe klauwier bestaat grotendeels uit habitattypen. Voor dit leefgebied zijn herstelmaatregelen nodig. Dit wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5.

4.8.6 Analyse voor de groenknolorchis (H1903)

Doel

Voor Duinen Ameland geldt voor de groenknolorchis een uitbreidingsdoelstelling: uitbreiding en verbetering kwaliteit leefgebied.

Standplaats

De groenknolorchis is gebonden aan standplaatsen met zonnige tot licht beschaduwde, onbemeste grond die onder invloed staan van basenrijk grondwater. Het meest wordt de soort aangetroffen in trilvenen (habitatype H7140) en duinvalleien (habitatype H2190). Plantensociologisch wordt de groenknolorchis beschouwd als een kensoort van het Knopbiesverbond (*Caricion davallianae*). In duinvalleien bestaat de grond uit min of meer humeus, kalkhoudend zand; incidenteel (tijdens stormvloed) kunnen de standplaatsen daar met zout water overspoeld raken. 's Winters staan de groeiplaatsen vaak ondiep onder water. In trilvenen, waar de ondergrond uit een veenpakket bestaat, groeit de soort bij een vrijwel constante waterstand. Het vegetatiedek (kragge) gaat met het wateroppervlak op en neer met de wisselingen van natte en droge seizoenen. De soort is ook wel aan te treffen op lage, natte plaatsen op niet- of weinig vergraven veengrond, in met veen dichtgroeïende sloten en poeltjes, op oevers van veeneilandjes en in bevoeide rietlanden. Bekend is dat de groenknolorchis vroeger groeiplaatsen had in het landschap van de hogere (pleistocene) zandgronden. Die standplaatsen hadden veel verwantschap met die van de veengebieden. De soort groeide namelijk in natte laagten van de hogere zandgronden, in moerassen en op blijvend natte standplaatsen met voortdurende toevoer van basenrijk water (begroeiingen van habitatype H7230, alkalisch laagveen). Het is mogelijk het open karakter van de begroeiingen waarin groenknolorchis voorkomt in stand te houden door deze jaarlijks te maaien tussen augustus en oktober. Het is nodig om daarbij het maaisel af te voeren. Groenknolorchis heeft zich in de afgelopen decennia weten te vestigen op plekken waarvan de soort in het verleden niet vermeld is. Het lijkt er dus op dat de verspreiding (haar dispersie-capaciteit) doorgaans geen beperkende factor vormt.

Trend en verspreiding

Tot aan het midden van de vorige eeuw omvatte het verspreidingsgebied van de groenknolorchis in Nederland vrijwel alle duingebieden als ook een groot aantal plaatsen in het binnenland, zowel in veengebieden als in pleistocene beekdalen. Uit de pleistocene zandgebieden is de soort geheel verdwenen. De achteruitgang is in hoofdzaak toe te schrijven aan ontwatering en ontginning, maar ook zijn veel groeiplaatsen verdwenen als gevolg van spontane successie. In de duinen heeft waterwinning een zware tol geëist. De soort is in de laatste decennia zo goed als verdwenen uit de Hollandse vastelandsduinen. In de overige duingebieden zijn nog steeds grote populaties aanwezig, echter met jaarlijks sterk wisselende aantallen planten. Door het ontstaan van nieuwe strandvlaktes en duin-

valleien ontstaan hier regelmatig nieuwe populaties. In de duinen zijn geen significante veranderingen opgetreden. In de duinen lijken de aantallen min of meer stabiel.

De groeiplaatsen van de groenknolorchis bevinden zich met name in het jonge duingebied grenzend aan de zeereep, en dan met name in de vochtige duinvalleien.

Relatie met stikstof

De groenknolorchis komt voor in kalkrijke vochtige duinvalleien. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven en daarbij of de KDW wordt overschreden. Dit is gebaseerd op Aerius Monitor 16L. De mate van overschrijding is weergegeven in paragraaf 3.1.

Code	Omschrijving	KDW	Overschrijding KDW?
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1571	Nee

Het blijkt dat de KDW van de standplaats van de groenknolorchis niet wordt overschreden. Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen voor deze soort nodig.

Conclusies

De groenknolorchis komt voor in kalkrijke vochtige duinvalleien. De KDW van de kalkrijke duinvalleien wordt niet overschreden. Er is dus geen negatief effect van stikstofdepositie. Er worden voor de groenknolorchis geen herstelmaatregelen voorgesteld.

5. Gebiedsgerichte maatregelenpakketten

5.1. Eerste bepaling maatregelenpakketten op gradiëntniveau

Er wordt vanuit gegaan dat de geo-ecologische hoofdvormen de natuurlijke kaders vormen voor een verdere ecologische ontwikkeling gedurende de komende 50-100 jaar (zie hoofdstuk 4.1). Uitgangspunt hierbij is dat het hanteren van dit perspectief het meest duurzaam en wenselijk is vanuit het oogpunt van natuurbeleid. In de volgende paragrafen zullen de problemen en perspectieven voor de verschillende habitattypen, nader uitgewerkt worden voor de vier hoofdelementen van Ameland, te weten:

1. Een eilandkop in het westen,
2. De duinboogcomplexen Hollum – Ballum, Nes – Buren en de Oerderduinen
3. De twee voormalige washoversystemen tussen de bovenstaande duinboogcomplexen
4. De eilandstaart de Hon.

Voor het eerste en het laatste hoofdelement, de eilandkop en de eilandstaart, spelen met name de natuurlijke kustprocessen en dynamiek een sturende rol.

In de andere hoofdelementen, de 3 duinboogcomplexen en de 2 afgesloten voormalige washovercomplexen, zijn de natuurlijke kustprocessen en dynamiek in en langs de zee-reep medebepalend voor de ecologische ontwikkelingen. Omdat de duinen gevormd zijn door zand, dat vanuit zee opgestoven is, liggen de jongste duinen het dichtste bij de Noordzee. Deze jonge duinen bevatten relatief kalkrijk zand. De oudere, meer landinwaarts gelegen, vastgelegde duinen raken door uitspoeling steeds verder ontkalkt, waardoor een ander milieu ontstaat, dat gevoeliger is voor stikstofdepositie (Smits en Kooiman, 2012). In de duinboogcomplexen en voormalige washoversystemen zijn de actieve beheermaatregelen daarom een belangrijke factor. Binnen deze hoofdelementen ligt het voornaamste areaal stikstofgevoelige habitattypen van Ameland.

In de volgende paragrafen wordt een uitwerking gegeven van de strategie in de vorm van herstelmaatregelen voor de habitattypen, voor zover gelegen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Ameland, waarbij sprake is van een te hoge stikstofbelasting.

5.2. Maatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Voor het habitatype H2130A zijn in de 3 duinboogcomplexen en de afgesloten washovercomplexen maatregelen ter herstel van de gradiënt belangrijk (Slings e.a. 2012).

Herstelmaatregel gradiënt:

- Herstel van dynamiek vanuit de zeereep. Deze eenmalige ingrepen zoals het lokaal verwijderen van helm en uitgraven van kerven in de zeereep zijn van essentieel belang gebleken voor herstel van het habitatype en vinden al plaats in het kader van dynamisch kustbeheer. Deze maatregel wordt daarom niet als afzonderlijke PAS-maatregel opgevoerd. Daar waar mogelijk zijn voor duurzaam behoud van H2130B meer ingrepen wenselijk in het kader van dynamisch kustbeheer, hetgeen door Rijkswaterstaat uitgevoerd wordt.

5.3. Maatregelen H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Gelet op de chronisch hoge stikstofbelasting boven de KDW, die ook in de toekomst blijft bestaan, is een gerichte aanpak urgent. Voor het habitatype H2130B zijn in de twee grote duinboogcomplexen systeemgerichte maatregelen ter herstel van de gradiënt essentieel (Slings e.a. 2012). Deze zijn dezelfde als benoemd onder H2130A waarbij er van uit gegaan wordt dat op termijn successie zal leiden tot het ontstaan van H2130B uit H2130A.

Specifiek voor H2130B worden deze maatregelen gecombineerd c.q. aangevuld met maatregelen tegen effecten van stikstofdepositie en maatregelen gericht op functioneel herstel (Smits en Kooiman, 2012).

Maatregelen tegen effecten van stikstofdepositie (afvoer van nutriënten):

- De maatregelen plaggen en chopperen zijn in het recente verleden lokaal uitgevoerd. Dit betrof eenmalige aanvullende, maar wel effectieve, maatregelen. Een aantal schrale grazige vegetaties is aanvullend gemaaid. De effecten van dit beheer zijn positief gebleken. In de eerste planperiode wordt een aantal nieuwe plekken geplagd gechopperd, aansluitend en vooruitlopend op het begrazingsbeheer.

Maatregelen gericht op functioneel herstel:

- Begrazing: de afgelopen 10 – 15 jaar is gestart met begrazing in verschillende eenheden in het duinboogcomplex Hollum – Ballum en het voormalige washovercomplex Zwanewaterduinen. De gevolgen voor de vegetatie van de kalkarme grijze duinen zijn positief, zoals duidelijk blijkt uit een vergelijking van de vegetatiekartering van Bakker (1998) met die van Everts et al. (2011). Daarom is het noodzakelijk om deze begrazing voort te zetten. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen.
- Aanvullend op de bestaande begrazingsgebieden zal in samenspraak met de bevolking en de lokale overheid een plan worden uitgewerkt om de begrazing op West - Ameland zoveel mogelijk aaneen te koppelen. Daarnaast wordt ook de instelling van nieuw begrazingsgebied in de Hollumerduinen – Engelsmanduin noodzakelijk geacht voor behoud en verbetering van de grijze duinen. Ter verkenning en uitwerking zal in de eerste beheerplanperiode overleg met betrokkenen worden gestart. Geadviseerd wordt om naar maatwerk te streven binnen de mogelijkheden die het intensieve recreatiepatroon hier biedt. Gedacht wordt aan een lichte tijdelijke beweiding in herfst en winter binnen kleine verplaatsbare eenheden. In deze begrazingsgebieden gaat het om de begrazing van de grijze duinen (H2130B), maar ook van de duinheiden (H2140A, H2140B en H2150), die in deze gebieden voorkomen.
- Omdat de begrazing onvoldoende dynamiek lijkt te bewerkstelligen voor duurzame kwaliteitsverbetering van het habitatype, wordt lokaal een aantal stuifkuilen ontwikkeld. Dit wordt gezien als een effectief middel. (Smits en Kooiman, 2012)

Specifieke maatregelen voor de PAS:

Begrazing

Aanvullend op de bestaande begrazingseenheden op West-Ameland wordt de oppervlakte met begrazing in samenspraak met de bevolking en de gemeente uitgebreid. In het duingebied Hollumerduinen – Engelmansduin wordt ook de instelling van een nieuw begrazingsgebied noodzakelijk geacht voor behoud en verbetering van de grijze duinen. Ter verkenning en uitwerking zal in de eerste beheerplanperiode overleg met betrokkenen worden gestart. Geadviseerd wordt om naar maatwerk te streven binnen de mogelijkheden die het intensieve recreatiepatroon hier biedt. Gedacht wordt aan een lichte tijdelijke beweiding in herfst en winter binnen kleine verplaatsbare eenheden. In deze

begrazingsgebieden gaat het om de begrazing van de grijze duinen (H2130B), maar ook van de duinheiden (H2140A, H2140B en H2150), die in deze gebieden voorkomen.

Chopperen of plaggen

Op plekken waar o.a. als gevolg van atmosferische depositie en versnelde vegetatieontwikkeling een rijkere bodemlaag is ontstaan kan de vegetatie en bodemlaag worden verwijderd door te chopperen.

Op plekken, waar zich een zode heeft ontwikkeld, kan deze volledig worden verwijderd door tot op het kale zand te plaggen en zo de vegetatiesuccessie opnieuw op gang laten komen.

De oppervlakte is beperkt gehouden, omdat de extensieve begrazing gezien wordt als hoofdmaatregelen en er zijn recent enkele oppervlaktes geplagd.

Concreet wordt als PAS-maatregel voorgesteld om 2 gebieden te plaggen als inleidend beheer op de uitbreiding en versterking van het begrazingsbeheer in het duinboogcomplex Hollum – Ballum. Het gaat hierbij om gebieden in de Jan Roepeheide (ca. 4 ha) en in de Roosduinen (ca. 7,5 ha, waarvan 50% te plaggen).

Bevorderen lokale verstuiving

In de loop der tijd zullen jaarlijks 1 à 2 stuifkuilen (ca. 5 ha per stuk) in het gehele duin-gebied van Ameland tot ontwikkeling worden gebracht door een deel van de vegetatie inclusief de wortels tot op het kale zand te verwijderen.

De potentiële effectiviteit van deze maatregelen wordt groot geacht. Voor de uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

5.4. Maatregelen H2130C Grijze duinen (heischraal)

Voor dit subtype is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit aan de orde (Duinen Ameland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvaten voor de hand:

Handhaving en uitbreiding en kwaliteitsverbetering van dit habitatype kan alleen gerealiseerd worden door robuustere en omvangrijkere eenheden in de binnenduintrand te realiseren. Hier dienen maatregelen plaats te vinden, die leiden tot verschraling en vernatting. Daarbij ontstaan dan tevens kansen voor het habitatype, dat aan de voet van H2130C thuishoort, nl. het heischraal grasland (H6230). Vervolgens is voor instandhouding en kwaliteitsverbetering op de geschikte standplaatsen een beheer van extensieve begrazing gewenst.

Maatregelen gericht op functioneel herstel:

- Begrazing - Vanwege de te hoge stikstofdepositie is voortzetten of uitbreiden van het begrazingsbeheer van groot belang, ook voor het duurzaam behoud van heischrale grijze duinen. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen. Voor de beoogde uitbreiding wordt verwezen naar paragraaf 5.3. H2130B.
- Hydrologie - De gradiënten in de binnenduintranden van de duinboogcomplexen Hollum – Ballum en Nes - Buren zijn de meest geëigende locaties om habitatype H2130C Grijze duinen (heischraal) te regenereren. Optimale hydrologische omstandigheden zijn hiervoor een eerste vereiste. Daarom worden hydrologische maatregelen voorgesteld voor de binnenduintrand van Hollum – Ballum, de Noordkeeg en de Vlake van Polet. Deze hydrologische maatregelen zijn ook al benoemd in het watergebiedsplan Ameland. Hierin zijn de maatregelen niet uitgewerkt, maar worden in het watergebiedsplan wel benoemd als PAS-maatregel. De uitvoering

van de hydrologische maatregelen is afhankelijk van de eigendomssituatie en het particuliere gebruik van de betreffende percelen. De grond zal eerst in het kader van de PAS verworven moeten worden of in overleg met de eigenaar, wanneer deze de percelen als natuurgebied wil beheren. Zodoende kunnen er afspraken gemaakt worden over de gewenste hydrologische aanpassingen.

- Omdat de begrazing onvoldoende dynamiek lijkt te bewerkstelligen voor duurzame kwaliteitsverbetering van het habitatype, worden lokaal een aantal stuifkuilen ontwikkeld. Dit wordt gezien als een effectief middel met een groot effect (Smits en Kooiman, 2012).

Specifieke maatregelen voor de PAS:

Verschraling en vernatting in robuustere en omvangrijkere eenheden in de binnenduinrand van Hollum-Ballum, de Noordkeeg en de vlakte van Polet. Voor een onderbouwing van deze locaties wordt verwezen naar paragraaf 4.3.3. Verder worden in het duingebied, in de habitatypen 2130A en 2130B - stuifkuilen gemaakt Voor de realisatie van de voorwaarden voor habitatype 2130C.

5.5. Maatregelen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Voor dit subtype is behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit aan de orde (Duinen Ameland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvaten voor de hand:

De huidige kwaliteit van dit type is relatief hoog vanwege de recente uitvoering van diverse maatregelen in de binnenduinranden van de verschillende duinboogcomplexen: hydrologisch herstel, plaggen en instellen van een extensief begrazingsregime. Uitbreiding van het areaal, waar dergelijke maatregelen uitgevoerd worden, biedt veel perspectief. Het gaat hierbij om maatregelen aan de binnenzijde van de duinboogcomplexen aansluitend op de basismatrix van grijze duinen.

Wat strategie betreft kan worden verwezen naar de tekst over habitatype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in hoofdstuk 4.3. De strategie omvat in z'n geheel functioneel herstel van de grijze duinenmatrix, waarin ook de habitatypen H2140, H2150 en H2170 in mozaïek voorkomen.

Maatregelen tegen effecten van stikstofdepositie (afvoer van nutriënten):

- Voor H2130B (paragraaf 5.3) wordt het deels plaggen van de Jan Roepeheide en de Roosduinen opgevoerd als PAS-maatregel. Dit plaggen is inleidend beheer voor de daaropvolgende begrazing.

De maatregelen plaggen en chopperen zijn in het recente verleden lokaal uitgevoerd. Dit betrof eenmalige aanvullende, maar wel effectieve, maatregelen. Een aantal schrale grazige vegetaties is aanvullend gemaaid. De effecten van dit beheer zijn positief gebleken. Daarom worden in 2 gebieden, delen van de Jan Roepeheide en Roosduinen, geplagd als inleidend beheer voor de begrazing.

H2140A is als habitatype integraal ingebed in de grijze-duinen-matrix. Van het plaggen ten behoeve van het habitatype 2130B profiteren op termijn ook de duinheiden.

Maatregelen gericht op functioneel herstel:

- De bestaande begrazing blijft nodig voor dit habitatype om de effecten van de overschrijding van de kritische depositiewaarde door de stikstofdepositie te minimaliseren. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen.
- Naast het bestaande begrazingsgebied zijn de voorgestelde uitbreidingen, zoals vermeld bij het habitatype H2130B ook toereikend voor het habitatype H2140A. (zie ook Beijer en Smits, 2012).

- Daarnaast dragen de hydrologische herstelmaatregelen in aangrenzende delen voor de ontwikkeling van heischrale grijze duinen (H2130C) of heischraal grasland (H6230) (zie paragrafen 5.4 en 5.11), bij aan de versterking van dit habitatype. Voor de komende beheerperiode is dit alles voldoende effectief om de doelen te realiseren. Gezien de blijvende, weliswaar iets kleinere, overschrijding van de KDW in de toekomst zal vervolgens de kwaliteit mogelijk wel sneller weer afnemen dan onder meer natuurlijke omstandigheden, waardoor ingrijpen (beheer) nodig blijft.

Specifieke maatregelen voor de PAS:

- Plaggen van de Jan Roepeheide (4 hectare) en een deel van de Roosduinen (ca. 4 ha)
- Uitbreiding van begrazing in het duinboogcomplex Hollum-Ballum / voormalig washoversysteem tussen Ballum en Nes (t.b.v. H2130B, H2130C, H2140B en H2150; zie paragraaf 5.3)

5.6. Maatregelen H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Voor dit subtype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit aan de orde (Duinen Aemeland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvaten voor de hand:

Maatregelen tegen effecten van stikstofdepositie (afvoer van nutriënten):

- Voor H2130B (paragraaf 5.3) wordt het deels plaggen van de Jan Roepeheide en de Roosduinen opgevoerd als PAS-maatregel. Dit plaggen is inleidend beheer voor de daaropvolgende begrazing. De maatregelen plaggen en chopperen zijn in het recente verleden lokaal uitgevoerd. Dit betrof eenmalige aanvullende, maar wel effectieve, maatregelen. Een aantal schrale grazige vegetaties is aanvullend gemaaid. De effecten van dit beheer zijn positief gebleken. Daarom worden in 2 gebieden, delen van de Jan Roepeheide en Roosduinen, geplagd als inleidend beheer voor de begrazing. H2140B is als habitatype integraal ingebed in de grijze-duinen-matrix. Van het plaggen ten behoeve van het habitatype 2130B profiteren op termijn ook de duinheiden.

Maatregelen gericht op functioneel herstel:

- De bestaande begrazing wordt voortgezet voor dit habitatype om de effecten van de overschrijding van de kritische depositiewaarde door de stikstofdepositie te minimaliseren. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen.
- H2140B is als habitatype integraal ingebed in de grijze-duinen-matrix. Van een uitbreiding van begrazing ten behoeve van het habitatype 2130B (zie paragraaf 5.3) profiteren ook de duinheiden.

Specifieke maatregelen voor de PAS:

Naast de beoogde uitbreiding van de begrazing in het duinboogcomplex Hollum – Ballum (t.b.v. H2130B, H2130C, H2140B en H2150; zie paragraaf 5.3) en het deels plaggen van de Jan Roepeheide en de Roosduinen zijn er verder voor H2140B geen specifieke aanvullende maatregelen voor de PAS

5.7. Maatregelen H2150 Duinheiden met struikhei

Voor dit subtype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit aan de orde (Duinen Ameland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvaten voor de hand:

Voor dit type geldt hetzelfde als voor H2140B, nl. dat de maatregelen (plaggen en m.n. begrazing) t.b.v. de grijze duinen (zie paragraaf 5.3) en t.b.v. heischrale graslanden in de binnenduinrand (zie paragraaf 5.11) bijdragen aan instandhouding van areaal en kwaliteit van dit habitatype. Daarnaast geldt ook voor dit type dat dit voor de komende beheerperiode voldoende effectief is om de doelen te realiseren. Gezien de blijvende, weliswaar iets kleinere, overschrijding van de KDW in de toekomst zal vervolgens de kwaliteit zonder beheer wel sneller weer afnemen dan onder meer natuurlijke omstandigheden, waardoor ingrijpen (beheer) nodig blijft. Bij realisatie van de begrazingsprojecten voor de grijze duinen in het duinboogcomplex (systeemmaatregel), profiteren ook de duinheiden daarvan.

Specifieke maatregelen voor de PAS:

Naast de uitbreiding van de begrazing in het duinboogcomplex Hollum – Ballum (t.b.v. H2130B, H2130C, H2140B en H2150; zie paragraaf 5.3) en het deels plaggen van de Jan Roepeheide en de Roosduinen zijn er verder voor H2150 geen specifieke aanvullende maatregelen voor de PAS

5.8. Maatregelen H2180A Duinbossen (droog)

Voor dit type is een behoud van de oppervlakte en de kwaliteit aan de orde (Duinen Ameland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvatten voor de hand:

Aangezien het stikstofgevoelige subtype berken-eikenbos (H2180Abe) niet voorkomt op Ameland is het areaal droge duinbossen met een overbelasting beperkter dan met behulp van M16 is berekend (zie voor uitleg ook paragraaf 4.7.7). De ongestoorde successie in de oude duinen heeft tot nu toe nog niet geleid tot een substantiële ontwikkeling van het stikstofgevoelige subtype berken-eikenbos. Het is wel zaak deze natuurlijke successie nu op enkele locaties de kans te geven, m.n. op de oostkant van het eiland. Op termijn zal dan bekeken moeten worden hoe de ontwikkeling verloopt, wat de ontstane kwaliteit is en of en zo ja, beheermaatregelen of andere ingrepen noodzakelijk zijn. Dan kan ook bepaald worden in hoeverre sprake is van te hoge stikstofdeposities binnen dit subtype. De controle op bovengenoemde ontwikkeling is niet PAS gerelateerd maar een reguliere beheermaatregel. De trendontwikkelingen bij het type 'overig' waartoe de droge duinbossen momenteel worden gerekend zijn positief, voortzetting van het huidige beheer (omvormen naaldbos) is voldoende voor borging van de behoudsdoelstelling.

Alleen systeemmaatregelen, niet gerelateerd aan de PAS.

5.9. Maatregelen H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Een te hoge stikstofdepositie lijkt voor herstel van dit habitatype voornamelijk niet echt een belemmering te vormen. Dit gaat ook op voor het oligotrofe tot mesotrofe type in die zin dat er de laatste 2 decennia nogal wat uitbreiding heeft plaatsgevonden, voornamelijk o.i.v. hydrologisch herstel en plagwerk. Ondanks de relatief lage KDW van dit subtype ontwikkelen de valleien zich in het algemeen goed. De successie lijkt evenwel sneller te verlopen dan voorheen. Het areaal is toegenomen, waardoor geen extra maatregelen nodig zijn.

Alleen systeemmaatregelen, niet gerelateerd aan de PAS.

5.10. Maatregelen H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Voor dit subtype is het behoud van de oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit aan de orde (Duinen Ameland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvatten voor de hand:

Maatregelen gericht op functioneel herstel:

De realisatie van de kwalitatieve uitbreidingsdoelstelling van H2190C hangt niet alleen af van de (huidige en toekomstige) stikstofdepositie, maar ook van de mate, waarin hydrologisch herstel in het duinboogcomplex plaatsvindt.

In de Noordkeeg is in 2014 de waterhuishouding reeds geoptimaliseerd. In de binnenduintrandzone tussen Hollum en Ballum wordt nog een uitwerking gegeven aan een optimalisatie van de waterhuishouding ten behoeve van de habitattypen H2130C en H6230 (zie paragrafen 5.4 en 5.11). Het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) zal hier ook van profiteren.

Specifieke maatregelen voor de PAS:

De PAS-maatregelen voor H2130C en ZGH6230 in aaneengesloten gebieden in de binnenduintrand (zie paragraaf 5.4 en 5.11) zijn ook positief voor herstel en ontwikkeling voor de kalkarme vochtige duinvalleien.

5.11. Maatregelen H6230 Heischrale graslanden

Voor dit subtype is uitbreiding van de oppervlakte en kwaliteit aan de orde (Duinen Ameland). Hiervoor liggen de volgende strategische handvaten voor de hand:

Maatregelen gericht op functioneel herstel:

- Voor nieuwe vestigingen van dit habitatype zijn de beste kansen aanwezig in de duinboogcomplexen Hollum-Ballum en Nes-Buren. De depositie van stikstof blijft weliswaar boven de KDW, maar door goede hydrologische buffering moeten hier kansen te verzilveren zijn. Dit is vooral van belang, omdat Ameland qua natuurlijke opbouw zeer grote potenties voor dit type heeft in vergelijking met de andere bewoonde Waddeneilanden. Door herstel in de vorm van hydrologische buffering (PAS-maatregel) en achterwege laten van de aanwending van meststoffen kunnen de potenties van de binnenduintranden op Ameland maximaal benut worden.

Specifieke maatregelen voor de PAS

Hydrologie – De gradiënten in de binnenduintranden van de duinboogcomplexen Hollum – Ballum en Nes - Buren zijn de meest geëigende locaties om habitatype H6230 Heischrale graslanden te regenereren. Optimale hydrologische omstandigheden zijn hiervoor een eerste vereiste. Daarom worden hydrologische maatregelen voorgesteld voor de binnenduintrand van Hollum – Ballum, de Noordkeeg en de Vlake van Polet. Deze hydrologische maatregelen zijn ook al benoemd in het watergebiedsplan Ameland. Hierin zijn de maatregelen niet uitgewerkt, maar worden in het watergebiedsplan wel benoemd als PAS-maatregel. De uitvoering van de hydrologische maatregelen is afhankelijk van de eigendomsituatie en het particuliere gebruik van de betreffende percelen. De grond zal eerst in het kader van de PAS verworven moeten worden of in overleg met de eigenaar, wanneer deze de percelen als natuurgebied wil beheren. Zodoende kunnen er afspraken gemaakt worden over de gewenste hydrologische aanpassingen.

5.12. Maatregelen soorten

Uit de analyse per soort (paragraaf 4.8) is gebleken dat het leefgebied van een aantal soorten onder druk kan komen te staan als gevolg van (verhoogde) stikstofdepositie. Dit

betreft de soorten bruine kiekendief, blauwe kiekendief, velduil, tapuit, grauwe klauwier en groenknolochis. Het stikstofgevoelig leefgebied van de soorten bestaat uit habitattypen. Voor deze habitattypen is in het kader van Natura 2000 / PAS een breed palet aan maatregelen voorgesteld. Uit de analyse volgt dat de maatregelen die al worden genomen gunstig uitpakken voor de betreffende VHR-soorten. Voor bruine en blauwe kiekendief, velduil, paapje en tapuit bestaat het mogelijk knelpunt uit verzuivering van het leefgebied waardoor de prooibesikbaarheid af neemt. Het beoogde effect van de maatregelen die voorgesteld zijn voor de betreffende habitattypen is onder meer het tegengaan van verzuivering en/of het ontstaan (uitbreiding) van nieuwe habitattypen. Mede als gevolg van de extra te nemen beheer- of herstelmaatregelen die in deze gebiedsanalyse en ook in het beheerplan worden opgenomen, ontstaat voldoende zekerheid dat de betreffende soorten geen negatieve gevolgen zullen ondervinden van de huidige stikstofdepositie. Daar er ook sprake is van een afname in de stikstofdepositie is voor Amelandreeds voldoende verzekerd dat de huidige en toekomstige stikstofdepositie voor VHR-soorten geen negatieve effecten heeft.

Er worden verder geen extra herstelmaatregelen voor soorten voorgesteld.

Wel zal bij de uitvoering van de beheer- en herstelmaatregelen rekening gehouden worden in hoeverre deze maatregelen niet kunnen leiden tot schadelijke gevolgen voor beschermde soorten. Dit betekent kleinschalig en gefaseerd werken, en volgens de gedragscode natuur.

6. Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna

6.1. Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen stikstofgevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden

Kenmerkend voor de grote natuurlijke eenheden op de Waddeneilanden is dat er op grote schaal sprake is van natuurlijke successie. In feite vertegenwoordigen de voor de Waddeneilanden aangewezen habitattypen verschillende ontwikkelingsstadia uit die natuurlijke successie. Bovenstaande strategieën zijn er veelal op gericht deze stadia te fixeren of verouderde stadia terug te zetten in de successie. Een dergelijke verjonging tot aan compleet nieuwe vestiging van pionierstadia vindt ook steeds van nature plaats. Dit komt door de grote schaal en de natuurlijkheid van de natuur op de Waddeneilanden. Hier is nog ruimte voor afbrekende processen zoals ver- uit- en overstuiving, watererosie, overstroming en zand- en slibafzetting, etc. Men spreekt dan van regressie van ontwikkelingsstadia. Aan de andere kant werken menselijke invloeden die niet op natuurbeheer gericht zijn meestal versnellend op de natuurlijke successie. Duidelijke voorbeelden zijn de aanleg van dijken en de vastlegging van de duinen uit het oogpunt van veiligheid, of het voorkómen van overlast door stuivend zand, de aanleg van bebouwing en verharde wegen, bosaanleg, ontwatering door de aanleg van drainerende slotenstelsels in duinen en polders, grondwateronttrekking, etc. Op zich is deze gang van zaken vanzelfsprekend op intensief gebruikte, bewoonde eilanden.

De strategieën, die hiervoor in het kader van de PAS-analyse besproken zijn, hebben betrekking op habitattypen die vrij jonge, relatief recent gestabiliseerde en voedselarme stadia vertegenwoordigen én mogelijk onder invloed staan van verhoogde deposities van Stikstofverbindingen. Dit zijn met name grijze duinen, duinheiden en schraal of laag begroeide duinvalleien. De herstelmaatregelen beogen het fixeren van soortenrijke karakteristieke stadia of het terugzetten in de successie van dicht gegroeide ("vergraste"), soortenarme stadia die een versnelde ontwikkeling hebben doorgemaakt o.i.v. menselijke activiteiten. De achtergrond hiervan is dat de totaaloppervlakte van de karakteristieke verschijningsvormen van deze habitattypen de laatste decennia sterk afgenomen is. De jongste pionierstadia, Embryonale duinen, Witte duinen, Zilte pionierbegroeiingen en Kweldervegetaties, zijn hierbij niet meegenomen, omdat deze onderhevig zijn aan een geomorfologische dynamiek, die zodanige plotselinge of periodieke fluxen van nutriënten met zich meebrengen dat atmosferische deposities erbij in het niet vallen. Deze periodieke fluxen zijn verantwoordelijk voor hoge KDW's. Voor deze jongste stadia staat dan ook voorop om de dynamiek ongestoord te laten verlopen, voor zover mogelijk binnen de grenzen van veiligheid, etc.

Verder geven we nu dus aandacht aan de meest gevoelige typen binnen de basismatrix van Grijze duinen: de verschillende typen Grijze duinen zelf, Duinheides met Kraaiheide, de Duinheides met Struikheide, de duinvalleien en tenslotte, op kleine schaal, de heischrale graslanden. Daarnaast is de stikstofdepositie op het eiland ook voor de duinbossen hoger dan de KDW. Maatregelen in het kader van PAS aan de basismatrix van Grijze duinen en duinvalleien zullen in het algemeen bijdragen aan realisatie van de instandhoudingsdoelen voor deze typen.

6.2. Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen stikstofgevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.

Met de voorgestelde maatregelen zoals begrazing, plaggen en begrazen in de habitattypen wordt rekening gehouden met de fauna. Te hoge begrazingsdruk en te grootschalig of te frequent plaggen kunnen negatieve effecten hebben op de fauna van het habitatype. Er zal bij de uitvoering van maatregelen rekening gehouden worden met het voorkomen van de soorten en hun wensen voor het leefgebied. De maatregelen die uitgevoerd worden leiden ertoe dat behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied is gewaarborgd waardoor geen negatieve effecten optreden voor bijzondere flora en fauna.

6.3. Tussenconclusie herstelmaatregelen

In de tekst hiervoor is uiteengezet welke herstelmaatregelen voor de in dit gebied voorkomende habitattypen en soorten, gegeven het geschetste depositieverloop en overschrijding van de KDW, ertoe leiden dat behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied is gewaarborgd, mits de maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. Hiermee kunnen de instandhoudingsdoelstellingen van de stikstofgevoelige (voegel)soorten ook gerealiseerd worden. Tevens is nagegaan dat de herstelmaatregelen geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelstellingen.

7. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen en soorten in het gebied

De hoofdstukken drie, vier en vijf overziend wordt in dit hoofdstuk het benodigde pakket aan maatregelen samengevat in een totaalpakket. De maatregelen worden per geo-ecologische hoofdvorm ofwel per deelgebied (hoofdstuk 4.1) naar strategie gerangschikt (zie o.a Smits en Kooiman 2012, diverse herstelstrategieën) Alle genoemde maatregelen staan ook vermeld in het Natura 2000-beheerplan van Ameland.

Op basis van de PAS gebiedsanalyse kan worden geconcludeerd dat de volgende herstelmaatregelen noodzakelijk zijn vanwege de geconstateerde stikstofdepositie in relatie met de aanwezige habitattypen, soorten en instandhoudingsdoelstellingen.

7.1. Eilandkop en eilandstaart

Voor de eilandkop en de eilandstaart spelen met name de natuurlijke kustprocessen en dynamiek een sturende rol. De invloed van de stikstofdepositie is hier ondergeschikt aan deze factoren.

Herstelmaatregelen gradiënt

Voor het habitatype H2130A grijze duinen (kalkrijk) zijn op de eilandkop en –staart en in de zeereep van het duinboogcomplex systeemgerichte maatregelen ter behoud en herstel van de gradiënt belangrijk. (Slings e.a. 2012)

Handhaving van natuurlijke kustprocessen.

Handhaven van het dynamisch kustbeheer en zoveel mogelijk ongestoord laten verlopen van de processen op de eilandkop en de eilandstaart zijn voorwaarden voor duurzaam herstel van H2130A en H2130B en voor nieuwvorming van beide habitattypen (Slings e.a., 2012). Vanuit bestaande of nieuwe, kalkrijke grijze duinen (H2130A) zal na verloop van tijd kalkloze, grijze duinen (2130B) ontstaan door ontkalking en uitloging van de bodem.

Herstel van dynamiek vanuit de zeereep.

Het stimuleren van de dynamiek in de zeereep van het duinboogcomplex draagt ook bij aan het behoud en herstel van de habitattypen H2130A en H2130B in het duinboogcomplex (Smits en Kooiman, 2012). Daar waar mogelijk zijn voor duurzaam behoud van H2130B nieuwe ingrepen wenselijk.

Deze maatregelen ter bevordering van de dynamiek zijn onafhankelijk van de stikstofdepositie wenselijk om een natuurlijke successie en tegelijkertijd een behoud van dit habitatype te verkrijgen. De maatregelen worden deels al uitgevoerd als gevolg van het dynamisch kustbeheer en deels zijn er extra maatregelen voor meer dynamiek op kansrijke plekken opgenomen in het beheerplan. Deze maatregelen zijn hier effectiever dan PAS-maatregelen en de dynamiek is bepalender dan de stikstofdepositie op de eilandkop en de eilandstaart. Er zijn dus geen specifieke PAS-maatregelen voor het habitatype H2130A (kalkrijk) benoemd.

PAS-maatregelen voor de kalkloze grijze duinen (H2130B) zijn wel aan de orde, maar deze zijn van toepassing voor het duinboogcomplex en richten zich meer op het terugdringen van effecten van de stikstofdepositie en op functioneel herstel.

7.2. De Duinboogcomplexen de tussenliggende voormalige washoversystemen

Uit de Monitor 16L-berekening blijkt dat de oppervlaktes van de volgende habitattypen een matige tot sterke overbelasting hebben in de referentiesituatie (2014):

○ H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	15 ha
○ H2130B Grijze duinen (kalkarm)	612 ha
○ H2130C Grijze duinen (heischraal)	1,5 ha
○ H2140A Duinheide met kraaihei (vochtig)	4,9 ha
○ H2140B Duinheide met kraaihei (droog)	0,2 ha
○ H2150 Duinhei met struikhei	2,4 ha
○ H2180A Duinbossen (droog)	17,1 ha*
○ H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	1,2 ha
○ H2190C Vochtige duinvalleien (kalkarm)	7,6 ha
○ ZGH6230 Heischrale graslanden	1,8 ha
○ H9999-5 Habitatype onbekend of onzeker	<u>+ 126 ha</u>
Totaal	789,7 ha

*Areaal vormt een overschatting van de werkelijke situatie, dit vanwege het ontbreken van onderscheid tussen de beide subtypen (berken-eiken resp. overig) in de modelberekening (zie voor uitleg ook paragraaf 4.7.7).

Deze oppervlakten zijn bepaald op de habitatwaardige gebieden, de zoekgebieden voor H2130A, H2130B, H2190C, H6230 en H9999-5.

De habitattypen met overschrijdingen van de kritische Depositiewaarden (KDW) komen met name in de duinboogcomplexen en de tussenliggende voormalige washoversystemen voor. De strategieën voor bovengenoemde habitattypen richten zich met name op handhaving van natuurlijke processen, maatregelen tegen de directe effecten van de stikstofdepositie en maatregelen, die gericht zijn op functioneel herstel.

De maatregelen voor de zoekgebieden en de H9999-gebieden zullen in praktijk alleen worden uitgevoerd, waar uit onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

Handhaving van natuurlijke kustprocessen.

Bij het duinboogcomplex zijn de natuurlijke kustprocessen en de dynamiek in de zeereep nog wel bepalend, maar landinwaarts spelen deze factoren een afnemende rol. In de zeereep en de zone direct daarachter is het zand relatief kalkrijk. Verder landinwaarts raken de duinen steeds meer ontkalkt door uitspoeling, waardoor daar een milieu ontstaat, dat gevoeliger is voor de stikstofdepositie (Smits en Kooiman, 2012).

Maatregelen tegen effecten van stikstofdepositie (afvoer van nutriënten)

In het duinboogcomplex zijn de actieve beheermaatregelen zoals plaggen, chopperen en maaien een belangrijke factor om de gevolgen van de stikstofdepositie tegen te gaan. Begrazing en herstel van de hydrologie zijn eerder maatregelen, die het functioneel herstel van de duinen vergroot en zodoende meer variatie aanbrengen in de groeiomstandigheden voor de duinvegetatie.

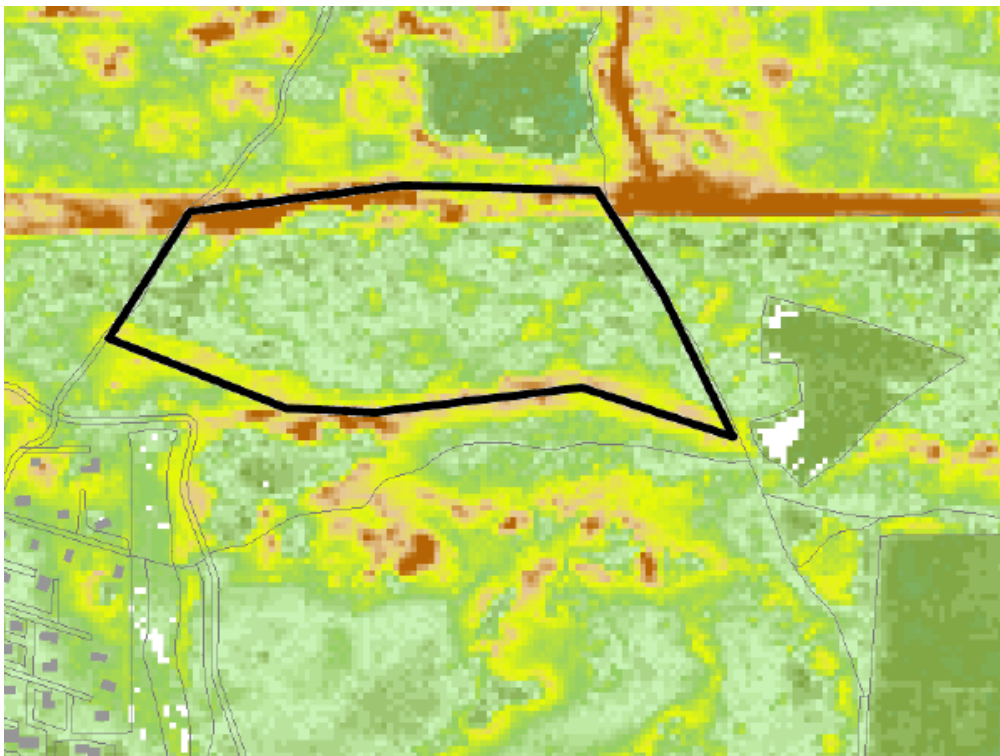
De stikstofdepositie heeft geleid tot vergrassing en een versnelde successie in de grijze duinen. Maatregelen als plaggen, chopperen en bosopslag verwijderen zetten deze ontwikkeling terug. Met maaien wordt de successie vertraagd en worden de nutriënten door afvoer van het maaisel afgevoerd. Ook met begrazing kan de versnelde successie of vergrassing tegengegaan worden.

De maatregelen plaggen en chopperen zijn in het recente verleden al lokaal uitgevoerd. De effecten van dit beheer zijn positief gebleken. Waar nodig wordt in de loop van de tijd een aantal nieuwe plekken geplagd of te gechopperd, vooruitlopend of aansluitend op het begrazingsbeheer.

Als PAS-maatregel wordt voorgesteld om een deel van de Jan Roepeheide (4 hectare) en een deel van de Roosduinen (ca. 4 ha) te plaggen. Deze gebieden zijn respectievelijk in figuur 7.1 en 7.2 weergegeven.



Figuur 7.1: Het te plaggen gedeelte van de Jan Roepeheide (4 hectare)



Figuur 7.2: Het te plaggen gedeelte van de Roosduinen (7,5 hectare, waarvan 50% te plaggen)

Maatregelen gericht op functioneel herstel

Gelet op de chronisch hoge stikstofbelasting boven de KDW, ook in de toekomst, is een gerichte aanpak urgent. Met name voor het habitatype H2130B zijn in het duinboogcomplex maatregelen nodig tegen effecten van stikstofdepositie en maatregelen gericht op functioneel herstel (Smits en Kooiman, 2012).

a. Begrazing

Begrazing wordt ingezet om de vergrassing en versnelde successie tegen te gaan. Het effect van begrazing is minder ingrijpend en wordt voor een langere periode ingezet. Begrazing draagt naast het terugdringen van de vergrassing en verruiging ook bij aan meer variatie in de vegetatie, in dit geval in de duinen. Begrazing kan dan ook gezien worden als een landschapsvormend proces.

Nu vindt er al begrazing in de duinen plaats. De begrazingseenheden komen met name voor in het duinboogcomplex Hollum – Ballum en het voormalige washoversysteem tussen Ballum en Nes. Het gaat hierbij om 5 begrazingsgebieden, variërend qua grootte tussen 27 en 120 hectare. Verder vindt er nog op kleinere schaal begrazing in de Kooi-duinen plaats.

De bestaande begrazingseenheden zijn effectief als PAS-maatregel. Deze uitspraak wordt onderschreven in een onderzoek naar vegetatietrends van stikstofgevoelige duinhabitats op de Waddeneilanden. (Everts e.a. 2013) Dit onderzoek is in 2012 uitgevoerd door EGG-consult (Ecologen Groep Groningen) onder begeleiding van het OBN-deskundigenteam Duin en Kust. In dit onderzoek wordt gemeld dat de vegetatietrends stabiel zijn of in sommige gevallen positief, ondanks de te hoge stikstofdeposities. Deze stabiele vegetatietrends zijn dan ook een gevolg van het beheer (o.a. begrazing, maaien, plaggen en chopperen), dat in de afgelopen 10 tot 20 jaar ingezet is.

Daarom is het noodzakelijk om deze begrazing voort te zetten. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen.

In de PAS-gebiedsanalyse voor Ameland wordt nu voorgesteld om de bestaande begrazingsgebieden in het duinboogcomplex Hollum – Ballum uit te breiden. De huidige begrazingsgebieden van west naar oost zijn:

• Jan Roepeheide	42 ha
• Lange Duinen West	27 ha
• Lange duinen Oost	42 ha
• Roosduinen	100 ha
• Zwanenwaterduinen	<u>120 ha</u>
	Totaal 331 ha

In figuur 7.3a t/m e worden deze gebieden weergegeven op luchtfoto's.



Figuur 7.3a: Jan Roepeheide (42 ha)



Figuur 7.3b: Lange Duinen West (27 ha)



Figuur 7.3c: Lange Duinen Oost (42 ha)



Figuur 7.3d: Roosduinen (100 ha)



Figuur 7.3e: Zwanenwaterduinen (120 ha)

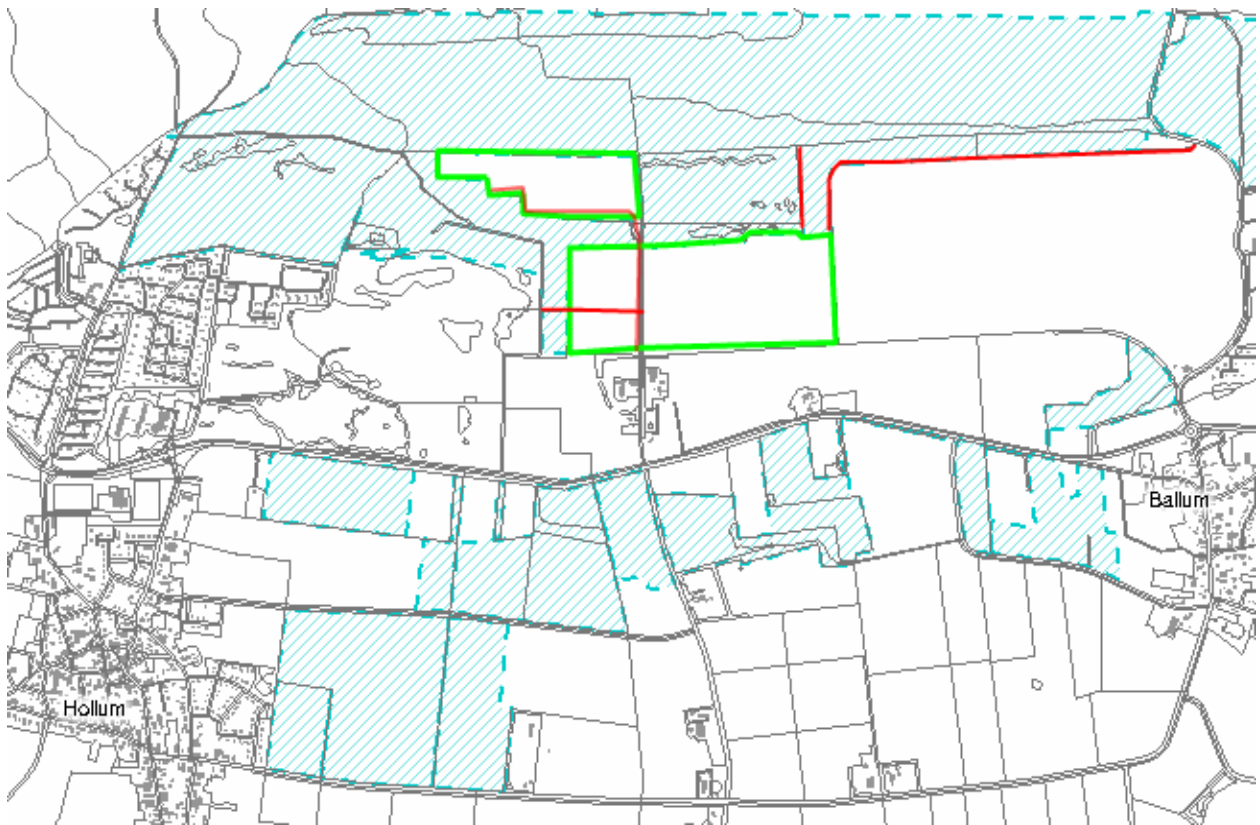
Specifieke maatregelen voor de PAS:

Uitbreiding begrazing

Aanvullend op de bestaande begrazingseenheden op West-Ameland wordt de oppervlakte met begrazing in samenspraak met de bevolking en de gemeente uitgebreid. In het duingebied Hollumerduinen – Engelmansduin wordt ook de instelling van een nieuw begrazingsgebied noodzakelijk geacht voor behoud en verbetering van de grijze duinen. Ter verkenning en uitwerking zal in de eerste beheerplanperiode overleg met betrokkenen worden gestart. Geadviseerd wordt om naar maatwerk te streven binnen de mogelijkheden die het intensieve recreatiepatroon hier biedt. Gedacht wordt aan een lichte tijdelijke beweiding in herfst en winter binnen kleine verplaatsbare eenheden. In deze begrazingsgebieden gaat het om de begrazing van de grijze duinen (H2130B), maar ook van de duinheiden (H2140A, H2140B en H2150), die in deze gebieden voorkomen. De uitbreiding betreft ongeveer 250 hectare. Deze uitbreiding is een PAS-maatregel en wordt als zodanig ook begroot. Deze uitbreiding van het begrazingsgebied draagt in belangrijke mate bij aan de kwaliteitsverbetering van de grijze duinen en andere voorkomende habitattypen.

b. Hydrologische maatregelen

Voor de habitattypen H2130C Grijze duinen (heischraal), H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig), H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) en voor de heischrale graslanden (H6230) zijn hydrologische maatregelen gewenst om de kwaliteit en de weerbaarheid tegen de te hoge stikstofdepositie te verhogen. Voor deze habitattypen en hun doelstellingen zijn de binnenduintranden van de duincomplexen Hollum-Ballum en Nes-Buren (in de vlakte van Polet en bij de Kooiduinen) en van het voormalige washovercomplex Zwanewaterduinen goede en potentiële locaties. Hier is van nature sprake van een kansrijke geomorfologische en hydrologische situaties. Het gaat hierbij niet alleen om de heischrale graslandelementen, maar ook om de in de stabiele hydrologisch gradiënten en aanwezige aspecten van kalkarme (mogelijk hier en daar kalkrijke) duinvalleien. Voor een drietal gebieden zijn mogelijke hydrologische maatregelen op kaart gezet. Deze gebieden zijn de binnenduintrandzone van het duinboogcomplex Hollum – Ballum (zie figuur 7.4), de Noordkeeg en de vlakte van Polet



Figuur 7.4: Hydrologische maatregelen binnenduinrand Hollum - Ballum

Ter verbetering van de hydrologische buffering in de binnenduinrand en mogelijk ook Lange duinen zuid, worden maatregelen voorbereid en uitgewerkt ten behoeve van de kwaliteit van H2130C grijze duinen (heischraal), H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig), H2190C Natte duinvalleien (ontkalkt) en voor H6230 Heischrale graslanden. Dit kan alleen in combinatie met grondverruwing, of functieverandering en in goed overleg met betrokkenen. In samenhang hiermee wordt ook hydrologisch onderzoek uitgevoerd om effecten op de omgeving in beeld te brengen. Dit gebeurt om de juiste maatregelen te kunnen treffen ter voorkoming van schade. Dit onderzoek is een onderdeel van de hydrologische (PAS)maatregelen en de kosten van dit onderzoek zijn dan ook beschouwd als PAS-maatregelen.

Mogelijke maatregelen hebben betrekking op de groen omrande percelen in figuur 7.4.

In het oosten van de Noordkeeg is de waterhuishouding sinds 2014 verder geoptimaliseerd voor natuurontwikkeling. De hydrologische omstandigheden kunnen nog verder worden verbeterd door de infiltratie in het aanliggende Kwekerijbos te vergroten. Het naaldbos wordt, waar mogelijk, geleidelijk omgevormd naar een gemengd bos. Deze maatregel zal er voor zorgen dat de verdamping van het bos vermindert, waardoor het grondwaterniveau wat hoger zal komen te liggen.

In de vlakte van Polet, die eigendom van SBB is en aan diverse particulieren in gebruik gegeven is, wordt nagegaan welke maatregelen t.b.v. Heischrale Grijze Duinen en mogelijk heischrale Graslanden en kalkarme duinvalleitjes te nemen zijn in afstemming met de huidige gebruikers. Daarbij dient o.a. bekeken te worden waar het gewenst en mogelijk is delen te plaggen en of de huidige afspraken over de wijze van agrarisch gebruik aangepast dienen te worden. Ook hier geldt dat de beoogde maatregelen wel begroot zijn, maar pas opgevoerd worden voor de 2^e beheerplanperiode. De 1^e beheerplanperiode zal vooral gebruikt worden voor overleg met betrokkenen.

C. Herstel winddynamiek

Omdat de begrazing onvoldoende dynamiek lijkt te bewerkstelligen voor duurzame kwaliteitsverbetering van het habitatype, wordt lokaal een aantal stuifkuilen ontwikkeld. Dit wordt gezien als een effectief middel (Smits en Kooiman, 2012).

7.3. Bepaling maatregelenpakketten per soort

Uit paragraaf 5.12 volgt dat er geen aparte maatregelenpakketten behoeven te worden opgesteld voor soorten.

7.4. Synthese: definitieve set van maatregelen

Voor de habitattypen H2130B, H2140A, H2140B en H2150 zijn op Ameland de volgende maatregelen voorgesteld voor de PAS:

- Chopperen of plaggen ca. 8 ha in de 1^e beheerplanperiode
- Extensieve begrazing (nieuw tbv. PAS) ca. 250 ha (inclusief nieuwe rasters)
- Stuifkuilen maken ca. 10

Voor de habitattypen H2130C, H2140A, H2190C en H6230 komen er de onderstaande maatregelen bij:

- Onderzoek naar effecten hydrologische maatregelen op ander grondgebruik
- Verwerven gronden tbv hydrologische buffer ca. 49 ha
- Inrichten bufferzones idem

Chopperen of plaggen

Op plekken waar o.a. als gevolg van atmosferische depositie en versnelde vegetatieontwikkeling een rijkere strooisellaag is ontstaan kan de vegetatie en strooisellaag worden verwijderd door te chopperen.

Op plekken waar zich een te rijke zode heeft ontwikkeld, kan deze volledig worden verwijderd door tot op het kale zand te plaggen en zo de vegetatiesuccessie in voedselarme omstandigheden opnieuw op gang laten komen.

Concreet zijn twee gebieden in de Jan Roepeheide en Roosduinen aangegeven met een gezamenlijke plagoppervlakte van ca. 8 hectare (zie figuur 7.1 en 7.2).

Extensief begrazen

De bestaande begrazing blijft nodig om de effecten van de overschrijding van de kritische depositiewaarde door de stikstofdepositie te minimaliseren. Als aanvulling op de bestaande begrazingsgebieden in het duinboogcomplex worden de bestaande begrazingsgebieden aan elkaar gekoppeld en uitgebreid met ca. 250 hectare. Deze uitbreiding is direct toe te schrijven aan de stikstofproblematiek / PAS. In deze gebieden is de verrijging en successie grotendeels toe te schrijven aan stikstofdepositie.

Hydrologisch onderzoek

Zoals eerder gemeld is er hydrologisch onderzoek nodig om de mogelijke effecten voor particuliere grondgebruikers in de omgeving van de bufferzones of in de bufferzones goed in beeld te brengen. Met de uitkomsten kan bij de inrichting van de bufferzones beter rekening gehouden worden met die particuliere eigenaren.

Stuifkuilen maken ter bevordering lokale verstuiving

In de loop der tijd zullen 1 of 2 jaarlijks een aantal stuifkuilen tot ontwikkeling worden gebracht door een deel van de vegetatie inclusief de wortels tot op het kale zand te verwijderen. De locaties worden nog nader bepaald.

Hydrologische maatregelen

Voor de heischrale grijze duinen (H2130C), de vochtige duinheiden met kraaihei (H2140A), de vochtige duinvalleien H2190C (kalkarm) en de heischrale graslanden (H6320) zijn hydrologische maatregelen in de binnenduinrandzone van de duinboogcomplexen gewenst. Hierbij wordt gedacht aan dempen of verondiepen van ontwateringsloten en natuurbeheer op de percelen, welke nu nog in agrarisch gebruik zijn. Hiervoor is reeds vooronderzoek gedaan, maar de maatregelen moeten nog uitgewerkt worden en gecommuniceerd worden met bestuurders en belanghebbenden in de streek. De uitvoering van deze hydrologische maatregelen worden daarom pas voorzien in de 2^e beheerplanperiode.

Tabel 7.1. Overzicht strategieën en -maatregelen. De eerste rij geeft de habitattypen met een prioritering "*" vanuit de Habitatrichtlijn aan. Alleen de habitattypen met een overschrijding van de KDW op Ameland zijn in de kolommen opgenomen en de daaraan gerelateerde soorten. In de kolommen onder "mechanismen" wordt aangegeven op welk sturend aspect een maatregel effect heeft. Met 'X' wordt aangegeven of de maatregel toegepast wordt. "GP" betekent geen PAS-maatregelen nodig. Bron: Smit & Kooijman (2012), Beije & Smit (2012), Huiskes e.a. (2012), Grootjans e.a. (2012).

Maatregelen	Mechanisme					Habitattypen										
						A081, A082, A222, A277, A338	A081, A082, A222, A277, A338	A081, A082, A222, A277, A338	A081, A082, A222, A338	A082, A222, A277, A338	A082, A222, A277, A338		A081, A082, A222, A338	A081, A082, A222, A338	A081, A082, A222, A338	
	Dynamiek	Vochttoestand	Zuurgraad / buffering	Voedselrijkdom	Vegetatiestructuur	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	H2130C Grijze duinen (heischraal)	H2140A Duinhei met kraaiheide (vochtig)	H214BA Duinhei met kraaiheide (droog)	H2150 Duinhei met struikheide	H2180A Duinbossen (droog)	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	H6230 heischrale graslanden	Eenmalig (E) of jaarlijkse (J) maatregel
<i>Prioritaire habitatype vanuit HR</i>						*	*	*								
Maatregelen op landschapsschaal																
Dynamisch kustbeheer	GP		GP	GP		GP	GP									E
Herstel winddynamiek	GP					GP	GP									E
Maatregelen op habitattypenschaal																
Plaggen / chopperen			X	X	X		X		X	X	X					E
Maaien en afvoeren				X	X											J
Opslag verwijderen					X											E
Branden					X											E
Begrazen	X			X	X		X	(X)	X	X	X			X	X	J
Sloten / greppels dichten		X	X					X	X					X	X	E
Hydrologisch herstel		X	X					X	X					X	X	E
Niets doen (successie)					X											
Ingrijpen boomsoortensamenstelling		X	X		X							GP				J
Selectief kappen					X							GP				J
Naaldbos kappen		X			X							GP				E

(X): dit habitatype staat nu niet op de actuele habitattypenkaart.

De maatregelen zijn begroot in tabel 7.2 (1^e beheerplanperiode), tabel 7.3 (2^e beheerplanperiode) en tabel 7.4 (3^e beheerplanperiode)

Tabel 7.2: **Overzicht van de beheermaatregelen in de 1^e beheerplanperiode.** Opgenomen is het deel dat aan de PAS toegeschreven wordt en de begrote kosten van deze PAS-maatregelen.

Maatregel	Oppervlakte	Oppervlakte t.b.v. PAS	Maatregel t.b.v. habitatype	Begrote kosten t.b.v. PAS
1^e beheerplanperiode				
PAS maatregelen tbv duinen en duinheiden				
Uitbreiding begrazing	250 ha	250 ha	H2130B, H2140A/B en H2150	€ 113.000,--
(her)plaatsen rasters (9,5 km)	250 ha	250 ha	idem	€ 67.000,--
Plaggen	8 ha	8 ha	idem	€ 208.000,--
Stuifkuilen maken	10 stuks à 5 ha	Groter gebied	H2130B	€ 138.000,--
PAS maatregelen hydrologische bufferzones tbv vochtige duinheiden en heischrale duinvegetaties				
Onderzoek hydrologische maatregelen			H2130C, H2140A, H2190C en H6230	€ 90.000,--
Grondverwerving * bufferzones	Ca.25 ha	Ca. 25 ha	idem	€ 1.450.000,--
Totaal 1^e beheerplanperiode				€ 2.066.000,--

De maatregelen betreffen een uitbreiding (250 ha) van begrazing in de duinen, waarvoor eenmalig rasters herplaatst of geplaatst moeten worden. De beheerkosten van deze begrazing is jaarlijks terugkerend en ook voor de 2e en 3e beheerplanperiode opgevoerd. Aanvullend op de uitbreiding van de begrazing wordt ca. 8 hectare geplagd.

Het vooronderzoek voor de hydrologische bufferzone vindt plaats in de 1^e beheerplanperiode. Vervolgens is het geld gereserveerd om naar aanleiding van het hydrologisch onderzoek gerichte maatregelen te treffen.

* Er wordt eerst hydrologisch onderzoek gedaan naar de noodzaak van een bufferzone en hoe deze ingericht zou moeten worden. Als onderzoek uitwijst dat een bufferzone nodig is, wordt de concrete invulling van de bufferzone (vegetatiebeheer en waterbeheer) besproken met belanghebbenden.

Grondverwerving vindt alleen plaats als onderzoek uitwijst dat er een bufferzone nodig is en blijkt na overleg met terreineigenaren dat er geen andere mogelijkheid is dan de gronden aan te kopen. Door grondverwerving alvast op te nemen in de gebiedsanalyse wordt het financieel mogelijk gemaakt om deze uiterste maatregel te treffen. Als andere maatregelen beter blijken te zijn, dan kunnen de middelen voor grondverwerving anders ingezet worden.

Tabel 7.3: **Overzicht van de beheermaatregelen in de 2^e beheerplanperiode.** Opgenomen is het deel dat aan de PAS toegeschreven wordt en de begrote kosten van deze PAS-maatregelen.

2^e beheerplanperiode				
PAS maatregelen tbv duinen en duinheiden				
Uitbreiding begrazing (voortzetting)	250 ha	250 ha	H2130B, H2140A/B en H2150	€ 113.000,--
PAS maatregelen hydrologische bufferzones tbv vochtige duinheiden en heischrale duinvegetaties				
Grondverwerving * bufferzones	ca. 25ha	Ca. 25 ha	H2130C, H2140A, H2190C en H6230	€ 1.450.000,--
Sloten dempen in bufferzones	6900 m	49 ha	idem	€ 45.000,--
Inrichten bufferzone *	49 ha	49 ha	idem	€ 1.270.000,--
Beheer bufferzone *	49 ha	49 ha	idem	€ 22.000,--
Totaal 2^e beheerplanperiode				€ 2.900.000,--

Tabel 7.4: **Overzicht van de beheermaatregelen in de 3^e beheerplanperiode.** Opgenomen is het deel dat aan de PAS toegeschreven wordt en de begrote kosten van deze PAS-maatregelen.

3^e beheerplanperiode				
PAS maatregelen tbv duinen en duinheiden				
Uitbreiding begrazing (voortzetting)	250 ha	250 ha	H2130B, H2140A/B en H2150	€ 113.000,--
PAS maatregelen hydrologische bufferzones tbv vochtige duinheiden en heischrale duinvegetaties				
Beheer bufferzone *	49 ha	49 ha	idem	€ 22.000,--
Totaal 3^e beheerplanperiode				€ 135.000,--

Tussenconclusie herstelmaatregelen

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten minimaal behouden blijft. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

8. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom in het gebied

8.1. Confrontatie

De maatregelen zijn een uitbreiding in oppervlakte van bestaande beheermaatregelen. Met name het begrazen en het plaggen of chopperen zijn maatregelen, waarvan in het verleden op de Waddeneilanden al gebleken is dat deze maatregelen de kwaliteit van de N-gevoelige habitattypen vergroten. In tabel 7.1 wordt aangegeven wat de effectiviteit, de duurzaamheid en de kansrijkdom van de voorgestelde maatregelen zijn. Deze gegevens zijn afkomstig uit de strategieën voor de desbetreffende habitattypen.

Uit een trendanalyse van stikstofgevoelige habitattypen die in 2012 is uitgevoerd door EGG consult onder begeleiding van het OBN deskundigenteam duin en kust, blijkt dat het tot nu toe gevoerde beheer op Ameland, voor zover aantoonbaar en onderzocht, een positief effect heeft gehad op de droge duinheide met kraaiheide (H2140B) en op de kalkrijke en kalkarme duinvalleien H2190B en H2190C (zie hoofdstuk 3.4), alsmede op het heischraal grasland (H6230) en het blauwgrasland (H6410). Zowel het areaal als de kwaliteit zijn sinds de uitvoering van herstelmaatregelen als plaggen en chopperen toegenomen. Binnen de grijze duinen is weliswaar de vergrassing met duinriet afgenomen, de oppervlakte en kwaliteit van de Gijze duinen zelf zijn echter verslechterd. Dit laatste gaat in ieder geval op voor het onderzoeksgebied in het westen van Ameland. Delen van dit gebied worden niet begraasd. Een vergelijking van vegetatiekarteringen uit 1998 (Bakker, 1998) en uit 2011 (Everts et al, 2011) laat zien dat de begrazing in het duinboogcomplex Hollum-Ballum en het voormalig washovercomplex Zwanewaterduinen een positief effect heeft gehad op de grijze duinen, aldus Lammerts in Sierdsma e.a. 2013.

Een conclusie op basis van het totaaloverzicht van de analyses op de vijf Waddeneilanden luidt dat verhoging van de kwaliteit van de grijze duinen met alleen begrazing niet gaat lukken. Een betere kans van slagen wordt gezien in een combinatie van begrazing met lokale verstuiving (Everts e.a., 2013).

Daarom wordt naast het plaggen of chopperen ook de aanleg van stuifkuilen (bevorderen van lokale verstuiving) opgevoerd als PAS-maatregel. Plaggen of chopperen zorgt voor een verlaging van nutriëntenniveau, dat mede door de stikstofdepositie in de afgelopen decennia sterk verhoogd is. Het plaggen, maar vooral de stuifkuilen zullen zorgen voor een terugkeer van winddynamiek en dus overstuiving in de grijze duinen, waardoor er ook een kwaliteitsverbetering te verwachten is (Ketner-Oostra, 2006, Ketner-Oostra en Sykora, 2012, Smits en Kooiman, 2012, Slings e.a. 2012, Wouters en Van Oosten, 2013).

Tabel 8.1. Overzicht effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom van voorgestelde maatregelen per habitattype.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
(her)plaatsen rasters		H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	-	9,5 km	Eenmalig (1)
		H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	-	-		
		H2130B Grijze duinen (kalkarm)	-	-		
		H2150 Duinheiden met struikhei	-	-		
Uitbreiding begrazing		H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	● ● ○	>= 10	250 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	● ● ●	1 - 5		
		H2130B Grijze duinen (kalkarm)	● ● ○	>= 10		
		H2150 Duinheiden met struikhei	● ● ●	1 - 5		
Beheer bufferzones opgenomen onder voorbehoud; maatregel geldt alleen als uit onderzoek blijkt dat het beheer noodzakelijk is voor het goed functioneren van de bufferzone.		H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	● ● ●	1 - 5	49 ha	Cyclisch (2,3)
		H2130C Grijze duinen (heischraal)	● ● ●	1 - 5		
		H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	● ● ●	1 - 5		
		H6230 Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
Grondverwerving bufferzones		H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	-	± 25 ha	Eenmalig (1,2)
		H2130C Grijze duinen (heischraal)	-	-		
		H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	-		
		H6230 Heischrale graslanden	-	-		
Inrichten bufferzone		H2130C Grijze duinen (heischraal)	● ● ●	1 - 5	49 ha	Eenmalig (2)
		H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	● ● ●	1 - 5		
		H6230 Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
		H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	● ● ●	1 - 5		

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Onderzoek hydrologische maatregelen	H2130C Grijze duinen (heischraal)	-	-	± -	Eenmalig (1)
		H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	-		
		H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	-		
		H6230 Heischrale graslanden	-	-		
	Plaggen; chopperen	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	● ● ●	5 - 10	8 ha	Cyclisch (1)
		H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	● ● ●	5 - 10		
		H2130B Grijze duinen (kalkarm)	● ● ●	5 - 10		
		H2150 Duinheiden met struikhei	● ● ●	5 - 10		
	Sloten dempen in bufferzones	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	● ● ●	1 - 5	49 ha (6900 meter)	Eenmalig (2)
		H2130C Grijze duinen (heischraal)	● ● ●	1 - 5		
		H6230 Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
		H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	● ● ●	1 - 5		
	Stuifkuilen maken	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	● ● ●	1 - 5	10 stuks a 5 ha	Cyclisch (1)

- * ● ○ ○ klein
 ● ● ○ matig
 ● ● ● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: < 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

Tabel 8.2: Relatie tussen maatregelen in deze gebiedsanalyse en die in de herstelstrategieën.

Maatregel vlgs Gebiedsanalyse	Maatregel vlgs Herstelstrategieën
Plaggen	Plaggen
Chopperen	Chopperen
Uitbreiding begrazen	(Extra) begrazen
(her)plaatsen rasters	(Extra) begrazen
Stuifkuilen maken	Herstel winddynamiek
Onderzoek hydrologische maatregelen	Onderzoek
Grondverwerving bufferzones	Beschikbaar krijgen van grond
Sloten dempen in bufferzones	Herstel waterhuishouding
Inrichten bufferzone	Herstel waterhuishouding
Beheer bufferzone	Herstel waterhuishouding

Tabel 8.3: De te verwachte effecten van de maatregelen op de stikstofgevoelige habitattypen op Ameland

Habitattype	Huidige situatie		Verwachte ontwikkeling einde 1 ^e beheerplanperiode	Verwachte ontwikkeling einde 3 ^e beheerplanperiode
	Trend oppervlak	Trend kwaliteit		
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	-	-	=	=
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	-	-	=	=/+
H2130C Grijze duinen (heischraal)	-	-	=	+
H2140A Duinheide met kraaihei (vochtig)	+	+	=/+	=/+
H2140B Duinheide met kraaihei (droog)	+	+	+	+
H2150 Duinheide met struikheide	=	=	=	=
H2180A Duinbossen (droog)	+	=	=	+
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	=	+	=	=
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	+	-	+	+
H6230 Heischrale graslanden	-	-	=	= / +

In tabel 8.3 is weergegeven wat de te verwachte effecten van de maatregelen zijn op de stikstofgevoelige habitattypen die in deze gebiedsanalyse zijn beoordeeld.

De effectiviteit van de maatregelen zal voldoende zijn om de nadelige effecten van de huidige en toekomstig (afnemende) depositie op de habitattypen te compenseren. De maatregelen hebben tot gevolg dat de kwaliteit en/of areaal van de habitattypen toenemen, waardoor ook het leefgebied van soorten verbetert. Ondermeer doordat de vervuiling wordt tegengegaan waarmee voorkomen wordt dat de prooibesikbaarheid afneemt. Door de uitvoering van de maatregelen voor de habitattypen wordt geborgd dat ook de (stikstofgevoelige) leefgebieden van de VHR-soorten op orde zijn, en de instandhoudingsdoelen op termijn kunnen worden gerealiseerd.

Niet alle maatregelen zullen een direct effect hebben. Het valt te verwachten dat de effecten van natuurlijke kustprocessen, begrazen, bosvorming en aanpassen van de waterhuishouding enkele jaren op zich laten wachten alvorens de effecten volledig zichtbaar worden.

Onzekerheden over de effectiviteit van de maatregelen betreffen vooral de vraag of en in welke mate het verschijnen en weer verdwijnen van habitattypen in verschillende stadia met elkaar in evenwicht zijn. Op welke ruimte- en tijdschalen dit beoordeeld moet worden hangt af van de mate van dynamiek die in het systeem aanwezig is.

8.2. Tussenconclusie herstelmaatregelen

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten minimaal behouden blijft, mits de aangegeven maatregelen worden uitgevoerd. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

8.3. Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De provincie Friesland is verantwoordelijk voor de regie op de uitvoering van dit plan voor alle planperiodes. De provincie zal daarom in overleg met beheerders en andere direct betrokkenen zorgen dat de maatregelen worden uitgevoerd. De provincie doet dit door overeenkomsten of contracten af te sluiten met de relevante partijen (terreinbeheerders, medeoverheden en ondernemers). In die contracten wordt vastgelegd welke prestaties er worden geleverd, en welke financiering of beleidsruimte daar tegenover staat. De eerste contracten worden in 2015 afgesloten.

In het algemeen geldt dat de provincie Friesland als zijnde het bevoegd gezag in het uitvoeringstraject kan besluiten na nadere toetsing om herstelmaatregelen geheel of gedeeltelijk aan te passen. Aanleiding voor een nadere toetsing kan liggen in informatie die uit de zienswijzen naar voren is gekomen of uit nader overleg met omwonenden, gebruikers, uitvoerende partijen en/of terreinbeheerders.

Als randvoorwaarde geldt hierbij dat met een aangepaste of andere maatregel minimaal hetzelfde ecologisch effect moet worden bereikt en dit niet leidt tot minder ontwikkelingsruimte. Een (herstel)maatregel kan worden vervangen of op een andere manier worden uitgevoerd op grond van artikel 19ki, tweede lid, van het wetsvoorstel tot aanpassing van de Natuurbeschermingswet in verband met de PAS. Zie randvoorwaarden ook de tekst van het wetsvoorstel.

8.4. Planning van herstelmaatregelen

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode kunnen de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende Habitattypen voor het gebied worden behaald.

Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk.

9. Categorie-indeling

De ontwikkelingsruimte met betrekking tot stikstofemissie mag worden benut indien behoud van de habitattypen en soorten geborgd is door het maatregelenpakket zoals opgenomen in hoofdstuk 8. In dit hoofdstuk wordt per habitatype beoordeeld of het behoud, of uitbreiding van de habitattypen en soorten al dan niet is geborgd. Het betreft de volgende categorieën:

Categorie 1a

Redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en indien relevant er ook verbetering dan wel uitbreiding plaats kan vinden.

Categorie 1b

Redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding met het huidige maatregelenpakket mogelijk blijft.

Categorie 2

Wetenschappelijk gezien te grote twijfel, wetenschappelijk gezien zijn er te grote twijfels of de achteruitgang gestopt zal worden en uitbreiding van het oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats plaats zal gaan vinden

De voorgestelde maatregelpakketten zijn op basis van landelijke categorieën beoordeeld op hun effectiviteit voor behoud of uitbreiding van het habitatype en verbetering van de kwaliteit. Zij dragen bij aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het eiland.

In de onderstaande tabel is per habitatype en soort, dat stikstofgevoelig is en nader is uitgewerkt in deze PAS-gebiedsanalyse, aangegeven in welke categorie deze valt.

Verzuringgevoelige habitattypen in deze gebiedsanalyse		PAS-maatregelen nodig ?	Categorie
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	nee	1a
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	ja	1a
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	ja	1b
H2140A	Duinheide met kraaihei (vochtig)	ja	1b
H2140B	Duinheide met kraaihei (droog)	ja	1b
H2150	Duinheide met struikhei	ja	1b
H2180A	Duinbossen (droog)	nee	1a
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	nee	1a
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	ja	1b
H6230	Heischrale graslanden	ja	1b
A081	Bruine kiekendief	Ja	1b
A082	Blauwe kiekendief	Ja	1b
A222	Velduil	Ja	1b
A277	Tapuit	Ja	1b
A338	Grauwe klauwier	Ja	1b
H1903	Groenknolorchis	Nee	1b

De PAS-maatregelen betreffen begrazen, plaggen en stuifkuilen maken voor H2130B, H2140B, H2150 en H2190C (begrazen). Voor de habitattypen H2140A, H2190A, H2190C en H6230 zijn al dan niet aanvullend ook hydrologische maatregelen (bufferzones en plaggen) voorgesteld.

Voor de habitattypen en soorten, waarvoor in deze gebiedsanalyse PAS-maatregelen voorgesteld en begroot worden, is ingeschat dat ze in categorie 1b vallen.

Actualisatie Aerius Monitor 16L

De berekeningen met behulp van M16L leiden in het rekenmodel tot een gewijzigde depositie in de referentiesituatie (2014) en/of verwachte depositiedaling op habitattypen en/of leefgebieden t.o.v. de berekeningen met M16. Voor Duinen Ameland zijn de geactualiseerde depositiedata getoetst aan eerdere depositie data (o.a. M16, M15, M14). Daaruit blijkt dat er is nog steeds sprake is van een dalende trend richting de KDW. Voor de habitattypen is dit geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven. Dit is geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstel maatregelen. Aanvullende herstelmaatregelen zijn niet nodig gebleken. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven.

Omschrijving categorie 1b

Redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk is. Wetenschappelijk is er redelijkerwijs geen twijfel dat met dit pakket aan maatregelen de achteruitgang zal worden gestopt en daarmee behoud wordt gerealiseerd. Het is moeilijk om uitspraken te doen over de wijze waarop de habitats zich in de verdere toekomst zullen ontwikkelen, maar er is redelijkerwijs geen twijfel dat verbetering/uitbreiding in de toekomst met het huidige maatregelenpakket mogelijk wordt gemaakt.

Kortom;

- Behoud is geborgd.
- Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) is in de toekomst is mogelijk.

De onderbouwing van deze inschatting is als volgt:

- De trend in oppervlaktes en de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen is stabiel (zie hoofdstuk 8, tabel 8.4).
- De voorgestelde maatregelen zijn gebaseerd op de herstelstrategieën en betreffen daarnaast een uitbreiding van bestaande maatregelen, die hun effectiviteit al bewezen hebben.
- Er is een afname van de stikstofdepositie verwacht (zie hoofdstuk 3). Maar voor het merendeel van de habitattypen is middels MONITOR 16L. berekend dat er in 2030 een groot deel van de oppervlaktes sprake blijft van een matige overschrijding. Hierdoor zijn extra beheermaatregelen noodzakelijk.
- De afname van de stikstofdepositie zal samen met de nieuwe maatregelen leiden tot een instandhouding en lokaal een uitbreiding van de oppervlaktes en verbetering van de kwaliteit.
- Het effect van met name de begrazing zal pas in de loop van een aantal jaren (1 à 2 beheerplanperiodes) zichtbaar zijn. De invloed van de begrazing als nutriëntenafvoer, maar ook als dynamische factor in de vegetatiestructuur is sterk afhankelijk van de omvang en de aard van de grazers. Dit wordingsproces heeft zijn tijd en mogelijk ook bijsturing nodig.

Naast de categoriëaanduiding voor de afzonderlijke habitattypen en soorten is voor het gehele gebied, het eiland Ameland een categoriëaanduiding **1b** van toepassing. Met name de uitbreidingsdoelstellingen van de grijze duinen (kalkarm en heischraal), vochtige duinvalleien (ontkalkt) en heischrale graslanden zullen met de voorgestelde maatregelen en de nu bekende stikstofdeposities pas na meerdere jaren (na de 1^e beheerplanperiode?) gerealiseerd. Een uitbreiding van oppervlakte of kwaliteit zal in de beginjaren gering zijn, maar de huidige situatie (stabiel voor wat betreft oppervlakte en kwaliteit) zal gehandhaafd blijven en op termijn verbeterd worden.

10. Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting?)
 - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
 - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
 - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

Voor Ameland geldt dat de voorgestelde PAS-maatregelen in de herstelstrategieën als bewezen beschouwd worden qua effectiviteit. Alleen bij de duinheiden (zowel de kraaiheide- als de struikheidevariant) zijn de maatregelen plaggen/chopperen en begrazen niet als bewezen benoemd. De effectiviteit van deze maatregelen voor deze habitattypen zijn niet geheel zeker. Maar omdat deze duinheiden in een mozaïek voorkomen binnen de grijze duinen (waar de methode wel bewezen is) is ook voor deze habitattypen een integrale begrazing wel de meest gewenste beheervorm.

Voor wat betreft de effectiviteit van de maatregelen is het noodzakelijk om een goed overzicht van de actuele verbreiding, oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen. In de loop van de daaropvolgende jaren of op het einde van de beheerplanperiode kunnen dezelfde paramaters geïnventariseerd worden om een vergelijkbaar beeld te krijgen.

11. Eindconclusie

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1^e PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2^e en 3^e periode kunnen de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende habitattypen en soorten voor het gebied worden behaald zoals is aangegeven door de trends en de categorieën in tabellen van hoofdstuk 8. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk.

In hoofdstuk 5 t/m 10 van deze gebiedsanalyse is op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven de in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen
- er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitattypeniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelruimte.

Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen passende maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelen in het gebied.

Literatuur

- Anoniem: Notitie Duinenbijtelling in Natura 2000-gebieden in GDN RIVM1, 22 juni 2012
- Adams, A.S., E. Brouwer & N.A.C. Smits Herstelstrategie H2190A: Vochtige duinvalleien (open water) Versie april 2012
- Allan, F. (1857). Het eiland Ameland en zijne bewoners. Wed. Borleffs & ten Have, 1857; heruitgave P. v.d. Brink, Ameland, 1969.
- Bakker N.J. (1998). Vegetatiekartering van natuurgebied Ameland, BuroBakker.
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits Herstelstrategie H2140A: Duinheiden met kraaihei (vochtig) Versie april 2012
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits Herstelstrategie H2140B: Duinheiden met kraaihei (droog) Versie april 2012
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits Herstelstrategie H2150: Duinheiden met struikhei Versie april 2012
- Bergsma, G. en F. Nijland (red.) (2000), 'Dagvlinders in Fryslân, het vluchtige vastgelegd', Vlinderwerkgroep Fryslân & De Vlinderstichting, Friese Pers Boekerij, Leeuwarden, KNNV, Utrecht.
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes & N.A.C. Smits Herstelstrategie H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) Versie april 2012
- Brijker IJ. (2010). 12^e Broedvogelinventaristatieverslag Lange Duinen Noord. Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Dobben, H. van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg (2012): Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra, Wageningen.
- Engelmoer H. (2009a). Broedvogelinventarisatie "Groene Strand" op Ameland. Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Engelmoer R. (2009b). Hollumer Kwelder: Broedvogelinventarisatie en hoogwaardertellingen 2009. Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Everts F.H., M. Jongman & N.P.J. de Vries (2011). Vegetatie- en Plantensoorten-kartering Ameland. Rapport 899 EGG. EGG consult Groningen.
- Everts F.H., N.P.J. de Vries, M.J. Tolman, M. Jongman, D.P. Pranger, E.J. Lammerts, A.P. Grootjans & A.M. Kooijman, 2013, Vegetatietrends van N-depositie gevoelige duinhabitats op de Waddeneilanden. EGG-Consult Groningen.
- Haaf, M.E. ten & Buijs, P.H., (2008). Morfologie en dynamiek van washoversystemen. Verkennende studie voor de Nederlandse Waddeneilanden. Deelrapportage Verdiepende studie Morfologie, onderdeel van verkennende studie Expertteam Droge Wad - Het Tij Geleerd.
- Huiskes, H.P.J. H.M. Beije, P.W.F.M. Hommel, N. Schotsman, Q.L. Slings, & N.A.C. Smits Herstelstrategie H2180A: Duinbossen (droog) Versie april 2012
- Isbary, G. (1936) Das Inselgebiet von Ameland bis Rottumeroog. Morfologische unde hydrographische Beiträge zur Entwicklungsgechichte der friesischen Inseln. Archiv der deutschen Seewarte, 56. Band.
- Ketner-Oostra R. (2006) De toekomst van het korstmosrijke buntgrasduin op Ter-schelling. Eindrapport Monitorprogramma 1995-2005. Staatsbosbeheer regio Noord 2005
- Klaassen O. (2002). Broedvogels van de terreinen van Staatsbosbeheer op Ameland in 2001. SOVON-inventarisatierapport 2002/02, Beek-Ubbergen.
- Klaassen O. (2007) Broedvogels van de bossen van Staatsbosbeheer op Ameland in 2006. Met een overzicht van de broedvogels van alle terreinen van Staatsbosbeheer in 2006. SOVON- inventarisatierapport 2007/06, Beek-Ubbergen
- Kiewiet, R., F. Oud en E. P. de Boer (2009). Bewakingsverslag It Oerd, Ameland 2008. It Fryske Gea, Olterterp.
- Koppejan H. en A.G. Knotters (2004) Natuurbouwprojecten op Ameland en Schiermonnikoog. Op basis van false colour-luchtfoto's 2002 1: 5000. Rijkswaterstaat, AGI, Delft. Rapport AGI/0804/GAE001
- Leeuw, C.C. de, Grootjans, A.P., Lammerts, E.J., Esselink, H., Stal, L., Stuyfzand, P.J., Turnhout, C.A.M. van, Haaf, M.E. Ten, Verbeek, S.K. (2008) Ecologische ef-

- fecten van Duinboog- en Washoverherstel. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Löffler, M.A.M., Leeuw, C.C. de, Haaf, M.E. ten, Verbeek, S.K., Oost, A.P., Grootjans, A.P., Lammerts, E.J. & Haring, R.M.K. (2008) Eilanden natuurlijk. Natuurlijke dynamiek en veerkracht op de Waddeneilanden. Het Tij Geleerd. ISBN/EAN 978-90-70322-30-4.
 - Ministerie van LNV (2006) Natura 2000 doelendocument Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten Versie 1.1. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
 - Ministerie van LNV (2007a) Ameland_gebiedendocument Ameland - Natura 2000. Gebiedendocument – werkdocument Natura 2000 aanwijzingsbesluit. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
 - Ministerie van LNV (2007b) Nota van antwoord. Inspraakprocedure aanwijzing Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
 - Ministerie van LNV, Directie Kennis (2008) Natura 2000 profielendocument. Ministerie van LNV
 - Rijkswaterstaat (1997) Vegetatiekartering Lange Duinen noord (Ameland). Rijkswaterstaat meetkundige dienst Rapport MD-GAR/GAE-9823
 - Rijkswaterstaat (2002) Vegetatiekartering Ameland 2002. Op basis van false colour-luchtfoto's 1: 5000. Rijkswaterstaat, AGI, Delft. Rapport AGI/24124/GAE006
 - Rijkswaterstaat (2009) Kustlijnkaarten 2010. Rapport nr: WD1209ZH014
 - Schaminée J.H.J., A.H.F. Stortelder, V. Westhoff (1995) De vegetatie van Nederland (5 delen) Opuluspress Uppsala Leiden.
 - Schipper, P.C. (2002) Catalogus Vegetatietypen. In: Staatsbosbeheer. Catalogi Bedrijfssturing: Natuur, Bos, Recreatie en Landschap. Staatsbosbeheer, Driebergen.
 - Sierdsma, F, E.J. Lammerts en S. Krap (2016). Ontwerp Natura 2000 beheerplan Ameland. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
 - Sierdsema, H., van Kleunen A., van den Bremer L., Sparrius L., Smit J., Gmelig Meyling A., Termaat T., Kranenbarg J., Hollander H., Zollinger R. & Stahl J. 2016. Leefgebiedkaarten van Natura 2000-gebieden in het kader van het PAS. Sovonrapport 2016/xx. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
 - Slings, R., B. Arens, J. Sevink, E. Remke, M. Nijssen. (2012) Droog duinlandschap. Versie voor Pas gebieds analyse, 2012. OBN
 - Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk) Versie april 2012
 - Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm) Versie april 2012
 - Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden Versie april 2012
 - SOVON en CBS (2005) Trend in vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON- informatierapport 2005/09, Beek-Ubbergen
 - Westhof.V & M.F. van Oosten (1991) Plantengroei van de Waddeneilanden. Natuurhistorische bibliotheek van de KNNV, nr. 53. Uitgeverij Pirola, Schoorl
 - Wiersma P, M Kersten (2009) Hoogwatervluchtplaatsen van Ameland op de kaart. SOVON informatierapport 2009-09, Beek-Ubbergen

Internet:

Ministerie van LNV (zd) Database ecologische vereisten,
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=3&id=n2k33&topic=ecolrandvoorw&orig=pagina#vereisten>

Gebiedsdocumenten:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=gebiedendocumenten>

Natuur en milieu Planbureau:

<http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/index.html>

Planburo voor de leefomgeving:

http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/jpeg/depo_totN_2007.html

Profieldocumenten:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>

SOVON:

<http://www.sovon.nl/soorten.asp?euring=5460&lang=nl>

Vertaaltabellen vegetatie naar habitatype:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=habtypen>

Vogelbescherming:

http://www.vogelbescherming.nl/nl/vogels_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q/vogel/228

Herstelstrategieën en stappenplan leefgebiedenbenadering:

<http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-navigatie-2.aspx>