

# Evaluatie Natura 2000- beheerplan Zwanenwater & Pettemerduinen

Evaluatie van de eerste beheerplanperiode  
2018-2024



**Sweco Nederland B.V.**  
**Onderwerp**

Evaluatie Natura 2000-beheerplan  
Zwanenwater & Pettemerduinen

**Projectnummer**

51010633

**Klant**  
**Versie**

Provincie Noord-Holland  
D

**Gecontroleerd door**

Agnieszka Bucholc

*A. Bucholc*

**Datum**  
**Auteur**

12-09-2023  
Evalyne de Swart, Robin van  
Buijtenen, Daisy de Vries

**Vrijgegeven door**

Emma Grijsen

*EG*

**Documentnummer**

NL23-648800269-59105

# Inhoudsopgave

Samenvatting .....	7
1 Inleiding .....	11
1.1 Kader.....	11
1.2 Doelstelling van de evaluatie .....	13
1.3 Gebiedsbeschrijving .....	13
2 Methode evaluatie .....	14
2.1 Habitattypen .....	14
2.1.1 Maatregelen.....	14
2.1.2 Omvang van kwalificerend habitat.....	14
2.1.3 Kwaliteit van kwalificerend habitat .....	15
2.2 Habitatrichtlijnsoorten.....	20
2.3 Vogelrichtlijnsoorten .....	20
3 Natura 2000-doelen.....	21
4 Evaluatie van de omvang en kwaliteit van habitattypen.....	24
4.1 H2110 Embryonale duinen.....	24
4.1.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	24
4.1.2 Maatregelen in de eerste beheerplanperiode.....	24
4.1.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	24
4.1.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	26
4.1.5 Abiotiek .....	26
4.1.6 Typische soorten .....	26
4.1.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	27
4.2 H2120 Witte duinen.....	28
4.2.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	28
4.2.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	28
4.2.3 Omvang en kwaliteit op basis van vegetatietypen.....	29
4.2.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	31
4.2.5 Abiotiek .....	31
4.2.6 Typische soorten .....	32
4.2.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	32
4.3 H2130A Grijs duinen (kalkrijk).....	33
4.3.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	33
4.3.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	33
4.3.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	34
4.3.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	36
4.3.5 Abiotiek .....	37
4.3.6 Typische soorten .....	37

4.3.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	37
4.4	H2130B Grijze duinen (kalkarm) .....	38
4.4.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	38
4.4.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	38
4.4.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	40
4.4.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	42
4.4.5	Abiotiek .....	43
4.4.6	Typische soorten .....	44
4.4.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	44
4.5	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) .....	45
4.5.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	45
4.5.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	46
4.5.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	46
4.5.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	48
4.5.5	Abiotiek .....	49
4.5.6	Typische soorten .....	49
4.5.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	50
4.6	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog).....	51
4.6.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	51
4.6.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	51
4.6.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	52
4.6.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	54
4.6.5	Abiotiek .....	55
4.6.6	Typische soorten .....	55
4.6.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	56
4.7	H2150 Duinheiden met struikhei.....	57
4.7.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	57
4.7.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	57
4.7.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	58
4.7.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	59
4.7.5	Abiotiek .....	60
4.7.6	Typische soorten .....	60
4.7.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	61
4.8	H2160 Duindoornstruwelen.....	62
4.8.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	62
4.8.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	62
4.8.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	62
4.8.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	64
4.8.5	Abiotiek .....	64
4.8.6	Typische soorten .....	65
4.8.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	65
4.9	H2170 Kruiwilgstruwelen.....	66
4.9.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	66
4.9.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	66
4.9.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	67
4.9.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	70
4.9.5	Abiotiek .....	70
4.9.6	Typische soorten .....	70
4.9.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	70
4.10	H2180A Duinbossen (droog).....	71
4.10.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	71



4.10.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	71
4.10.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	72
4.10.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	74
4.10.5	Abiotiek	74
4.10.6	Typische soorten .....	75
4.10.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	75
4.11	H2180B Duinbossen (vochtig) .....	76
4.11.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	76
4.11.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	76
4.11.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	77
4.11.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	79
4.11.5	Abiotiek	80
4.11.6	Typische soorten .....	80
4.11.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	81
4.12	H2180C Duinbossen (binnenduinrand).....	82
4.12.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	82
4.12.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	82
4.12.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	82
4.12.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	84
4.12.5	Abiotiek	84
4.12.6	Typische soorten .....	85
4.12.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	85
4.13	H2190A Vochtige duinvalleien (open water).....	85
4.13.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	85
4.13.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	86
4.13.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	87
4.13.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	89
4.13.5	Abiotiek	89
4.13.6	Typische soorten .....	89
4.13.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	90
4.14	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).....	90
4.14.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	90
4.14.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	91
4.14.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	91
4.14.4	Structuur en functie.....	93
4.14.5	Abiotiek	94
4.14.6	Typische soorten .....	94
4.14.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	95
4.15	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) .....	95
4.15.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	95
4.15.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	96
4.15.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	97
4.15.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	99
4.15.5	Abiotiek	99
4.15.6	Typische soorten .....	100
4.15.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	100
4.16	H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) .....	101
4.16.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	101
4.16.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	102
4.16.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	102
4.16.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	104

4.16.5	Abiotiek	104
4.16.6	Typische soorten .....	105
4.16.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	105
4.17	H6230 Heischrale graslanden.....	106
4.17.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	106
4.17.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	107
4.17.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	107
4.17.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	109
4.17.5	Abiotiek	109
4.17.6	Typische soorten .....	110
4.17.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	110
4.18	H6410 Blauwgraslanden .....	111
4.18.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	111
4.18.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	111
4.18.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	112
4.18.4	Structuur en functie.....	114
4.18.5	Abiotiek	114
4.18.6	Typische soorten .....	114
4.18.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	115
4.19	H7210 Galigaanmoerassen .....	115
4.19.1	Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan .....	115
4.19.2	Maatregelen eerste beheerplanperiode.....	116
4.19.3	Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen .....	116
4.19.4	Overige kenmerken van een goede structuur en functie.....	118
4.19.5	Abiotiek	118
4.19.6	Typische soorten .....	118
4.19.7	Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode .....	119
4.20	Realisatie van de kernopgave.....	120
4.21	Uitbreidingsdoelstellingen voor habitattypen .....	122
5	Habitatrichtlijnsoorten .....	124
5.1	H1903 Groenknolorchis .....	124
6	Vogelrichtlijnsoorten .....	125
6.1	Broedvogels .....	125
6.2	Niet-broedvogels .....	133
7	Relevante ontwikkelingen en knelpunten voor de instandhoudingsdoelen .....	137
7.1	Verleende vergunningen .....	137
7.2	Knelpunten en drukfactoren .....	137
7.3	Ontwikkeling stikstofdepositie .....	142
8	Aanbevelingen.....	144
8.1	Data en monitoring .....	144
8.2	Landschapsecologische systeemanalyse.....	145
8.3	Aanbevelingen voor het tweede beheerplan.....	145
9	Referenties .....	146
Bijlage 1 Veldbezoeken structuuroptnames .....		147
Bijlage 2 Structuurkenmerken op basis van vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) ....		157
Bijlage 3 Structuurkenmerken op basis van vegetatiekartering Zwanenwater (2020) .....		173

## Samenvatting

Voor u ligt de evaluatie van het eerste Natura 2000-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. Het eerste beheerplan voor dit Natura 2000-gebied is door de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland vastgesteld en is op 21 maart 2018 in werking getreden met een looptijd tot en met 20 maart 2024.

Het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in april 2013 als Vogel- en Habitatrichtlijngebied aangewezen. Het Zwanenwater en de Pettemerduinen zijn aangewezen onder de Habitatrichtlijn en het Zwanenwater daarnaast ook onder de Vogelrichtlijn. In het aanwijzingsbesluit zijn de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied vastgesteld. Het gaat om habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten voor het Habitatrichtlijngebied en broedvogels en niet-broedvogels voor het Vogelrichtlijngebied. Met het 'Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden' is in november 2022 een aantal habitattypen en de Habitatrichtlijnsoort Groenknolorchis als instandhoudingsdoel voor dit gebied toegevoegd.

### Doel van de evaluatie

Het hoofddoel van de evaluatie is om te bepalen of de in het eerste beheerplan geformuleerde behoudsdoelstellingen in Zwanenwater & Pettemerduinen zijn gerealiseerd. Verder wordt in deze evaluatie de uitbreidingsdoelstelling concreter uitgewerkt. Daarnaast geeft de evaluatie inzicht in hoeverre de maatregelen uit het eerste beheerplan zijn uitgevoerd. Tot slot geeft de evaluatie op hoofdlijnen aan welke ontwikkelingen in het gebruik hebben plaatsgevonden en welke knelpunten aan het einde van de eerste beheerplanperiode spelen.

### Realisatie instandhoudingsdoelen in de eerste beheerplanperiode

Voor de habitattypen geldt volgens het beheerplan voor de eerste beheerplanperiode een behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit. Voor de Habitatrichtlijnsoort, broedvogels en niet-broedvogels geldt eveneens voor de eerste beheerplanperiode een behoudsdoelstelling voor de populatie-omvang en omvang en kwaliteit van het leefgebied. In deze evaluatie is beoordeeld in hoeverre deze behoudsdoelstelling is gerealiseerd. De beoordeling van de omvang van habitattypen is uitgevoerd op basis van een voorlopige vertaling van de vegetatiekartering die in 2020 in het Zwanenwater en de Pettemerduinen is uitgevoerd.

In deze evaluatie wordt geconcludeerd dat op gebiedsniveau de behoudsdoelstelling voor de omvang van grijze duinen (kalkrijk en kalkarm), duinheiden met struikhei, kruiwilgstruwelen, duinbossen (vochtig), vochtige duinvalleien (open water, kalkrijk en kalkarm), blauwgraslanden en galigaanmoerassen in de eerste beheerplanperiode is gerealiseerd. De behoudsdoelstelling voor kwaliteit is eveneens behaald voor kruiwilgstruwelen, vochtige duinvalleien (open water en kalkrijk) en galigaanmoerassen. Voor de andere genoemde habitattypen geldt dat er knelpunten spelen die een beperking vormen voor de kwaliteit.

De behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van de habitattypen embryonale duinen, witte duinen, duinheiden met kraaihei (vochtig en droog), duinbossen (droog) en vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) is niet

gerealiseerd. Een afname van de omvang van habitattypen kan te maken hebben met natuurlijk successie of met vegetatieveranderingen als gevolg van een kwaliteitsafname. Voor het habitatype heischrale graslanden moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van het habitatype in het Zwanenwater. Voor heischrale graslanden vormt opslag een beperking voor de kwaliteit.

Via het 'Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden' zijn de habitattypen duindoornstruwelen en duinbossen (binnenduinrand) en de Habitatrichtlijnsoort groenknolorchis als instandhoudingsdoel toegevoegd. De omvang van het habitatype duindoornstruwelen is in de eerste beheerplanperiode toegenomen en de kwaliteit is behouden. De omvang van het habitatype duinbossen (binnenduinrand) is in de eerste beheerplanperiode afgenomen. Voor groenknolorchis is de behoudsdoelstelling gerealiseerd.

Voor broedvogels geldt dat de doelstelling voor aantallen broedende aalscholver, roerdomp, lepelaar en tapuit niet wordt behaald. Voor roerdomp, lepelaar en tapuit geldt bovendien dat niet aan de behoudsdoelstelling voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied wordt voldaan. Voor de niet-broedvogels dwerggans en slobeend wordt voldaan aan de doelstellingen voor de aantallen én aan de behoudsdoelstelling voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied.

## **Knelpunten**

In het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen speelt een aantal knelpunten die een beperking vormen voor de realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen. Deze knelpunten speelden ook al bij aanvang van de eerste beheerplanperiode. Het gaat om te weinig wind- en verstuivingsdynamiek, een te lage konijnenstand, stikstofdepositie, opslag van bomen en struiken, vergrassing en verruiging met duinriet, de opslag van exoten en mogelijk verdroging. De impact van de knelpunten verschilt. Te weinig wind- en verstuivingsdynamiek vormt een belangrijk knelpunt voor met name de witte en grijze duinen. Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor een groot aantal habitattypen. De kritische depositiewaarde wordt voor een groot aantal habitattypen in dit gebied overschreden. De mate van de overschrijding (ruimtelijke omvang) is in de eerste beheerplanperiode nagenoeg gelijk gebleven. Opslag vormt een knelpunt voor de meeste habitattypen van natte en vochtige omstandigheden en voor duinheiden. Knelpunten hangen onderling samen. Zo draagt een beperkte konijnenstand bij aan een beperking van de wind- en verstuivingsdynamiek en leidt stikstofdepositie tot versnelde opslag, vergrassing en vastlegging van stuivend zand.

Predatie door vos vormt een knelpunt voor broedende lepelaars. Van de Noordduinen is bekend dat predatie door vos een beperking vormt voor het broedsucces van tapuit. Het is niet bekend in hoeverre dit ook in het Zwanenwater speelt. Vergrassing en een afname van open duinhabitat door een afname van de konijnenpopulatie leiden tot een aantasting van het leefgebied voor tapuit. Ganzenvraat van rietvegetaties door ruiende grauwe gans leidt langs het Eerste en Tweede water tot een aantasting van broedhabitat van lepelaar en roerdomp. Opslag van (voornamelijk) grauwe wilg in de rietvegetaties langs de plassen tast het leefgebied van roerdomp en lepelaar aan.



## Maatregelen

In de eerste beheerplanperiode zijn naast regulier beheer maatregelen uitgevoerd om te instandhoudingsdoelen voor Zwanenwater & Pettemerduinen te realiseren. Deze maatregelen zijn erop gericht knelpunten voor instandhoudingsdoelen op te heffen en de instandhoudingsdoelen te realiseren. In het eerste beheerplan zijn voor alle habitattypen behalve embryonale duinen, duindoornstruwelen en duinbossen (binnenduintrand) boven op het reguliere beheer maatregelen opgenomen. Het gaat om beheer- en inrichtingsmaatregelen zoals het maken van kerven en stuifplekken, plaggen, het verwijderen van opslag, het verwijderen van exoten als rimpelroos en Amerikaanse vogelkers, extra begrazing en extra maaien. Daarnaast is hydrologisch onderzoek naar het functioneren van het kwelscherm in het Zwanenwater als maatregel opgenomen.

Een groot aantal van deze maatregelen is in de eerste beheerplanperiode uitgevoerd. Zo is Amerikaanse vogelkers, rimpelroos en opslag van bomen en struweel verwijderd. Ook maatregelen als extra (schapen)begrazing en extra maaien zijn uitgevoerd. Dynamiserings- en verstuivingsmaatregelen zijn in de eerste beheerplanperiode nauwelijks uitgevoerd. Wél is onderzoek uitgevoerd op welke wijze dynamiserings- en verstuivingsmaatregelen effectief kunnen worden uitgevoerd. Deze maatregelen worden de komende jaren uitgevoerd.

Aan de noordkant van Zwanenwater is een hydrologische bufferzone gerealiseerd. Verder wordt in de winterperiode in het Zwanenwater water vastgehouden. Dit zijn maatregelen waarmee de verdroging in het Zwanenwater wordt beperkt. Uit een analyse blijkt dat het kwelscherm in het Zwanenwater niet meer goed functioneert. Daarom wordt in 2023 aanvullend hydrologisch onderzoek uitgevoerd om te bezien of extra hydrologische maatregelen nodig zijn.

In de eerste beheerplanperiode zijn in het Zwanenwater ruivangsten van gans uitgevoerd om zodoende de ganzenvraat van rietvegetaties langs wateren te beperken en het leefgebied van roerdomp en lepelaar te beschermen. Verder is opslag van grauwe wilg langs het Eerste en Tweede water verwijderd waardoor het leefgebied van roerdomp en lepelaar eveneens wordt hersteld.

Uit deze evaluatie blijkt dat het voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen nodig is om de uitvoering van maatregelen voort te zetten.

## Ontwikkelingen

In de eerste beheerplanperiode is een zeer beperkt aantal vergunningen aangevraagd en verleend of vergunningsvrij afgedaan. De aanvragen hadden betrekking op het beheer van het gebied en op het doorvoeren van de naamgevingsverandering op het terrein van ECN/TNO in Petten. De ontwikkelingen waarvoor toestemming is verleend na een voortoets, vergunningsvrije afdoening of vergunning hebben geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.



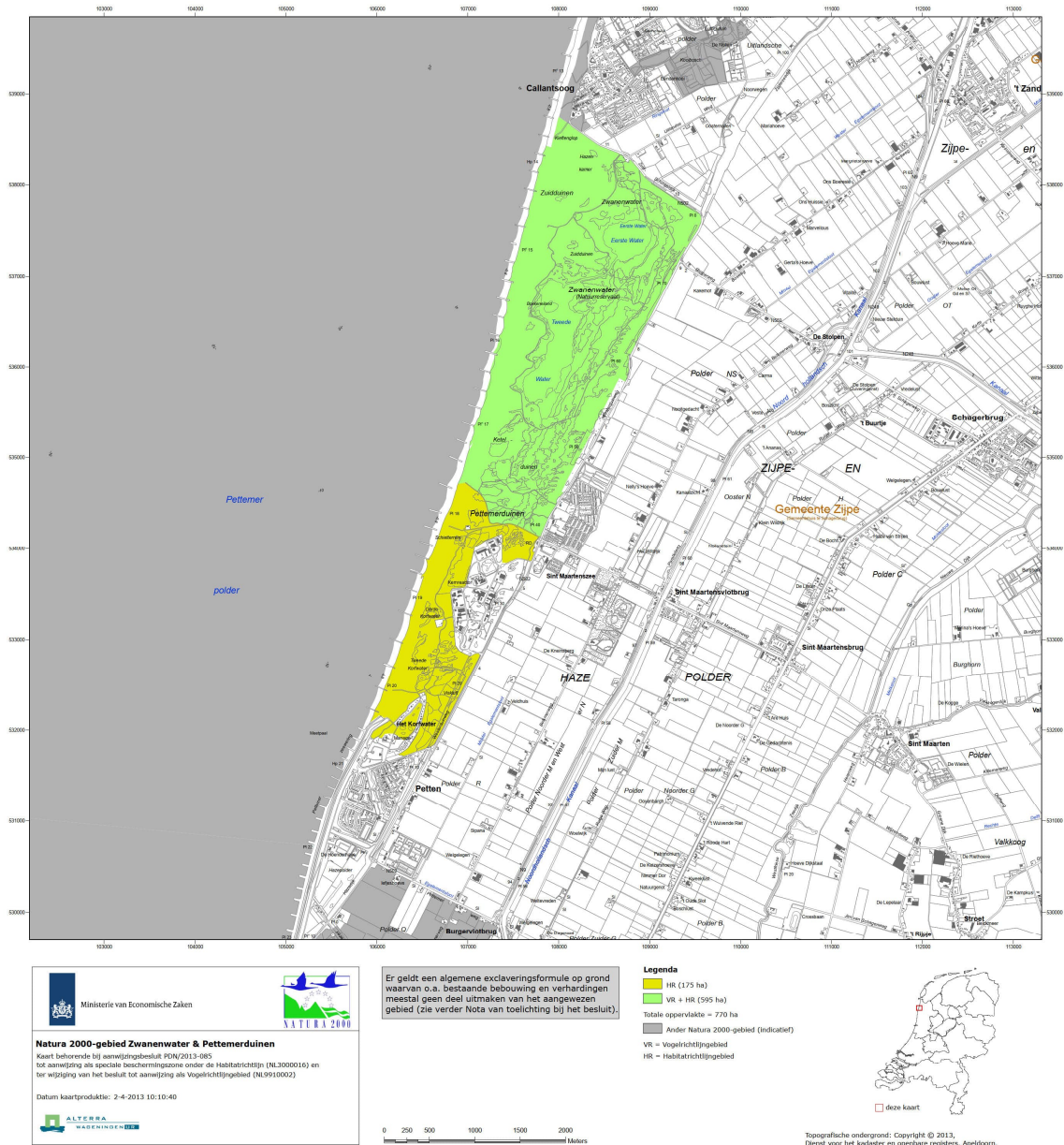
# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

De Europese Vogel- (1979) en Habitatrichtlijn (1992) (Richtlijn 79/409/EEG; Richtlijn 92/43/EEG) zijn door de Europese Unie opgesteld met als doel de biodiversiteit in stand te houden en duurzaam gebruik van de natuur te waarborgen. De Europese lidstaten zijn daarom volgens de richtlijnen verplicht om natuurgebieden aan te wijzen en maatregelen te nemen om de habitattypen en soorten vermeld in de richtlijnen te beschermen. De aangewezen gebieden vormen samen een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden, het Natura 2000-netwerk. Voor elk Natura 2000-gebied moet een beheerplan worden opgesteld. Het beheerplan geeft een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, geeft een overzicht van de activiteiten in en om het gebied en vormt daarnaast het kader voor vergunningverlening en handhaving. De beheerplannen zijn geldig voor een periode van 6 jaar waarna ze herzien of (eenmalig) verlengd kunnen worden.

In april 2013 is Zwanenwater & Pettemerduinen definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het Zwanenwater en de Pettemerduinen zijn aangewezen onder de Habitatrichtlijn en het Zwanenwater daarnaast ook onder de Vogelrichtlijn. In het aanwijzingsbesluit PDN/2013-085 zijn de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied vastgesteld. Met het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (DGNV-N2000/2022-000) zijn in november 2022 de habitattypen H2160 Duindoornstruwelen en H2180C duinbossen binnenduinrand en de Habitatrichtlijnsoort groenknolorchis als instandhoudingsdoel toegevoegd. De begrenzing van het Natura 2000-gebied is weergegeven in figuur 1.1. Het eerste beheerplan voor het gebied is door de Gedeputeerde Staten van Noord-Holland vastgesteld en is op 21 maart 2018 in werking getreden met een looptijd tot en met 20 maart 2024. In dit rapport is een evaluatie uitgevoerd van de eerste beheerplanperiode.

**Natura 2000-gebied #85  
Zwanenwater & Pettemerduinen**



**Figuur 1.1** Begrenzing van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.  
Geel: Habitatrichtlijngebied (175 ha): Groen: Vogel- en Habitatrichtlijngebied (595 ha)

## 1.2 Doelstelling van de evaluatie

Het hoofddoel van de evaluatie is om inzichtelijk te maken en te bepalen of de behoudsdoelstellingen voor Zwanenwater & Pettemerduinen zijn gerealiseerd. Het gaat hierbij zowel om de kernopgave op systeemniveau als de opgave op habitatype- en doelsoortniveau. Verder wordt de uitbreidingsdoelstelling concreter uitgewerkt. Daarnaast geeft de evaluatie inzicht in hoeverre maatregelen uit het eerste beheerplan zijn uitgevoerd. Tot slot geeft de evaluatie op hoofdlijnen aan welke relevante ontwikkelingen in de eerste beheerplanperiode hebben plaatsgevonden die mogelijk invloed hebben op de instandhoudingsdoelen. Het gaat om ontwikkelingen in het menselijk gebruik (verleende vergunningen, handhaving) en drukfactoren en knelpunten.

Bij de evaluatie van de instandhoudingsdoelen is veel belang gehecht aan navolgbaarheid en reproduceerbaarheid. Dat wil zeggen dat in de analyses steeds duidelijk is aangegeven welke data zijn gebruikt en wat de conclusies op basis van de data zijn. Wanneer aanvullende bronnen of veldwaarnemingen of wanneer er een extra interpretatieslag of expertbeoordeling heeft plaatsgevonden, is dit aangegeven. Deze werkwijze biedt een heldere en transparante lijn om de evaluatie van Natura 2000-doelen vorm te geven. Bovendien vormt deze werkwijze een goede basis voor het vervolgtraject, zijnde een tweede beheerplan of een verlenging van het eerste beheerplan.

## 1.3 Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied bestaat uit de deelgebieden Zwanenwater en de Pettemerduinen. Het Zwanenwater is aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. De Pettemerduinen zijn aangewezen als Habitatrichtlijngebied. De oppervlakte van het Natura 2000-gebied is circa 770 hectare. Daarvan valt 550 hectare onder zowel de Vogel- als Habitatrichtlijn, 175 hectare valt alleen onder de Habitatrichtlijn (figuur 1.1).

Het Zwanenwater is een vrijwel ongeschonden duinlandschap van overwegend kalkarme duinen met vochtige en drassige valleien. Als gevolg van nieuwe verstuingen heeft zich in de loop van eeuwen een complex duingebied ontwikkeld met een duidelijke oost-west zonerings. In het oosten liggen oude, ontkalkte duinen met heidevegetaties, bosjes en een fraaie, langgerekte duinvallei met moerasvegetatie. Rondom het Eerste en Tweede Water liggen rietgordels, galigaanmoerassen, wilgenstruwelen en vochtige hooi- en duingraslanden. De westelijke zeereep is het jongst en het meest open van karakter. De duinmeren (het Eerste en Tweede Water) zijn van groot belang voor vogels.

Achter de zeereep in de zuidelijk gelegen Pettemerduinen liggen goed ontwikkelde duinvalleien en droge duinen. In de Pettemerduinen ligt een reeks vochtige duinvalleien de Korfwateren genaamd. Er worden drie valleien onderscheiden van zuid naar noord. De meest zuidelijke vallei - het eerste Korfwater - is enige tijd in landbouwkundig gebruik geweest. Het tweede en derde Korfwater zijn van oudsher gemaaide valleien. Bij Petten is veel bos aangeplant in de eerste helft van de twintigste eeuw. Het Zwanenwater wordt grotendeels beheerd door Natuurmonumenten, een heel klein deel in het uiterste noorden wordt door Landschap Noord-Holland beheerd. De Pettemerduinen worden grotendeels beheerd door Staatsbosbeheer. Het Zwanenwater is voornamelijk in eigendom bij Natuurmonumenten en de Pettemerduinen bij Staatsbosbeheer (Provincie Noord-Holland 2017).

## 2 Methode evaluatie

### 2.1 Habitattypen

#### 2.1.1 Maatregelen

Per habitattype is een overzicht van de knelpunten en de maatregelen uit het eerste beheerplan opgenomen. De in de eerste beheerplanperiode uitgevoerde maatregelen zijn in beeld gebracht op basis van GIS-data van PNH. Het betreft maatregelen uitgevoerd in de periode 2016 t/m 2020. De oppervlaktes van deze maatregelen per habitattype zijn berekend op basis van de T0-habitattypenkaart en weergegeven in een tabel. Eventuele aanvullingen van de TBO's (terreinbeherende organisaties) zijn apart opgenomen.

#### 2.1.2 Omvang van kwalificerend habitat

De oppervlakten kwalificerend habitat zijn berekend op basis van de meest recente habitattypenkaart voor het Natura 2000-gebied (versie: N2K\_HK\_85\_Zwanenwater\_Petteerderduinen\_T0\_V8\_1). Deze kaart geeft de T0-situatie weer en is opgesteld op basis van vegetatiekarteringen die in de periode 2004-2008 zijn uitgevoerd.<sup>1</sup> Habitattypenkaarten worden gemaakt op basis van de vegetatiekartering die eens in de twaalf jaar wordt uitgevoerd.

In het Zwanenwater en in de Petteerderduinen is in 2020 een vegetatiekartering uitgevoerd (Simmelink, 2021; Langbroek et al, 2021). Deze kartering is vertaald in een T1-habitattypenkaart, maar nog niet gevalideerd en vastgesteld en voor deze evaluatie nog niet beschikbaar. Daarom is ten behoeve van deze evaluatie de vegetatiekartering vertaald naar habitattypen. Op basis van de vertaling is in deze evaluatie een inschatting gemaakt van de oppervlakten van de habitattypen in 2020. Vervolgens is een vergelijking gemaakt met de T0-situatie (zie kader 1).

Omdat de omvang van de habitattypen op basis van een voorlopige (niet-gevalideerde) vertaling is ingeschat en in geval van de kartering in Zwanenwater niet alle vegetaties vertaald kunnen worden naar een habitattype, kan er geen harde conclusie over eventuele afname van het omvang van een habitattype getrokken worden. Voor Petteerderduinen is er dan sprake van een "mogelijke afname". Voor Zwanenwater betekent een kleinere oppervlakte in 2020 dan op de T0-kaart niet automatisch een afname, omdat deel van de vegetaties nog niet aan een habitattype zijn toegedeeld waardoor ze niet worden meegenomen in de berekende oppervlaktes. Daardoor kan in het Zwanenwater op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 geen conclusie worden getrokken over een afname van de oppervlakte kwalificerend habitat.

De conclusie met betrekking tot het realiseren van de behoudsdoelstelling voor het aspect "omvang van kwalificerend habitat" in de eerste beheerplanperiode is in hoofdstuk 4, onder paragraaf "conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode" per habitattype opgenomen in de tabel (kolom "oppervlakte"). Hierbij zijn onderstaande categorieën gehanteerd.

<sup>1</sup> In het eerste beheerplan is ook de T0-situatie beschreven. Mogelijke verschillen in versies van de habitattypenkaarten en bewerking daarvan kunnen leiden tot verschillen in oppervlaktes opgenomen in het eerste beheerplan en deze evaluatie. De oppervlaktes opgenomen in deze evaluatie zijn leidend.

Beoordeling	Toelichting
Behoudsdoelstelling gerealiseerd	Uit de data blijkt dat de oppervlakte van het habitatype niet afgenomen is
Behoudsdoelstelling mogelijk niet gerealiseerd	Uit de data blijkt een afname van de oppervlakte in Pettemerduinen. Deze afname is echter onzeker (zie eerdere toelichting)
Realisatie van de behoudsdoelstelling is onbekend	Onvoldoende data. Voor Zwanenwater zijn de oppervlaktes in 2020 niet volledig in beeld om een afname te kunnen concluderen (zie eerdere toelichting)

### Kader 1 Analyse vegetatiekartering

#### Vegetatiekartering Zwanenwater 2020

Als basis voor de analyse van de oppervlakten van habitatypen is gebruik gemaakt van de aangeleverde shape-file *Zwanenwater\_Vegetatie&Structuur\_2020\_CMSiversie.shp* met de kartering van vegetatietypen. Met behulp van de tabellen in de bijbehorende database *zwanenwater 2020.mdb* is de lokale vegetatietypologie vertaald naar rVvN-typen (Revisie Vegetatie van Nederland). Hierbij is gekozen voor een vertaling via SbbType1 dat “de grootste verwantschap vertoont met het lokale type”. Tenslotte zijn de rVnN-typen vertaald naar habitattypen met behulp van de was-woordt-lijst<sup>2</sup>. In een aantal gevallen leidt dit tot meerdere mogelijke habitattypen. Niet gebied-specifieke habitattypen zijn verwijderd. Er is verder niet gekeken naar beperkende criteria of mozaïekregel etc. Ook kunnen niet alle vegetatietypen naar een habitatype worden vertaald, omdat de beschikbare vertaalsleutel niet compleet is. Dat kan tot een onderschatting van de oppervlaktes in 2020 leiden. Verder zijn relevante structuurkenmerken overgenomen uit de aangeleverde shape-file met de kartering van vegetatietypen. Kaarten van deze structuurkenmerken zijn in bijlage 2 opgenomen.

#### Vegetatiekartering Pettemerduinen 2020

Als basis voor de analyse van de oppervlakten per habitatype is gebruik gemaakt van de aangeleverde shapefile *pettemerduinen\_2020\_vegetatieinclvvddef.shp* met de kartering van vegetatietypen. Met behulp van de aangeleverde *Pettemerduinen\_Vertaaltabel.xlsx* is de lokale vegetatietypering vertaald naar SBB-typen. Hierbij is gekozen voor een vertaling naar SbbType1 dat de grootste verwantschap vertoont met het lokale type. Met deze Excel is ook de vertaling naar habitattypen gemaakt. Het betreft echter een voorlopige, nog niet-gevalideerde vertaling. De inschatting van de oppervlakte van de habitattypen op basis van deze data kan daarom afwijken van de oppervlaktes die op basis van de definitieve HT-kaart zullen worden berekend. Verder is met de aangeleverde Excel *vertaaltabel VVN SBB naar habtyp\_petten.xlsx* de kwaliteit aan het vlakkenbestand toegevoegd. Vervolgens zijn relevante structuurkenmerken overgenomen uit de aangeleverde shapefile met de kartering van vegetatietypen. Kaarten van deze structuurkenmerken zijn in bijlage 2 opgenomen..

### 2.1.3 Kwaliteit van kwalificerend habitat

De kwaliteit van kwalificerend habitat wordt beoordeeld aan de hand van de aspecten vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, overige kenmerken van een goede structuur en functie en typische soorten. De beoordeling van de behoudsdoelstelling van de genoemde kwaliteitsaspecten in de eerste

<sup>2</sup> Was-woordt-lijst-vegetatietypen-en-habitattypen-09-02-2021.xlsx

beheerplanperiode vindt zoals in de volgende paragrafen beschreven plaats op basis van een aantal deelaspecten. Soms ontbreken data om de beoordeling voor een habitatype voor alle deelaspecten uit te voeren. Wanneer een deelaspect voor een habitatype niet beoordeeld kan worden, ontbreekt dit aspect bij de beschrijving van een habitatype.

### 2.1.3.1 *Beoordeling op basis van de vegetatietypen*

De kwaliteit op basis van de vegetatietypen is beoordeeld conform de Natura 2000-profieldocumenten (<https://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen>). In de profieldocumenten is per kwalificerend vegetatietype de kwaliteitsbeoordeling goed of matig aan een habitatype gekoppeld. Voor de habitatypen waarvoor PQ's beschikbaar waren (zie kader 2) is een analyse van de trend in de kwaliteit op basis van de vegetatietypen uitgevoerd (zie kader 3). Het betreft een beperkte dataset. Hiermee kan een kwalitatief beeld van de vegetatiekwaliteit verkregen worden. Een afname van de kwaliteit in de PQ's wijst op een lokale afname van de kwaliteit van een habitatype.

In de T0-kaart zijn de vegetatietypendata en de koppeling met de kwaliteit opgenomen (goed/matig/onbekend). Omdat de vegetatiekartering in Zwanenwater en Pettemerduinen in een andere vegetatietypologie is opgesteld en de vertaling naar een vegetatietype die gekoppeld kan worden met de kwaliteit voor een groot deel ontbreekt, is de vlakdekkende beoordeling van de kwaliteit en trend ten opzichte van de T0-situatie in deze evaluatie niet bepaald. Dit kan wél zodra een gevalideerde T1-habitatypenkaart beschikbaar is (zie paragraaf 4.2.1).

#### **Kader 2 PQ's selectie**

Voor diverse analyses zijn de vegetatieopnamen van PQ's (permanente kwadraten) uit het Landelijke Meetnet Flora (LMF) gebruikt. Met behulp van GIS zijn de locaties van deze PQ's over de habitatypenkaart gelegd en zijn de PQ's geselecteerd die in een habitatype liggen. Voor deze PQ's is vervolgens gekeken of zij zowel een meting hebben in een periode van 3 jaar rondom de T0-situatie en een meting in de periode 2018-2020 (binnen de eerste beheerplanperiode). Wanneer een PQ aan deze eisen voldoet, is deze meegenomen in de analyses.

#### **Kader 3 Bepaling van de kwaliteit van vegetatietypen op basis van PQ's**

Voor de geselecteerde PQ's met een op de habitatypenkaart aangewezen habitatype zijn in Turboveg door middel van Associa vegetatietypen toegewezen aan de vegetatiedata. Er zijn drie mogelijke vegetatietypen berekend. Deze vegetatietypen zijn door middel van een werktabel van de vertaaltabel uit SynBioSys vertaald naar bijbehorend habitatype en kwaliteit die daaraan gekoppeld zijn. Hierbij is de eerst berekende Associa vertaald, mocht dit niet mogelijk is zijn, dan de tweede Associa en als laatste de derde Associa. Wanneer de geselecteerde voor de analyse PQ's (zie kader 2) worden vertaald (door middel van Associa) in een ander habitatype dan het habitatype op de habitatypenkaart, dan wordt deze buiten beschouwing gelaten.

Kwaliteit en oppervlak van kwalificerend habitat hangen samen. Wanneer de kwaliteit verslechtert kan dat leiden tot een afname van het oppervlak kwalificerend habitat. Anderzijds kan een kwaliteitsverbetering leiden tot een toename van het oppervlak kwalificerend habitat. Dit kan bijvoorbeeld optreden in terreindelen waar in de referentiesituatie nog geen kwalificerende vegetatie aanwezig was maar waar bijvoorbeeld is geplagd of waar intensief beheer heeft



plaatsgevonden. Op dit soort plekken kan door kwaliteitstoename een uitbreiding van het oppervlak kwalificerend habitat plaatsvinden.

De duinen bestaan uit een dynamisch systeem waarin successie kan leiden tot de overgang van het ene habitatype naar het andere. Dit leidt tot een afname van het ene habitatype ten gunste van een ander. In deze evaluatie is geen analyse uitgevoerd welke verschuivingen hebben plaatsgevonden.

De conclusie met betrekking tot het realiseren van de behoudsdoelstelling voor het aspect “kwaliteit op basis van vegetatietypen” in de eerste beheerplanperiode is in hoofdstuk 4, onder paragraaf “conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode” per habitatype opgenomen in de tabel (kolom “Kwaliteit Vegetatie”). Hierbij zijn de onderstaande categorieën gehanteerd.

Beoordeling van de behoudsdoelstelling van de kwaliteit voor aspect vegetatietypen	Toelichting
Behoudsdoelstelling gerealiseerd	Uit de PQ data blijkt geen afname van de kwaliteit.
Behoudsdoelstelling mogelijk niet gerealiseerd	Uit de PQ data blijkt een afname van de kwaliteit. Dat wijst op een (lokale) afname van de kwaliteit van het habitatype.
Realisatie van de behoudsdoelstelling is onbekend	Geen PQ data beschikbaar.

### 2.1.3.2 *Beoordeling op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie*

Voor de habitatypen zijn de overige kenmerken van goede structuur en functie vastgelegd in de Natura 2000-profieldocumenten

(<https://www.natura2000.nl/profielen/habitatypen>). De toetsing van deze kenmerken is gedaan aan de hand van waarnemingen tijdens vegetatiekarteringen 2020 (zie kader 1) en PQ opnamen (permanente kwadraten opnamen) van het Landelijke Meetnet Flora (LMF). Hierbij is een selectie gemaakt van PQ's in kwalificerend habitat (op basis van de T0-habitatypenkaart). PQ's betreffen een beperkte dataset en beperkt aantal kenmerken. Ook de vegetatiekartering bevat slechts een deel van de kenmerken die conform de profieldocumenten beoordeeld moet worden. De PQ- en de vegetatiekarteringsdata is aangevuld met veldopnamen van structuurkenmerken op een aantal locaties in september 2022 (steekproef). De methodiek van de veldopnamen en een kaart met de bezochte locaties zijn in bijlage 1 opgenomen. Omdat het een steekproef en geen vlakdekkende kartering is, geeft het niet altijd een representatief beeld van een habitatype. Wanneer volgens een TBO hiervan sprake is, wordt dit in het rapport vermeld.

Op basis van de beschikbare data is een beoordeling van de kwaliteit voor aspect “overige kenmerken van goede structuur en functie” gedaan (expert beoordeling). De veldopnames (inclusief eventuele opmerkingen van de TBO's) zijn hierin leidend, omdat deze alle te beoordelen kenmerken bevatten en het meest recent zijn. Deze zijn aangevuld met beschikbare informatie uit de vegetatiekartering en de PQ's.

In het eerste beheerplan is de kwaliteit voor het aspect structuur en functie niet apart beoordeeld. De trend in de eerste beheerplanperiode kan hierdoor niet worden bepaald. De conclusie over het realiseren van de behoudsdoelstelling voor dit aspect is daarom afgeleid van de beoordeling van de kwaliteit op basis van de beschikbare data: wanneer uit de data blijkt dat de kwaliteit voor het aspect structuur en functie niet op orde is en er sprake is van knelpunten, wordt de kwaliteit voor dit aspect als matig of slecht beoordeeld. Dit wijst op het niet behouden van de kwaliteit voor dit aspect in de eerste beheerplanperiode.

De conclusie met betrekking tot het realiseren van de behoudsdoelstelling voor het aspect “kwaliteit op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie” in de eerste beheerplan periode is in hoofdstuk 4, onder de paragraaf “conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode” per habitatype opgenomen in de tabel (kolom “Kwaliteit structuur en functie”). Hierbij zijn de onderstaande categorieën gehanteerd.

Beoordeling van de behoudsdoelstelling van de kwaliteit voor aspect structuur en functie	Toelichting
Behoudsdoelstelling gerealiseerd	Uit de beschikbare data* blijkt dat de kwaliteit voor dit aspect overwegend op orde is.
Behoudsdoelstelling mogelijk niet gerealiseerd	Uit de beschikbare data* blijkt dat de kwaliteit voor dit aspect niet op orde is (knelpunten aanwezig).
Realisatie van de behoudsdoelstelling is onbekend	Onvoldoende data beschikbaar.

\*expert beoordeling op basis van veld opnames aangevuld indien beschikbaar met informatie uit de vegetatiekartering en de PQ's.

### 2.1.3.3 *Beoordeling op basis van abiotiek*

De abiotische eisen zijn per habitatype beschreven in de profielfragmenten van de habitatypes. De huidige situatie en ontwikkeling van de abiotische randvoorwaarden voor habitatypes zijn in beeld gebracht op basis van PQ-analyses. Er is voor de parameters zuurgraad en voedselrijkdom een Iteratio analyse uitgevoerd. Aanvullend zijn peilbuizenanalyses van freatische grondwaterstanden uitgevoerd in vochtgevoelige habitatypes, voor zover deze data beschikbaar is. In de profielfragmenten voor habitatypes zijn daarnaast ook de abiotische eisen voor zoutgehalte en overstromingstolerantie beschreven. Deze kunnen op basis van de beschikbare data niet worden beoordeeld.

Voor stikstofgevoelige habitatypes is de stikstofdepositie in 2020 beschreven en de ontwikkeling in stikstofdepositie (paragraaf 7.3), evenals de overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) voor een specifiek habitatype (situatie 2020). Hiervoor zijn gegevens uit de AERIUS Monitor gebruikt ( [AERIUS Monitor 2022 \(versie 26 januari 2023\)](#)).

De conclusie met betrekking tot het realiseren van de behoudsdoelstelling voor het aspect “kwaliteit op basis van abiotiek” in de eerste beheerplanperiode is in hoofdstuk 4, onder de paragraaf “conclusie evaluatie eerste beheerplan periode” per habitatype opgenomen in de tabel (kolom “Kwaliteit Abiotiek”). Hierbij zijn de onderstaande categorieën gehanteerd.

Beoordeling van de behoudsdoelstelling van de kwaliteit voor aspect abiotiek	Toelichting
Behoudsdoelstelling gerealiseerd	Uit de data* blijkt dat de bodem op de bemonsterde locaties voldoet aan de eisen voor de onderzochte parameters en de KDW wordt in huidige situatie niet overschreden.
Behoudsdoelstelling mogelijk niet gerealiseerd	Uit de data* blijkt dat de bodem op de bemonsterde locaties niet (meer) voldoet aan de eisen voor de onderzochte parameters en/of de KDW wordt in huidige situatie overschreden
Realisatie van de behoudsdoelstelling is onbekend	Onvoldoende data beschikbaar.

\* resultaten Iteratio analyses van de PQ's en peilbuisdata

#### 2.1.3.4 *Beoordeling op basis van typische soorten*

Typische soorten zijn dier- en plantensoorten die kenmerkend zijn voor een bepaald habitatype. Typische soorten zijn op zichzelf niet aangewezen als doel voor een gebied en kennen dus ook geen zelfstandige instandhoudingsdoelstelling. De staat van instandhouding van een habitatype omvat volgens artikel 1 van de Habitatrictlijn mede het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten. Typische soorten mogen niet uit het betreffende habitatype verdwijnen op het niveau van de biogeografische regio in de betreffende lidstaat (Evans and Arvela 2011). Op gebiedsniveau mogen typische soorten elkaar echter wel vervangen, bijvoorbeeld wanneer één soort verdwijnt en er een andere soort voor in de plaats komt. Op gebiedsniveau gaat het namelijk om het totaal aantal typische soorten ofwel de soortenrijkdom. Bij een verandering in de samenstelling van typische soorten is er geen sprake van een verslechtering van de kwaliteit van het habitatype (op basis van typische soorten).

De aanwezigheid van typische soorten is een graadmeter voor de kwaliteit van een habitatype. Voor de behoudsdoelstelling voor kwaliteit geldt dat het aantal typische soorten (soortenrijkdom) dat op het moment van aanwijzen aanwezig was gemiddeld gelijk moet blijven per (deel)gebied. Het gaat daarbij om een langjarig gemiddelde (beheerplanperiode).

In de evaluatie is vastgesteld of het aantal typische soorten voor een specifiek habitatype is toe- of afgenomen of behouden is gebleven. Het aantal typische soorten per habitatype is vastgesteld op het niveau van kilometerhokken, los van de verspreiding van de habitatypen zelf. Het betreft kilometerhokken die volledig of voor een deel in het Natura 2000-gebied liggen. Daarbij zijn de lijsten van de typische soorten uit de Natura 2000-profieldocumenten beperkt tot goed gemonitorde soorten beschikbaar via de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFP). Het betreft voornamelijk de soorten die zijn gemonitord in het kader van SNL. Voor deze soorten is een analyse gemaakt op basis van de NDFP data. Er is een vergelijking gemaakt in de aangetroffen aantallen tussen de periode 2008–2016 en 2017–2022 om zodoende aan te sluiten bij de SNL-monitoringscyclus. In de analyse is aanvullend de verspreiding van de soorten

op het niveau van kilometerhokken meegenomen. Dat geeft een aanvullend beeld van de veranderingen maar is conform de methodiek geen onderdeel van de beoordeling. De beoordeling voor het aspect typische soorten wordt daarom uitsluitend op basis van de verandering in het aantal typische soorten uitgevoerd.

Bij de beoordeling voor het aspect “kwaliteit op basis van typische soorten” zijn de onderstaande categorieën gehanteerd.

Beoordeling van de behoudsdoelstelling van de kwaliteit voor aspect typische soorten.	Toelichting
Behoudsdoelstelling gerealiseerd	Uit de data blijkt geen afname van het aantal typische soorten
Behoudsdoelstelling mogelijk niet gerealiseerd	Uit de data blijkt een afname van het aantal of de afwezigheid van de typische soorten
Realisatie van de behoudsdoelstelling is onbekend	Onvoldoende data beschikbaar.

## 2.2 Habitatrictlijnsoorten

Voor de evaluatie van de voor het gebied aangewezen Habitatrictlijnsoort (groenknolorchis) is gebruik gemaakt van gegevens in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Deze bevat onder andere data van de Subsidiestelsel Natuur en Landschap monitoring (SNL) uit 2020. Daarnaast is informatie over het voorkomen van de soort uit het beheerplan gebruikt (Provincie Noord-Holland 2017). Voldoende data voor een kwantitatieve analyse op gebiedsniveau ontbreken.

Achtergrondinformatie over de soort, zoals een beschrijving van het leefgebied, is gebaseerd op informatie uit het Natura 2000-profiel document.

## 2.3 Vogelrichtlijnsoorten

Voor informatie over aantallen en trends van de voor het gebied aangewezen vogelrichtlijnsoorten zijn gegevens van Sovon Vogelonderzoek Nederland gebruikt, beschikbaar op [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl). Daarnaast hebben we ook de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd om volgens protocol vastgestelde aantallen en verspreiding van broedvogels en niet-broedvogels in het gebied te beoordelen. Voor achtergrondinformatie over soorten hebben we gebruik gemaakt van informatie van Sovon, Vogelbescherming Nederland ([www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)) en informatie in de Natura 2000-profiel documenten (<https://www.natura2000.nl/profielen/vogelrichtlijnsoorten>).

Voor alle soorten geldt dat een beoordeling van de realisatie van de doelstelling met betrekking tot het leefgebied kwalitatief is beschreven op basis van informatie in het eerste beheerplan, mondelinge informatie van beheerders en resultaten van de analyses van habitattypen. Per soort is aangegeven of er momenteel voldoende leefgebied met voldoende kwaliteit aanwezig is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

### 3 Natura 2000-doelen

Voor ieder Natura 2000-gebied in Nederland is een aantal kernopgaven opgesteld, op basis waarvan de doelstellingen voor de verschillende habitattypen en soorten worden geformuleerd (Schmidt et al. 2017). In Tabel 3.1 zijn de kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen beschreven (Provincie Noord-Holland 2017). Het gaat om kernopgaven die zijn gekoppeld aan de instandhoudingsdoelen én een kernopgave op systeemniveau voor landschapstype 'Duinen'. Deze kernopgave 'landschappelijke samenhang en interne compleetheid' vormt de basis voor de ecologische vereisten voor alle habitattypen en soorten in het landschapstype duinen (Ministerie van LNV, 2006). Kernopgave 2.02 is in dit gebied een beheeropgave, de kernopgaven 2.05 en 2.06 zijn wateropgaven.

**Tabel 3.1 Kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.**

Kernopgave	Opgave
<b>Landschappelijke samenhang en interne compleetheid</b>	landschap met aantal gradiënten en mozaïeken door: <ul style="list-style-type: none"> <li>• versterken van noord-zuid gradiënt en samenhang daarbinnen.</li> <li>• herstel gradiënt van zeereep-binnenduinrand: droog-nat, meer of minder wind, meer of minder zout, jong-oud.</li> <li>• behoud en herstel van mozaïeken: open dicht, hoog laag.</li> <li>• behoud en herstel van rust en donker voor fauna.</li> <li>• het versterken van de samenhang met Noordzee, Wadden en Delta én met meren en moerassen</li> </ul>
<b>2.02</b>	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen (H2130), ook als habitat van tapuit, velduil en blauwe kiekendief, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
<b>2.05</b>	Behoud vochtige duinvalleien, kalkrijk (H2190B) als habitat van roerdomp, lepelaar, blauwe kiekendief, velduil, noordse woelmuis, nauwe korfslak en groenknolorchis
<b>2.06</b>	Ontwikkeling heischrale graslanden (H6230), heischrale grijze duinen (H2130C) en blauwgraslanden (H6410) op kansrijke locaties.

Voor habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit (PDN/2013-085) en het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (DGNV-N2000/2022-000) weergegeven in tabel 3.2.

**Tabel 3.2** **Overzichtstabel van de Natura 2000-doelstellingen voor (a) habitattypen, (b) Habitatrichtlijnsoorten, (c) broedvogels en (d) niet-broedvogels.**

(a) Habitattypen

code	habitattype	oppervlakte	kwaliteit
H2110	Embryonale duinen	=	=
H2120	Witte duinen	=	>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)*	=	=
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)*	>	>
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 (binnenduinderand)**	=	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	=	=
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	=	=
H6230	Heischrale graslanden*	>	=
H6410	Blauwgraslanden	=	=
H7210	Galigaanmoerassen*	=	=

=: behoud, >: uitbreiding, \* prioritair habitattype. \*\* instandhoudingsdoelstelling dat door middel van het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden als instandhoudingsdoel aan het aanwijzingsbesluit is toegevoegd

(b) Habitatrichtlijnsoorten

code	soort	populatie	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied
H1903	Groenknolorchis**	=	=	=

=: behoud. \*\* instandhoudingsdoelstelling dat door middel van het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden als instandhoudingsdoel aan het aanwijzingsbesluit is toegevoegd

(c) Broedvogels

code	soort	aantal broedparen	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied
A017	Aalscholver	790	=	=
A021	Roerdomp	2	=	=
A034	Lepelaar	55	=	=
A277	Tapuit	20	>	>

=: behoud en >: uitbreiding



(d) Niet-broedvogels

<b>code</b>	<b>soort</b>	<b>Populatie (seizoens- maximum)</b>	<b>doelstelling</b>	<b>omvang leefgebied</b>	<b>kwaliteit leefgebied</b>
A042	Dwerggans	20	Slaap- en rustplaats	=	=
A056	Slobeend	90	Foerageergebied	=	=

=: behoud

## 4 Evaluatie van de omvang en kwaliteit van habitattypen

### 4.1 H2110 Embryonale duinen

#### 4.1.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

Het instandhoudingsdoel voor het habitatype embryonale duinen (H2110) is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Embryonale duinen is een dynamisch habitatype dat in tijd en plaats wisselt. Door de zandsuppleties ontstaan nieuwe duintjes die bij verdere ophoging en ontwikkeling van de vegetatie overgaan in witte duinen. Omdat een groot deel binnen de rasters van de zeereep ligt, zijn er volgens het eerste beheerplan geen negatieve effecten van betreding. In het eerste beheerplan zijn er geen knelpunten voor dit habitatype geconstateerd en daarom zijn geen maatregelen opgenomen voor het habitatype embryonale duinen.

#### 4.1.2 Maatregelen in de eerste beheerplanperiode

Volgens GIS-data van uitgevoerde maatregelen is in de eerste beheerplanperiode op beperkte schaal rimpelroos (0,02 ha) verwijderd in embryonale duinen.

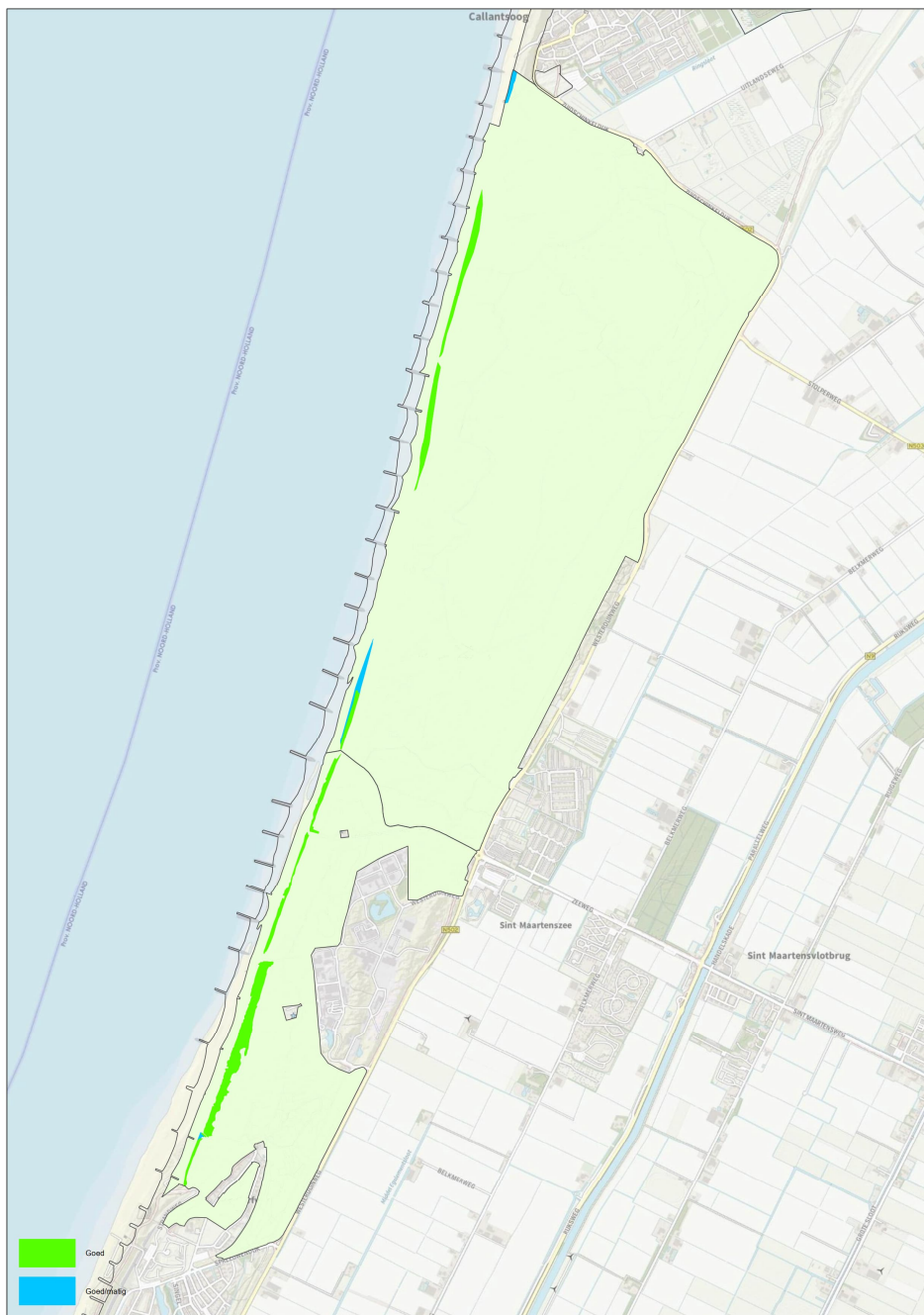
#### 4.1.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-1** *Oppervlakte en kwaliteit van H2110 op basis van de aanwezige vegetatie in het N2000-gebied op basis van de T0 habitattypenkaart en op basis van de vegetatiekartering uit 2020.*

H2110	Kwaliteit (ha)		Kwaliteit (%)		Totaal (ha)
	Goed	Matig	Goed	Matig	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	11,3	0,5	96	4	11,7
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	7,2	0,1	98	2	7,4
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	4,3	0,0	100	0	4,3
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	3,8	0,2	95	5	4,0
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>&gt;=3,9</i>

*\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 12 ha van het habitatype embryonale duinen gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er in de Petteerderduinen mogelijk sprake is van een afname van het areaal van H2110. In het Zwanenwater is er geen afname van het areaal van H2110 te zien in 2020.



**Figuur 4.1** Voorkomen en kwaliteit van H2110 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en blauw indiceren respectievelijk goed en goed/matig

#### 4.1.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-2** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2110. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores.*

H2110 – Embryonale duinen	Zwanenwater	Pettemerduinen
Stuivend zand	70-80%	65-75%
Afwisseling van duinvorming en afslag	Eén van beide aanwezig	Beide regelmatig aanwezig
Mate van rust in het gebied	Direct toegankelijk	Activiteiten op een afstand van 0-200 meter

Voor de structuurkartering in september 2022 zijn twee vegetatievlakken met H2110 bezocht. De bezochte locatie in de embryonale duinen in het Zwanenwater bevat veel stuivend zand. De duinen zijn direct toegankelijk: er zitten zelfs mensen op/tegenaan. De duinen in de Pettemerduinen bestaan uit meerdere losse duintjes en zijn op de hogere plekken vastgelegd door vegetatie. Er staat een hek tussen het strand en dit habitatype, wat voor zorgt voor meer rust (in ieder geval minder betreding).

##### *Analyse vegetatiekartering*

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat het percentage verstuifbaar zand in H2110 veelal minder dan 50% is of 50% tot 75% (zie bijlage 3). In een beperkt deel van H2120 is meer dan 75% verstuifbaar zand aanwezig. Dit wijst erop dat in een groot deel van H2110 in Zwanenwater er onvoldoende stuivend zand aanwezig is.

##### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is overwegend matig. In beide deelgebieden is er veelal sprake van onvoldoende stuivend zand. In het Zwanenwater vindt bovendien betreding van de zeereep plaats. De beheerder geeft aan dat dat niet altijd een knelpunt is aangezien het kan leiden tot meer open zand en meer dynamiek. Dit is positief voor de kwaliteit van het habitatype.

#### 4.1.5 Abiotiek

De KDW van embryonale duinen bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie vindt er geen overschrijding van de KDW plaats in dit habitatype (situatie 2020).

#### 4.1.6 Typische soorten

Habitatype H2110 kent slechts één typische soort: de strandplevier. Deze soort is de laatste 20 jaar niet waargenomen als broedvogel in het gebied. De afname van deze soort in Nederland wordt veroorzaakt door het verdwijnen van geschikt broedgebied als gevolg van vegetatiesuccessie en verstoring door recreanten (Sovon). Dit wijst op het niet realiseren van de

kwaliteitsbehoudsdoelstelling voor het aspect typische soorten in de eerste beheerplanperiode.

#### 4.1.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-3** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype embryonale duinen (H2110) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

In de Petteerderduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een afname van de oppervlakte embryonale duinen geconstateerd. Deze afname duidt op een afname van de kwaliteit van de vegetatie of een successie richting een andere vegetatie/habitatype. In het Zwanenwater is de oppervlakte embryonale duinen niet afgenomen.

De KDW voor dit habitatype wordt volgens berekeningen van de stikstofdepositie niet overschreden.

In beide deelgebieden is er veelal sprake van te weinig verstuvend zand in de embryonale duinen. Dit hangt samen met de aanwezigheid van helm en duidt op een voortgaande successie richting witte duinen en (te) weinig nieuwe aangroei. De beperkte aangroei heeft in Zwanenwater mogelijk te maken met het feit dat er hier sprake is van een afslagkust waar over het algemeen minder zand beschikbaar is dan op locaties met een aangroei-kust. Mogelijk speelt ook het strandbeheer (egaliseren van het strand) een rol. Langs het strand van Petteerderduinen vormt de aanwezigheid van strandhuisjes en strandpaviljoens mogelijk een beperking voor embryonale duinvorming.

In het Zwanenwater vindt betreding van de zeereep plaats. De beheerder geeft aan dat dat niet altijd een knelpunt is aangezien betreding kan leiden tot meer open zand en dynamiek. Dit is positief voor de kwaliteit van het habitatype.

In het eerste beheerplan wordt de verwachting uitgesproken dat de grootschalige zandsuppleties bij de Hondbossche Zeewering (2014-2015) in eerste instantie zou leiden tot een flinke uitbreiding van embryonale duinen in dit Natura 2000-gebied. Dit blijkt echter niet uit deze evaluatie.

## 4.2 H2120 Witte duinen

### 4.2.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-4 Knelpunten en maatregelen van H2120 uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Beperkte verstuing en dynamiek in zeereep	Aanleg 7 kerven/stuiflocaties top zeereep (waarvan 4 in ZW en 3 in PD)
Vergassing als gevolg van te hoge stikstofdepositie	
Aanwezigheid rimpelroos	Verwijderen van rimpelroos (2 ha in ZW en 2 ha in PD)

ZW=Zwanenwater, PD=Pettemerduinen

Bij aanvang van de eerste beheerplanperiode is geconstateerd dat de dynamiek in de zeereep te gering is met een te beperkte verstuing als gevolg. Door een gebrek aan dynamiek, die wordt versterkt door de hoge depositie, treedt vergassing op van witte duinen (Gebiedsanalyse 2017). Daarnaast vormt de aanwezigheid van rimpelroos een knelpunt voor de kwaliteit van dit habitatype.

### 4.2.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-5 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2120. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Aanleg kerven/stuiflocaties	2,0	Stuifkuilen	0,05
		Verstuing	0,31
Exoten verwijderen	4,0	Rimpelroos	1,29
		Amerikaanse vogelkers	0,03
<b>Overig uitgevoerd</b>			
nvt	nvt	Schapenbegrazing	5,92
		Begrazing	1,13

#### *Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

In de eerste beheerplanperiode is in Zwanenwater op veel plaatsen rimpelroos verwijderd met de zeefbak, waaronder locaties in de witte duinen. Daardoor zijn ook open zandige stukken ontstaan. Dit zijn een soort van kleine stuifkuilen waar soorten als duinviooltje zich kunnen vestigen (Natuurmonumenten, 2022). In de winter van 2023 wordt in de Pettemerduinen alle rimpelroos verwijderd.

Stuiflocaties zijn nog niet gerealiseerd. De reden hiervoor in het Zwanenwater is dat het Zwanenwater erg kalkarm is. Er is onderzoek uitgevoerd door OBN waaruit blijkt dat het Zwanenwater heel diep ontkalkt is (Aggenbach et al. 2018) Voor positieve effecten van verstuing op de kwaliteit van habitatypes is het nodig dat er wel aanbod van kalk is. Daarom heeft het alleen realiseren van stuiflocaties in het Zwanenwater geen zin maar moet er ook aanvoer zijn van wat kalkrijker zand. Dit kan gerealiseerd worden door het maken van kerven in



de zeereep en daarachter stuifkuilen aan te leggen waar het kalkrijkere zand naar door kan stuiven. Dit wil Natuurmonumenten in de tweede beheerplanperiode uitvoeren.

#### 4.2.3 Omvang en kwaliteit op basis van vegetatietypen

**Tabel 4-6** *Oppervlakte en kwaliteit van (ZG)H2120 op basis van de op de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering in 2020.*

H2120	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	50,9	18,9	1,9	71	26	3	71,8
<b>ZGH2120 N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,3	0,5	0,0	34	66	0	0,8
<b>Pettemerduinen, T0-kaart</b>	19,4	5,3	0,2	78	21	1	24,9
<b>Pettemerduinen, 2020*</b>	0,0	0,0	21,4	0	0	100	21,4
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	30,6	13,6	1,7	67	30	4	45,9
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	$\geq 25,8$

\* *betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 72 ha van het habitatype witte duinen (H2120) gekarteerd is waarvan ongeveer 70% van goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er mogelijk sprake is van een afname van het areaal van H2120 in de Pettemerduinen. In Zwanenwater is de trend op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.2** *Voorkomen en kwaliteit van habitattype witte duinen op basis van de aanwezige vegetatie in Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje, rood, blauw en roze indiceren respectievelijk goed, matig, onbekend, goed/matig en goed/onbekend*

#### 4.2.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-7 Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2120. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores**

H2120 – Witte duinen	Zwanenwater	Pettemerduinen 1	Pettemerduinen 2
Verstuivend zand ook buiten zeereep (% oppervlak met plekken open zand)	10-15%	20-30%	30-40%
Aanwezigheid onregelmatige vegetatiestructuur	Veel aanwezig	Matig aanwezig	Matig aanwezig
Aandeel kaal zand tussen de vegetatie	20%	30-40%	35-45%
Onregelmatig reliëf (verschil op 1 noord-zuid lijn)	>5m	3m	>5m
Aandeel struweel top/buitenzijde duin	0-2%	0-2%	1-5%
Aandeel exoten (o.a. rimpelroos)	0-2%	0-2%	0-2%
Vergrassing met zandzegge, duinriet en rood zwenkgras	25%	1-5%	1-5%

Het habitatype witte duinen is op drie plaatsen bezocht. De opname in het Zwanenwater is voor een groot deel dichtbegroeid met helm en op bepaalde plaatsen ook met duinriet en rood zwenkgras. Andere soorten komen er nauwelijks voor. De twee opnames in de Pettemerduinen lijken vrij veel op elkaar. De eerste ligt langs de strandopgang. Deze heeft iets minder verstuivend zand waarschijnlijk doordat deze opname iets verder van de zeereep af ligt. In de tweede opname is meer reliëf aanwezig. Op beide plekken staat af en toe wat rood zwenkgras.

*Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de veldopnames blijkt dat er aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie overwegend niet wordt voldaan. De kwaliteit in de opnames is in het Zwanenwater slecht en in de Pettemerduinen matig. Te weinig verstuiving en een te dichte begroeiing vormen knelpunten voor de kwaliteit van het habitatype witte duinen. In het Zwanenwater vormt vergrassing bovendien een knelpunt.

#### 4.2.5 Abiotiek

*Stikstof*

De KDW van witte duinen bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie vindt er geen overschrijding van de KDW plaats (situatie 2020).

#### 4.2.6 Typische soorten

**Tabel 4-8** *Aantal typische soorten en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten op basis van NDFF data in de periode 2008-2016 en 2017-2022 . Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in Zwanenwater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	6	6
Aantal km-hokken met typische soorten	19	13

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitattype H2120 zijn: duinsabelsprinkhaan, Noordse helm, akkermelkdistel, blauwe zeedistel, duinteunisbloem en zeewolfsmelk. Er is geen sprake van een afname van het aantal typische soorten in de periode 2017-2022 ten opzichte van de periode 2008-2016. Volgens NDFF wordt blauwe zeedistel in de periode 2017-2022 niet meer waargenomen. De beheerders van zowel Zwanenwater als Pettemerduinen geven echter aan dat dit wél het geval is. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van het habitattype H2120 voor het aspect typische soorten.

#### 4.2.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-9** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitattype witte duinen (H2120) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

In de Pettemerduinen wordt op basis van een vegetatiekartering in 2020 een afname van de oppervlakte witte duinen geconstateerd. Deze afname duidt op een afname in de kwaliteit van de vegetatie of een successie richting een ander vegetatietype/habitattype. In het Zwanenwater is de ontwikkeling in oppervlakte onbekend.

De kwaliteit van H2120 op basis van structuur en functie matig tot slecht is. In beide deelgebieden is er sprake van een gebrek aan verstuiwing, een te dichte begroeiing en in Zwanenwater bovendien van vergrassing. De beperkte verstuiwing is in hoofdzaak een gevolg van de vastlegging van de duinen en in het bijzonder de zeereep ten behoeve van de kustverdediging. Tot 2019 werden kerfjes in de zeereep door het Hoogheemraadschap nog dichtgezet met rietschermen waardoor de verstuiwing wordt beperkt. Daarna is afgesproken dat dit alleen nog op locaties gebeurd waar de veiligheid mogelijk in gevaar komt (Natuurmonumenten, 2022).

Verhoogde stikstofdepositie versnelt het proces van vastlegging door stabilisatie van het zand (provincie Noord-Holland, 2018). Bovendien kan stikstofdepositie leiden tot het harder gaan groeien van grassen en ook dit zal

verstuuving tegengaan. De afname van het konijnenaantal in dit Natura 2000-gebied heeft het dichtgroeien extra bespoedigd.

In de eerste beheerplanperiode zijn geen stuiflocaties gerealiseerd. De beheerder van het Zwanenwater wil dit in de tweede beheerplanperiode gaan uitvoeren in combinatie met het maken van kerven in de zeereep voor de aanvoer van stuivend kalkrijker zand. Verwijdering van rimpelroos heeft in de eerste beheerplanperiode wél plaatsgevonden in het Zwanenwater. In de winter van 2023 wordt in de Pettemerduinen alle rimpelroos verwijderd.

## 4.3 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

### 4.3.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-10 Knelpunten en maatregelen van H2130A op basis van het eerste beheerplan van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.**

Knelpunten	Maatregelen
Verhoogde stikstofdepositie, vergrassing;	Continuering begrazing, Aanleg 3 stuiflocaties
Afname dynamiek	

De knelpunten en maatregelen voor habitatype H2130A uit het eerste beheerplan zijn benoemd in bovenstaande tabel. Verminderde dynamiek en stikstofdepositie (vermesting en verzuring) leiden tot vergrassing. Als maatregelen tegen vergrassing en verminderde dynamiek zijn in het eerste beheerplan het continueren van begrazing en de aanleg van stuiflocaties als maatregelen opgenomen.

### 4.3.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-11 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2130A. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Aanleg kerven/stuiflocaties	0,9	Stuifkuilen	0,06
		Verstuiving	0,00
Continuering begrazing	nvt	Schapenbegrazing	1,25
		Begrazing	2,64
<b>Overig uitgevoerd</b>			
nvt	nvt	Rimpelroos verwijderen	0,78
		Maaien	0,03

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

In de eerste beheerplanperiode is in Zwanenwater op veel plaatsen rimpelroos verwijderd met de zeefbak. Daardoor zijn ook open zandige stukken ontstaan.

Dit zijn een soort van kleine stuifkuilen waar soorten als duinviooltje zich kunnen vestigen. In de winter van 2023 wordt in de Pettemerduinen alle rimpelroos verwijderd.

Stuiflocaties zijn nog niet gerealiseerd. De reden hiervoor in het Zwanenwater is dat het Zwanenwater erg kalkarm is. Er is onderzoek uitgevoerd door OBN waaruit blijkt dat het Zwanenwater heel diep ontkalkt is (Aggenbach et al, 2018). Voor positieve effecten van verstuiving op de kwaliteit van habitattypen is het nodig dat er wel aanbod van kalk is. Daarom heeft het alleen realiseren van stuiflocaties alleen in het Zwanenwater geen zin maar moet er ook aanvoer zijn van wat kalkrijker zand. Dit kan gerealiseerd worden door het maken van kerven in de zeereep en daarachter stuifkuilen aan te leggen waar het kalkrijkere zand naar door kan stuiven. Dit wil Natuurmonumenten in de tweede beheerplanperiode uitvoeren.

In het Zwanenwater is schapenbegrazing geen regulier beheer maar ingezet als maatregel in plaats van maaien. Runderbegrazing is wél regulier beheer.

#### 4.3.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

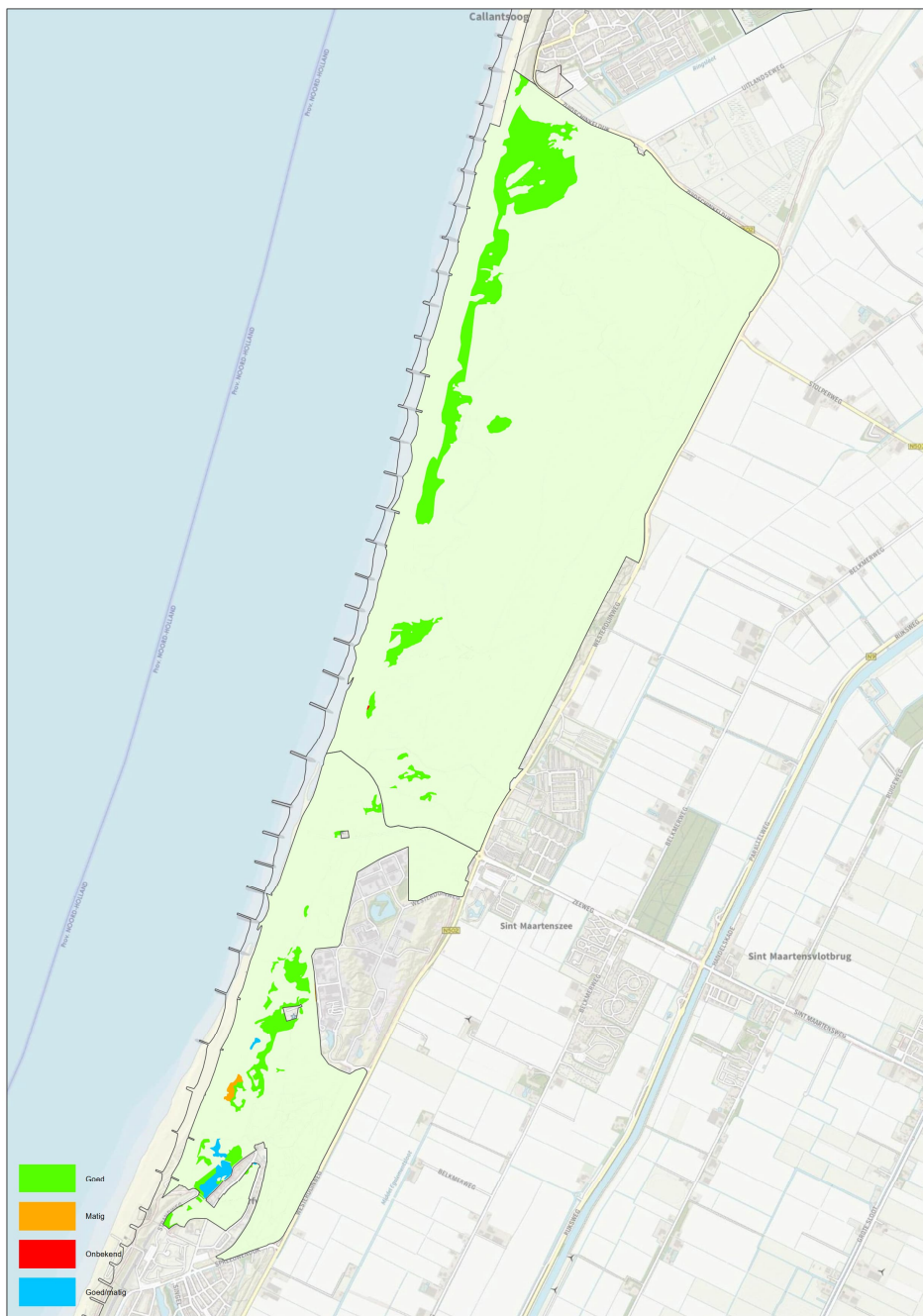
**Tabel 4-12** *Oppervlakte en kwaliteit van (ZG)H2130A op basis van de T0 – habitattypenkaart en op basis van de vegetatiekartering 2020.*

H2130A	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	18,4	0,9	0,0	95	5	0	19,3
<b>ZGH2130A N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,0	0,1	0,0	0	78	22	0,1
<b>Pettemerduinen, T0-kaart</b>	9,4	0,9	0,0	91	9	0	10,3
<b>Pettemerduinen, 2020*</b>	0,0	0,0	9,7	0	0	100	>=9,7
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	8,9	0,0	0,0	100	0	0	8,9
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	>=11,8

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 19 ha van het habitatype kalkrijke grijze duinen (H2130A) gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat het areaal van dit habitatype in Pettemerduinen niet wezenlijk veranderd is. In Zwanenwater is er op basis van bestaande data sprake van een toename van de oppervlakte van H2130A.





Figuur 4.3 Voorkomen en kwaliteit van H2130A op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje, rood en blauw indiceren respectievelijk goed, matig, onbekend en goed/matig

#### 4.3.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-13** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2130A. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H2130A – Grijs duinen, kalkrijk	Zwanenwater	Pettemerduinen1	Pettemerduinen2
Aandeel struweel	0-2%	15-25%	5-10%
Aandeel hoge begroeiing	5-10%	10-15%	25-35%
Begrazing door konijnen	Matig	Veel	Matig
Aandeel kaal zand	5-8%	25-30%	25-35%
Dichte graszode	10-15%	1-5%	15-20%

Dit habitatype is op drie plaatsen bezocht. De opname in Zwanenwater ziet er vrij kaal en begraasd uit. Er grazen koeien op dit terreindeel. Er is met name lage begroeiing van zandzegge aanwezig, veelal niet dichtbegroeid, met af en toe een pluim van helm. De eerste opname in de Pettemerduinen bevat een zeer lage kruidlaag met korstmospbegroeiing en hoge sprieten helm erdoorheen. Aan de westkant staat een flinke strook duindoorn. De bodem bevat veel kleine open plekkjes, afgewisseld met korstmos (25-30%). De tweede opname in de Pettemerduinen heeft veel open plekkjes zand met daardoorheen pollen buntgras, zandzegge en hoge helmbegroeiing. Af en toe staat er wat duindoorn, kruipwilg en rimpelroos.

##### Analyse vegetatiekartering

Uit vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de bedekking met duindoorn en met duinriet en bezemkruid samen over nagenoeg het geheel areaal van H2130A<sup>3</sup> minder dan 25% is. Dat wijst erop dat het aandeel van duindoorn en hoge begroeiing voldoet aan de eisen van goede structuur voor H2130A.

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat het aandeel struweel in het grootste deel van H2130A minder dan 25% is en daardoor voldoet aan de eisen van een goede structuur (bijlage 3). Uit deze vegetatiekartering blijkt verder dat in een beperkt deel van H2130A 10-30% van verstuifbaar zand aanwezig is. Dat wijst erop dat in een grote deel van H2130A in Zwanenwater er niet wordt voldaan aan de eisen voor een goede structuur voor deze parameter.

##### Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie

De kwaliteit op basis van de overige kenmerken van een goede structuur en functie voor H2130A overwegend goed is. De begrazing door konijnen is in het

<sup>3</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype in bijlage 2



Zwanenwater echter te beperkt en in Zwanenwater is onvoldoende stuifzand een knelpunt voor de kwaliteit.

#### 4.3.5 Abiotiek

##### Stikstof

De KDW van grijze duinen kalkrijk bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie vindt er geen overschrijding van de KDW plaats van dit habitattype (situatie 2020).

#### 4.3.6 Typische soorten

**Tabel 4-14** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitattype H2130A (NDFP data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	22	19
Aantal km-hokken met typische soorten	20	20

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitattype H2130A betreffen: kleverige reigersbek, ruw vergeet mij nietje, duinviooltje, heivlinder, welriekende salomonszegel, bruin blauwtje, konijn, kleine parelmoervlinder, hondskruid, duinaveruit, duinroos, gewoon kraakloof, duinsabelsprinkhaan, buntgras, duinparelmoervlinder, echt bitterkruid, blauwvleugelsprinkhaan, knopsrietje, gelobde maanvaren, zanddoddegras, tapuit en nachtsilene. In de periode 2017-2022 worden de soorten welriekende salomonszegel, nachtsilene en hondskruid niet meer waargenomen. Er is dan ook sprake van een afname van het aantal van typische soorten in de periode 2017-2022 ten opzichte van de periode 2008-2016. Dit wijst op een afname van de kwaliteit van H2130A.

#### 4.3.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-15** Beoordeling doelrealisatie voor het habitattype grijze duinen kalkrijk (H2130A) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

In de Pettemerduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 geen wezenlijke verandering in de oppervlakte van kalkrijke grijze duinen geconstateerd. In Zwanenwater is er op basis van de vegetatiekartering 2020 sprake van een toename van de oppervlakte.

De kwaliteit van H2130A op basis van structuur en functie is overwegend goed. Een afname van het aantal typische soorten duidt op een afname van de

kwaliteit voor het aspect typische soorten. De begrazing door konijnen is in het Zwanenwater te beperkt. In de Pettemerduinen zijn nog vrij veel konijnen aanwezig. Verder is in het Zwanenwater onvoldoende stuivend zand een knelpunt voor de kwaliteit van dit habitatype. De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofdepositieberekeningen niet overschreden.

In de eerste beheerplanperiode zijn in het Zwanenwater geen stuiflocaties gerealiseerd. De beheerder wil dit in de tweede beheerplanperiode uitvoeren in combinatie met het maken van kerven in de zeereep voor de aanvoer van stuivend kalkrijker zand. Verwijdering van rimpelroos heeft in de eerste beheerplanperiode wél plaatsgevonden in het Zwanenwater. In de winter van 2023 wordt in de Pettemerduinen alle rimpelroos verwijderd.

## 4.4 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

### 4.4.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-16 Knelpunten en maatregelen van H2130B op basis van het eerste beheerplan van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.**

Knelpunten	Maatregelen
Verhoogde stikstofdepositie - vergrassing; - verzuring	Aanleg stuiflocaties 5 PD + 12 ZW 7 ha plaggen in ZW en 3 ha in PD Jaarlijks maaien 13 ha ZW
Gebrek aan dynamiek door intensieve zeereepbeheer	
Beperkte begrazing	Continuering begrazingsbeheer
Aanwezigheid exoten	Verwijderen exoten (rimpelroos) 2 ha in PD

De knelpunten en maatregelen voor habitatype H2130B in het gebied uit het eerste beheerplan zijn opgenomen in bovenstaande tabel. Het voornaamste knelpunt bij aanvang van de eerste beheerplanperiode was stikstofdepositie. Dit heeft in combinatie met onder andere beperkte begrazing door konijnen en een gebrek aan dynamiek (door vastleggen duinen) plaatselijk geleid tot vergrassing en verstruweling.

Door het intensieve zeereepbeheer was gebrek aan dynamiek een knelpunt. Daarnaast zijn verzuring door stikstofdepositie en betreding aangemerkt als een knelpunt. Ook is de toename van Amerikaanse vogelkers en de aanwezigheid van rimpelroos aangemerkt als knelpunt.

### 4.4.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-17 Overzicht uitgevoerde maatregelen in (ZG)H2130B. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Aanleg kerven/stuiflocaties	4,8	Stuifkuilen	0,15
		Verstuiving	0,06
Continuering begrazing	nvt	Schapenbegrazing	19,52

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
		Begrazing	0,26
	2,0	Rimpelroos	0,69
		Amerikaanse vogelkers	0,04
Exoten verwijderen		Duizendknoop afgraven	0,05
Plaggen	10	Plaggen	0,00
(extra) maaien	13 per jaar	Maaien	0,00

#### *Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

In de eerste beheerplanperiode is in het Zwanenwater op veel plaatsen rimpelroos verwijderd met de zeefbak. Dit zijn een soort van kleine stuifkuilen waar soorten als duinviooltje zich kunnen vestigen. In de winter 2023 wordt in de Pettemerduinen alle rimpelroos verwijderd. Stuiflocaties zijn nog niet gerealiseerd omdat uit onderzoek in Zwanenwater blijkt dat het realiseren van stuiflocaties gezien de afwezigheid van met kalk aangereikt zand niet effectief is (zie paragraaf 4.3.2).

In het grijze duin en duinheiden wordt geen maaibeheer uitgevoerd. In plaats daarvan wordt in het Zwanenwater in de grijze duinen en de duinheiden als Natura 2000-herstelmaatregel begraasd met behulp van een schaapskudde (met een herder of met een nacht- of weekendvak) na het broedseizoen (vanaf juli tot en met november). In de vochtige typen wordt geen begrazing met schapen toegepast.

Daarnaast wordt er in het Zwanenwater begraasd met runderen in de periode tussen 1 april en 1 december in de grijze duinen, duinheiden en deels in het gedeelte met hoge moerasplanten en galigaanstruweel. Dit is regulier beheer. De begrazing met schapen is aanvullend op plaatsen waar de runderen niet grazen om de vergrassing tegen te gaan. In de duinvalleien vindt geen runderbegrazing plaats. In de Pettemerduinen vindt eveneens begrazing met runderen plaats.

In het grijze duin en duinheide wordt in het Zwanenwater Amerikaanse vogelkers actief bestreden. Hier is Amerikaanse vogelkers dan ook onder controle.

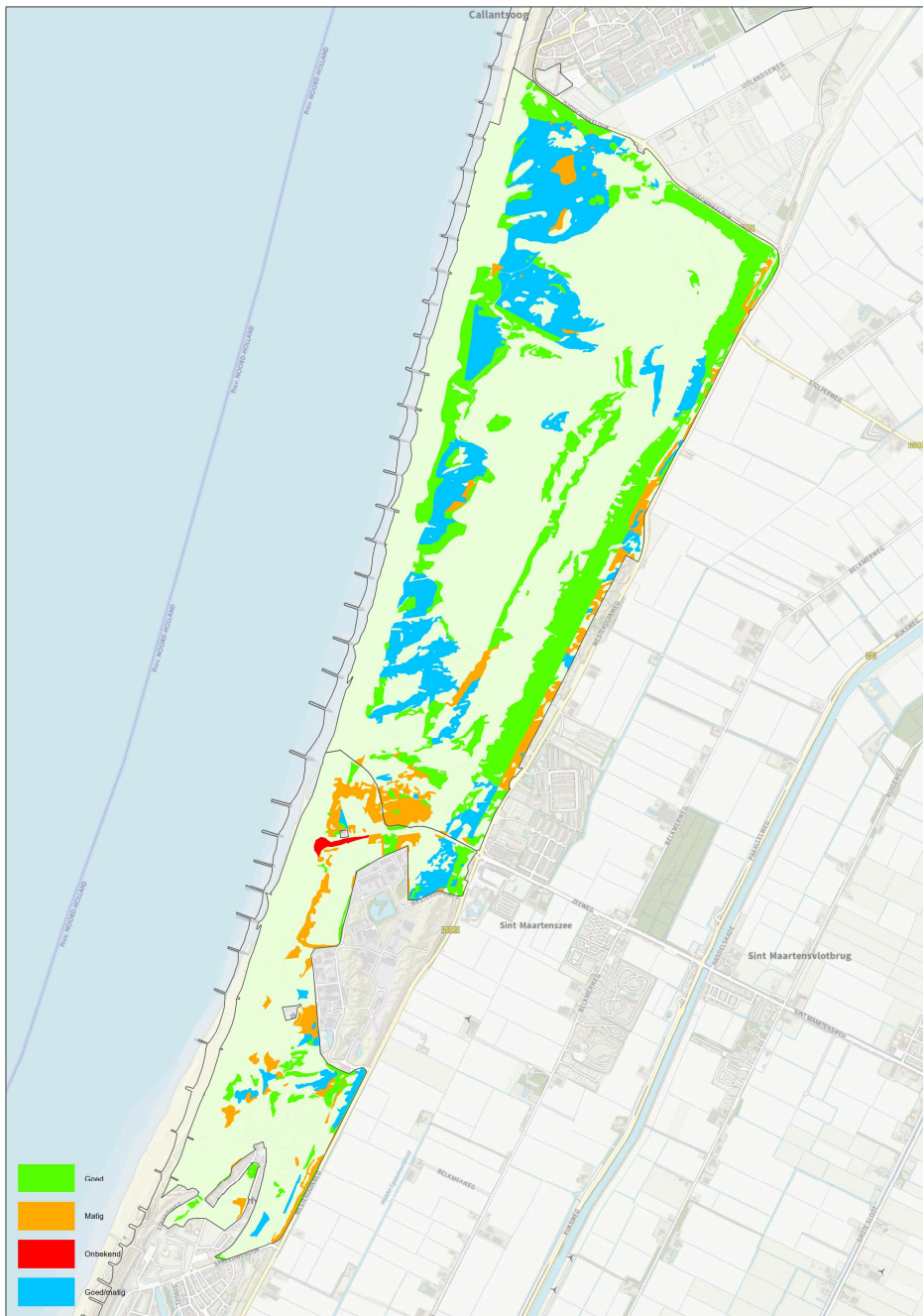
#### 4.4.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-18** *Oppervlakte en kwaliteit van (ZG)H2130B op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2130B	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	93,8	59,6	0,1	61	39	0	153,5
<b>ZGH2130B N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,0	0,0	0,4	0	0	100	0,4
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	12,7	17,2	0,1	42	57	0	30,0
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	2,1	17,2	15,4	6	50	44	>=34,7
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	77,3	35,8	0,0	68	32	0	113,1
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	>=102,6

\* *betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 154 ha van het habitattype kalkarme grijze duinen (H2130B) gekarteerd is, waarvan meer dan 60% van een goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een toename van het areaal van H2130B in de Petteerderduinen. In het Zwanenwater is de trend op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.4** Voorkomen en kwaliteit van H2130B op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje, rood en blauw indiceren respectievelijk goed, matig, onbekend en goed/matig

#### Resultaten PQ's analyse

De kwaliteit van H2130B op basis van de vegetatie is bepaald middels 2 PQ's. In periode 2011-2013 is de kwaliteit goed in beide PQ's. In periode 2018-2020 is een verslechtering te zien: in één van de PQ's is kwaliteit van de kwalificerende vegetatie goed gebleven. De vegetatie in de andere PQ kwalificeert niet meer als H2130B. Het wijst op een lokale afname van de

kwaliteit van de vegetatie of een successie richting een andere (al dan niet kwalificerende) vegetatie.

#### 4.4.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-19** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2130B. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores*

H2130B – Grijze duinen, kalkarm	Zwanenwater 1	Zwanenwater2	Pettemerduinen1	Pettemerduinen2
Aandeel struweel	0-2%	5-10%	10%	1-5%
Aandeel hoge begroeiing	5-10%	10-15%	10-15%	10-15%
Begrazing door konijnen	Gering	Gering	Veel	Veel
Aandeel kaal zand	1-5%	5-10%	35-45%	20-25%
Dichte graszode	1-5%	10-15%	2-5%	5-10%

Kalkarme grijze duinen komen veel voor in Zwanenwater & Pettemerduinen. Op vier locaties zijn structuuroptnames gemaakt. De eerste opname in het Zwanenwater bevat voornamelijk lage begroeiing met zandzegge en op bepaalde plekken uitschieters van helm. De bedekking van de bodem wordt voor een groot deel bepaald door korstmos (50%). Verder staat er lokaal vrij veel struikhei. De tweede bezochte plek in het Zwanenwater bevat een laag begroeide kruidlaag, met wat graspolletjes en korstmos. In de hoogte gaan losse pollen helm, struikhei en een paar lage eikjes.

In de Pettemerduinen is een uitgestrekt stuk grijze duinen bezocht. Opvallend is de grote hoeveelheid kaal zand op deze plek, afgewisseld met korstmossen die de bodem bedekken. Er staat een aantal grove dennetjes op het perceel en de hoge begroeiing bestaat enkel uit helm. In de tweede opname in de Pettemerduinen is een hoge (korst-)mosbedekking aanwezig met daartussen open plekjes en polletjes zandzegge en helm. Er is weinig struweel aanwezig, duindoorn, braam, kraaihei en struikhei komen allemaal in lage bedekking voor.

#### *Analyse vegetatiekartering*

Uit vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de bedekking met duindoorn/struweel over nagenoeg het geheel areaal van H2130B<sup>4</sup> minder dan 25% is. Dat wijst erop dat het aandeel van struweel voldoet aan de eisen van een goede structuur voor H2130B. Uit de vegetatiekartering blijkt verder dat de bedekking met duinriet en bezemskruid samen in meer dan de helft van het areaal van H2130B minder dan 25% is. Dit wijst op een goede kwaliteit. Lokaal

<sup>4</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype bijlage 2

is duinriet in meer dan 25% bedekking aanwezig. Dat wijst op verrijking op deze locaties.

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat de bedekking met struweel in het grootste deel van H2130B minder dan 25% is en daardoor voldoet aan de eisen van een goede structuur (bijlage 3). Lokaal is er echter teveel struweel aanwezig. Uit de vegetatiekartering blijkt verder dat in een deel van H2130B 5-20% verstuifbaar zand (en daarbuiten minder) aanwezig is. Dat wijst erop dat in een groot deel van H2130B in Zwanenwater er mogelijk niet wordt voldaan aan de eis voor de goede kwaliteit van structuur voor deze parameter.

#### Resultaten PQ's analyses

Structuur en functie kenmerken	Merendeel PQ's voldoet?	Merendeel PQ's voldoet?
	2011-2013	2018-2020
Geen of weinig opslag van struiken en bomen <25%	Ja (2 van 3)	Ja (2 van 3)

Voor habitatype 2130B is één kenmerk voor structuur en functie te meten met PQ data (zie tabel). Hieruit blijkt dat in twee van de drie PQ's aan het kenmerk wordt voldaan en dat dit aantal in beide periodes gelijk is.

#### Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie

Aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitatype grijze duinen kalkarm wordt in het Zwanenwater en de Pettemerduinen niet voldaan. De kwaliteit voor dit kwaliteitsaspect wordt daarom overall beoordeeld als matig.

In de Pettemerduinen is mogelijk te veel en in Zwanenwater te weinig kaal/verstuifbaar zand aanwezig. Verder is de begrazing door konijnen in Zwanenwater te beperkt doordat konijnen in de eerste beheerplanperiode zijn afgenomen en nagenoeg ontbreken (Natuurmonumenten, 2022). Door runderbegrazing is vergrassing onder controle. Verstruweling vormt geen knelpunt meer.

### 4.4.5 Abiotiek

#### Stikstof

De KDW van grijze duinen kalkarm bedraagt 714 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie wordt de KDW overschreden op circa 96% van het totaal areaal van kalkarme grijze duinen (situatie 2020).

#### Toetsing aan de abiotische eisen conform het profielendocument

**Tabel 4-20** pH en voedselrijkdom in H2130B in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2012-2013 en 2019-2020).

	2012-2013		2019-2020	
	gemiddeld	min-max	gemiddeld	min-max
<b>pH</b>	5,6 (zwak zuur)	5,2-5,8	5,9 (zwak zuur)	5,5-6,9
<b>Voedselrijkdom</b>	2,9 (licht voedselrijk)	2,4-3,4	2,8 (licht voedselrijk)	2,6-3,2

Op basis van de gemiddelde Iteratio-uitkomsten voldoet de bodem in de vegetatieopnames (3 PQ's) rond de T0-situatie en in de eerste beheerplanperiode aan de vereisten voor zuurgraad en voedselrijkdom.

#### 4.4.6 Typische soorten

**Tabel 4-21** *Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2130B (NDFP data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022 . Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in Zwanenwater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	17	19
Aantal km-hokken met typische soorten	20	19

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2130B betreffen: kleverige reigersbek, ruw vergeet mij nietje, sierlijk rendiermos, duinviooltje, heivlinder, konijn, kleine parelmoervlinder, open rendiermos, duinroos, gewoon kraakloof, duinsabelsprinkhaan, buntgras, duinparelmoervlinder, zomersneeuw, blauwvleugelsprinkhaan, knopspretje, tapuit en in de periode 2017-2022 aanvullend bossig kronkelsteeltje en ruwe klaver. Er is dan ook sprake van een toename van het aantal typische soorten ten opzichte van de periode 2008-2016. Dit wijst op een verbetering van de kwaliteit van H2130B.

#### 4.4.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-22** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype grijze duinen kalkarm (H2130B) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

In de Pettemerduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een toename van de oppervlakte grijze duinen kalkarm geconstateerd. In het Zwanenwater is de trend onbekend. Op basis van de PQ's is er mogelijk sprake van een (lokale) afname van de kwaliteit van de vegetatie en/of een successie richting een ander (al dan niet kwalificerend) vegetatietype.

De kwaliteit van H2130B op basis van structuur en functie is matig. Het aandeel verstufbare zand (mogelijk te veel in Pettemerduinen en onvoldoende in het Zwanenwater) en te weinig begrazing door konijnen (Zwanenwater) vormen belangrijke knelpunten om de kwaliteit en omvang van dit habitatype duurzaam te behouden, zeker bij de huidige hoge stikstofdepositie duurzaam. In Pettemerduinen zijn nog vrij veel konijnen. De KDW wordt op circa 96% van het habitatype overschreden.



In de eerste beheerplanperiode zijn geen stuiflocaties gerealiseerd. De beheerder wil dit in de tweede beheerplanperiode in het Zwanenwater uitvoeren in combinatie met het maken van kerven in de zeereep voor de aanvoer van stuivend kalkrijker zand. Verwijdering van rimpelroos heeft in de eerste beheerplanperiode wél plaatsgevonden in het Zwanenwater. In de winter van 2023 wordt in de Pettemerduinen alle rimpelroos verwijderd.

De begrazing met schapen (Zwanenwater) en runderen (Zwanenwater en Pettemerduinen) heeft een positief effect gehad op de kwaliteit van dit habitatype, met name om de in eerste beheerplan geconstateerde vergrassing tegen te gaan en verschraling te realiseren.

## 4.5 H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

### 4.5.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-23 Knelpunten en maatregelen van H2140A op basis van het eerste beheerplan van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.**

Knelpunten	Maatregelen
Stikstofdepositie: verzuring vergrassing dominantie van soorten veroudering en opslag van struiken	Continuering begrazing Verwijderen opslag 3 ha ZW Plaggen 2 ha ZW Maaien 6 ha ZW

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Duinheiden met kraaihei uit het eerste beheerplan opgenomen. Het ontbreken van dynamiek en stikstofdepositie zijn benoemd als de voornaamste knelpunten voor dit habitatype. Door stikstofdepositie treedt verzuring op, hetgeen een goede ontwikkeling van het habitatype in de weg staat en kan leiden tot verslechtering. Daarnaast leidt stikstofdepositie tot dominantie van specifieke soorten zoals duinriet en zandzegge. Ook neemt de dominantie van kraaiheide toe bij een hoge depositie, waardoor minder concurrentiekrachtige soorten in de duinheiden afnemen.

Doordat verjonging ontbreekt leidt successie tot veroudering van de heide, waardoor het habitatype zich kan ontwikkelen richting (vochtig) duinbos en gageelstruweel. Het ontbreken van voldoende verstuivingsdynamiek draagt bij aan de versnelde successie.

Zonder beheer is er kans op vergrassing, dominantie van kraaiheide en opslag van houtige gewassen. Het beheer dat in de eerste beheerplanperiode werd voorgeschreven betreft het continueren van begrazing, verwijderen van opslag, plaggen en maaien.

#### 4.5.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-24** *Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2140A. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).*

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag	3	Verwijderen opslag	
Plaggen	2	Plaggen	0,00
(extra) maaien	6	Maaien	0,29
Continuering begrazing	Nvt	Schapenbegrazing	8,81
		Begrazing	0,00

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

Aan de oostkant van het Zwanenwater is in de duinheiden grootschalig struweel verwijderd. Het gaat om grootschalig machinaal verwijderen waarbij het struweel met kluit en al is uitgetrokken. In de eerste beheerplanperiode is in totaal circa 16 ha struweel verwijderd in diverse habitattypen. In de komende jaren wordt aanvullend in ongeveer 60 ha struweel verwijderd.

In het grijze duin en duinheide wordt in het Zwanenwater Amerikaanse vogelkers actief bestreden (zie ook paragraaf 4.4.2). Hier is Amerikaanse vogelkers dan ook onder controle. Voor het maaibeheer van duinheiden in Zwanenwater zie de beschrijving bij grijze duinen (paragraaf 4.4.2).

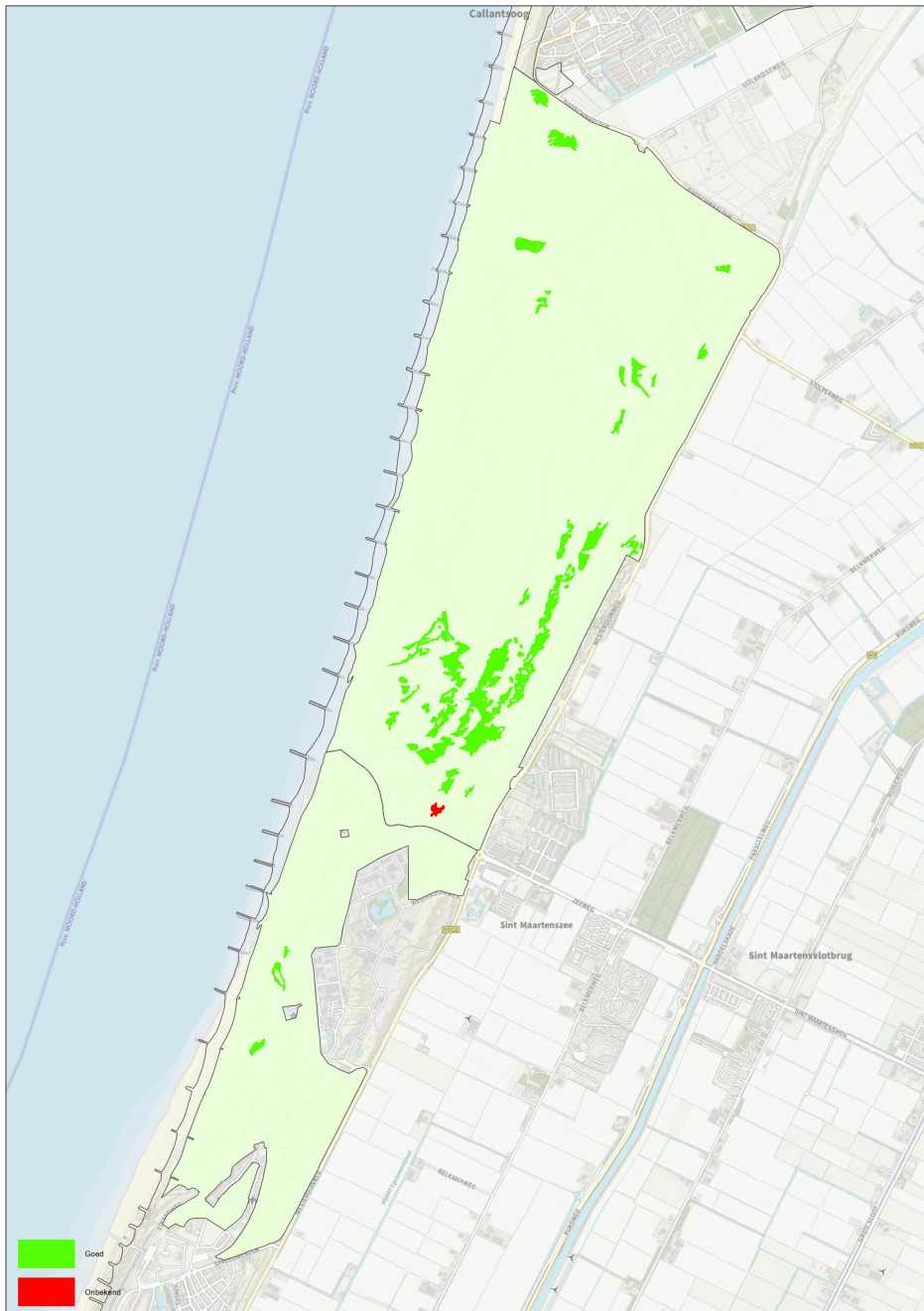
#### 4.5.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-25** *Oppervlakte en kwaliteit van H2140A op basis van de T0 – habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2140A	Kwaliteit (ha)		Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	18,9	0,0	100	0	0	19,0
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,6	0,0	96	0	4	0,6
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<0,0
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	18,2	0,0	100	0	0	18,2
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	?

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 19 ha van het habitatype vochtige duinheiden met kraaihei (H2140A) gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er mogelijk sprake is van een afname van het areaal van H2140A in Pettemerduinen. In Zwanenwater is de trend op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.5** Voorkomen en kwaliteit van H2140A op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en rood indiceren respectievelijk goed en onbekend

#### 4.5.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-26** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2140A. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H2140A – Duinheiden met kraaihei, vochtig	Zwanenwater1	Zwanenwater2	Pettemerduinen1
Bedekking van dwergstruiken	30-40%	40-45%	15-20%
Bedekking van grassen (inclusief zegges en dood gras)	50-55%	55-60%	70-80%
Bedekking van struiken en bomen	15-20%	2-5%	0-2%
Aanwezigheid van open plekken in vegetatie	0-2%	0-2%	1-5%

Vochtige duinheide met kraaihei is op drie plaatsen bezocht. De eerste opname in het Zwanenwater ziet erg vergrast en er veel hoog duinriet aanwezig. Er is ongeveer evenveel kraaihei als struikhei aanwezig en zelfs een klein beetje dophei. De verruigde staat is ook terug te zien in de bedekking van kruipwilg en braam. De tweede opname in het Zwanenwater bevat weinig heide waarbij struikhei en kraaihei gelijk zijn verdeeld (ongeveer 15%). De dwergstruik duinroosje is in grotere bedekking aanwezig. Verder is in deze opname veel vergrassing te zien. Er is weinig bedekking van struweel: er is een struikje duindoorn aanwezig en wat opslag van eik. In de opname in Pettemerduinen is veel vergrassing aanwezig, de heide is zeer schaars aanwezig tussen het gras.

*Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de veldopnames blijkt dat er aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie niet wordt voldaan. De veldopnames van structuur en functie wijzen op een slechte kwaliteit. Vergrassing blijft een knelpunt. De beheerder van Zwanenwater geeft aan dat bovendien opslag nog steeds een knelpunt is ondanks het feit dat in de eerste beheerplanperiode struweel machinaal is verwijderd.

#### 4.5.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van duinheiden met kraaihei (vochtig) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekeningen van de stikstofdepositie wordt de KDW voor dit habitatype niet overschreden (situatie 2020).

*Toetsing aan de abiotische eisen conform het profielendocument*

**Tabel 4-27** *pH en voedselrijkdom in H2140A in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2012 en 2020).*

	Jaar	
	2012	2020
<b>pH</b>	6,1 (zwak zuur)	6,2 (zwak zuur)
<b>Voedselrijkdom</b>	3,0 (matig voedselrijk)	3,1 (matig voedselrijk)

Op basis van de Iteratio-uitkomsten is de zuurgraad in H2140A in de vegetatieopnames (1 PQ) in beide perioden zwak zuur en matig voedselrijk. De bodem in de vegetatieopnames voldoet aan de vereisten voor zuurgraad, maar niet aan de vereisten voor voedselrijkdom. De voedselrijkdom is te hoog in beide perioden.

**Tabel 4-28** *Vochttoestand in H2140A in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van data van de peilbuizen (perioden 2010-2014 en 2018-2020).*

	Jaar	
	2010-2014	2018-2022
<b>GVG (meters onder maaiveld)</b>	0,7-3,6	0,6-3,5

Op basis van peilbuisdata is de vochttoestand in H2140A in beide perioden vergelijkbaar en te kwalificeren als "vochtig". Het is onbekend of er aan de eisen voor droogtestress wordt voldaan.

#### 4.5.6 Typische soorten

**Tabel 4-29** *Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2140A (NDF data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	1	1
Aantal km-hokken met typische soorten	11	11

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soort voor habitatype H2140A is drienervige zegge. Deze soort wordt in zowel de periode 2008-2016 als in de periode 2017-2022 waargenomen. De verspreiding is in beide

perioden gelijk gebleven. Dit wijst op een stabiele trend in de kwaliteit van het habitatype op basis van het aspect typische soorten.

#### 4.5.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-30 Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype duinheiden met kraaihei vochtig (H2140A) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling).**

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

Het grootste areaal duinheiden met kraaihei vochtig komt voor in het Zwanenwater. De kwaliteit van het habitatype op basis van de vegetatie is goed. In de Petteerderduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een afname van de oppervlakte duinheiden met kraaihei vochtig geconstateerd. Deze afname duidt er op dat de kwaliteit van de vegetatie lokaal is afgenomen zodat de aanwezige vegetatie niet meer kwalificeert. In het Zwanenwater is de ontwikkeling van de omvang en de kwaliteit van het habitatype onbekend. Hiervoor moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden. In de vegetatiekartering 2020 lijkt er echter sprake te zijn van een afname van vochtige duinheiden met veenmos en gagelstruwel.

Uit de veldopnames van structuur en functie in 2022 blijkt dat de kwaliteit van H2140A op basis van structuur en functie lokaal slecht is waarbij vergrassing een knelpunt vormt. De beheerder van Zwanenwater geeft echter aan dat de vergrassing in de eerste beheerplanperiode is afgenomen door begrazing met schapen en runderen. In de vegetatiekartering is eveneens aangegeven dat binnen de begrazingseenheid er nauwelijks nog sprake is van sterke dominantie van grassen (Simmelink, 2021). De aanwezige vegetatie in een PQ duidt op een te hoge voedselrijkdom van de bodem. Dit is gedurende de eerste beheerplanperiode gelijk gebleven. De KDW voor het habitatype H2140A wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden.

In het Zwanenwater is in de eerste beheerplanperiode grootschalig machinaal struweel verwijderd. Dit is echter alleen uitgevoerd in de zuidoost hoek van het Zwanenwater (ongeveer een kwart van het heidegebied). In de rest van het heidegebied wordt de opslag in de komende jaren verwijderd.

Om de instandhoudingsdoelen voor dit habitatype te realiseren zijn maatregelen nodig.

## 4.6 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

### 4.6.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-31 Knelpunten en maatregelen van H2140B op basis van het eerste beheerplan van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.**

Knelpunten	Maatregelen
Stikstofdepositie: uitbreiding kraaihei, successie naar bos	Continueren begrazing Verwijderen opslag 11ha ZW Plaggen 1ha ZW Maaien 6ha ZW
Ontbreken dynamiek	

In het eerste beheerplan is geconstateerd dat stikstofdepositie een belangrijk knelpunt voor dit habitatype is. Stikstofdepositie leidt tot snellere uitbreiding van kraaihei, met dominantie van kraaihei tot gevolg. Hierdoor nemen minder concurrentiekrachtige soorten in de duinheiden af. Successie van duinheide naar duinbos verloopt sneller als gevolg van stikstofdepositie. Het ontbreken van voldoende verstuiwingsdynamiek draagt bij aan de versnelde successie.

Door stikstofdepositie treedt daarnaast verzuring op. Verzuring en vermessing leiden tot sterke vergrassing waardoor er nauwelijks kiemingsmogelijkheden voor heidesoorten zijn.

De maatregelen uit het eerste beheerplan bestaan uit het continueren van begrazing, verwijderen van opslag, plaggen en maaien.

### 4.6.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-32 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2140B. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag	11	Verwijderen opslag	0,11
Plaggen	1	Plaggen	0,00
(extra) maaien	6	Maaien	0,35
Continuering begrazing	nvt	Schapenbegrazing	14,05
		Begrazing	1,26

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

In 2018 is een aantal stukken kraaiheide in het Achter gechopperd (Natuurmonumenten, 2022). Zie voor overige aanvullende informatie paragraaf 4.4.2 en 4.5.2.

#### 4.6.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

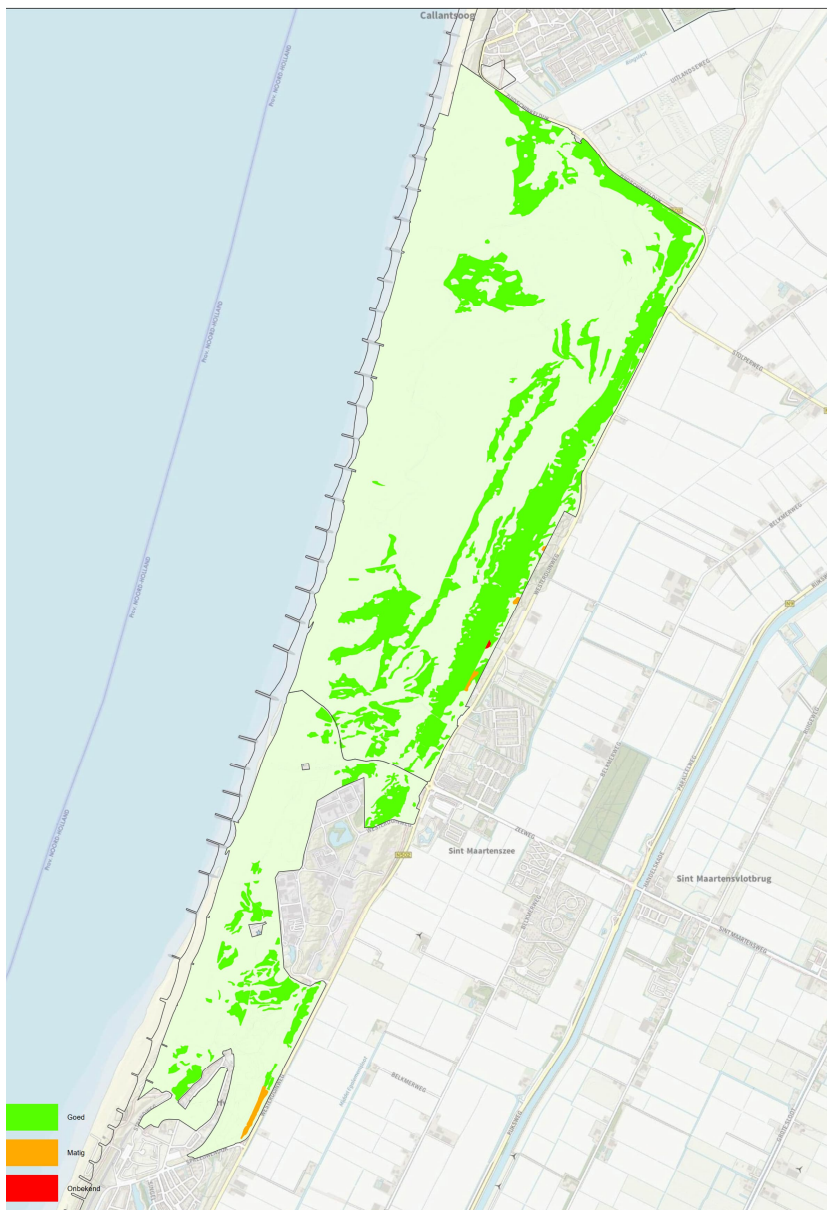
**Tabel 4-33** *Oppervlakte en kwaliteit van H2140B op basis van de T0 – habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2140B	Kwaliteit (ha)		Kwaliteit (%)		Totaal (ha)
	Goed	Matig	Goed	Matig	
<b>N2000 -gebied, T0-kaart</b>	72,5	0,5	99	1	73,0
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	19,4	0,3	98	2	19,7
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	18,2	0,0	100	0	18,2
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	47,4	0,0	100	0	47,4
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	>=26,7

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 73 ha van het habitatype droge duinheiden met kraaiheide (H2140B) gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er mogelijk sprake is van een afname van het areaal van H2140B in Petteerderduinen. In Zwanenwater is de trend in oppervlakte en kwaliteit op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.





**Figuur 4.6** Voorkomen en kwaliteit van H2140B op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje en rood indiceren respectievelijk goed, matig en onbekend

#### 4.6.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-34 Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitattypen H2140B. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores**

H2140B – Duinheiden met kraaihei, droog	Zwanenwater 1	Zwanenwater2	Pettemerduinen1
Bedekking van dwergstruiken	50-60%	50-60%	20-25%
Bedekking van grassen (inclusief zegges en dood gras)	35-45%	30-35%	50-55%
Bedekking van struiken en bomen	5-10%	5-10%	40-45%
Aanwezigheid van open plekken in vegetatie	1-5%	5-10%	1-5%

Dit habitattypen is op drie plaatsen bezocht. De eerste opname in het Zwanenwater is voor de helft van bedekt met heide (struikhei en kraaihei). Verder is duinroos als dwergstruik aanwezig. Andere struiken en bomen komen af en toe voor. Het gaat met name om eik en braam. De bodem is verder vrijwel overal bedekt met grasachtigen en korstmoss (met name duinriet en zandzegge) en kale plekken komen niet voor. De tweede opname in het Zwanenwater ziet er uit als een typisch heideterrein, opvallend is dat struikhei (35%) meer voorkomt dan kraaihei (20%). Verder komt duinroos beperkt voor. Aanwezige bomen en struiken zijn eik, hondsroos en braam. De open plekken in de vegetatie zijn bedekt met korstmoss. In de opname in de Pettemerduinen ligt een sterk vergrast heideperceel. De aanwezigheid van dwergstruiken is laag: aanwezig zijn kraaihei (5-10%) en kruipwilg (15%). Grotere struiken zijn duindoorn, rimpelroos en braam. In deze opname is sprake van verstruweling.

##### *Analyse vegetatiekartering*

Uit de vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de opslag van loofhout in het grootste deel van de oppervlakte van H2140B<sup>5</sup> minder dan 10% is. Dat wijst erop dat het aandeel struiken overwegend voldoet aan de eisen van een goede structuur voor H2140B.

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat de bedekking met grassen in het grootste deel van H2140B<sup>6</sup> minder dan 25% is. Dat wijst erop dat het aandeel van grassen overwegend voldoet aan de eisen van een goede structuur voor H2140B. Uit deze kartering blijkt verder dat de bedekking met struweel en bosjes (incl. solitaire bomen) overwegend <10% is. Lokaal is de bedekking echter hoger dan gewenst.

##### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

<sup>5</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattypen (bijlage 2)

<sup>6</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattypen (bijlage 3)

Aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie wordt niet voldaan. De veldopname van structuur en functie wijst in de Pettemerduinen op een slechte kwaliteit en in het Zwanenwater op een matige kwaliteit.

Vergrassing blijft een knelpunt, met name in de Pettemerduinen en plaatselijk ook in het Zwanenwater. De beheerder van het Zwanenwater geeft aan dat de vergrassing in de eerste beheerplanperiode is afgenomen door begrazing met schapen en runderen. De beheerder van het Zwanenwater geeft verder aan dat opslag nog steeds een knelpunt is ondanks het feit dat in de eerste beheerplanperiode struweel machinaal is verwijderd. In de Pettemerduinen opslag eveneens een knelpunt voor de kwaliteit van de vegetatie.

#### 4.6.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van Duinheiden met kraaihei (droog) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. Op basis van berekeningen van de stikstofdepositie wordt de KDW overschreden op 1% van het totale areaal droge duinheiden met kraaihei (situatie 2020).

*Toetsing aan de abiotische eisen conform het profielendocument*

**Tabel 4-35** *pH en voedselrijkdom in H2140B in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2012 en 2020).*

	2012		2020	
	gemiddeld	min-max	gemiddeld	min-max
<b>pH</b>	4,8 (matig zuur)	4,7-5,0	4,6 (matig zuur)	4,4-4,7
<b>Voedselrijkdom</b>	2,3 (licht voedselrijk)	2,3-2,3	2,2 (licht voedselrijk)	2,2-2,2

Op basis van de Iteratio-uitkomsten is de zuurgraad in H2140B in de vegetatieopnames (2 PQ's) matig zuur en de bodem is licht voedselrijk in beide perioden. De bodem in de vegetatieopnames voldoet aan de vereisten voor zuurgraad, maar niet aan de vereisten voor voedselrijkdom. De voedselrijkdom is te hoog in beide perioden.

#### 4.6.6 Typische soorten

**Tabel 4-36** *Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2140B (NDF data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	1	1
Aantal km-hokken met typische soorten	11	11

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soort voor habitatype H2140B is drienervege zegge. Deze soort wordt in zowel de periode 2008-2016 als in de periode 2017-2022 waargenomen. De verspreiding is in beide

perioden gelijk gebleven. Dit wijst op een stabiele trend in de kwaliteit van het habitatype op basis van het aspect typische soorten.

#### 4.6.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-37** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype duinheiden met kraaihei droog (H2140B) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

Het grootste areaal duinheiden met kraaihei droog komt voor in het Zwanenwater. De kwaliteit van het habitatype op basis van de vegetatie is goed. In de Petteerderduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een afname van de oppervlakte van duinheiden met kraaihei droog geconstateerd. Deze afname duidt erop dat de kwaliteit van de vegetatie lokaal is afgenomen zodat de aanwezige vegetatie niet meer kwalificeert. In het Zwanenwater moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van het habitatype.

De aanwezige vegetatie in een PQ duidt op een te hoge voedselrijkdom van de bodem. Dit is gedurende de eerste beheerplanperiode gelijk gebleven. De KDW wordt volgens stikstofberekeningen op een beperkt areaal duinheiden met kraaihei (circa 1%) overschreden.

Uit de veldopnamen van structuur en functie in 2022 blijkt dat de kwaliteit van H2140B op basis van structuur en functie lokaal slecht is waarbij vergrassing een knelpunt vormt. De beheerder van het Zwanenwater geeft echter aan dat de vergrassing in de eerste beheerplanperiode is afgenomen door begrazing met schapen en runderen. In de vegetatiekartering is eveneens aangegeven dat binnen de begrazingseenheid er nauwelijks nog sprake is van sterke dominantie van grassen (Simmelink, 2021). Door begrazing krijgt heide bovendien meer structuur (zandige plekken en kruiden) en wordt de dominantie van kraaiheide doorbroken (Natuurmonumenten, 2022). Op locaties waar lange tijd geen begrazing heeft plaatsgevonden wordt plaatselijk (in het Achter) de vegetatie echter nog sterk gedomineerd door vergrassing en monotone kraaiheidevegetatie (Natuurmonumenten, 2022).

In het Zwanenwater is in de eerste beheerplanperiode grootschalig machinaal opslag verwijderd. Dit is echter alleen uitgevoerd in de zuidoost hoek van het Zwanenwater (ongeveer een kwart van het heidegebied). In de rest van het heidegebied wordt de opslag in de komende jaren verwijderd. Het gaat met name om Amerikaans krentenboompje, berk en eik (Natuurmonumenten, 2022).

## 4.7 H2150 Duinheiden met struikhei

### 4.7.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-38 Knelpunten en maatregelen van H2150 uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Stikstofdepositie	Continueren begrazing
Vergassing	Spragelen 0,3 ha
Opslag invasieve exoten en dominante soorten	Verwijderen opslag 1,2 ha PD

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype H2150 duinheiden met struikhei uit het eerste beheerplan opgenomen. Bij aanvang van de eerste beheerplanperiode is geconstateerd dat stikstofdepositie leidt tot een afname van kenmerkende soorten en aantasting van de kwaliteit. Door toename van kraaihei, die na vestiging struikheide overgroeit, kan de omvang van het habitatype afnemen. De snelheid hiervan is waarschijnlijk als gevolg van stikstofdepositie verhoogd. Verder zijn duinheiden met struikhei zeer gevoelig voor verhouding met invasieve soorten als Amerikaanse vogelkers, rimpelroos en krent.

In het eerste beheerplan zijn de maatregelen continueren van begrazing, verwijderen van opslag en spragelen opgenomen.

### 4.7.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-39 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2150. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag	1,2	Verwijderen opslag	0,00
Spragelen	0,3	Spragelen	0,00
Continuering begrazing	nvt	Schapenbegrazing	0,14
		Begrazing	0,29

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

Zie voor overige aanvullende informatie paragraaf 4.4.2 en 4.5.2.

#### 4.7.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

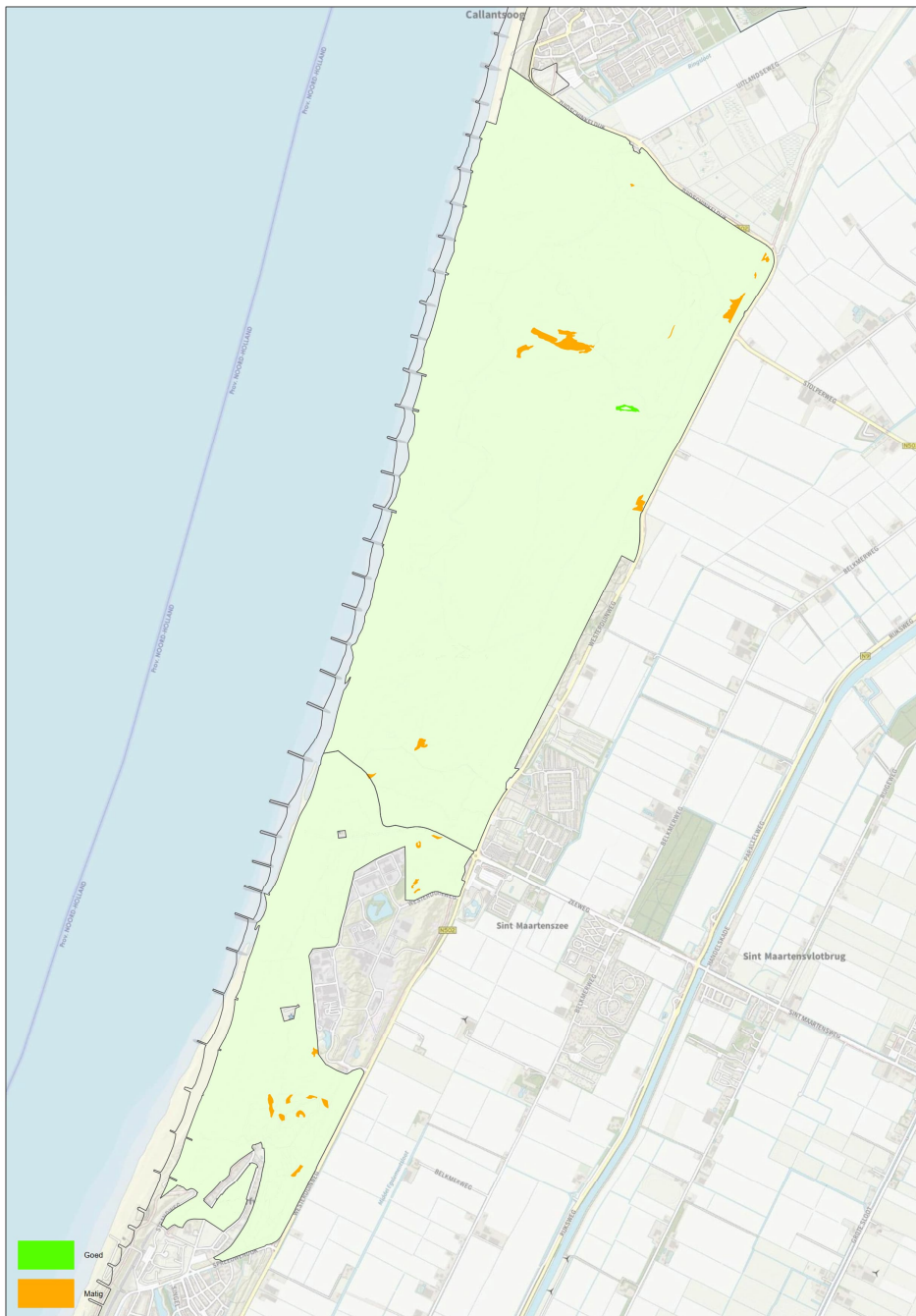
**Tabel 4-40** Oppervlakte en kwaliteit van H2150 op basis van de T0 – habitattypenkaart en de Pettemerduinen vegetatiekartering 2020.

H2150	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,1	2,1	0,0	6	94	0	2,3
<b>Pettemerduinen, T0-kaart</b>	0,0	1,0	0,0	0	100	0	1,0
<b>Pettemerduinen, 2020*</b>	0,0	0,0	2,9	0	0	100	2,9
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	0,1	1,0	0,0	12	88	0	1,2
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	?

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000–gebied in de T0-situatie circa 2 ha van het habitatype duinheide met struikhei (H2150) gekarteerd is van overwegend matige kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er mogelijk sprake is van een toename van het areaal van H2150 in Pettemerduinen. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.





**Figuur 4.7** Voorkomen en kwaliteit van H2150 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en oranje indiceren respectievelijk goed en matig

#### 4.7.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

##### Resultaten steekproef structuuroptnames

De veldopname van structuur en functie in het Zwanenwater bevat veel struikheide en verder wat eiken- en berkopslag. De weinig aanwezige open plekken op de grond worden opgevuld met de witgroene kleur van korstmossen. De opname in de Pettemerduinen bevat zowel struikheide (30%) als

kraaihei (20%). De bodem is op veel plekken bedekt met korstmos. Op bepaalde plaatsen is opslag van struiken aanwezig in de vorm van eik, rimpelroos, grove den en kruipwilg.

**Tabel 4-41 Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitattype H2150. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores**

H2150 – Duinheiden met struikhei	Zwanenwater	Pettemerduinen
Aandeel struikhei	70-80%	30-35%
Aandeel jonge struiken	20-25%	5-10%
Bedekking korstmossen	5-10%	20-25%
Opslag struiken	5-10%	5-10%

#### Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie

Uit de veldopnames blijkt dat er aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie niet wordt voldaan. De opnames wijzen op een matige kwaliteit in beide deelgebieden. Opslag is net als bij aanvang van de eerste beheerplanperiode een knelpunt.

#### 4.7.5 Abiotiek

##### Stikstof

De KDW van Duinheiden met struikhei bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie wordt de KDW op circa 17% van het totale areaal duinheiden met struikhei overschreden (situatie 2020).

#### 4.7.6 Typische soorten

**Tabel 4-42 Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitattype H2150 (NDFD data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.**

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	3	2
Aantal km-hokken met typische soorten	10	10

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitattype H2150 zijn bruin heidestaartje, open rendiermos en girafje. Bruin heidestaartje wordt in de periode 2017-2022 niet meer waargenomen. Er is dan ook sprake van een afname van het aantal van deze soorten in de periode 2017-2022 ten opzichte van de periode 2008-2016. De verspreiding van deze waargenomen soorten is echter gelijk gebleven. Dit wijst op een beperkte afname van de kwaliteit van H2150.



#### 4.7.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-43** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Duinheiden met struikhei (2150) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

In de Petteerderduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een mogelijke toename van de oppervlakte van duinheiden met struikhei geconstateerd. In het Zwanenwater moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van dit habitatype.

De kwaliteit van H2150 op basis van vegetatie kan alleen matig zijn aangezien volgens het Profieldocument alle kwalificerende vegetaties van H2150 als matig worden beoordeeld. Dat betekent dat alle als H2150 kwalificerende vegetaties in de T0-situatie en in 2020 van matige kwaliteit zijn.

Een afname van het aantal typische soorten wijst op beperkte een verslechtering van de kwaliteit voor dit aspect in de eerste beheerplan periode. De KDW wordt volgens stikstofberekeningen op circa 17% van het areaal duinheiden met struikhei overschreden.

Uit de beschikbare data blijkt verder dat de kwaliteit van H2150 op basis van structuur en functie matig is. Opslag van struiken vormt het belangrijkste knelpunt. De beheerder van het Zwanenwater geeft aan dat de vergrassing in de eerste beheerplanperiode is afgenomen door begrazing met schapen en runderen. In de vegetatiekartering is eveneens aangegeven dat binnen de begrazingseenheid er nauwelijks nog sprake van sterke dominantie van grassen (Simmelink, 2021).

## 4.8 H2160 Duindoornstruwelen

### 4.8.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

Het habitattype duindoornstruwelen is middels het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden in 2022 als instandhoudingsdoel toegevoegd. Daarom zijn in het eerste beheerplan geen knelpunten en maatregelen beschreven voor dit habitattype.

### 4.8.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

Volgens data van de provincie Noord-Holland (PNH) zijn er geen maatregelen uitgevoerd in de periode 2016-2020 in dit habitattype.

### 4.8.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-44** *Oppervlakte en kwaliteit van H2160 op basis van de T0 – habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2160	Kwaliteit (ha)		Kwaliteit (%)		Totaal (ha)
	Goed	Matig	Goed	Matig	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,1	0,5	15	85	0,6
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,1	0,5	15	85	0,6
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	1,0	1,0	50	50	1,9
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	0,0
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	>=21,3

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 0,6 ha van het habitattype duindoornstruwelen (H2160) gekarteerd is, van overwegend matige kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een uitbreiding van het areaal van H2160 in Petteerderduinen. De kwaliteit hiervan is in de helft van de oppervlakte goed, hetgeen op een verbetering van de kwaliteit wijst.

In het Zwanenwater is in 2020 minimaal 21,3 ha van potentieel H2160 gekarteerd. Aangezien volgens de T0-kaart dit habitattype in de T0-situatie in Zwanenwater niet aanwezig is, duidt dit op een sterke toename van dit habitattype in dit gebied. Natuurmonumenten herkent de sterke uitbreiding van duindoornstruwelen niet omdat dit duindoornstruweel alleen her en der in kleine oppervlakten voorkomt.



**Figuur 4.8** Voorkomen en kwaliteit van H2160 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en blauw indiceren respectievelijk goed en goed/matig

#### 4.8.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-45** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2160. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H1260 – Duindoornstruwelen	Pettemerduinen 1	Pettemerduinen2
Aandeel exoten (struweel exotensoorten)	5-8%	2-5%
Vitaliteit (aandeel vitale duindoornstruiken)	Goed	Goed
Soortenrijkdom (percentage struweel wat geen Duindoorn is, wel inheems)	40-50%	40-50%

De eerste veldopname in Pettemerduinen bevat een hoge soortenrijkdom. In het struweel staan braam, hondsroos, liguster, vlier en eik. Twee exoten zijn waargenomen, namelijk Amerikaanse vogelkers en rimpelroos. De bodem wordt deels bedekt door varens, opslag van kleine eikenboompjes en bezemkruiskruid. De vitaliteit van de duindoorns is voor circa 70% goed. De tweede opname in Pettemerduinen is groter en staat aan de voet van een grijs duin. Duindoorn is met circa 40% aanwezig, vlier zelfs met 45%. Verder staat tussen het struweel wat kruipwilg (3%) en de exoot rimpelroos (3%).

##### Analyse vegetatiekartering

Uit vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de bedekking met Amerikaanse vogelkers over het gehele areaal H2160<sup>7</sup> minder dan 5% is. Dat wijst erop dat er sprake is van een goede kwaliteit voor wat betreft het aandeel van deze exotensoort.

##### Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie

Aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie in H2160 wordt in Pettemerduinen voldaan. De kwaliteit van H2160 in dit deelgebied is goed. Er zijn geen knelpunten geïdentificeerd. Er is mogelijk alleen lokaal sprake van teveel exoten.

#### 4.8.5 Abiotiek

##### Stikstof

De KDW van Duindoornstruwelen bedraagt 2.000 mol N/ha/jaar. De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden (situatie 2020).

<sup>7</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype (bijlage 2)

#### 4.8.6 Typische soorten

**Tabel 4-46** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2160 (NDFF data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	2	2
Aantal km-hokken met typische soorten	9	10

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2160 zijn nachtegaal en egelantier. Er is geen sprake van een toe- en/of afname van het aantal van deze typische soorten. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van het habitatype voor het aspect typische soorten.

#### 4.8.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-47** Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Duindoornstruwelen (2160) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

Het habitatype duindoornstruwelen is middels het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden in 2022 als instandhoudingsdoel toegevoegd. In de T0-situatie komt dit habitatype voor met een overwegend matige kwaliteit. In de Pettemerduinen en het Zwanenwater wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een toename van de oppervlakte H2160 geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie. In het Zwanenwater gaat het om een forse toename die door de beheerder niet wordt herkend.

De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden. De kwaliteit voor het aspect structuur en functie in Pettemerduinen is goed en er zijn geen knelpunten geïdentificeerd.

## 4.9 H2170 Kruiwilgstruwelen

### 4.9.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-48 Knelpunten en maatregelen van H2170 uit het eerste beheerplan**

Knelpunten	Maatregelen
Opslag houtige gewassen Ontbreken voldoende verstuivingsdynamiek	Verwijderen opslag Continueren begrazing aanvullend maaien

In de bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Kruiwilgstruwelen uit het eerste beheerplan opgenomen. In het eerste beheerplan is geconstateerd dat stikstofdepositie geen knelpunt is voor kruiwilgstruwelen in dit gebied. Opslag van andere houtige gewassen zoals grauwe wilg vormt een knelpunt dat wordt versterkt door het ontbreken van voldoende verstuivingsdynamiek. In het eerste beheerplan is verder aangegeven dat de te verwachten vernatting door de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeevering en Petten voor een verbetering kan zorgen wanneer deze beperkt blijft, maar dat teveel vernatting leidt tot verslechtering van de standplaats van dit habitatype.

Het voorgeschreven beheer in het eerste beheerplan bestaat uit begrazing, aanvullend maaibeheer en de periodieke verwijdering van struweelopslag. Zonder beheer treedt vergrassing en opslag van grauwe wilg op.

### 4.9.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-49 Overzicht uitgevoerde maatregelen in (ZG)H2170. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag (regulier)	nvt	Wilgen verwijderen	0,00
		Duindoornstruweel verwijderen	0,03
		Verwijderen opslag	0,00
(extra) maaien	Niet gespecificeerd	Maaien	0,16
Continuering begrazing	nvt	Schapenbegrazing	0,00
		Begrazing	0,08

#### 4.9.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

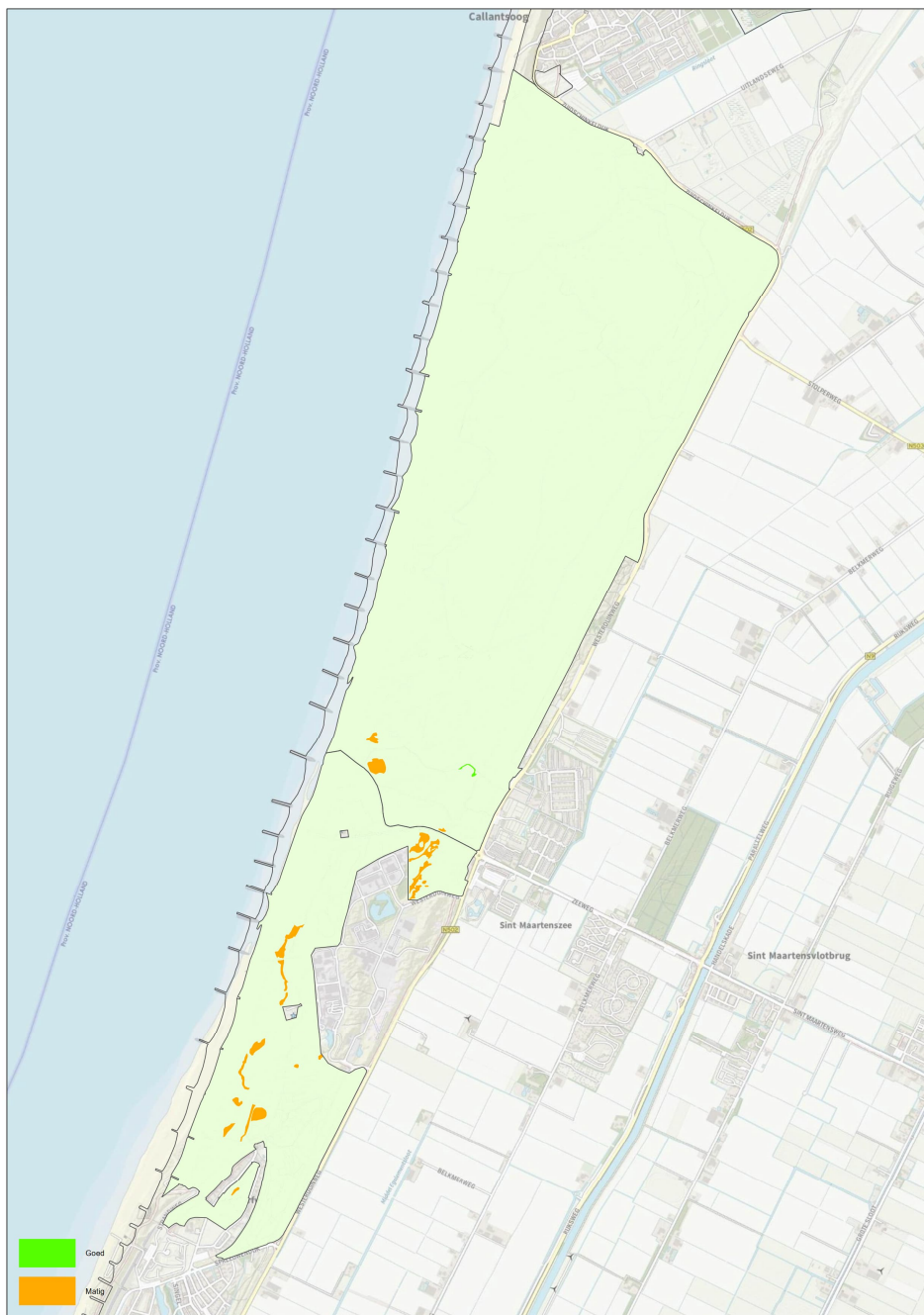
**Tabel 4-50** *Oppervlakte en kwaliteit van (ZG)H2170 op basis van de T0 – habitattypenkaart) en de vegetatiekartering 2020.*

H2170	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,0	3,3	0,0	1	99	0	3,4
<b>ZGH2170, N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,0	1,7	0,2	0	88	12	1,9
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,0	3,3	0,0	0	100	0	3,3
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	6,0	0,0	2,1	74	0	26	8,1
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	0,04	0,0	0,0	100	0	0	0,04
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	?

\* *betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 3,4 ha van het habitatype kruipwilgstruwelen (H2170) en circa 2 ha van het zoekgebied van dit habitatype (ZGH2170) gekarteerd is, van overwegend matige kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een uitbreiding van het areaal en verbetering van de kwaliteit van H2170 in de Petteerderduinen. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.





*Figuur 4.9A Voorkomen en kwaliteit van H2170 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en oranje indiceren respectievelijk goed en onbekend*





**Figuur 4.9B** Voorkomen en kwaliteit van ZGH2170 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en rood indiceren respectievelijk goed en onbekend

#### 4.9.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-51** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2170. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H2170 – Kruiwilgstruwelen	Pettemerduinen
Bedekking Duinriet	15-20%

Voor kruiwilgstruwelen is één opname bezocht in de Pettemerduinen. Uit de veldopname blijkt dat er aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie voor H2170 wordt voldaan.

#### 4.9.5 Abiotiek

Stikstof

De KDW van H2170 Kruiwilgstruwelen bedraagt 2.286 mol N/ha/jaar. De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden.

#### 4.9.6 Typische soorten

**Tabel 4-52** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2170 (NDFD data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	2	2
Aantal km-hokken met typische soorten	9	11

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2170 zijn rond wintergroen en klein wintergroen. Beide soorten zijn in zowel de periode 2008-2016 als in de periode 2017-2022 aanwezig. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van H2170 voor het aspect typische soorten.

#### 4.9.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-53** Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Kruiwilgstruwelen (H2170) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een uitbreiding van het areaal kruipwilgstruwelen in Pettemerduinen. In het Zwanenwater is de ontwikkeling van de omvang van het habitatype onbekend. Hiervoor moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden.

Op basis van de situatie op één opnamelocatie is de kwaliteit voor het aspect kenmerken van een goede structuur en functie in Pettemerduinen goed en er zijn geen knelpunten geïdentificeerd.

De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden. Voor zover bekend zijn kruipwilgenstruwelen H2170 aanwezig in het begraasde deel van Zwanenwater en Pettemerduinen. Bij aanvang van de eerste beheerplanperiode is de opslag van grauwe wilg als knelpunt gesignaleerd. Het is niet bekend in hoeverre dit nog steeds een knelpunt vormt.

## 4.10 H2180A Duinbossen (droog)

### 4.10.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-54 Knelpunten en maatregelen van H2180A uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Stikstofdepositie	Verwijderen exoten 0,2 ha in ZW
Aanwezigheid exoten en andere gebiedsvreemde soorten, verruiging	verwijderen exoten 1,3 ha in PD

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype duinbossen droog uit het eerste beheerplan opgenomen. Bij aanvang van de eerste beheerplanperiode is geconstateerd dat stikstofdepositie en de aanwezigheid van exoten als Amerikaanse vogelkers en habitatvreemde soorten als populier het belangrijkste knelpunt vormen. Stikstofdepositie leidt tot verzuring en verruiging. De in de eerste beheerplan opgenomen maatregelen bestaan uit het verwijderen van exoten en opslag.

### 4.10.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-55 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2180A. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
		Rimpelroos verwijderen	0,18
Exoten verwijderen	1,5	Amerikaanse vogelkers verwijderen	0,22
<b>Overige maatregelen</b>			
Begrazing	nvt	Begrazing	0,55

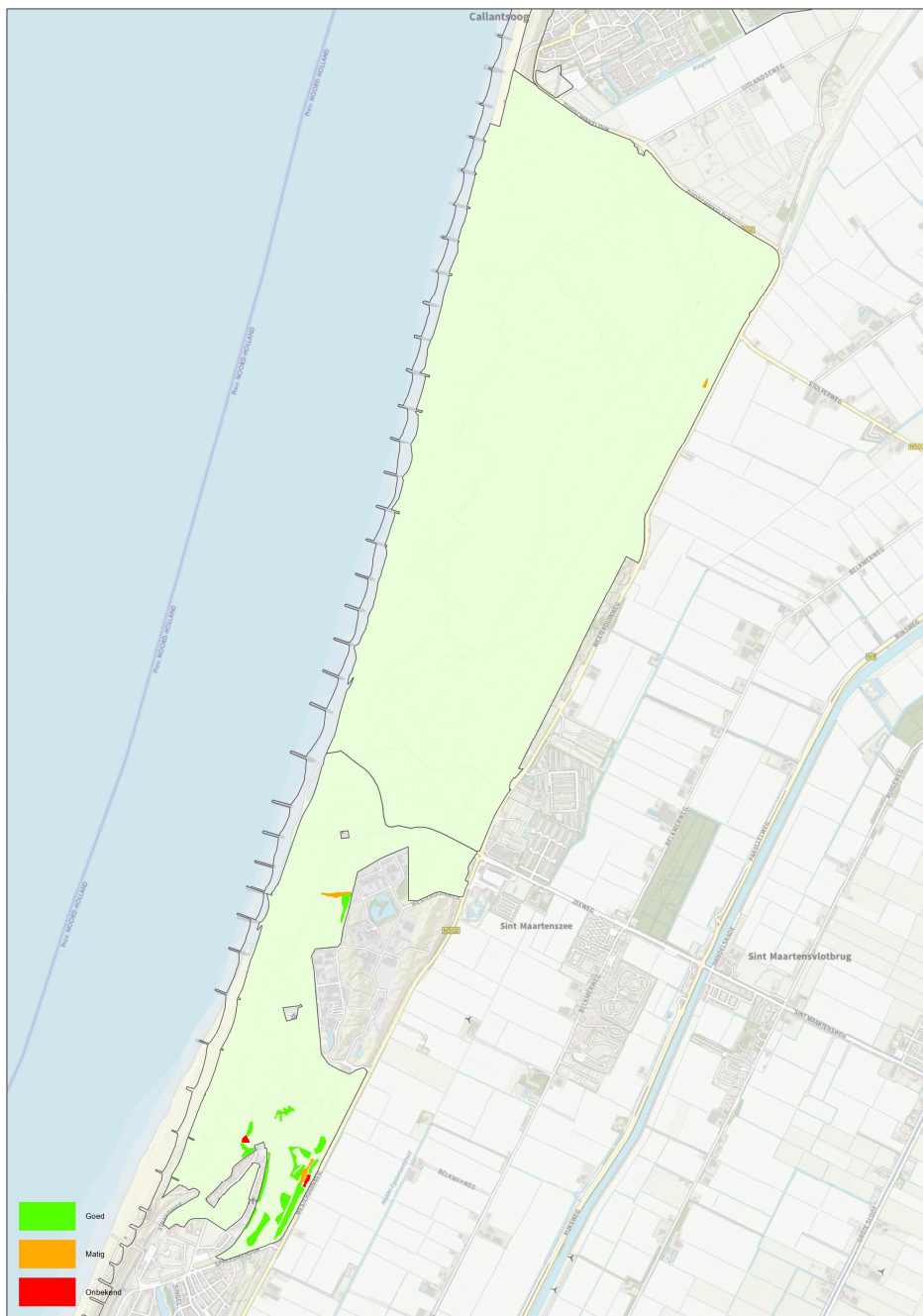
#### 4.10.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-56** *Oppervlakte en kwaliteit van H2180A op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2180A	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	4,8	0,4	0,2	89	8	3	5,3
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	4,8	0,3	0,2	91	6	3	5,2
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	0,0	0,8	0,0	0	100	0	0,8
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	0,0	<0,0	0,0	0	100	0	<0,0
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	>=3,9

\* *betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 5 ha van het habitatype droge duinbossen (H2180A) gekarteerd is van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een afname van het areaal van H2180A in de Petteerderduinen. De kwaliteit is over de gehele oppervlakte matig, hetgeen wijst op een verslechtering van de kwaliteit. De vegetatiekartering 2020 in het Zwanenwater wijst op een uitbreiding van het areaal H2180A.



**Figuur 4.10** Voorkomen en kwaliteit van H2180A op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje en rood indiceren respectievelijk goed, matig en onbekend

#### 4.10.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-57** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitattype H2180A. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores*

H2180A – Duinbossen, droog	Pettemerduinen
Aandeel loofbomen	80%
Aandeel exoten in boomlaag	3-8%
Open plekken	1-5%
Oude bomen (omtrek op borsthoogte >30 cm)	1-5%
Dode bomen	<1%
Vitaliteit (inheemse bomen >6 m)	5-10% niet vitaal
Verjonging (inheemse bomen)	5-10%

Voor droge duinbossen is in de Pettemerduinen een opname gemaakt. Dit is een vrij gesloten bos met veel eiken en daarnaast wat grove den, spar en Amerikaanse vogelkers. De bomen lijken niet oud en er zijn bovendien weinig dode bomen. Er is wat verjonging in de vorm van eik en daarnaast ook opslag van Amerikaanse vogelkers.

##### *Analyse vegetatiekartering*

Uit de vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de bedekking met Amerikaanse vogelkers in meer dan de helft van het areaal van H2180A<sup>8</sup> minder dan 25% is. Dat wijst erop dat voor wat betreft het aandeel van deze exoot overwegend wordt voldaan aan de eisen van een goede structuur voor H2180A.

##### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de veldopname in de Pettemerduinen in 2022 blijkt dat er lokaal niet wordt voldaan aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. De opname wijst op een matige kwaliteit. Omdat de kwaliteit in de eerste beheerplanperiode als “niet overal goed” is beoordeeld, is er waarschijnlijk geen sprake van een verslechtering van de kwaliteit van H2180A in Pettemerduinen in de eerste beheerplanperiode. Het aandeel exoten lijkt geen knelpunt meer te zijn. Wél is er te weinig diversiteit in de structuur in de vorm van open plekken en oude en dode bomen. In het Zwanenwater is geen informatie beschikbaar over de kwaliteit voor het aspect overige kenmerken van een goede structuur en functie.

#### 4.10.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van H2180A Duinbossen (droog) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie wordt de KDW op 59% van het totale areaal droge duinbossen overschreden (situatie 2020).

<sup>8</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattype, bijlage 2

#### 4.10.6 Typische soorten

**Tabel 4-58** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2180A (NDFP data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	2	2
Aantal km-hokken met typische soorten	9	12

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2180A zijn grote bonte specht en eikenpage. Beide soorten zijn in zowel de periode 2008-2016 als in de periode 2017-2022 aanwezig. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van H2180A.

#### 4.10.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-59** Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Duinbossen (droog) (H2180A) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling).

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een afname van het areaal en verslechtering van de kwaliteit van duinbossen droog in de Pettemerduinen. In het Zwanenwater is er een toename van het areaal te zien. Op basis van de beschikbare data is de kwaliteit voor het aspect structuur en functie in Pettemerduinen mogelijk matig en niet verslechterd in de eerste beheerplanperiode.

Het is niet bekend in hoeverre de knelpunten die bij aanvang van de eerste beheerplanperiode zijn gesignaleerd nog steeds gelden. Waarschijnlijk vormt de aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers in de Pettemerduinen lokaal een knelpunt. In het Zwanenwater vormen Amerikaanse vogelkers en Amerikaans krentenboompje de voornaamste exoten in de bossen (Natuurmonumenten, 2022). In de Pettemerduinen en het Zwanenwater is bestrijding van Amerikaanse vogelkers in de droge duinbossen nodig om de kwaliteit te behouden en om verspreiding naar de open terreindelen te beperken.



## 4.11 H2180B Duinbossen (vochtig)

### 4.11.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-60 Knelpunten en maatregelen van H2180B uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Verruiging	Continueren begrazing
Opslag van wilg	Verwijderen opslag grauwe wilg
Aanwezigheid exoten en andere gebiedsvreemde soorten	geen
Verdroging	Onderzoek functioneren kwelscherm
Betreding recreanten	Geen

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitattype Duinbossen (vochtig) uit het eerste beheerplan opgenomen. Belangrijke knelpunten zijn de aanwezigheid van exoten en andere habitattypenvreemde soorten als populieren en betreding door recreanten. Ook verruiging, mogelijk als gevolg van verdroging, was lokaal een knelpunt. Lokale opslag van wilg is eveneens aangemerkt als knelpunt.

Maatregelen die zijn voorgesteld voor de eerste beheerplanperiode zijn het continueren van de begrazing en het verwijderen van de opslag van grauwe wilg. Daarnaast is aangegeven dat het functioneren van het kwelscherm in het Zwanenwater onderzocht moet worden.

### 4.11.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-61 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2180B. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH). In grijs, vet gedrukt: maatregelen opgenomen in de eerste beheerplan**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
		Rimpelroos verwijderen	0,01
Exoten verwijderen	Niet gespecificeerd	Amerikaanse vogelkers verwijderen	0,52
Verwijderen opslag	1,5	Verwijderen opslag	0,57
Onderzoek functioneren kwelscherm	nvt		
		Schapenbegrazing	9,16
Continuering begrazing	nvt	Begrazing	0,50

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

De hydrologische effectiviteit van het kwelscherm is door Natuurmonumenten geëvalueerd door middel van peilbuisanalyses. Volgens deze evaluatie functioneert het kwelscherm niet meer goed. In 2023 wordt in het kader van het



programma Natuur in opdracht van de provincie een hydrologisch onderzoek uitgevoerd waarin wordt gekeken of een hydrologische bufferzone als alternatief voor het kwelscherm zou kunnen dienen. Het hydrologische kwelscherm zou namelijk een levensduur van 25 jaar hebben en deze termijn is overschreden. Vandaar dat wordt gekeken naar een duurzaam alternatief voor deze maatregel door een bufferzone aan de oostkant van het Zwanenwater.

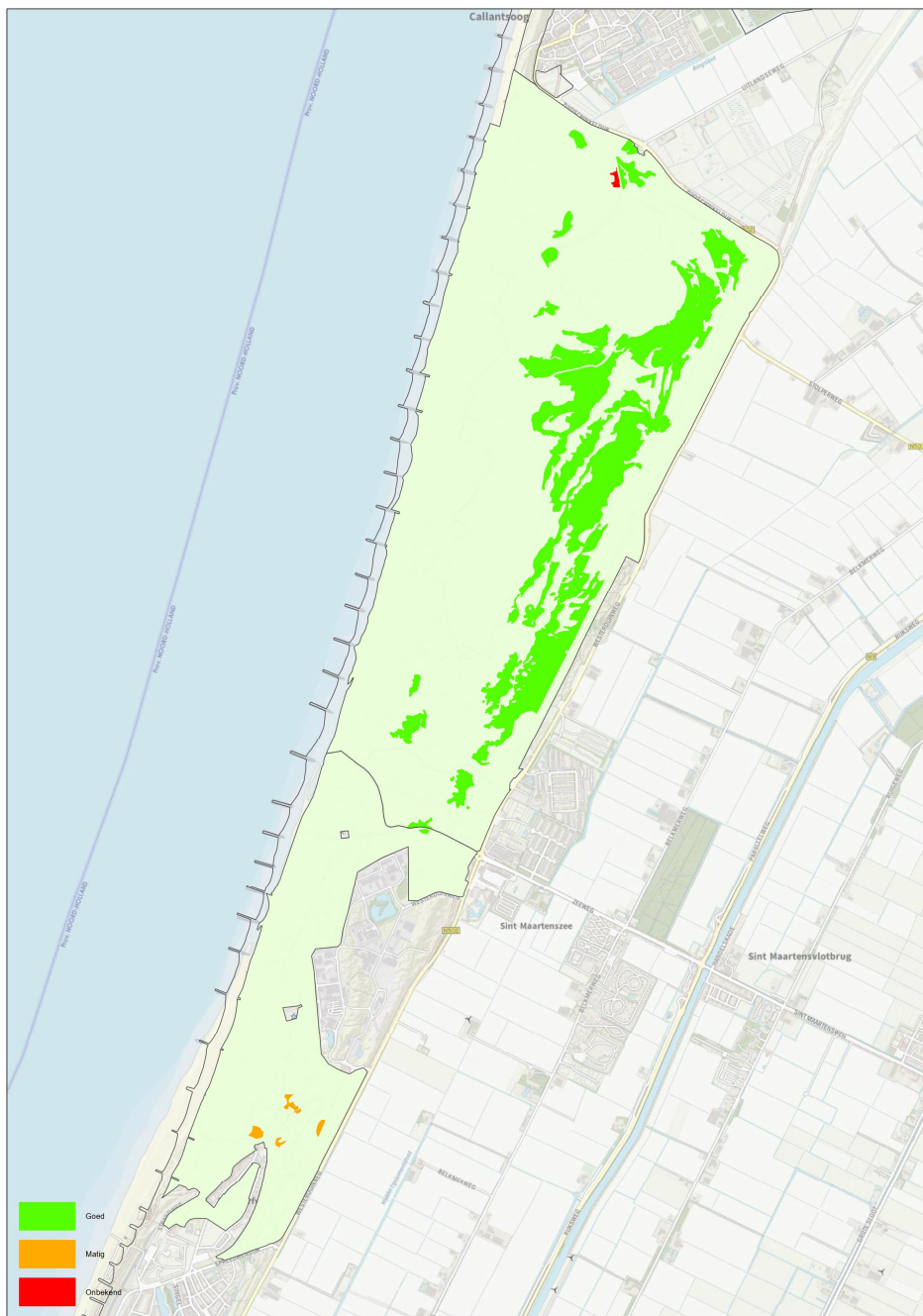
#### 4.11.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-62** *Oppervlakte en kwaliteit van H2180B op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2180B	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	35,8	1,1	0,1	97	3	0	37,1
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,6	1,1	0,0	33	67	0	1,7
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	1,6	0,0	4,1	28	0	72	5,7
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	35,1	0,0	0,1	100	0	0	35,2
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>&gt;=9,5</i>

\* *betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 37 ha van het habitatype vochtige duinbossen (H2180B) gekarteerd is van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een toename van het areaal van H2180B in Petteerderduinen. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.11** Voorkomen en kwaliteit van H2180B op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje en rood indiceren respectievelijk goed, matig en onbekend

### Resultaten PQ's analyse

De kwaliteit van H2180B op basis van de vegetatie is bepaald middels 3 PQ's. In de periode 2011-2013 is de kwaliteit goed in alle PQ's. In de periode 2018-2020 is een verslechtering te zien: in één van de PQ's is de kwaliteit van de kwalificerende vegetatie goed gebleven, in één van de PQ's is de kwaliteit matig geworden en de vegetatie in de derde PQ kwalificeert niet meer als

H2180B. Er is daarom sprake van een lokale afname van de kwaliteit van de vegetatie.

#### 4.11.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-63** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2180B. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores*

H2180B – Duinbossen, vochtig	Zwanenwater1	Zwanenwater2	Pettemerduinen
Aandeel loofbomen	90-95%	85-90%	90-95%
Aandeel exoten in boomlaag	1-5%	0-2%	5-10%
Open plekken	10-15%	1-5%	20-25%
Oude bomen (omtrek op borsthoogte >30 cm)	5-10%	50-60%	15-25%
Dode bomen	<1%	5-10%	1-5%
Vitaliteit (inheemse bomen >6 m)	15-25% niet vitaal	5-10% niet vitaal	5-10% niet vitaal
Verjonging (inheemse bomen)	15-20%	1-5%	3-8%

In de eerste opname in Zwanenwater zijn de aanwezige bomen eik, esdoorn, berk en lijsterbes. Af en toe is er Amerikaanse vogelkers aanwezig. Er is voldoende verjonging in de vorm van esdoorn, eik, berk en lijsterbes aanwezig. De ondergroei van het bos bestaat uit braam, kamperfoelie, eikvaren, kruipwilg en berk. De tweede opname in Zwanenwater ziet er verwilderd uit. Aan de buitenkant staan dode eiken en hoog riet. Meer naar binnen zijn andere soorten als wilg, lijsterbes, berk en een aantal dennen zichtbaar. Er is geen open ruimte in het bos. De opname in de Pettemerduinen is een vrij open bos, de bomen staan ver uit elkaar. Verder is er veel verjonging van de lijsterbes en eik en staat er hulst en kamperfoelie. Aanwezige bomen zijn berk, eik, zwarte els, esdoorn, lijsterbes en grove den.

#### *Analyse vegetatiekartering*

Uit de vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de bedekking met Amerikaanse vogelkers in H2180B<sup>9</sup> overwegend minder dan 25% is. Dat wijst erop dat er sprake is van een goede kwaliteit voor wat betreft het aandeel van deze exotensoort.

#### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie voor H2180B wordt niet voldaan. Er is sprake van een overwegend matige kwaliteit. Het aandeel van exoten is geen knelpunt. Wel is er te weinig diversiteit in de structuur in vorm van open plekken en oude en dode bomen.

<sup>9</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype, bijlage 2

Natuurmonumenten geeft aan dat de structuurkenmerken niet passend zijn voor het type duinbossen vochtige dat hier aanwezig is.

#### 4.11.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van H2180B Duinbossen (vochtig) bedraagt 2.214 mol N/ha/jaar. De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden (situatie 2020).

##### *Toetsing aan de abiotische eisen conform het profielendocument*

Op basis van de gemiddelde Iteratio-uitkomsten voldoet de bodem in de vegetatieopnames (4 PQ's) rond de T0-situatie en in de eerste beheerplanperiode aan de vereisten voor zuurgraad en voedselrijkdom.

**Tabel 4-64** *pH, voedselrijkdom en vochtgehalte in H2180B in Zwanewater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2011-2012 en 2018-2020). Van 2019 zijn geen gegevens beschikbaar.*

	2011-2012		2018-2020	
	gemiddeld	min-max	gemiddeld	min-max
<b>pH</b>	5,3 (matig zuur)	4,9-5,8	5,3 (matig zuur)	4,7-5,9
<b>Voedselrijkdom</b>	4,2 (matig voedselrijk)	3,8-4,6	4,3 (matig voedselrijk)	3,6-5,0

**Tabel 4-65** *Vochttoestand in H2180B in Zwanewater & Pettemerduinen op basis van peilbuisgegevens (perioden 2010-2014 en 2018-2020).*

	Jaar	
	2010-2014	2018-2022
<b>GVG (meters onder maaiveld)</b>	0,2-1,1	0,1-1,0

Op basis van data van de peilbuizen is de vochttoestand in H2180B in beide perioden vergelijkbaar en nat tot zeer vochtig. De bodem voldoet in beide perioden aan de vereisten voor de vochttoestand voor H2180B.

#### 4.11.6 Typische soorten

**Tabel 4-66** *Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2180B (NDF data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000 – gebied Zwanewater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	1	1
Aantal km-hokken met typische soorten	6	12

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typisch soort voor habitatype H2180B is de grote bonte specht. Deze soort is in zowel de periode 2008-2016 als in de periode 2017-2022 aanwezig. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van H2180B. Een kanttekening hierbij is dat grote bonte specht in toenemende mate voorkomt in de Nederlandse bossen en daarom mogelijk geen goede kwaliteitsindicator meer is.

#### 4.11.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-67** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Duinbossen (vochtig) (H2180B) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode. Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een toename van het areaal van duinbossen (vochtig) in de Petteerderduinen. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte niet met zekerheid te bepalen. Lokaal is er sprake van een lokale afname van de kwaliteit van de vegetatie. De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is overwegend matig. De kwaliteit op basis van typische soorten is gelijk gebleven. De KDW voor dit habitatype wordt niet overschreden. Aan de abiotische eisen voor voedselrijkdom, zuurgraad en vochttoestand wordt voldaan.

Bij aanvang van de eerste beheerplanperiode was de aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers een knelpunt. In het Zwanenwater vormen Amerikaanse vogelkers en Amerikaans krentenboompje de voornaamste exoten in de bossen (Natuurmonumenten, 2022). Bestrijding van Amerikaanse vogelkers in de bossen is nodig om de kwaliteit te behouden en om verspreiding naar de open terreindelen te beperken.

Peilbuisgegevens duiden erop dat verdroging ter plaatse van de peilbuizen geen knelpunt vormt. Uit een hydrologische analyse door Natuurmonumenten blijkt echter dat het kwelscherm in het Zwanenwater niet meer goed functioneert. Omdat het scherm aan het einde van zijn levensduur is, is een vervangende maatregel nodig.

Betreding door recreanten vormt in het Zwanenwater en de Petteerderduinen voor zover bekend geen beperking voor de kwaliteit van dit habitatype. Het is niet bekend in hoeverre andere knelpunten die bij aanvang van de eerste beheerplanperiode zijn geconstateerd nog steeds van toepassing zijn. Het gaat dan om opslag van grauwe wilg en verruiging.

## 4.12 H2180C Duinbossen (binnenduintrand)

### 4.12.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

Het habitattype duinbossen, binnenduintrand is middels het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden in 2022 als instandhoudingsdoel toegevoegd. Daarom zijn in het eerste beheerplan geen knelpunten en maatregelen beschreven voor dit habitattype.

### 4.12.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

Volgens data van de provincie Noord-Holland (PNH) zijn er geen maatregelen uitgevoerd in de periode 2016-2020 in dit habitattype.

### 4.12.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-68** *Oppervlakte en kwaliteit van H2180C op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2180C	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,6	0,0	0,3	64	0	36	0,9
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,6	0,0	0,3	64	0	36	0,9
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	0,0	0,0	0,1	0	0	100	0,1
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0,0
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	>=0,3

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie 0,9 ha van het habitattype duinbossen binnenduintrand (H2180C) gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een afname van het areaal van H2180C in Petteerderduinen. In Zwanenwater is in 2020 minimaal 0,3 ha van potentieel H2180C gekarteerd. Aangezien dit habitattype in de T0-situatie in het Zwanenwater niet gekarteerd is, wijst dit op een toename van dit habitattype in dit gebied.





**Figuur 4.12** Voorkomen en kwaliteit van H2180C op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen en rood indiceren respectievelijk goed en onbekend





#### 4.12.6 Typische soorten

**Tabel 4-70** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2180C (NDFF data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	1	2
Aantal km-hokken met typische soorten	6	12

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2180C zijn grote bonte specht en in de periode 2017-2022 aanvullend houtsnip. Er is sprake van een toename van het aantal van de typische soorten. Dit wijst op een verbetering de kwaliteit van H2180C. Een kanttekening hierbij is dat grote bonte specht in toenemende mate voorkomt in de Nederlandse bossen en daarom mogelijk geen goede kwaliteitsindicator meer is.

#### 4.12.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-71** Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Duinbossen (binnenduinrand) (H2180C) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

In de Pettemerduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een afname van de oppervlakte van duinbossen (binnenduinrand) geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie. Deze afname duidt er op dat de kwaliteit van de vegetatie lokaal is afgenomen waardoor de aanwezige vegetatie niet meer kwalificeert. In het Zwanenwater is er een toename van het areaal H2180C te zien. De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is in Pettemerduinen matig. Knelpunten zijn voor dit habitatype niet bekend.

### 4.13 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

#### 4.13.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

In onderstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) uit het eerste beheerplan opgenomen. Verdroging en eutrofiëring zijn als de twee belangrijkste knelpunten benoemd. Naast stikstofdepositie is vermessing door vogels een oorzaak van vermessing in het Zwanenwater. Verdroging wordt tegengegaan met een kwelscherm langs de oostrand van het Zwanenwater. Verwacht werd dat deze door slijtage minder effectief zou worden.

Als gevolg van de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeewering en Petten werd verwacht dat in de eerste beheerplanperiode het grondwaterniveau in het zuidelijk deel van het gebied zou stijgen. Deze vernatting is gunstig voor de kwaliteit en oppervlakte van dit habitattype.

Voor minder goed gebufferde plasjes is verzuring als gevolg van stikstofdepositie aangemerkt als knelpunt.

Als maatregel zijn in het eerste beheerplan genoemd het plaggen van moerasranden in het Zwanenwater. Verder werd verwacht dat de kwaliteit gehandhaafd kon worden onder het toenmalige beheer.

**Tabel 4-72 Knelpunten en maatregelen van H2190A uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Verdroging	Continueren huidig beheer
Eutrofiëring	Onderzoek functioneren kwelscherm ZW
- stikstofdepositie	Plaggen moerasranden ZW 0,4 ha
- vermesting door vogels	
Verzuring (door stikstofdepositie)	
Aanwezigheid invasieve exoten	

#### 4.13.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-73 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2190A. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Plaggen	0,4	Plaggen	0,00
Overig uitgevoerd	Nvt	Schapenbegrazing	0,07
Onderzoek functioneren kwelscherm	nvt		

#### *Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

De hydrologische effectiviteit van het kwelscherm is door Natuurmonumenten geëvalueerd door middel van peilbuisanalyses. Volgens deze evaluatie functioneert het kwelscherm niet meer goed. In 2023 wordt in het kader van het programma Natuur in opdracht van de provincie een hydrologisch onderzoek uitgevoerd waarin wordt gekeken of een hydrologische bufferzone als alternatief voor het kwelscherm zou kunnen dienen. Het hydrologische kwelscherm zou namelijk een levensduur van 25 jaar hebben en deze termijn is overschreden. Vandaar dat wordt gekeken naar een duurzaam alternatief voor deze maatregel door een bufferzone aan de oostkant.

Aan de noordkant van Zwanenwater zijn percelen aangekocht (NNN tussen Callantsoog en Zwanenwater). Hier is het peil opgezet waardoor het gebied fungeert als hydrologische bufferzone. Aan de noordkant zit ook de afvoer van

het Zwanenwater. Deze stuw wordt zo hoog mogelijk opgezet. Door deze maatregelen wordt het water in de winterperiode zoveel mogelijk vastgehouden waardoor het in de zomerperiode minder snel uitzakt.

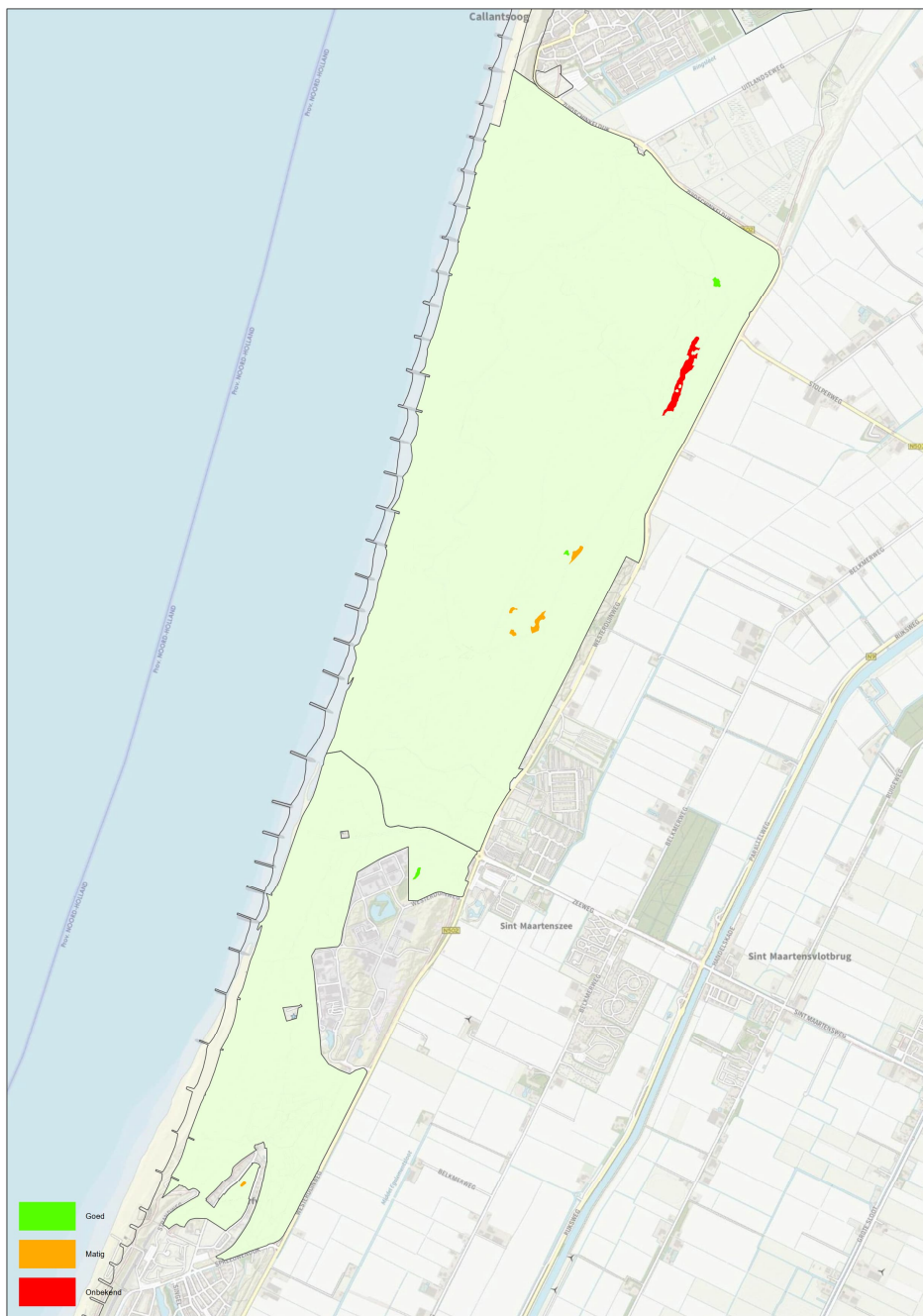
#### 4.13.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-74** *Oppervlakte en kwaliteit van H2190A op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2190A	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,2	0,3	0,2	29	44	27	0,6
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,1	0,0	0,0	71	29	0	0,1
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	=>0,0
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	0,1	0,2	0,2	18	48	34	0,5
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	>=1,3

*\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie 0,6 ha van het habitatype vochtige duinvalleien, open water (H2190A) gekarteerd is van matige, goede of onbekende kwaliteit. Hiervan is 0,1 ha aanwezig in de Petteerderduinen. Het is onbekend of dit areaal in 2020 nog steeds aanwezig is. In Zwanenwater is sprake van een toename van H2190A.



**Figuur 4.13** Voorkomen en kwaliteit van H2190A op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje en rood indiceren respectievelijk goed, matig en onbekend

#### 4.13.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-75** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2190A. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores*

H2190A – Vochtige duinvalleien, open water	Pettemerduinen
Opslag struiken/bomen	1-5%
Bedekking hoge grassen (excl. zegges)	5-10%

In de Pettemerduinen is een vochtige duinvallei open water bezocht. Aan de randen is een heel klein beetje kruipwilg aanwezig, verder is wat riet en veel lisdodde aanwezig.

##### *Analyse vegetatiekartering*

Uit vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat de bedekking met struweel en bosjes (incl. solitaire bomen) in H2190A minder dan 10% is (zie bijlage 3). Dit wijst op een goede kwaliteit.

##### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie voor H2190A wordt voldaan. De kwaliteit van H2190A voor dit kwaliteitsaspect is daarom goed. Er zijn geen knelpunten geïdentificeerd.

#### 4.13.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van H2190A Vochtige duinvalleien bedraagt 1.000 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie wordt de KDW overschreden op circa 4% van het totale areaal open water vochtige duinvalleien H2190A (situatie 2020).

#### 4.13.6 Typische soorten

**Tabel 4-76** *Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2190A (NDFD data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	5	5
Aantal km-hokken met typische soorten	13	18

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2190A zijn: zilte waterranonkel, rugstreeppad, waterpunge, dodaars en stijve moerasweegbree. Het aantal typische soorten is in de periode 2017-2022 ten opzichte van de periode 2008-2016 gelijk gebleven. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van H2190A voor het aspect typische soorten.

#### 4.13.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-77** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) in de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

In het Zwanenwater wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een mogelijke toename van de oppervlakte van vochtige duinvalleien (open water) geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie. Voor de Petteerderduinen is de trend in oppervlakte onbekend. De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is in beide deelgebieden goed en er zijn geen knelpunten geïdentificeerd. De behoudsdoelstelling voor kwaliteit voor het aspect typische soorten wordt behaald voor dit habitatype.

De KDW wordt volgens de berekende stikstofdepositie overschreden op circa 4% van het totale areaal open water vochtige duinvalleien H2190A.

Uit een hydrologische analyse door Natuurmonumenten blijkt dat het kwelscherm in het Zwanenwater niet meer goed functioneert. Omdat het scherm aan het einde van zijn levensduur is, is een vervangende maatregel nodig. Hiervoor wordt in 2023 aanvullend hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Aan de noordkant van Zwanenwater zijn percelen aangekocht (NNN tussen Callantsog en Zwanenwater). Door peilopzet in de bufferzone aan de noordkant van het Zwanenwater en peilopzet in het Zwanenwater wordt het water in de winterperiode zoveel mogelijk vastgehouden waardoor het in de zomerperiode minder snel uitzakt.

Het is niet bekend in hoeverre eutrofiëring een beperking vormt voor de kwaliteit van dit habitatype.

### 4.14 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

#### 4.14.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-78** *Knelpunten en maatregelen van H2190B uit het eerste beheerplan.*

Knelpunten	Maatregelen
stikstofdepositie	Continuering maaibeheer Plagproef Korfwater

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) uit het eerste beheerplan opgenomen. Bij aanvang van de eerste beheerplanperiode is beschreven dat stikstofdepositie en verminderde dynamiek potentiële knelpunten zijn. Beide leiden tot versnelde successie en verzuring van het habitatype. Deze knelpunten komen bij het

gevoerde (maai)beheer niet tot uitdrukking in de ontwikkeling van de vegetatie. Er zijn voor de eerste beheerplanperiode dan ook geen aanvullende maatregelen geformuleerd.

Voor de eerste beheerplanperiode is aangegeven dat er vernatting wordt verwacht in het zuidelijk deel van het gebied door de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeevering en Petten. Het effect hiervan op de kwaliteit en oppervlakte van het habitatype is afhankelijk van de grootte van de grondwaterstandstijging en de positie van dit habitatype op de hoogtegradiënt. Verder is een plagproef in het eerste beheerplan opgenomen om de effectiviteit van plagen vast te kunnen stellen.

#### 4.14.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-79** Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2190B. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Plaggen Korfwater	Nvt	Plaggen	0,18
Continuering maaien	Nvt	Maaien	0,37
Overig uitgevoerd	Nvt	Schapenbegrazing	0,03
		Begrazing	0,22

#### 4.14.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-80** Oppervlakte en kwaliteit van H2190B op basis van de T0-habitatypenkaart en de vegetatiekartering 2020.

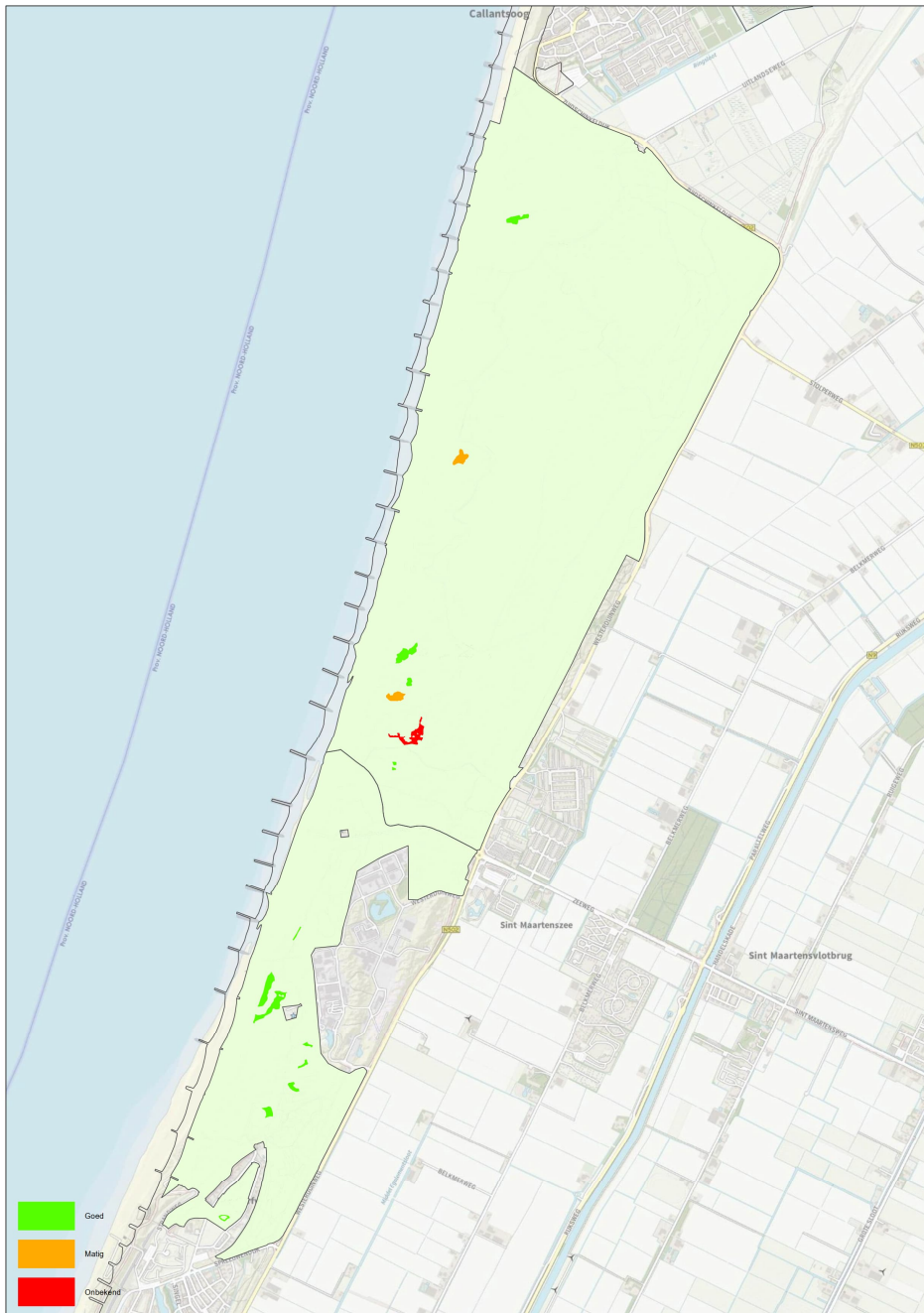
H2190B	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	2,7	0,3	0,3	81	10	10	3,4
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	2,0	0,0	0,0	99	0	1	2,0
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	0,0	0,0	3,0	0	0	100	3,0
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	0,7	0,3	0,3	52	25	24	1,3
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	>=2,3

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitatypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie 3,4 ha van het habitatype kalkrijke vochtige duinvalleien (H2190B) gekarteerd is van overwegend goede kwaliteit. In Petteerderduinen betreft het nagenoeg de gehele oppervlakte en in Zwanenwater de helft van het areaal. Uit



de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een toename van het areaal van H2190B in zowel de Pettemerduinen als in het Zwanenwater.



**Figuur 4.14** Voorkomen en kwaliteit van H2190B op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje en rood indiceren respectievelijk goed, matig en onbekend



### Resultaten PQ's analyse

De kwaliteit van H2190B op basis van de vegetatie is bepaald middels 1 PQ: de kwaliteit in periode 2011-2013 en 2018-2020 is goed. Het wijst op het behoud van de kwaliteit van de vegetatie in deze opname.

#### 4.14.4 Structuur en functie

##### Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-81** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitattypen H2190B. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H2190B – Vochtige duinvalleien, kalkrijk	Zwanenwater	Pettemerduinen1	Pettemerduinen2
Opslag struiken/bomen	5-10%	35-40%	10-15%
Bedekking hoge grassen (excl. zegges)	2-5%	2-5%	0-2%

De bezochte opname in het Zwanenwater is gemaaid en sterk begraasd, maar de structuur is nog te herkennen. Er is vrij veel gras aanwezig (20-25%) maar niet veel hoog gras zoals (duin)riet. Af en toe groeit er wat kruipwilg tussen de kruidlaag. De eerste opname in Pettemerduinen is vrij groot met in het midden duindoorn. Verder staat kruipwilg door de kruidlaag en staat er kleine zwarte els. Er is vrij veel fijn gras aanwezig in het plot, maar geen hoge grassen. De tweede opname in Pettemerduinen bestaat uit een vochtige duinvallei met lage begroeiing. Er staat fioringras (15%) en wat kruipwilg.

##### Analyse vegetatiekartering

Uit vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de opslag van loofhout in H2190B<sup>11</sup> minder dan 10% is. De opname voldoet hiermee aan de eisen van een goede structuur en functie voor deze parameter. Uit de vegetatiekartering blijkt verder dat de bedekking met duinriet in ongeveer de helft van het areaal H2190B onder 10% is. In andere helft van het areaal is er sprake van te hoge bedekking met duinriet en hierdoor met de hoge grassen.

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat de bedekking met struweel en bosjes (incl. solitaire bomen) in H2190B minder dan 10% is (bijlage 3). Dit wijst op een goede kwaliteit voor deze parameter.

##### Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie

In de Pettemerduinen is de helft van het areaal H2190B begroeid met hoge grassen (vegetatiekartering 2020). Plaatselijk is er struweel en opslag aanwezig. In het Zwanenwater is de kwaliteit van H2190B voor structuur en functie overwegend goed.

<sup>11</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitattypen, bijlage 2

#### 4.14.5 Abiotiek

##### Stikstof

De KDW van H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie wordt de KDW voor dit habitattype niet overschreden (situatie 2020).

*Toetsing aan de abiotische eisen conform het profieldocument*

**Tabel 4-82** *pH en voedselrijkdom in H2190B in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2012 en 2020).*

	Jaar	
	2012	2020
<b>pH</b>	6,0 (zwak zuur)	5,9 (zwak zuur)
<b>Voedselrijkdom</b>	3,4 (matig voedselrijk)	3,7 (matig voedselrijk)

Op basis van de Iteratio-uitkomsten is de zuurgraad in H2190B in de vegetatieopname (1 PQ) zwak zuur en is de bodem matig voedselrijk in beide perioden. De bodem in de vegetatieopnames voldoet aan de vereisten voor zuurgraad, maar niet aan de vereisten voor voedselrijkdom. De voedselrijkdom is te hoog in beide perioden. Er is ook lichte toename in de voedselrijkdom te zien.

#### 4.14.6 Typische soorten

**Tabel 4-83** *Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitattype H2190B (NDFP data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.*

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	9	9
Aantal km-hokken met typische soorten	15	15

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typisch soorten voor habitattype H2190B zijn de vleeskleurige orchis, parnassia, armbloemige waterbies, dwergglas, sprinkhaanzanger, moeraswespenorchis, groenknoolorchis, knopbies en dwergbloem. Het aantal typische soorten is in de periode 2017-2022 ten opzichte van 2008-2016 gelijk gebleven. Dit wijst erop dat de kwaliteit van het habitattype voor dit kwaliteitsaspect gelijk is gebleven.

#### 4.14.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-84** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

In het Zwanenwater en de Petteerderduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een toename van de oppervlakte vochtige duinvalleien (kalkrijk) geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie. Uit de beschikbare PQ-opname blijkt dat de kwaliteit van de vegetatie goed is gebleven. De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is in het Zwanenwater goed en in Petteerderduinen matig. In de Petteerderduinen is op de bezochte locaties in 2022 op ongeveer de helft van het areaal H2190B teveel duinriet aanwezig en lokaal teveel opslag van struiken en bomen.

De KDW voor dit habitatype wordt niet overschreden. De behoudsdoelstelling voor kwaliteit en omvang van het habitatype vochtige duinvalleien kalkrijk H2190B is gerealiseerd. Plaatselijk moet in de Petteerderduinen opslag worden verwijderd en verruiging met duinriet worden tegengegaan teneinde de kwaliteit te behouden.

Het is niet bekend of in de Petteerderduinen de in het eerste beheerplan aangegeven vernatting door de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeevering is opgetreden.

### 4.15 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

#### 4.15.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-85** *Knelpunten en maatregelen van H2190C op basis van het eerste beheerplan van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Petteerderduinen.*

Knelpunten	Maatregelen
Eutrofiëring->Opslag struweel Verzuring Verdroging	Verwijderen opslag ZW 2 ha Reguliere begrazing ZW 7,8 ha Maaien ZW 2,1 ha Onderzoek functioneren kwelscherm

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) uit het eerste beheerplan opgenomen. Eutrofiëring, verdroging en verzuring zijn aangemerkt als de belangrijkste knelpunten.

Eutrofiëring door stikstofdepositie leidt onder andere tot versnelde successie richting struweel en bos, een proces waar ook de afname van de konijnenpopulatie en een afname van de natuurlijke dynamiek een rol in spelen.

Verdroging wordt tegengegaan met een kwelscherm langs de oostrand van het Zwanenwater. Verwacht werd dat deze door slijtage minder effectief zou worden.

Voor de eerste beheerplanperiode is verder aangegeven dat er vernatting wordt verwacht in het zuidelijk deel van het gebied (Pettemerduinen) door de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeekering en Petten. Het effect hiervan op de kwaliteit en oppervlakte van het habitatype is afhankelijk van de grootte van de grondwaterstandstijging en de positie van dit habitatype op de hoogtegradiënt.

Verzuring kan optreden door depositie van ammoniak en daarnaast kan eutrofiering door stikstofdepositie eveneens leiden tot verzuring door ophoping van organisch materiaal. Doordat de duinen zijn vastgelegd vindt geen verstuiving meer plaats van (kalkrijk) zand, wat tot versnelling van de (natuurlijke) ontkalking leidt.

Het in het eerste beheerplan aangegeven beheer bestaat uit het plaatselijk verwijderen van opslag, en plaatselijk intensiever maaibeheer. Verder is aangegeven dat het reguliere begrazingsbeheer voortgezet dient te worden.

#### 4.15.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-86** *Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2190C. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).*

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag	2	Verwijderen opslag	1,86
(extra) maaien	2,1	Maaien	0,16
Continuering begrazing	nvt	Schapenbegrazing	1,82
		Begrazing	0,02
Onderzoek functioneren kwelscherm	nvt		

#### *Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

Struweel is voor de helft verwijderd o.a. nabij het Eerste en Tweede Water. Het is de bedoeling dat in de tweede beheerplanperiode de andere helft wordt uitgevoerd. De vegetatie herstelt zich langzaam.

De hydrologische effectiviteit van het kwelscherm is door Natuurmonumenten geëvalueerd door middel van peilbuisanalyses. De resultaten van deze analyse zijn beschreven in paragraaf 4.13.2. In deze paragraaf zijn ook de hydrologische maatregelen beschreven die aan de noordkant van het Zwanenwater zijn genomen.

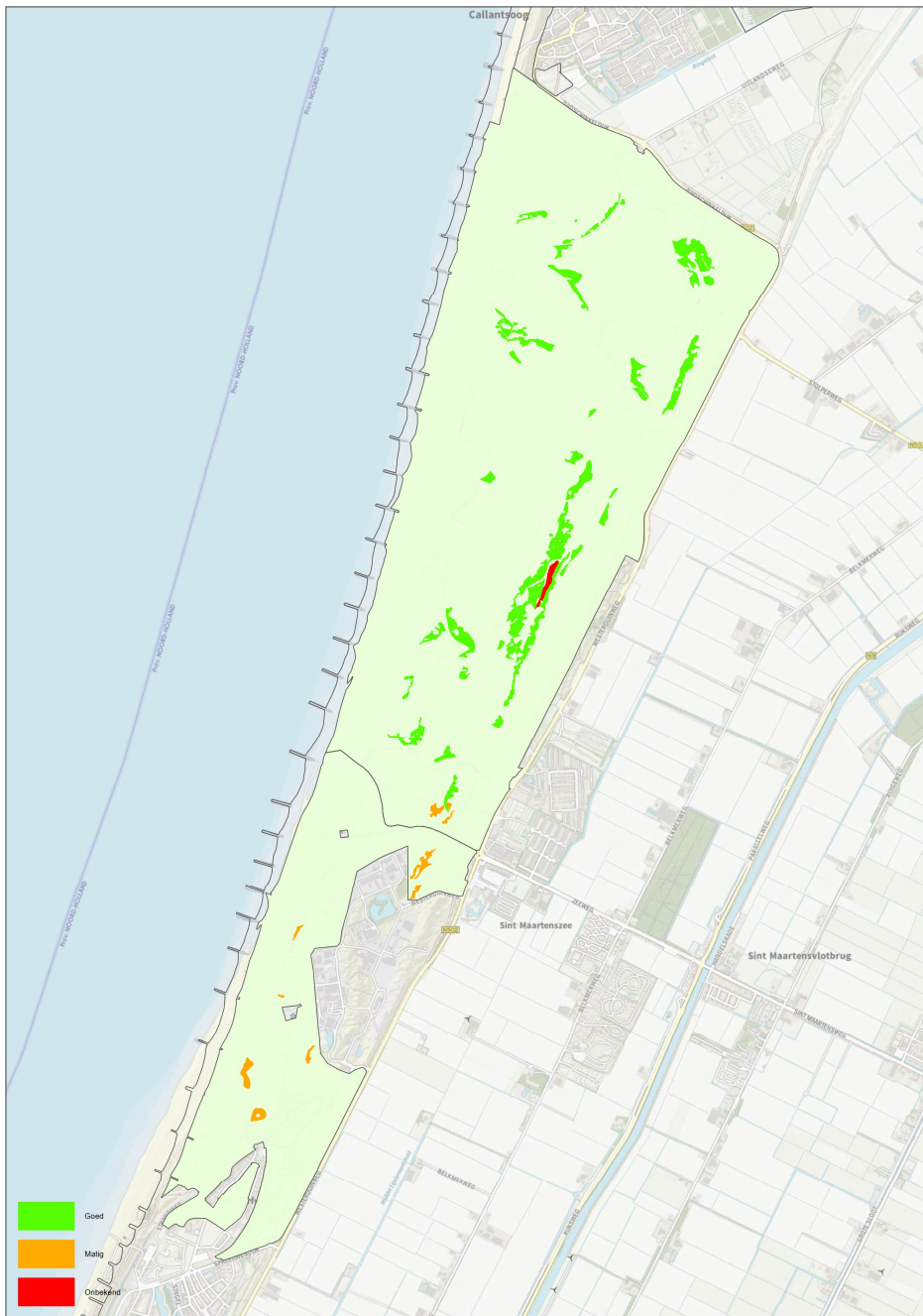
#### 4.15.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-87** Oppervlakte en kwaliteit van H2190C op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.

H2190C	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	G	M	O	G	M	O	
<b>N2000 – gebied, T0 – kaart</b>	10,8	1,3	0,2	88	11	1	12,3
<b>Petteerderduinen, T0 – kaart</b>	0,1	1,3	0,0	6	94	0	1,4
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	1,5	0,0	1,7	46	0	54	>=3,2
<b>Zwanenwater, T0 – kaart</b>	10,7	0,0	0,2	99	0	1	10,9
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	>=9,2

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 12 ha van het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. In de Petteerderduinen is de kwaliteit echter overwegend matig. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een uitbreiding van het areaal H2190C in de Petteerderduinen. In de Petteerderduinen lijkt er bovendien sprake te zijn van een kwaliteitsverbetering. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte en kwaliteit op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.15** Voorkomen en kwaliteit van H2190C op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje en rood indiceren respectievelijk goed, matig en onbekend

### Resultaten PQ's analyse

De kwaliteit van H2190C op basis van de vegetatie is bepaald middels één PQ. In de periode 2011-2013 is de kwaliteit goed. In de periode 2018-2020 is een verslechtering te zien: de vegetatie kwalificeert niet meer als H2190C, maar heeft zich mogelijk verder ontwikkeld naar H6230.

#### 4.15.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-88** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2190C. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores*

H2190C – Vochtige duinvalleien, ontkalkt	Zwanenwater 1	Zwanenwater 2
Opslag struiken/bomen	30-35%	10-15%
Bedekking hoge grassen (excl. zegges)	5-10%	2-5%

De eerste gemaakte opname in het Zwanenwater ziet er erg ruig uit. Er is veel opslag aanwezig en de vegetatie is hoog. Er staat onder andere eik, berk, lijsterbes, braam en kruipwilg. Verder is er veel struikheide en duinriet aanwezig. Ook op de tweede locatie in Zwanenwater is struikheide aanwezig. Daarnaast is er opslag aanwezig in de vorm van kruipwilg. Op deze locatie is gemaaid, maar structuren zijn nog goed te herkennen. Zo staat er veel laag gras als fioringras (20-25%), maar weinig hoge grassen.

##### *Analyse vegetatiekartering*

Uit de vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de opslag van loofhout over nagenoeg het geheel areaal van H2190C<sup>12</sup> minder dan 10% is. De kwaliteit op basis van dit aspect is daarmee goed. Uit de vegetatiekartering blijkt verder dat de bedekking met duinriet in meer dan de helft van het areaal van H2190C minder dan 10% is. Daarbuiten is er sprake van te hoge bedekking met duinriet.

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat de bedekking met struweel en bosjes (incl. solitaire bomen) in ongeveer de helft van H2190C onder 10% is (bijlage 3). Dit wijst op een goede kwaliteit. In de rest van het areaal is de bedekking struweel en bosjes hoger waardoor in de helft van het areaal de kwaliteit voor dit aspect niet goed is.

##### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie voor H2190C wordt niet voldaan. De data wijzen op een overall matige kwaliteit van H2190C. In het Zwanenwater vormt opslag van struiken en bomen een knelpunt. In de Pettemerduinen is in een deel van dit habitatype te veel vergrassing en verrijking met duinriet aanwezig.

#### 4.15.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie wordt de KDW voor dit habitatype niet overschreden.

<sup>12</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype, bijlage 2



Toetsing aan de abiotische eisen conform het profieldocument

**Tabel 4-89** pH en voedselrijkdom in H2190C in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2012-2013 en 2019-2020).

	2012-2013		2019-2020	
	gemiddeld	min-max	gemiddeld	min-max
<b>pH</b>	5,4 (matig zuur)	5,2-5,5	5,3 (matig zuur)	5,1-5,4
<b>Voedselrijkdom</b>	3,2 (matig voedselrijk)	2,6-3,8	3,1 (matig voedselrijk)	2,5-3,7

Op basis van de gemiddelde Iteratio-uitkomsten voldoet de bodem in de vegetatieopnames (2 PQ's) rond de T0-situatie en in de eerste beheerplanperiode alleen aan de vereisten voor zuurgraad, maar niet aan de vereisten voor voedselrijkdom. De voedselrijkdom is te hoog in beide perioden.

#### 4.15.6 Typische soorten

**Tabel 4-90** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H2190C (NDFD data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	5	4
Aantal km-hokken met typische soorten	16	15

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H2190C zijn drienerfve zegge, dwergvlas, sprinkhaanzanger, wulp en dwergbloem. Er is sprake van een afname van het aantal van deze soorten (de wulp wordt niet meer waargenomen) in de periode 2017-2022 ten opzichte van de periode 2008-2016. Dit wijst op een afname van de kwaliteit van H2190C.

#### 4.15.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-91** Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
<b>Zwanenwater</b>					
<b>Pettemerduinen</b>					

In de Pettemerduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een mogelijke toename van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van vochtige duinvalleien (ontkalkt) geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie. In het Zwanenwater moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van het habitatype. Uit een PQ-opname blijkt dat er lokaal sprake is van een afname van de vegetatiekwaliteit.

De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is overall matig. In het Zwanenwater vormt opslag van struiken en bomen in ongeveer de helft van H2190C een knelpunt. In de Pettemerduinen vormt vergrassing en verzuivering met duinriet in een deel van het areaal H2190C een knelpunt. Dit is mogelijk te wijten aan eutrofiëring door stikstofdepositie. Vegetatie-opnamen wijzen erop dat de omstandigheden plaatselijk te voedselrijk zijn. De KDW voor dit habitatype wordt echter niet overschreden. Het aantal typische soorten voor dit habitatype is afgenomen.

In het Zwanenwater wordt in 2023 hydrologisch onderzoek uitgevoerd om het functioneren van het kwelscherm te onderzoeken en te onderzoeken of aanvullende hydrologische maatregelen nodig zijn.

Om de instandhoudingsdoelen voor dit habitatype te realiseren zijn maatregelen nodig.

## 4.16 H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

### 4.16.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-92 Knelpunten en maatregelen van H2190D uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Verlandings Opslag grauwe wilg	Plaatselijk verwijderen opslag ZW (regulier) Plaggen 4 ha ZW Maaien 4,8 ha ZW Onderzoek functioneren kwelscherm ZW

In de bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) uit het eerste beheerplan opgenomen: er is sprake van opslag door grauwe wilg en verlanding van de moeraszone zou in de toekomst een knelpunt kunnen worden. Verdroging wordt tegengegaan met een kwelscherm langs de oostrand van het Zwanenwater. Verwacht werd dat het kwelscherm door slijtage minder effectief zou worden.

Maatregelen genoemd in het eerste beheerplan zijn met name gericht op het voorkomen van verdergaande verlanding. Het gaat om plaggen, het verwijderen van opslag en extra maaien.

#### 4.16.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-93** *Overzicht uitgevoerde maatregelen in H2190D. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).*

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag (regulier)	Nvt	Wilgen verwijderen	2,97
(extra) maaien	4,8	Maaien	0,00
<b>Overig uitgevoerd</b>			
		Schapenbegrazing	0,73
Overig uitgevoerd	nvt	Begrazing	0,03
Onderzoek functioneren kwelscherm	nvt		

#### *Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

Struweel is voor de helft verwijderd o.a. nabij het Eerste en Tweede Water. Het is de bedoeling dat in de tweede beheerplanperiode de andere helft wordt uitgevoerd. Het riet herstelt zich langzaam en het is nog vrij kaal. Lisodde komt al wel langzaam terug. Dit moet dan ook leiden tot herstel van broedhabitat van roerdomp.

De hydrologische effectiviteit van het kwelscherm is door Natuurmonumenten geëvalueerd door middel van peilbuisanalyses. De resultaten van deze analyse zijn beschreven in paragraaf 4.13.2. In deze paragraaf zijn ook de hydrologische maatregelen beschreven die aan de noordkant van het Zwanenwater zijn genomen.

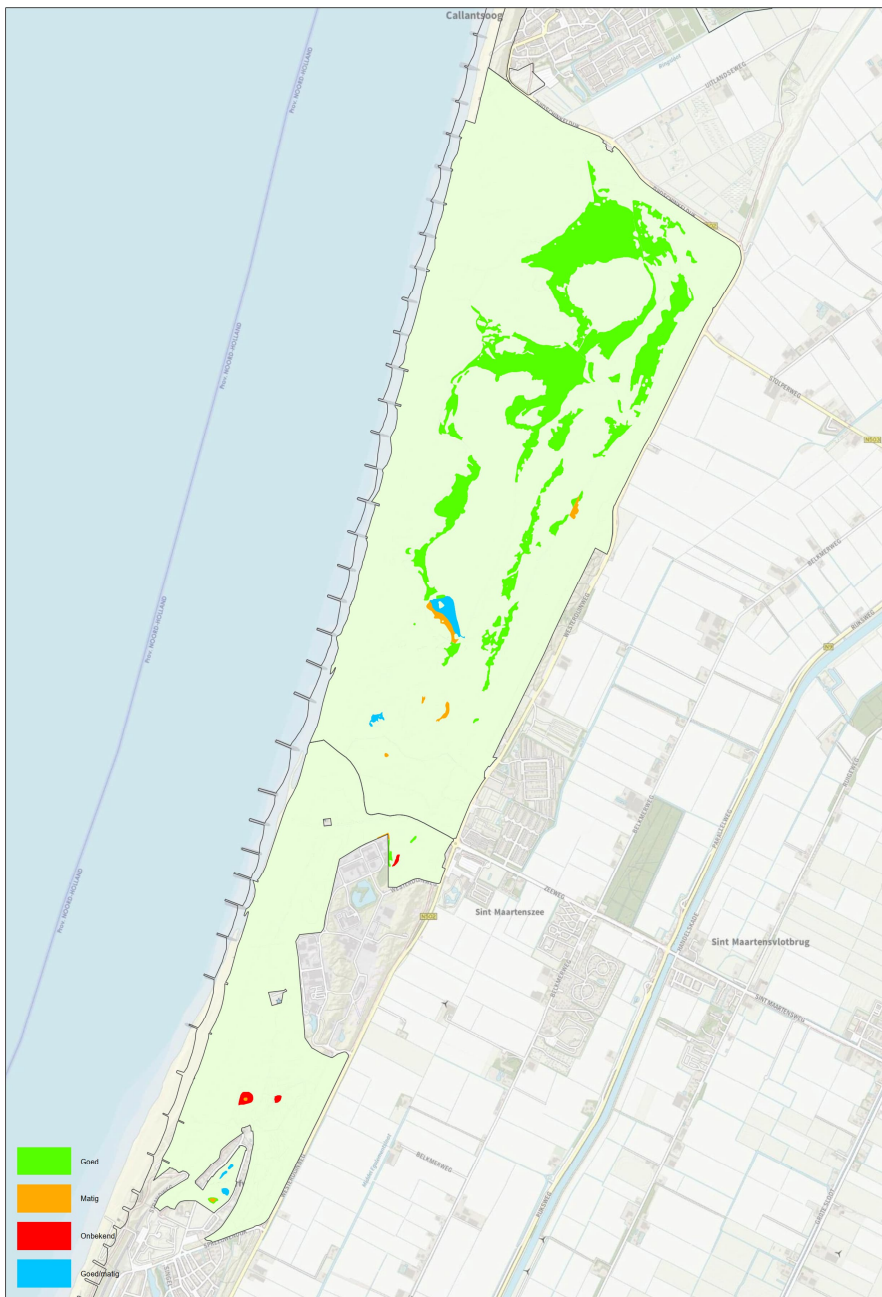
#### 4.16.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-94** *Oppervlakte en kwaliteit van H2190D op basis van de T0-habitatypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H2190D	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	35,5	1,6	0,1	95	4	0	37,2
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,3	0,3	0,1	41	39	19	0,6
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	0,1	0,0	0,4	12	5	83	0,5
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	35,3	1,3	0,0	96	4	0	36,6
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	>=13,8

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie circa 37 ha van het habitatype vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (H2190D) gekarteerd is van overwegend goede kwaliteit. Het grootste oppervlakte vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten komt voor in het Zwanenwater. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat er sprake is van een afname van het areaal van H2190D in Pettemerduinen. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte en kwaliteit op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.16** Voorkomen en kwaliteit van H2190D op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen, oranje, rood en blauw indiceren respectievelijk goed, matig, onbekend en goed/matig

#### 4.16.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-95** *Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H2190D. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores*

H2190D – Vochtige duinvalleien, hogere moerasplanten	Zwanenwater	Pettemerduinen
Opslag struiken/bomen	10-15%	35-45%
Bedekking hoge grassen (excl. zegges)	1-3%	55-60%

De opname in Zwanenwater is erg nat en er staat met name veel gele lis. Op een aantal plaatsen zijn matten fioringras aanwezig. Verder is er weinig opslag van struweel aanwezig; er staan een paar plukjes kruipwilg en grauwe wilg. De opname in Pettemerduinen was erg dicht begroeid. Er stonden veel geoorde en grauwe wilgen en duindoorn, met daartussen hoog riet.

##### *Analyse vegetatiekartering*

Uit vegetatiekartering Pettemerduinen (2020) blijkt dat de opslag van loofhout en de bedekking met duinriet in H2190D<sup>13</sup> minder dan 10% is. Hiermee wordt aan de eisen van een goede structuur voor H2190 voldaan.

Uit de vegetatiekartering Zwanenwater (2020) blijkt dat de bedekking met struweel en bosjes (incl. solitaire bomen) in ongeveer de helft van H2190C onder 10% is (bijlage 3). Dit wijst op een goede kwaliteit. In de rest van het areaal is de bedekking struweel en bosjes hoger waardoor in de helft van het areaal de kwaliteit voor dit aspect niet goed is.

##### *Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat in Pettemerduinen de kwaliteit van H2190D voor het aspect structuur en functie overwegend goed is. De veldopnames in Pettemerduinen in 2022 wijzen er op dat er lokaal opslag van bomen/struiken en vergrassing door hoge grassen aanwezig is. In het Zwanenwater vormt opslag van met name grauwe wilg een knelpunt. De kwaliteit van H2190D voor het aspect structuur en functie wordt in het Zwanenwater als overwegend matig beoordeeld.

#### 4.16.5 Abiotiek

##### *Stikstof*

De KDW van H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) bedraagt >2.400 mol N/ha/jaar. De KDW voor dit habitatype wordt volgens de berekende stikstofdepositie niet overschreden (situatie 2020).

<sup>13</sup> Verspreiding op basis van voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype, bijlage 2

Toetsing aan de abiotische eisen conform het profieldocument

**Tabel 4-96** pH en voedselrijkdom in H2190D in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van Iteratio uitkomsten (PQ's 2011 en 2018).

	Jaar	
	2011	2018
pH	6,0 (zwak zuur)	6,3 (zwak zuur)
Voedselrijkdom	4,3 (matig voedselrijk)	4,0 (matig voedselrijk)

Op basis van de Iteratio-uitkomsten is de zuurgraad in H2190D in de vegetatieopname (1 PQ) in beide perioden zwak zuur en de standplaats matig voedselrijk. De bodem in de vegetatieopnames voldoet in beide perioden aan de vereisten voor zuurgraad en voedselrijkdom. Er is een lichte toename van de pH te zien en een lichte afname van de voedselrijkdom.

#### 4.16.6 Typische soorten

Habitatype H2190D kent twee typische soorten: dodaars en sprinkhaanzanger. Er zijn geen waarnemingen van deze soorten bekend in het gebied in periode 2008 -2016 en 2017-2022 (NDFP data, PNH). De beheerder geeft aan dat deze twee soorten in deze periode wél in het Natura 2000-gebied hebben gebreed.

#### 4.16.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-97** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) (H2190D) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen					

In de Pettemerduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een mogelijke afname van de oppervlakte van vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie. In het Zwanenwater moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van het habitatype.

Op basis van de beschikbare data is de kwaliteit voor het aspect structuur en functie in de Pettemerduinen overall goed en in het Zwanenwater matig. Voor het Zwanenwater vormt de opslag met grauwe wilg een knelpunt voor de kwaliteit. Dit was bij aanvang van de eerste beheerplanperiode eveneens een belangrijk knelpunt. In de eerste beheerplanperiode is wilgenstruweel verwijderd onder andere langs het Eerste en Tweede Water. De moerasvegetatie herstelt zich hier langzaam. Rietgroei komt maar langzaam op gang. Plaatselijk ontwikkelen zich wel oevervegetaties met bijvoorbeeld

lisdodde. Het trage herstel hangt mogelijk samen met golfslag en met ganzenvraat door met name grauwe gans gedurende de ruiperiode. Dit leidt er onder andere toe dat het open water toeneemt met name rondom het Tweede Water. Plaatselijk kan dit leiden tot verlies van de oppervlakte vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten. De KDW wordt voor dit habitatype niet overschreden.

Om de instandhoudingsdoelen voor dit habitatype te realiseren zijn maatregelen nodig.

## 4.17 H6230 Heischrale graslanden

### 4.17.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-98 Knelpunten en maatregelen van H6230 uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Stikstofdepositie: - vergrassing - verzuring	Extra maaien 1,7 ha Plaggen 0,1 ha
Verdroging	Onderzoek functioneren kwelscherm

In de bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Heischrale graslanden uit het eerste beheerplan opgenomen. Stikstofdepositie en verzuring zijn bij aanvang van de eerste beheerplanperiode aangemerkt als de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype. Stikstofdepositie leidt tot vergrassing en versnelde successie richting struweel en bos. Dit wordt in het Zwanenwater versterkt door de afname van de konijnenpopulatie. Ook verzuring is aangemerkt als een knelpunt waardoor gevoelige, bijzondere soorten uit de vegetatie verdwijnen. Door het destijds gevoerde beheer vond er echter geen afname van de kwaliteit en oppervlakte van heischrale graslanden plaats.

Verwacht werd dat verdroging in de toekomst mogelijk een knelpunt kon gaan vormen omdat het kwelscherm langs de oostrand van het Zwanenwater door slijtage mogelijk minder effectief zou worden.

In het eerste beheerplan zijn extra maaien en plaggen als maatregel opgenomen. Als onderzoek uitwijst dat het kwelscherm niet meer goed functioneert zijn aanvullende hydrologische herstelmaatregelen mogelijk nodig.



#### 4.17.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-99** *Overzicht uitgevoerde maatregelen in H6230. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).*

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Plaggen	0,1	Plaggen	0,00
(extra) maaien	1,7	Maaien	0,00
<b>Overig uitgevoerd</b>			
Overig uitgevoerd	nvt	Schapenbegrazing	0,35
Onderzoek functioneren kwelscherm	nvt		

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

De hydrologische effectiviteit van het kwelscherm is door Natuurmonumenten geëvalueerd door middel van peilbuisanalyses. De resultaten van deze analyse zijn beschreven in paragraaf 4.13.2. In deze paragraaf zijn ook de hydrologische maatregelen beschreven die aan de noordkant van het Zwanenwater zijn genomen.

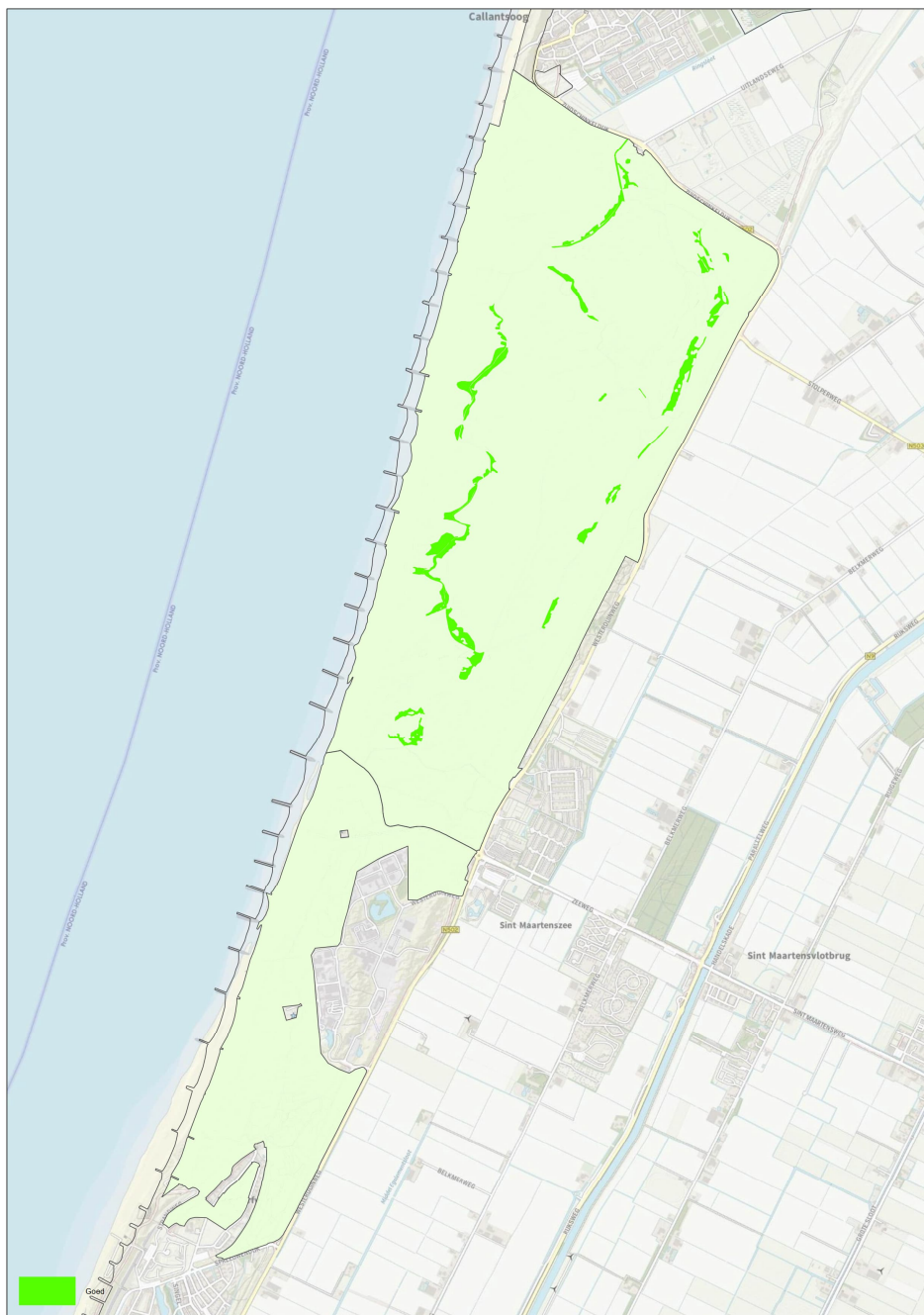
#### 4.17.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-100** *Oppervlakte en kwaliteit van H6230 op basis van de T0 – habitatypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H6230	Kwaliteit (ha)		Kwaliteit (%)		Totaal (ha)
	Goed	Matig	Goed	Matig	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	6,7	0,0	100	0	6,7
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	6,7	0,0	100	0	6,7
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>?</i>

*\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitatypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie 6,7 ha van het habitatype heischrale graslanden (H6230) gekarteerd is, van een goede kwaliteit. Het betreft locaties in Zwanenwater. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte en kwaliteit op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.



**Figuur 4.17** Voorkomen en kwaliteit van H6230 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen indiceert goed

#### 4.17.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

*Resultaten steekproef structuuroptnames*

**Tabel 4-101 Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H6230. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores**

H6230 – Heischrale graslanden	Zwanenwater1	Zwanenwater2
Bedekking van grassen en kruiden	50-60%	75-85%
Bedekking van dwergstruiken (heide en kruipwilg)	30-40%	10-15%
Hoge soortenrijkdom (plantensoorten/m <sup>2</sup> )	11	17

De eerste opname in Zwanenwater was tijdens de veldopname in 2022 al gemaaid, maar de kenmerken waren nog goed op te nemen. Zo was te tellen dat in totaal 11 soorten aanwezig zijn per m<sup>2</sup>. Kruipwilg was op een flink deel aanwezig. De tweede opname in Zwanenwater bestaat uit lage kruiden, afgewisseld met duinriet, kruipwilg en wat opslag van berken. Op de hogere delen is struikhei aanwezig. In totaal zijn 17 soorten geteld per m<sup>2</sup>, waaronder een vrij hoge aanwezigheid van wateraardbei.

*Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de veldopnames in 2022 blijkt dat er niet aan alle overige kenmerken van een goede structuur en functie in H6230 wordt voldaan. In één van de opnames is een te hoge bedekking met dwergstruiken waaronder kruipwilg en een lage soortenrijkdom te zien. In de andere opname is de bedekking met heide en kruipwilg beperkter.

#### 4.17.5 Abiotiek

*Stikstof*

De KDW voor H6230 Heischrale graslanden bedraagt 714 mol N/ha/jaar. Op basis van de berekende stikstofdepositie in januari 2023 blijkt dat op circa 73% van het totale areaal heischrale graslanden de KDW wordt overschreden.

*Toetsing aan de abiotische eisen conform het profieldocument*

**Tabel 4-102 Vochttoestand in H6230 in Zwanenwater & Pettemerduinen op basis van peilbuisgegevens (perioden 2010-2014 en 2018-2020).**

	Jaar	
	2010-2014	2018-2022
<b>GVG (meters onder maaiveld)</b>	0,4-3,4	0,4-3,3

Op basis van peilbuisgegevens is de vochttoestand in H6230B in beide perioden vergelijkbaar en te classificeren als “vochtig” of “matig droog”. Het is onbekend of er aan de eisen voor droogtestress wordt voldaan. Het is daarom onzeker of er in beide perioden aan de vereisten voor de vochttoestand van H6230 wordt voldaan.

#### 4.17.6 Typische soorten

**Tabel 4-103** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H6230 (NDFP data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	3	4
Aantal km-hokken met typische soorten	11	12

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H6230 betreffen: borstelgras, heidekartelblad en welriekende nachtorchis en in de periode 2017-2022 aanvullend valkruid. Er is daarom sprake van een toename van het aantal van typische soorten. Dit wijst op een verbetering van de kwaliteit van H6230.

#### 4.17.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-104** Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Heischrale graslanden (H6230) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Pettemerduinen	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt

Het habitatype heischrale graslanden komt in het Zwanenwater voor met een goede kwaliteit. Er moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van het habitatype in het Zwanenwater.

De veldopnames in 2022 wijzen op een matige kwaliteit voor het aspect structuur en functie. Dit hangt samen met een te lage soortenrijkdom en opslag met onder andere kruipwilg. Voor wat betreft typische soorten is de kwaliteit verbeterd.

De KDW wordt op circa 73% van het totale areaal heischrale graslanden overschreden. In dit habitatype leidt een hoge stikstofdepositie in zijn algemeenheid tot vergrassing en versnelde successie richting struweel en bos (Provincie Noord-Holland, 2018). Ook verzuring is aangemerkt als knelpunt dat samenhangt met stikstofdepositie. In Zwanenwater vormt opslag van bos en struweel inderdaad een knelpunt voor de kwaliteit van dit habitatype. Maatregelen zijn dan ook nodig om de opslag terug te dringen en de instandhoudingsdoelen voor dit habitatype te realiseren. Vergrassing is door het begrazingsbeheer met schapen en runderen beperkt. Het is niet bekend of de heischrale graslanden in het Zwanenwater zijn gemaaid.

Verder is het de vraag in hoeverre verdroging een knelpunt vormt voor dit habitatype in het Zwanenwater. In het Zwanenwater wordt in 2023 hydrologisch onderzoek uitgevoerd om het functioneren van het kwelscherm te onderzoeken en te onderzoeken of aanvullende hydrologische maatregelen nodig zijn.

## 4.18 H6410 Blauwgraslanden

### 4.18.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-105 Knelpunten en maatregelen van H6410 uit het eerste beheerplan.**

Knelpunten	Maatregelen
Stikstofdepositie	Continuering maaibeheer
Verdroging	

In de bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype Blauwgraslanden uit het eerste beheerplan opgenomen. Verdroging en eutrofiëring (in belangrijke mate door stikstofdepositie) zijn als de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype benoemd bij aanvang van de eerste beheerperiode. Daarnaast is ook verzuring (door stikstofdepositie) een knelpunt voor dit habitatype.

Verruiging en struweelvorming worden versterkt door een te hoge stikstofdepositie en een te lage grondwaterstand. Afname van de aanvoer van baserijk grondwater leidt tot verzuring, wat weer wordt versterkt door zure depositie (ammoniak).

Continuering van het maaibeheer is als maatregel opgenomen in het eerste beheerplan.

### 4.18.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-106 Overzicht uitgevoerde maatregelen in H6410. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).**

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Continuering maaien	Nvt	Maaien	0,00

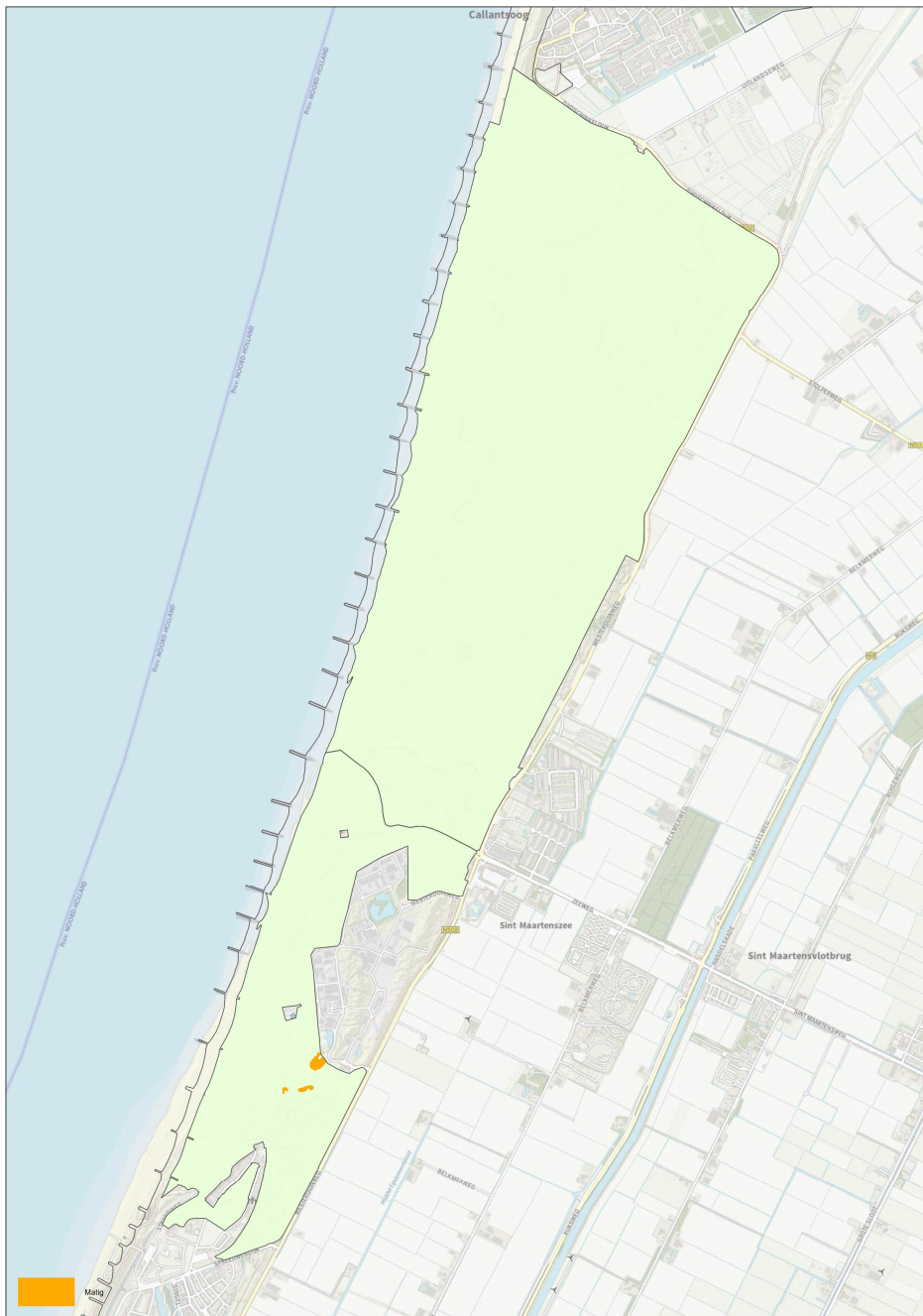
#### 4.18.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-107** *Oppervlakte en kwaliteit van H6410 op basis van de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

H6410	Kwaliteit (ha)		Kwaliteit (%)		Totaal (ha)
	Goed	Matig	Goed	Matig	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	0,0	0,3	0	100	0,3
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	0,0	0,3	0	100	0,3
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>0,0</i>
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	0,0
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>&gt;=3,2</i>

\* *betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.*

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie 0,3 ha van het habitatype blauwgraslanden (H6410) gekarteerd is, van matige kwaliteit. Het betreft locaties in de Petteerderduinen. Uit de vegetatiekartering 2020 blijkt dat H6410 niet meer aanwezig is in de Petteerderduinen. In het Zwanenwater is er juist sprake van een toename van H6410.



**Figuur 4.18** Voorkomen en kwaliteit van H6410 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (T0-kaart). Oranje indiceert matig



#### 4.18.4 Structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-108** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H6410. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H6410 - Blauwgraslanden	Pettemerduinen
Opslag van struweel en bomen	15-20%
Geen faciësvorming*	Matig

\* faciësvorming is dominantie van één soort

Er is in 2022 een veldopname gemaakt in de Pettemerduinen. Op de opnamelocatie staat struweel in de vorm van kruipwilg en 1 grote ruwe berk. Verder staat er wat struikhei. Veldrus komt dominant voor.

*Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de veldopname in 2022 blijkt dat er aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie in H6410 in de Pettemerduinen niet wordt voldaan. Volgens de vegetatiekartering in 2020 is hier dan ook geen kwalificerende vegetatie meer aanwezig.

#### 4.18.5 Abiotiek

Stikstof

De KDW voor habitatype H6410 blauwgraslanden bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen overschreden op circa 4% van het areaal blauwgraslanden (situatie 2020).

#### 4.18.6 Typische soorten

**Tabel 4-109** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H6410 (NDFD data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	3	4
Aantal km-hokken met typische soorten	11	10

De in het Natura 2000-gebied waargenomen typische soorten voor habitatype H6410 zijn blauwe zegge, vlozegge en Spaanse ruiter en in de periode 2017-2022 aanvullend de watersnip. Er is derhalve sprake van een toename van het aantal van de typische soorten ten opzichte van de periode 2008-2016. Voor wat betreft typische soorten is er sprake van een verbetering van de kwaliteit van H6410.

#### 4.18.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-110** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Blauwgraslanden (H6410) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

In de Petteerderduinen wordt op basis van de vegetatiekartering in 2020 een afname van de oppervlakte Blauwgraslanden H6410 geconstateerd ten opzichte van de T0-situatie: H6410 is in 2020 niet meer aanwezig. Deze afname duidt erop dat de kwaliteit van de vegetatie is afgenomen zodat de aanwezige vegetatie niet meer kwalificeert. In Zwanenwater is er sprake van een ontwikkeling en toename van H6410 waardoor op het niveau van het Natura 2000-gebied het areaal blauwgraslanden is toegenomen.

De kwaliteit voor het aspect structuur en functie is in Petteerderduinen slecht in een opname waarin in de T0-situatie H6410 aanwezig was. Waarschijnlijk kwalificeert deze vegetatie in 2022 niet meer. Opslag van berk, kruipwilg en struikheide vormt een knelpunt voor de kwaliteit van deze vegetatie. Het is niet bekend of op locaties met blauwgrasland het gewenste maaibeheer is uitgevoerd. De KDW voor dit habitatype wordt overschreden op circa 4% van het areaal blauwgraslanden. Het is niet goed bekend in hoeverre verdroging een knelpunt vormt voor dit habitatype.

Om de instandhoudingsdoelen van dit habitatype te realiseren zijn maatregelen nodig.

### 4.19 H7210 Galigaanmoerassen

#### 4.19.1 Knelpunten en maatregelen in het eerste beheerplan

**Tabel 4-111** *Knelpunten en maatregelen van H7210 uit het eerste beheerplan.*

Knelpunten	Maatregelen
geen	Continueren verwijderen opslag Onderzoek functioneren kwelscherm

In bovenstaande tabel zijn de knelpunten en maatregelen voor het habitatype galigaanmoerassen uit het eerste beheerplan opgenomen. Er zijn in het eerste beheerplan geen knelpunten geformuleerd. Verdroging is wel als een potentieel knelpunt genoemd.

Het beheer (verwijderen van opslag) dient gecontinueerd te worden in de eerste beheerplanperiode. Als onderzoek uitwijst dat het kwelscherm in het Zwanenwater niet meer goed functioneert zijn aanvullende hydrologische herstelmaatregelen mogelijk nodig.

#### 4.19.2 Maatregelen eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-112** *Overzicht uitgevoerde maatregelen in H7210. Oppervlaktes zijn berekend op basis van de T0-habitatypenkaart en maatregelen 2016 t/m 2020 (bron: PNH).*

Doel in eerste beheerplan		Uitgevoerd	
Activiteit	Oppervlakte (ha)	Activiteit	Oppervlakte (ha)
<b>Maatregelen eerste beheerplanperiode</b>			
Verwijderen opslag (regulier)	Nvt	Verwijderen opslag	0,00
<b>Overig uitgevoerd</b>			
Overig uitgevoerd	nvt	Schapenbegrazing	0,31
Onderzoek functioneren kwelscherm	nvt		

*Aanvullende informatie op basis van literatuur en inbreng van de terreinbeheerders*

De hydrologische effectiviteit van het kwelscherm is door Natuurmonumenten geëvalueerd door middel van peilbuisanalyses. De resultaten van deze analyse zijn beschreven in paragraaf 4.13.2. In deze paragraaf zijn ook de hydrologische maatregelen beschreven die aan de noordkant van het Zwanenwater zijn genomen.

#### 4.19.3 Omvang en kwaliteit op basis van de vegetatietypen

**Tabel 4-113** *Oppervlakte en kwaliteit van H7210 op basis van de T0-habitatypenkaart en de vegetatiekartering 2020.*

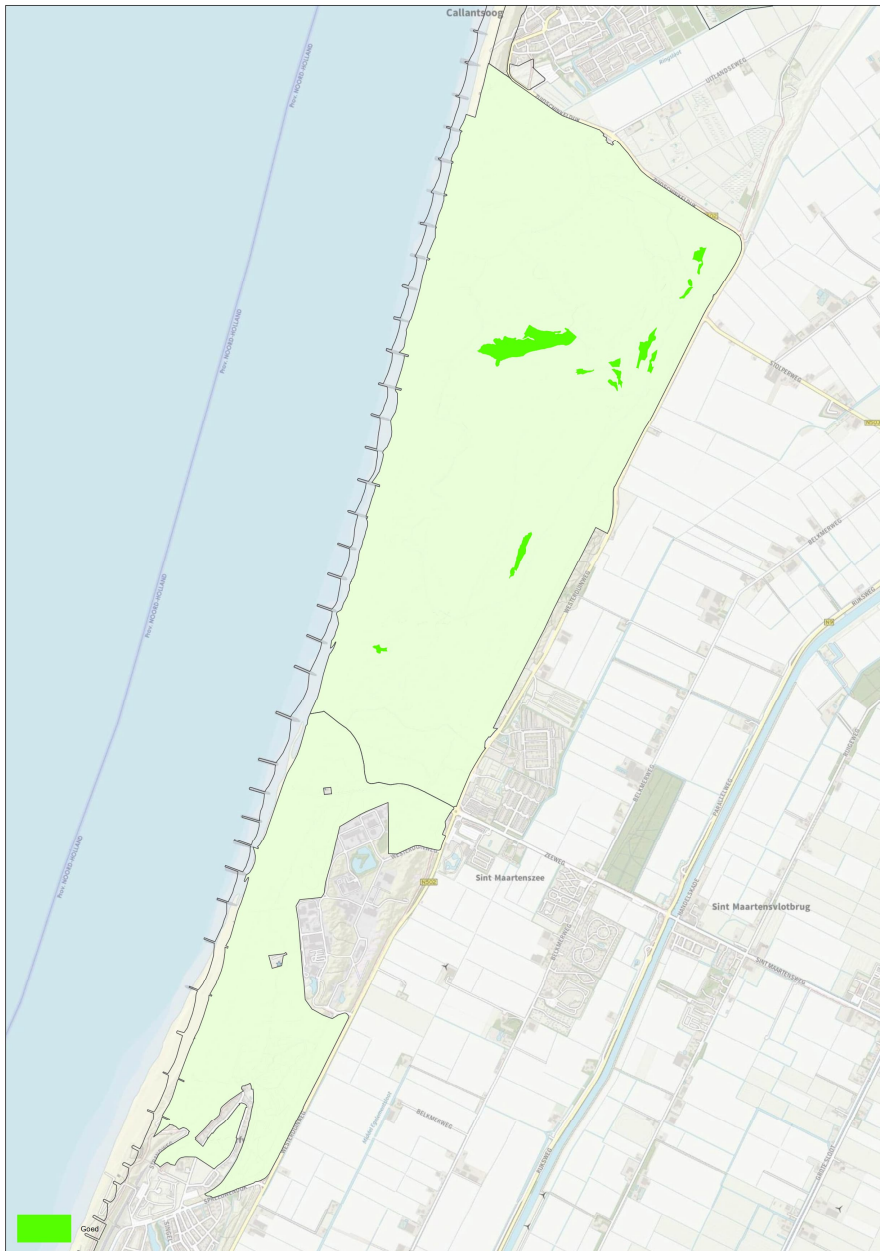
H7210	Kwaliteit (ha)			Kwaliteit (%)			Totaal (ha)
	Goed	Matig	Onbekend	Goed	Matig	Onbekend	
<b>N2000-gebied, T0-kaart</b>	2,7	0,0	0,0	100	0	0	2,7
<b>Petteerderduinen, T0-kaart</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0,0
<b>Petteerderduinen, 2020*</b>	0,0	0,0	0,4	0	0	100	0,4
<b>Zwanenwater, T0-kaart</b>	2,7	0,0	0,0	100	0	0	2,7
<b>Zwanenwater, 2020*</b>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	>=1,7

\* betreft voorlopige vertaling uit de vegetatiekartering naar het habitatype.

Uit de habitattypenkaart blijkt dat er in het gehele Natura 2000-gebied in de T0-situatie 2,7 ha van het habitatype galigaanmoerassen (H7210) gekarteerd is, van overwegend goede kwaliteit. Het betreft locaties in het Zwanenwater. In het Zwanenwater is de trend in oppervlakte en kwaliteit op basis van de vertaling van de vegetatiekartering 2020 niet met zekerheid te bepalen.

In de Petteerderduinen zijn in de T0-situatie geen vegetaties gekarteerd die als H7210 kwalificeren. Galigaanmoerassen H7210 zijn in de Petteerderduinen in de

vegetatiekartering van 2020 wél waargenomen. Dit wijst op een toename van het areaal H7210 in de Pettemerduinen.



**Figuur 4.19** Voorkomen en kwaliteit van H7210 op basis van de aanwezige vegetatie in het Natura 2000-gebied Zwanewater & Pettemerduinen (T0-kaart). Groen indiceert goed

#### 4.19.4 Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Resultaten steekproef structuuroptnames

**Tabel 4-114** Resultaten van de structuuroptnames in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor habitatype H7210. Groene, oranje en rode cellen indiceren respectievelijk goede, matige en slechte scores

H7210 - Galigaanmoerassen	Zwanenwater
Aandeel ruigte	15-20%
Vochttoestand bodem	Bijna drooggevallen, oppervlakkig nog vochtig in de zomer

De opname in het Zwanenwater bestaat uit riet en wat akkerdistel en brandnetel, met aan de zijkanen van het opnamevlak braam. Verder is de opname vrij ruig met een hoop opslag in de vorm van eik en berk (50%) en zijn er ruigesoorten als riet, duinriet en braam aanwezig.

*Conclusie overige kenmerken van een goede structuur en functie*

Uit de veldopname blijkt dat er aan de kenmerken van een goede structuur en functie in H7210 in het Zwanenwater niet wordt voldaan. De veldopname wijst op een matige kwaliteit van galigaanmoerassen in dit gebied waarbij opslag en verrijking een knelpunt vormt.

#### 4.19.5 Abiotiek

Stikstof

De KDW voor H7210 Galigaanmoerassen bedraagt 1.571 mol N/ha/jaar. De KDW voor dit habitatype wordt volgens stikstofberekeningen niet overschreden (situatie 2020).

#### 4.19.6 Typische soorten

**Tabel 4-115** Aantal en verspreiding (aantal kilometerhokken) van typische soorten voor het habitatype H7210 (NDFD data, PNH) in periode 2008-2016 en 2017-2022. Groene, oranje en grijze cellen indiceren respectievelijk toename, afname en gelijk gebleven in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

	Periode 2008-2016	Periode 2017-2022
Aantal typische soorten	1	1
Aantal km-hokken met typische soorten	9	11

Voor het habitatype galigaanmoerassen is alleen de blauwborst als typische soort benoemd. Deze komt in het Natura 2000-gebied voor in zowel de periode 2008-2016 als in de periode 2017-2022. Dit wijst op een stabiele trend van de kwaliteit van H7210 voor het aspect typische soorten.

#### 4.19.7 Conclusie evaluatie eerste beheerplanperiode

**Tabel 4-116** *Beoordeling doelrealisatie voor het habitatype Galigaanmoerassen (H7210) ten opzichte van de eerste beheerplanperiode (doel: behoud oppervlakte en kwaliteit). Groen: doel gerealiseerd, oranje: doel mogelijk niet gerealiseerd, rood: doel niet gerealiseerd, grijs: onbekend (niet voldoende data voor beoordeling)*

	Oppervlakte	Kwaliteit Vegetatie	Kwaliteit Structuur & functie	Kwaliteit Abiotiek	Kwaliteit Typische soorten
Zwanenwater					
Petteerderduinen					

In de Petteerderduinen is er op basis van de vegetatiekartering in 2020 sprake van een toename van de oppervlakte galigaanmoerassen ten opzichte van de T0-situatie. Er moet in het Zwanenwater een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van het habitatype in het Zwanenwater.

Op basis van de beschikbare data is de kwaliteit van H7210 in het Zwanenwater voor aspect structuur en functie matig en mogelijk verslechterd in de eerste beheerplan periode. Verruiging en opslag van bos en struweel vormen hier een knelpunt. De kwaliteit voor het aspect typische soorten is behouden in de eerste beheerplanperiode.

De KDW voor dit habitatype wordt niet overschreden. Het is niet goed bekend in hoeverre verdroging een knelpunt vormt voor dit habitatype. In het Zwanenwater wordt in 2023 hydrologisch onderzoek uitgevoerd om het functioneren van het kwelscherm te onderzoeken en te onderzoeken of aanvullende hydrologische maatregelen nodig zijn.





**Kernopgave 'Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen (H2130), ook als habitat van tapuit, velduil en blauwe kiekendief, door tegengaan vergrassing en verstruweling' (kernopgave 2.02)**

Deze kernopgave is benoemd bij de habitattypen Grijze duinen kalkrijk en kalkarm. Om de kernopgave te realiseren is conform het Doelendocument herstel van de kwaliteit door meer verstuing, het meer open maken van de vegetatie en het opheffen van de verzuringseffecten door meer adequaat beheer van belang (Ministerie van LNV, 2006). In de eerste beheerplanperiode zijn in de grijze duinen van Zwanenwater & Pettemerduinen verschillende maatregelen genomen om de kernopgave te realiseren. Het gaat bijvoorbeeld het uitgevoerde beheer (begrazing en maaien), het verwijderen van opslag en exoten en plaggen. Dynamiserings- en verstuiwingsmaatregelen zijn nauwelijks uitgevoerd. Om deze kernopgave en de instandhoudingsdoelen voor de grijze duinen te realiseren is het nodig dynamiserings- en verstuiwingsmaatregelen uit te voeren en aanvullend maatregelen als begrazing, maaien en opslag voort te zetten.

**Kernopgave 'Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B). Behoud vochtige duinvalleien (H2190) als habitat van roerdomp, lepelaar, blauwe kiekendief, velduil, noordse woelmuis, nauwe korfslak en groenknolorchis' (kernopgave 2.05)**

Deze kernopgave is benoemd bij de habitattypen Vochtige duinen open water, kalkrijk, ontkalkt en hoge moerasplanten. Plaatselijk is er sprake van een afname van de oppervlakte vochtige duinen. Verruiging, vergrassing en opslag van bomen, grauwe wilg en struweel zijn knelpunten voor de kwaliteit van vochtige duinen. Informatie over de hydrologische condities zijn niet goed bekend. In het Zwanenwater wordt in 2023 hydrologisch onderzoek uitgevoerd om het functioneren van het kwelscherm te onderzoeken en te onderzoeken of aanvullende hydrologische maatregelen nodig zijn. Het verdient aanbeveling ook in de Pettemerduinen nader onderzoek te doen naar de hydrologische condities. Samenvattend kan worden gezegd dat de kernopgave nog niet voldoende is gerealiseerd.

**Kernopgave 'Ontwikkeling heischrale graslanden (H6230), heischrale grijze duinen (H2130C) en blauwgraslanden (H6410) op kansrijke locaties' (kernopgave 2.06)**

De genoemde habitattypen staan in Nederland sterk onder druk. Het gaat bovendien om habitattypen waar Nederland relatief belangrijk voor is (Ministerie van LNV, 2006). Deze kernopgave is maar aan een beperkt aantal duingebieden, waaronder Zwanenwater & Pettemerduinen, meegegeven. In Zwanenwater & Pettemerduinen komen alleen de habitattypen heischrale graslanden en blauwgraslanden voor. Het habitatype heischrale grijze duinen ontbreekt.

Uit deze evaluatie blijkt dat opslag een knelpunt vormt voor het habitatype heischrale graslanden. Verder wordt de KDW op nagenoeg het gehele areaal heischrale graslanden overschreden. Dit draagt waarschijnlijk bij aan de versnelde opslag. De kwaliteit van de blauwgraslanden staat eveneens onder druk door opslag van bomen en struiken. De KDW wordt op een beperkt deel van het areaal blauwgraslanden overschreden. In de Pettemerduinen komt volgens de vegetatiekartering uit 2020 geen kwalificerende blauwgraslandvegetaties meer voor terwijl zich in het Zwanenwater juist een

kwalificerende blauwgraslandvegetatie heeft ontwikkeld. Voor beide habitattypen is het niet bekend of verdroging een knelpunt vormt.

Samenvattend kan worden gezegd dat deze kernopgave niet voldoende wordt gerealiseerd. Om de kernopgave en de bijbehorende instandhoudingsdoelen te realiseren zijn een vermindering van de stikstofdepositie, herstelmaatregelen en hydrologisch onderzoek nodig.

## 4.21 Uitbreidingsdoelstellingen voor habitattypen

Voor de habitattypen kalkarme grijze duinen H2130B, vochtige duinvalleien (open water) H2190A en heischrale graslanden H6230 geldt een uitbreidingsdoelstelling. Voor kalkarme grijze duinen H2130B en vochtige duinvalleien (open water) H2190A geldt bovendien een doelstelling voor kwaliteitsverbetering.

### **Uitbreidingsdoelstelling kalkarme grijze duinen H2130B**

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype grijze duinen H2130B is beoordeeld als “zeer ongunstig” (zie profieldocument voor H2130B). Voor de aspecten kwaliteit en toekomstperspectief is de beoordeling zeer ongunstig, voor het aspect oppervlakte matig gunstig en voor het aspect verspreiding gunstig. De landelijke doelstelling voor dit habitatype is verbetering verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Op basis van potenties is de landelijke doelstelling per gebied vertaald. In dit Natura 2000-gebied heeft dit geresulteerd in de doelstelling uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. De uitbreiding is niet gekwantificeerd. In het rapport ‘Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland’ is bepaald hoe groot het gewenste oppervlakte van het habitatype H2130B in Nederland zou moeten zijn om duurzaam behoud te garanderen (Bijlsma et al. 2014). Dit gewenste oppervlakte is gebaseerd op de afname van dit habitatype vanaf de jaren 50. Bepaald is dat het gewenste oppervlakte van dit habitatype 10,4% groter is dan het huidige oppervlakte. Wanneer dit als maatgevend wordt beschouwd voor de uitbreidingsopgave in de Natura 2000-gebieden waar dit habitatype voorkomt zou de oppervlakte grijze duinen kalkarm in dit gebied circa 16 ha groter moeten zijn (10,4% van de oppervlakte in de T0-situatie van 153,5 ha).

De uitbreiding van habitatype H2130B is mogelijk via stabilisatie en successie vanuit witte duinen en kwaliteitsverbetering van niet-kwalificerende duingraslanden. Kalkarme grijze duinen zijn aanwezig in het buitenduin, middenduin en binnenduin. In het eerste beheerplan is aangegeven dat er potenties voor uitbreiding zijn op plaatsen waar mossen (o.a. *Campylopus flexuosus*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperum*), helm, duinriet of rimpelroos domineren. Plaggen, het verwijderen van exoten en het omvormen van naaldbos zijn maatregelen waarmee de uitbreidingsdoelstelling kan worden gerealiseerd. Om de kwaliteit van de kalkarme grijze duinen te verbeteren is de aanleg van kerven en stuifkuilen, het continueren van begrazing en extra maaien noodzakelijk.

### **Uitbreidingsdoelstelling vochtige duinvalleien open water H2190A**

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype vochtige duinvalleien open water H2190A is beoordeeld als “matig ongunstig” (zie profieldocument voor H2190A) en de trend voor H2190 is beoordeeld als stabiel (Vogel- en

Habitatrichtlijnrapportage 2019). De landelijke doelstelling voor dit habitatype is behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Op basis van potenties is de landelijke doelstelling per gebied vertaald. In dit Natura 2000-gebied heeft dit geresulteerd in de doelstelling uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. De uitbreiding is niet gekwantificeerd.

In het rapport 'Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland' is bepaald hoe groot het gewenste oppervlakte van habitatypen (waaronder H2190A in Nederland) zou moeten zijn om duurzaam behoud te garanderen (Bijlsma et al, 2014). Dit gewenste oppervlakte is gebaseerd op de afname van dit habitatype vanaf de jaren 50. In het rapport is aangegeven dat er een licht negatieve trend is. Deze is voor H2190 echter niet nader gekwantificeerd.

Op de T0-habitatypenkaart is 0,6 ha H2190A aanwezig. Gegevens voor een goede kwantificering van de uitbreidingsopgave ontbreken op dit moment. Aanbevolen wordt de uitbreidingsopgave door middel van een geactualiseerde landschapsecologische systeemanalyse (LESA) te kwantificeren. In deze LESA kunnen dan ook maatregelen voor kwaliteitsverbetering nader worden uitgewerkt. Geschikte uitbreidingslocaties zijn 'jonge' duinvaleien met een kale grond, een hoge grondwaterstand en de aanvoer van gebufferd, licht tot matig voedselrijk grondwater. Inrichtingsmaatregelen kunnen bijdragen aan de realisatie van dit soort omstandigheden.

#### **Uitbreidingsdoelstelling heischrale graslanden H6230**

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype grijze duinen H6230 is beoordeeld als "zeer ongunstig" (zie profieldocument voor H6230). Voor de aspecten oppervlakte, kwaliteit en toekomstperspectief is de beoordeling zeer ongunstig, voor het aspect verspreiding matig ongunstig. De landelijke doelstelling voor dit habitatype is verbetering verspreiding van goed ontwikkelde vormen, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit in alle landschappen waar het type voorkomt (hogere zandgronden, beekdalen, duinen en heuvelland). Op basis van onder andere potenties is de landelijke doelstelling per gebied vertaald. In dit Natura 2000-gebied heeft dit geresulteerd in de doelstelling uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. De uitbreiding is niet gekwantificeerd.

In het aanwijzingsbesluit is aangegeven: *'Het habitatype is één van de beste voorbeelden van heischrale graslanden in de duinen. Heischrale graslanden komen hier in smalle zones voor op overgangen van duinhei naar kleine zeggenvegetaties.'*

In het rapport 'Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitatypen in Nederland' is bepaald hoe groot het gewenste oppervlakte van het habitatype H6230 in Nederland zou moeten zijn om duurzaam behoud te garanderen en hoe de T0-situatie zich qua oppervlakte verhoudt tot de situatie in 1994 (Bijlsma et al, 2014). Bepaald is dat het gewenste oppervlakte van dit habitatype circa 20,7% groter is dan het huidige oppervlakte. Wanneer dit als maatgevend wordt beschouwd voor de uitbreidingsopgave in de Natura 2000-gebieden waar dit habitatype voorkomt zou de oppervlakte heischrale graslanden in dit gebied circa 1,4 ha groter moeten zijn (20,7% van de oppervlakte in de T0-situatie van 6,7 ha). Potentiële uitbreidingslocatie voor dit habitatype liggen in de randzones van de grote plassen van het Zwanenwater in het middenduin (provincie Noord-Holland, 2018) en op de overgang van duinheiden naar kleine zeggenvegetaties.

## 5 Habitatrictlijnsoorten

### 5.1 H1903 Groenknolorchis

#### Soortbeschrijving en eisen leefgebied

De groenknolorchis wordt in de duinen vooral aangetroffen en duinvalleien en is gebonden aan standplaatsen met zonnige tot licht beschaduwde, onbemeste grond onder invloed van baserijk grondwater. In duinvalleien betreft dat min of meer humeus, kalkhoudend zand, dat 's winters vaak ondiep onder water staat. In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw is de verspreiding van de soort sterk achteruitgegaan, hoofdzakelijk vanwege ontwatering en ontginning, maar ook vanwege successie. Aantallen kunnen sterk wisselen, maar in de duinen lijken er geen significante veranderingen in de aantallen op te treden.

#### Aantal en trends

Losse waarnemingen tussen 2010 en 2020 komen vooral uit de Ketelduinen en Petten. Alleen in 2013 zijn daarnaast ook nog groenknolorchissen geregistreerd in de Zuidduinen. In 2015 zijn veel exemplaren (594) als losse waarneming vastgesteld ten opzichte van een jaarlijks gemiddelde over de periode 2010 tot 2019 van 143. Er is echter geen duidelijke aantaltrend vast te stellen op basis van deze losse waarnemingen over de periode 2010-2019. Wel lijkt het aantal in recentere jaren lager dan in eerdere jaren, maar omdat het hier om losse waarnemingen gaat, is dat niet goed als trend te interpreteren.

In 2020 heeft een SNL-monitoringsronde plaatsgevonden in het gebied, waarmee er tussen de 45 en 165 exemplaren zijn vastgesteld in de Ketelduinen en Petten.

#### Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied

De soort is vrijwel uitsluitend in de Ketelduinen en Petten vastgesteld, met uitzondering van waargenomen exemplaren in de Zuidduinen in 2013. In 2014 zijn er verder circa 70 exemplaren vastgesteld in de Florsvallei in de Pettemerduinen (Provincie Noord-Holland 2017).

#### Conclusies

Op basis van de gegevens in de NDFF is er geen duidelijke aantaltrend vast te stellen voor de groenknolorchis, omdat het vooral losse waarnemingen betreffen en er slechts één SNL-monitoringsronde beschikbaar is. In de kwaliteitstoets Zwanenwater 2022 wordt genoemd dat het aantal km-hokken waar deze soort is vastgesteld de afgelopen jaren is toegenomen (Natuurmonumenten, 2022). De wisselende aantallen zijn typerend voor de groenknolorchis (en andere orchideeënsoorten) in de duinen. Of er voldaan is aan de behoudsdoelstelling van de populatie kan echter op basis van de beschikbare data niet met zekerheid worden gesteld. Wel lijkt er voldaan te zijn aan het behoud van het leefgebied, omdat de habitattypen H2190 Vochtige duinvalleien en H7210 Galigaanmoerassen, waar de groenknolorchis voor kan komen en deels ook voorkomt, veelal van goede kwaliteit is.

## 6 Vogelrichtlijnsoorten

### 6.1 Broedvogels

#### A017 Aalscholver

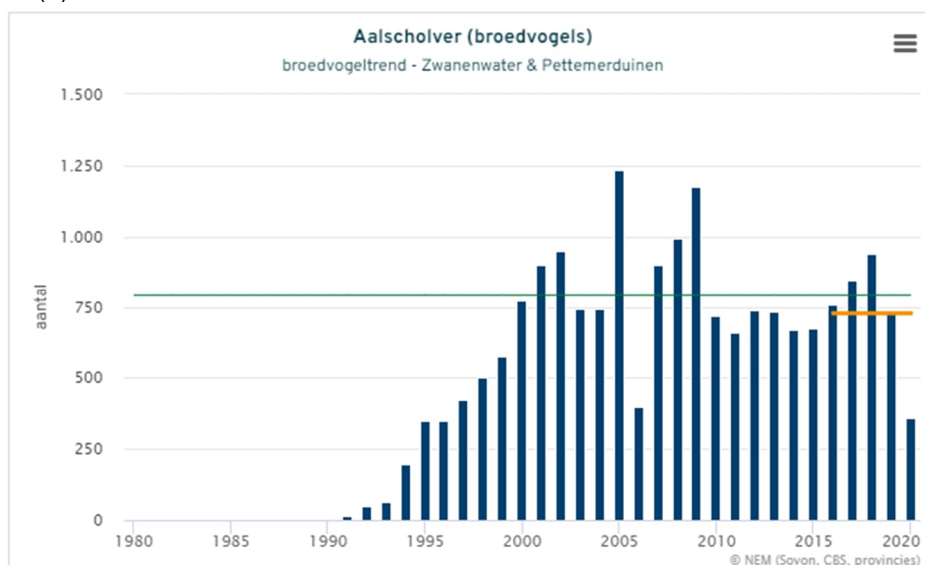
##### *Soortbeschrijving en eisen leefgebied*

De broedperiode van de aalscholver begint al vroeg, soms al december, en eindigt eind augustus. De soort broedt in kolonies dichtbij visrijk water. Meestal in bomen of andere verticale landschapselementen, maar soms bij weinig predatie ook op de grond of in het riet. De aalscholver kan tot op grote afstand vanaf de kolonie foerageren (variërend van gemiddeld 5 km (Thaxter et al. 2012) tot 20-30 km in het IJsselmeer (van Eerden and Voslamber 1995); zelfs 70 km is beschreven (van Dam et al. 1995)). De soort eet vrijwel uitsluitend vis, maar is daarbij opportunistisch en heeft een brede prooikeuze van verschillende zoet- en zoutwatervissen. Tijdens de broedperiode is de aalscholver in de kolonies gevoelig voor verstoring (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022).

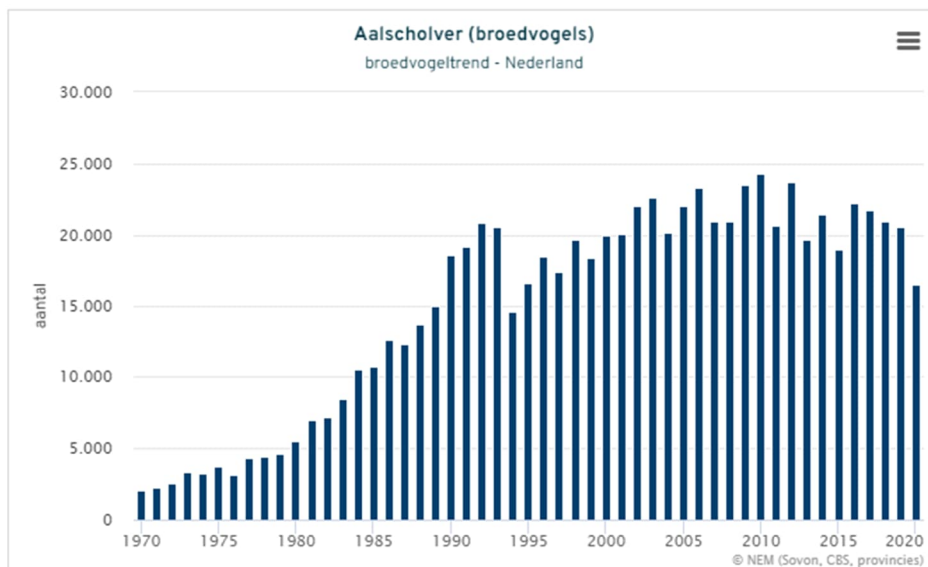
##### *Aantal en trends*

De huidige aantallen broedende aalscholers ligt met 726 paar onder het doelaantal van 790 (Figuur 6-1a). Hoewel er sinds het begin van de jaren '90 een duidelijke toename waarneembaar was, lijken de aantallen sinds circa 2000 min of meer gestabiliseerd en is er over de afgelopen 12 jaar geen sprake meer van een aantoonbare trend. Deze trend in het gebied is vergelijkbaar met die op landelijk niveau (Figuur 6-1b).

(a)



(b)



Figuur 6-1(a) Vastgestelde aantallen aalscholvers als broedvogel in het gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. De groene lijn geeft het doelaantal (790 broedparen) weer, de oranje lijn het gemiddelde aantal over de afgelopen vijf jaar (726). (b) De trend in de ontwikkeling van de aantallen broedende aalscholvers in Nederland. Bron: Meetnet Broedvogels (BMP), [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)

#### Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied

De aalscholver broedt in een kolonie in het Zwanenwater. Er zijn geen duidelijke knelpunten voor het leefgebied van de aalscholver: de kwaliteit van het leefgebied lijkt daarmee, ook gezien de stabiele aantalstrend, te voldoen aan de doelstelling van behoud.

#### Conclusie

De doelstelling voor aantallen broedende aalscholvers wordt niet behaald. De aantalstrend is echter stabiel en komt overeen met de landelijke trend. Aan de behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied wordt voldaan.

#### A021 Roerdomp

##### Soortbeschrijving en eisen leefgebied

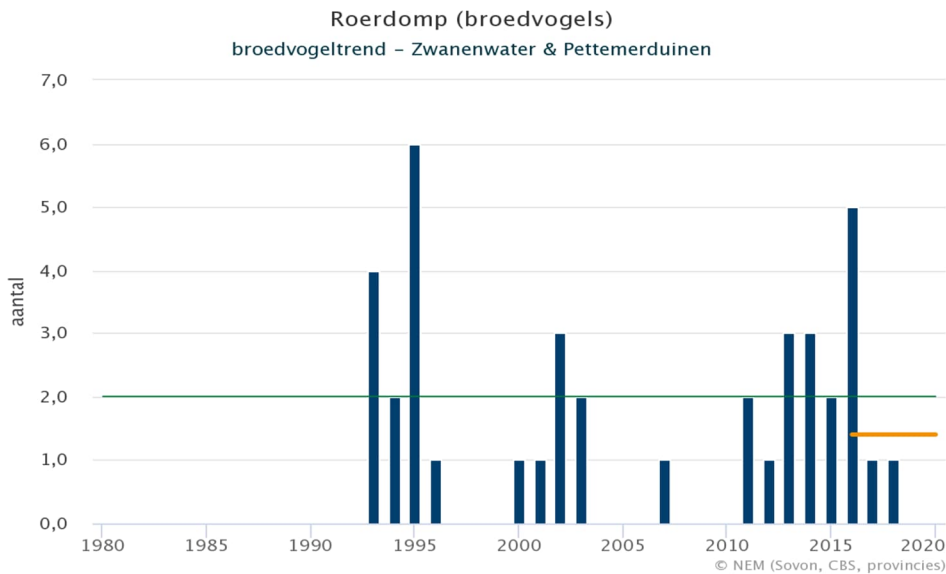
De roerdomp broedt in Nederland van april tot en met juni. De broedbiotoop bestaat uit (half)open waterrijke landschappen met brede zones overjarig waterriet en veel overgangen van riet naar water en/of grasland. Het broedsucces van de roerdomp is het hoogst in rietland met meer dan 50 cm water (waterriet) (van der Winden and van Beusekom 2015). De soort foerageert overdag en eet voornamelijk vis en amfibieën, maar ook kleine zoogdieren, jonge vogels en grote waterinsecten. Het foerageergebied kan wel op >2 km afstand van de nest- of rustlocatie liggen (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022). De roerdomp is gevoelig voor verstoring. De minimale naderingsafstand om verstoring te voorkomen, ligt bij de roerdomp op gemiddeld 250 meter (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022).

##### Aantal en trends

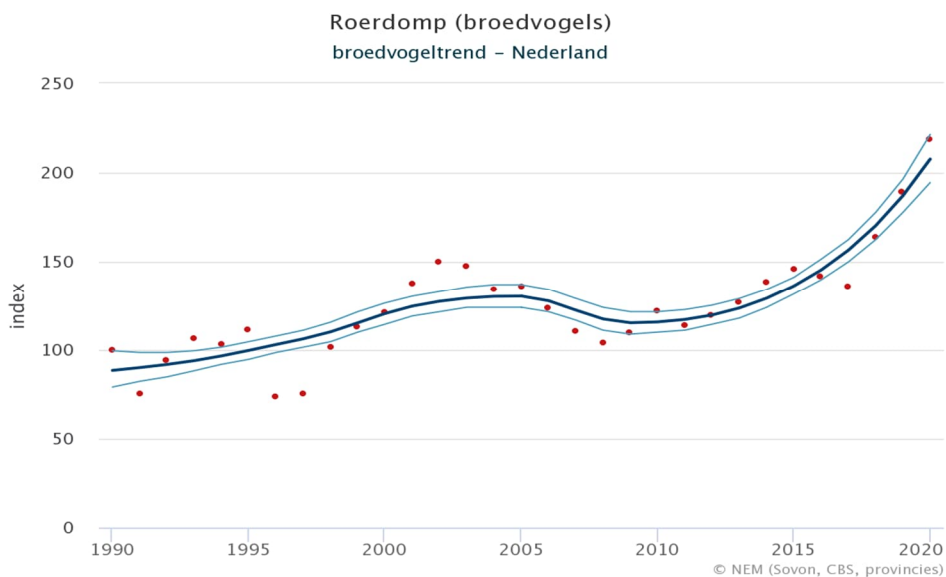
In de afgelopen vijf jaar ligt het huidige aantal broedparen roerdampen met één paar onder het doelaantal van twee broedparen in Zwanenwater &

Pettermerduinen (Figuur 6.22a). Het aantal broedpaar varieert echter tussen jaren en in 2016 en 2022 bereikte het aantal met vijf broedparen een piek. In 2021 waren er twee broedparen aanwezig. Landelijk is er zowel vanaf 1990 als in de laatste 12 jaar sprake van een significante toename van <5% per jaar (Figuur 6.22b). De ontwikkeling van de aantallen broedende roerdompen in Zwanenwater & Pettemerduinen blijft daarmee achter bij dat in de rest van Nederland.

(a)



(b)



Figuur 6.2 (a) Vastgestelde aantallen roerdompen als broedvogel in het gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. De groene lijn geeft het doelaantal (2 broedparen) weer, de oranje lijn het gemiddelde aantal over de afgelopen vijf jaar (1). (b) De trend in de ontwikkeling van de aantallen broedende roerdompen in Nederland. Bron: Meetnet Broedvogels (BMP), [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)



### *Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied*

De roerdomp broedt in het Zwanenwater. Het maximum aantal territoria werd in dit gebied bereikt in 1995 met 6 territoria. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. Het betreft een relatief geïsoleerde broedplaats. In het beheerplan worden twee knelpunten benoemd: Vermesting dat resulteert in versnelde verlanding en afname van de oppervlakte en kwaliteit van het waterriet, en het verdwijnen van de rietkragen door begrazing door zomerganzen. Voor het laatste knelpunt is het wegvangen van zomerganzen gedefinieerd als maatregel in het beheerplan. Ruivangst van zomerganzen heeft in de afgelopen jaren plaatsgevonden in het Zwanenwater.

De omvang en kwaliteit van het leefgebied van roerdomp wordt aangetast door de opslag van grauwe wilg in de rietvegetatie. In de eerste beheerplanperiode is langs het Eerste en Tweede water de helft van het aanwezige wilgenstruweel grootschalig en machinaal verwijderd. Het is de planning dat in de tweede beheerplanperiode de andere helft wordt verwijderd. Dat moet leiden tot herstel van het leefgebied van roerdomp. Het herstel van de rietvegetatie na het verwijderen van het wilgenstruweel verloopt echter traag onder andere door ganzenvraat en golfslag.

Het leefgebied van de roerdomp ondervindt geen negatief effect van stikstofdepositie. In de winter kan verstoring optreden voor de roerdomp tijdens de schaatsperiode wanneer voedsel ook minder beschikbaar is.

### *Conclusie*

De doelstelling voor aantallen broedende roerdompen wordt niet behaald. Aan de behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied evenmin. In de eerste beheerplanperiode is ruivangst van ganzen uitgevoerd en is langs het Eerste en Tweede water grootschalig struweel verwijderd. Dit zijn maatregelen ter bescherming van het leefgebied van roerdomp. In de tweede beheerplanperiode moeten deze maatregelen worden voortgezet. Dit moet leiden tot herstel van het leefgebied van roerdomp.

### A034 Lepelaar

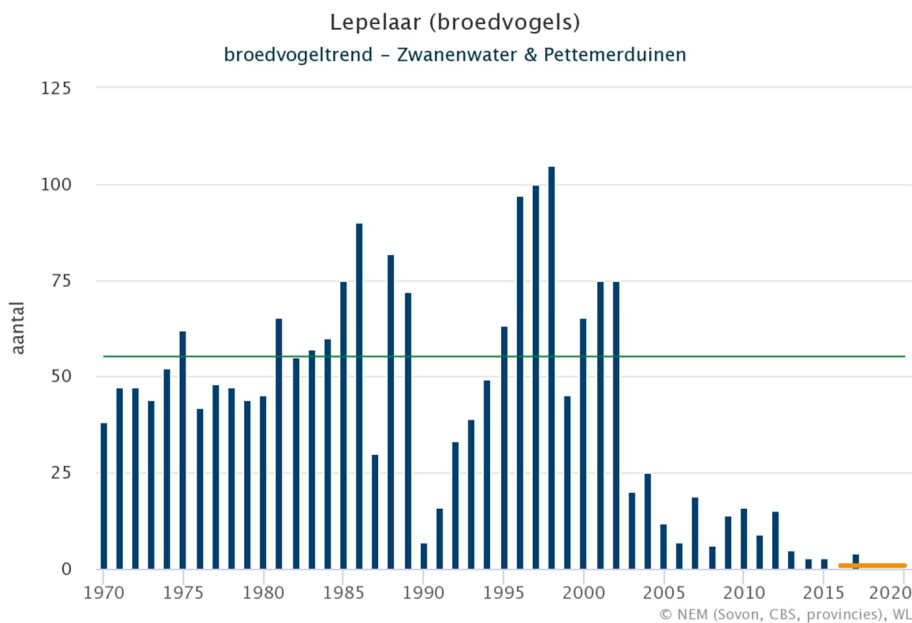
#### *Soortbeschrijving en eisen leefgebied*

De lepelaar broedt in Nederland van februari tot september. Ze broeden vrijwel overal in gemengde kolonies met andere vogelsoorten. In het binnenland nestelt de lepelaar in uitgestrekte moerassen met veel waterriet en een wisselend waterpeil. De nestplaats ligt in uitgestrekte rietvelden, waar bodemnesten worden gemaakt op een kniklaag van oud, niet te dicht, maar sterk riet in ondiep water. Ook nestelt de lepelaar in bomen en struiken. In het voorjaar bestaat het voedsel vooral uit zoetwaterprooien. Lepelaars foerageren dan in ondiepe poldersloten, oeverzones en moerassen. Het foerageergebied strekt zich uit tot 40 km van de broedkolonie. Kolonies en foeragerende individuen zijn gevoelig voor verstoring in open landschap en langs oevers van wateren. In vestigingsfase van kolonies is de soort zelfs zeer gevoelig voor menselijke aanwezigheid. De minimale naderingsafstand om verstoring te voorkomen, ligt bij de lepelaar op gemiddeld 250 meter (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022).

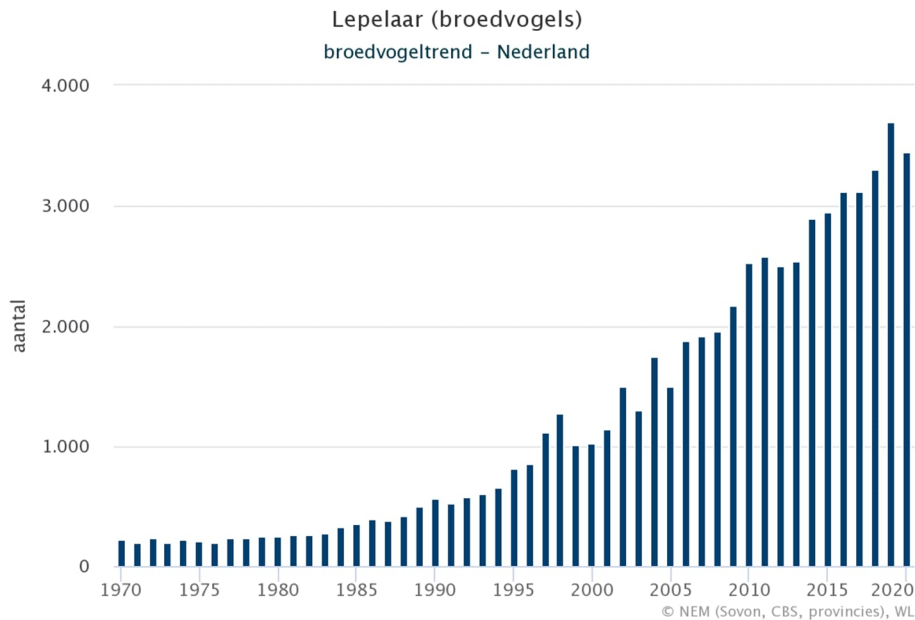
**Aantal en trends**

In de afgelopen vijf jaar ligt het aantal broedparen lepelaars met één paar onder het doelaantal van 55 broedparen in Zwanenwater & Pettemerduinen (Figuur 6.3a). Sinds 1990 is een significante afname >5% per jaar en in de laatste 12 jaar een significante afname van <5% zichtbaar in broedparen van lepelaars. Met name vanaf 2002 is het aantal sterk afgenomen en in de meest recente drie jaar (2018-2020) hebben er geen lepelaars meer in het gebied gebroed. Landelijk is het tegenovergestelde zichtbaar. Sinds 1990 is een significantie toename van >5% per jaar en in de laatste 12 jaar een significante toename van <5% per jaar zichtbaar in het aantal broedparen (Figuur 6.33b). Dit heeft vooral te maken met een succesvolle vestiging op de (predatievrije) Waddeneilanden. De ontwikkeling van de aantallen broedende lepelaars in Zwanenwater & Pettemerduinen blijft daarmee achter bij dat in de rest van Nederland.

(a)



(b)



*Figuur 6.3 (a) Vastgestelde aantallen lepelaars als broedvogel in het gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. De groene lijn geeft het doelaantal (55 broedparen) weer, de oranje lijn het gemiddelde aantal over de afgelopen vijf jaar (1). (b) De trend in de ontwikkeling van de aantallen broedende lepelaars in Nederland. Bron: Meetnet Broedvogels (BMP), [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)*

#### Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied

De lepelaar broedt in rietkragen van het Zwanenwater en op het Bokkeneiland in het Tweede Water. Het maximum aantal nesten bedroeg rond de 200 nesten begin vorige eeuw, waardoor het gebied voldoende draagkracht heeft voor een sleutelpopulatie. De trend in broedparen is negatief, in tegenstelling tot landelijke positieve trend. In het beheerplan worden drie knelpunten benoemd voor deze negatieve trend: Concurrentie met de aalscholver, predatie door de vos en het begrazen van de rietkragen door zomerganzen. Voor het laatste knelpunt is het wegvangen van zomerganzen gedefinieerd als maatregel in het beheerplan. Ruivangst van zomerganzen heeft in de afgelopen jaren plaatsgevonden in het Zwanenwater. Opslag van grauwe wilg in de rietvegetatie tast het leefgebied van lepelaar eveneens aan. In de eerste beheerplanperiode is wilgenopslag langs het Eerste en Tweede water verwijderd en de komende jaren wordt deze maatregel voortgezet. Daarnaast is mogelijk elders in Nederland geschikter leefgebied ontstaan waardoor de lepelaar zich elders heeft gevestigd. Het leefgebied van de lepelaar ondervindt geen negatief effect van stikstofdepositie.

#### Conclusie

De doelstelling voor aantallen broedende lepelaars wordt niet behaald. De geconstateerde knelpunten duiden erop dat aan de behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied evenmin wordt voldaan.

A277 Tapuit

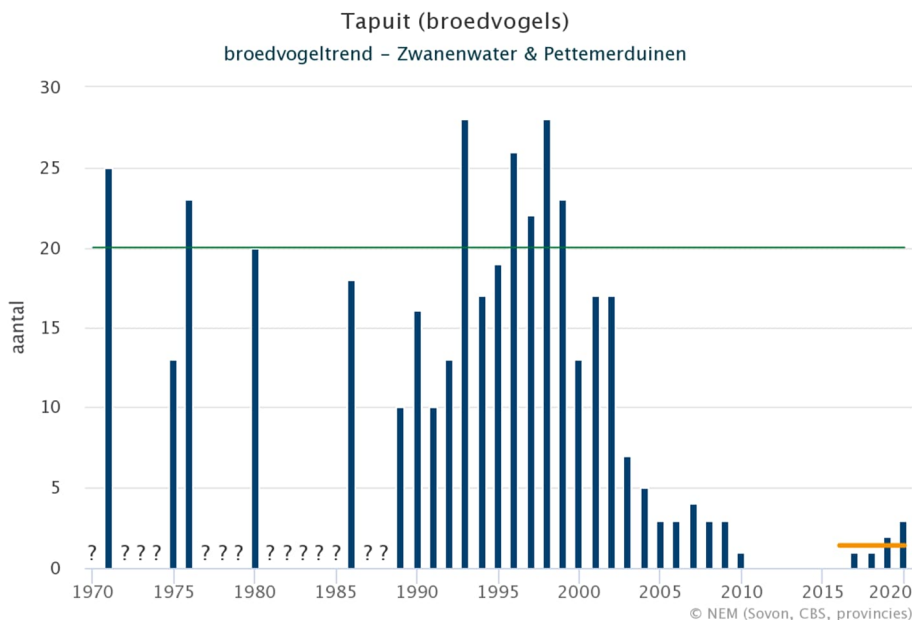
*Soortbeschrijving en eisen leefgebied*

De tapuit broedt in Nederland vanaf maart tot juli. Ze broeden in holtes in de grond, vaak in konijnenholten, maar ook in steenhopen en onder takkenbossen of stobben. Het leefgebied bestaat uit open landschappen met een afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken. De tapuit foerageert overdag op ongewervelde dieren en zaden. De broedbiotoop van de tapuit bestaat uit open, schaars begroeid, doorgaans zandig terrein met lage begroeiing afgewisseld met kale plekken. Belangrijk is dat er enige uitzichtsmogelijkheden zijn, zoals zand- en steenhopen, boomstronken en palen. In de broedperiode is de omvang van het leefgebied minder dan 2 ha. De soort is gevoelig voor verstoring door recreatie. Het padennetwerk heeft invloed op het broedsucces van tapuiten. Na het verwijderen van paden nam het aantal broedparen en het broedsucces van tapuiten in het gebied toe (van Turnhout and Majoor 2016). De minimale naderingsafstand om verstoring te voorkomen, ligt bij de tapuit op gemiddeld 250 meter (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022).

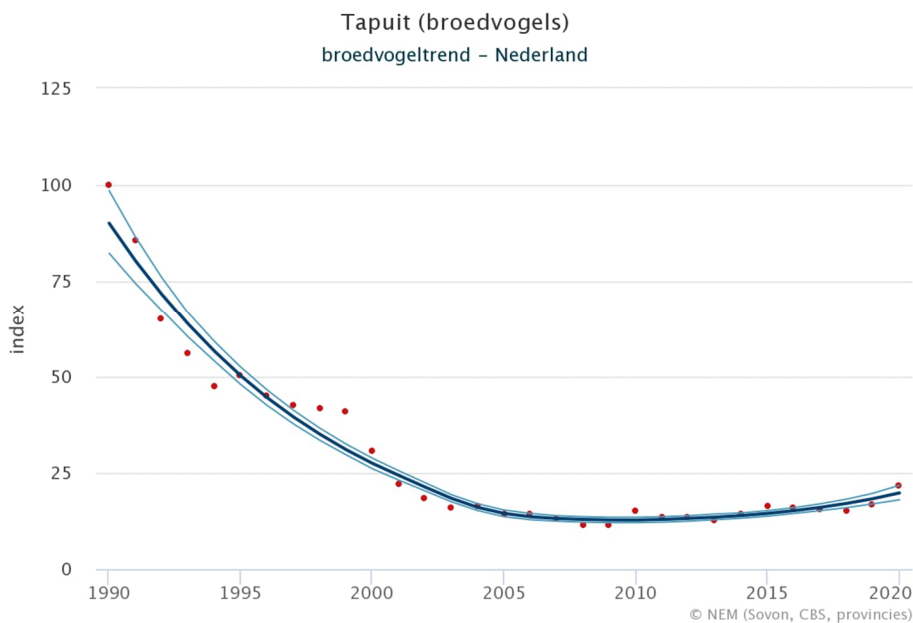
*Aantal en trends*

In de afgelopen vijf jaar ligt het huidige aantal broedparen tapuiten met gemiddeld één paar onder het doelaantal van 20 broedparen in Zwanenwater & Pettemerduinen (Figuur 6.4a). Sinds 1990, en met name vanaf eind jaren '90, is een significante afname >5% per jaar zichtbaar in broedparen van tapuiten. Na enkele jaren van afwezigheid tussen 2011 en 2016, is de soort in de meest recente vier jaar (2017 – 2020) weer aanwezig als broedvogel in het gebied. Deze trend in het gebied is vergelijkbaar met die op landelijk niveau (Figuur 6.4b).

(a)



(b)



*Figuur 6.4 (a) Vastgestelde aantallen tapuiten als broedvogel in het gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. De groene lijn geeft het doelaantal (20 broedparen) weer, de oranje lijn het gemiddelde aantal over de afgelopen vijf jaar (1). (b) De trend in de ontwikkeling van de aantallen broedende tapuiten in Nederland. Bron: Meetnet Broedvogels (BMP), [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)*

#### Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied

De tapuit broedt in de Pettemerduinen (incidenteel) en in duinen van het Zwanenwater. Het leefgebied van de tapuit in het Zwanenwater is gelegen in de noordwesthoek van het Zwanenwater. Hier is geen invloed van recreatie op het broedgebied omdat de afstand tussen de paden en het broedgebied aanzienlijk is en er bos en hoog duin tussen ligt.

Het voorkomen van de tapuit in het gebied wordt daarom vooral beperkt door de geschiktheid van het duinhabitat. Het maximum aantal broedparen bedroeg 28 in 1998. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Hollandse Duinen ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie. De trend is negatief door verandering van de structuur van het open duinhabitat. Dit komt onder andere door enorme afname van de konijnenstand en de vermestende effecten van de stikstofdepositie. Konijnen komen bijna niet meer voor in het Zwanenwater. Ook vindt er sterfte plaats van tapuiten tijdens de trek en/of overwintering. De maatregelen bestaan uit verbetering van de kwaliteit van de grijze duinvegetatie door de aanleg van stuiflocaties en continueren van de begrazing.

#### Conclusie

De doelstelling voor aantallen broedende tapuiten wordt niet behaald. Recent lijkt de tapuit zich in het gebied en landelijk weer enigszins te herstellen. Aan de behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied wordt niet

voldaan. Dit komt tot uiting in een gebrek aan nestgelegenheid. Over voedselaanbod zijn geen gegevens bekend.

## 6.2 Niet-broedvogels

### A042 Dwerggans

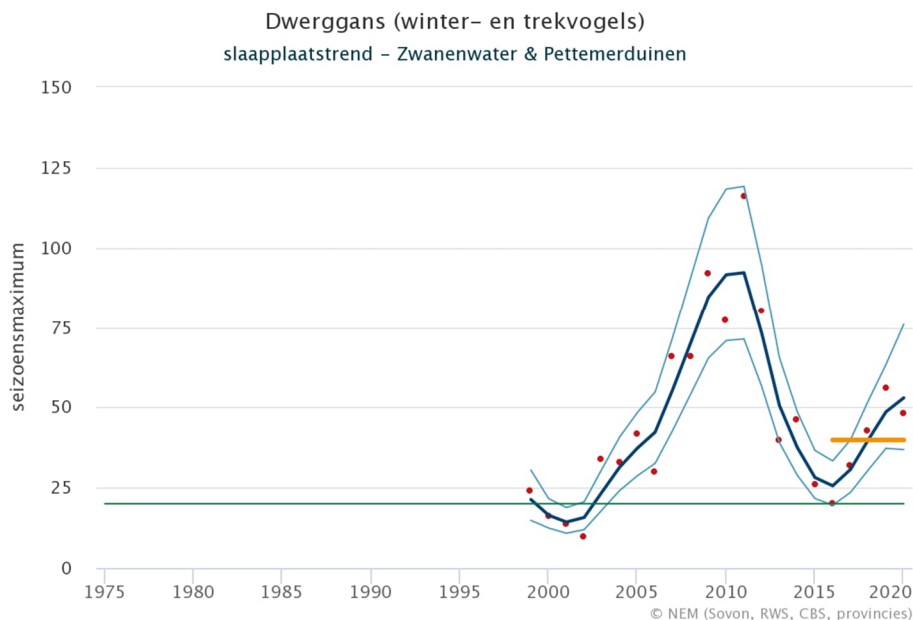
#### *Soortbeschrijving en eisen leefgebied*

De dwerggans overwintert in Nederland van september tot april. De pleisterplaatsen van de dwerggans liggen voornamelijk in open agrarisch gebied. Het terreingebruik op de vaste pleisterplaatsen is sterk traditioneel bepaald. De dwergganzen hebben voorkeur voor graslandgebieden die reliëfrijk zijn, percelen met hobbels, depressies en slootkanten. De slaapplekken liggen traditioneel vast en bevinden zich tot ongeveer 15 kilometer van de voedselterreinen vandaan. Dwergganzen zijn gevoelig voor verstoring. De minimale naderingsafstand om verstoring te voorkomen, ligt bij de dwerggans op gemiddeld 500 meter (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022).

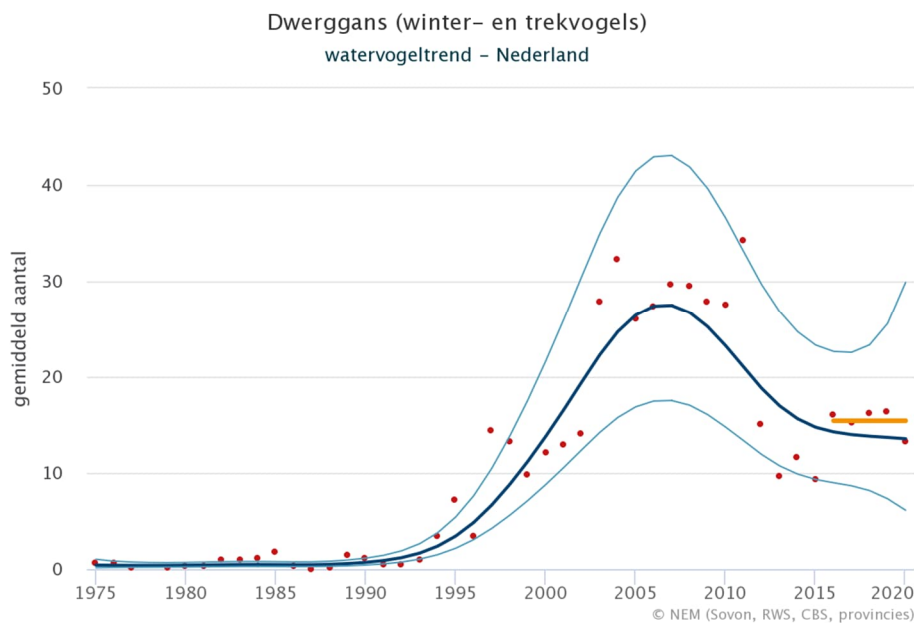
#### *Aantal en trend*

In de afgelopen vijf jaar ligt het seizoensaantal dwergganzen met 40 paren boven het doelaantal van 20 in Zwanenwater & Pettemerduinen (Figuur 6.5a). Hoewel sterk fluctuerend, is op de lange termijn (sinds 1999) is een significante toename <5% per jaar zichtbaar in het seizoensaantal dwergganzen. Over de afgelopen 5 jaar lijkt het aantal weer toe te nemen in het gebied. Deze trends zijn in overeenstemming met de aantallen op landelijk niveau (Figuur 6.5b).

(a)



(b)



*Figuur 6.5 (a) Vastgestelde aantallen dwergganzen als wintervogel in het gebied Zwanewater & Pettemerduinen. De groene lijn geeft het doelaantal (20) weer, de oranje lijn het gemiddelde aantal over de afgelopen vijf jaar (40). (b) De trend in de ontwikkeling van de aantallen broedende dwergganzen in Nederland. Bron: Meetnet Broedvogels (BMP), [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)*

#### Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied

De Dwerggans is in Nederland een overwinteraar. In het Natura 2000-gebied komen dwergganzen vooral in het Zwanewater voor. Het gebied heeft voor deze soort met name een functie als slaapplek. Dwergganzen foerageren op open eutrofe wateren, die niet stikstofgevoelig zijn. De aantallen dwergganzen in het gebied zijn van grote nationale betekenis. Een eventuele afname van het aantal overwinterende Dwergganzen in het Zwanewater is niet te wijten aan knelpunten in het Zwanewater zelf, maar aan knelpunten in het broedgebied.

#### Conclusie

De doelstelling voor aantallen dwergganzen wordt behaald. Er gelden geen duidelijke knelpunten met betrekking tot het leefgebied, zodat aan de behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied wordt voldaan.

#### A056 Slobeend

##### Soortbeschrijving en eisen leefgebied

Slobeenden zijn jaarrond in Nederland aanwezig met kleine aantallen in de winter, hoge aantallen in de doortrekperiode en lagere aantallen bij aanvang van de broedperiode (april t/m juni) (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022). Het voedselhabitat bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, luwe rivierarmen, plassen en meren. De slobeend foerageert bij voorkeur in beschutte waterpartijen. Het dieet van deze soort bestaat uit

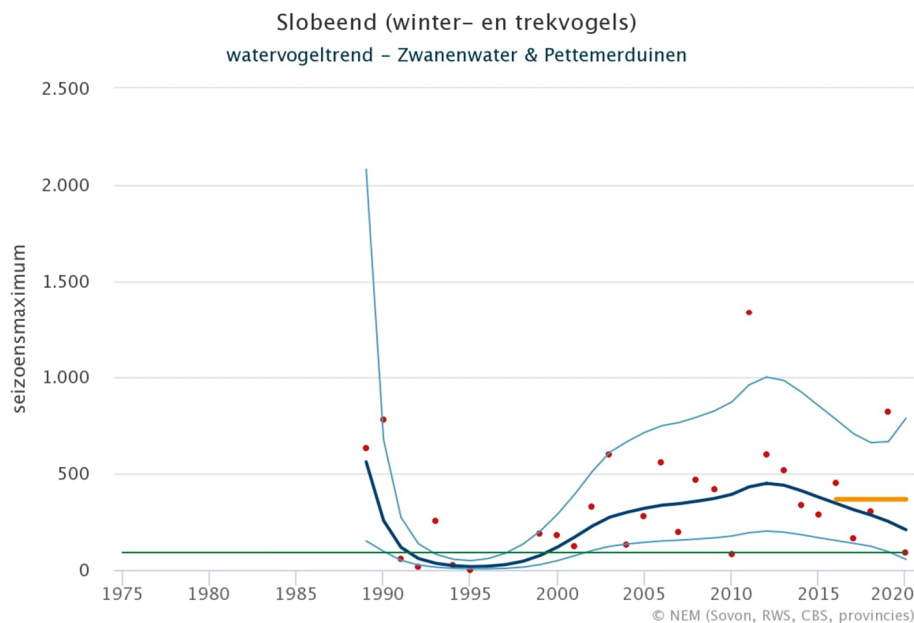


waterplanten en zoöplankton. In de late zomer maken slobeeden de slagpenrui door, waarbij voldoende rust belangrijk is. Buiten de broedtijd is de soort het gevoeligst voor verstoring. De minimale naderingsafstand om verstoring te voorkomen, ligt bij de slobeed dan op gemiddeld 500 meter (Krijgsveld, Klaassen, and Van der Winden 2022).

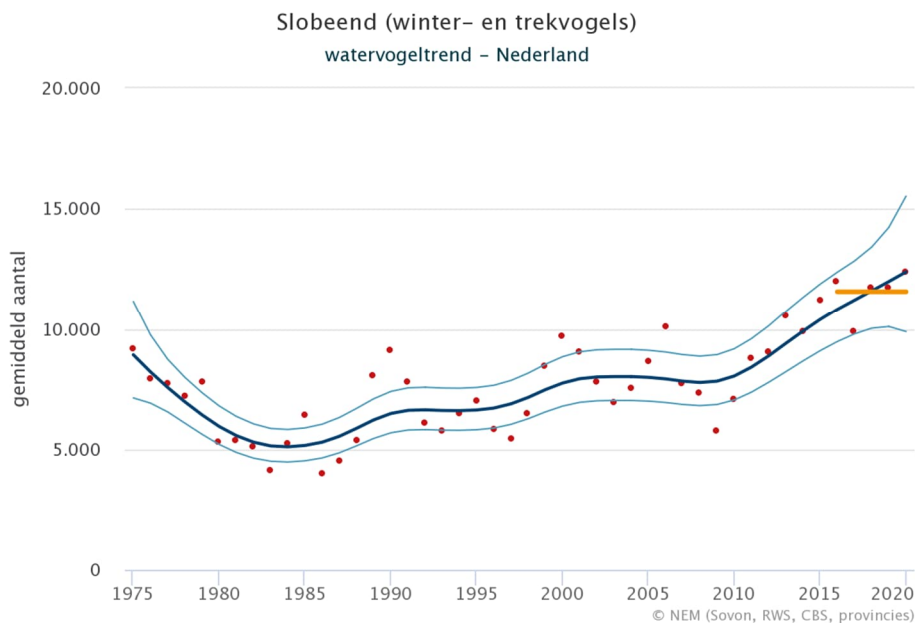
**Aantal en trend**

In de afgelopen vijf jaar ligt het seizoensaantal slobeeden met 366 paren boven het doelaantal van 90 in Zwanenwater & Pettemerduinen (Figuur 6.6a). Vanaf 1990 en in de laatste 12 jaar is landelijk een significante toename <5% zichtbaar in seizoensaantallen slobeeden, terwijl er geen trend aantoonbaar is binnen het gebied (Figuur 6.6). De aantallen fluctueren maar vertonen sinds 2000 geen duidelijke trend.

(a)



(b)



*Figuur 6.6 (a) Vastgestelde aantallen slobeenden als broedvogel in het gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. De groene lijn geeft het doelaantal (90) weer, de oranje lijn het gemiddelde aantal over de afgelopen vijf jaar (366). (b) De trend in de ontwikkeling van de aantallen broedende slobeenden in Nederland. Bron: Meetnet Broedvogels (BMP), [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)*

#### Lokale verspreiding en kwaliteit van het leefgebied

De slobeend komt voornamelijk voor in het Zwanenwater. De slobeend foerageert in de winter in de plassen in het Zwanenwater. Het Zwanenwater is geschikt leefgebied omdat er geen recreanten zijn langs het Tweede Water en er geen zicht op recreanten is langs het Eerste Water. Tijdens de slagpenrui verzamelen ze zich in zoetwatermoerassen die beperkt toegankelijk zijn. Slobeenden foerageren op open eutrofe wateren, die niet stikstofgevoelig zijn.

#### Conclusie

De doelstelling voor aantallen slobeenden wordt behaald. De aantalstrend blijft enigszins achter bij de positieve landelijke trend, maar het aantal bevindt zich nog steeds ruim boven de doelstelling. Er is geen sprake van de duidelijke knelpunten met betrekking tot het leefgebied. Aan de behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied wordt voldaan.

## 7 Relevante ontwikkelingen en knelpunten voor de instandhoudingsdoelen

### 7.1 Verleende vergunningen

Voor het uitvoeren van activiteiten die mogelijk een significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is een Wnb-vergunning vereist. Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn alle vergunningsaanvragen en verleende vergunningen in het kader van de Wet natuurbescherming voor de eerste beheerplanperiode (2016 tot december 2022) opgevraagd (tabel 7-1). Nieuwe activiteiten zijn alleen vergund wanneer significante effecten op de instandhoudingsdoelen zijn uitgesloten.

**Tabel 7-1 Vergunningsaanvragen ingediend bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord van 2016 tot december 2022**

Aspect	Vergunningssoort	Verleend	Projectomschrijving
Overig	Vergunningvrije afdoening	10-jan-20	Beheermaatregelen Zwanenwater
Overig	Vergunning	28-jun-19	Naamswijziging van ECN naar TNO, Westerduinweg 3, Petten

### 7.2 Knelpunten en drukfactoren

In het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen speelt een aantal knelpunten dat een beperking vormt voor de realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. De meeste knelpunten speelden ook al bij aanvang van de eerste beheerplanperiode. De knelpunten worden in deze paragraaf besproken evenals het belang van deze knelpunten voor de Natura 2000-doelen in het Zwanenwater & Pettemerduinen (zie tabel 7-2).

#### **Te weinig wind- en verstuivingsdynamiek**

Wind- en verstuivingsdynamiek is essentieel voor de ontwikkeling en het behoud van diverse habitattypen in het Natura 2000-gebied Zwanenwater- en Pettemerduinen. Een afname van de verstuiving heeft grote gevolgen voor de biodiversiteit van diverse habitattypen. Het gaat hierbij met name om het habitatype grijze duinen. Het wegvallen van verstuiving en dynamiek in de zeereep is echter eveneens een knelpunt voor witte duinen. De beperkte dynamiek en verstuiving in de zeereep is in hoofdzaak een gevolg van de vastlegging van de duinen en de zeereep ten behoeve van de kustverdediging. In een afslagkust zoals in Noord-Holland het geval is, vormt een beperkte zandaanvoer vanaf het strand een beperking voor de verstuivingsdynamiek. Hoge stikstofdepositie, vastlegging door beplanting, vergrassing en een lage konijnenstand leiden eveneens tot een afname van de actieve verstuivingen in duingebieden en daarmee samenhangend een versnelde vegetatiesuccessie en verlies aan biodiversiteit. Dit speelt ook in het Zwanenwater & Pettemerduinen. Dit heeft een negatief effect op witte, grijze duinen en duinheiden.

In de eerste beheerplanperiode zijn door het verwijderen van rimpelroos kleinschalige verstuivingen ontstaan. Begrazing draagt lokaal eveneens bij aan meer open zand. In de zeereep wordt helminplant niet meer overal toegepast

maar alleen op plaatsen waar dit voor de waterveiligheid moet. Dit draagt in potentie eveneens bij aan meer verstuiving vanuit de zeereep. Voor het realiseren van verstuiving is in de tweede beheerplanperiode echter een verdergaande dynamisering van de zeereep en het aanleggen van stuifkuilen nodig.

### **Lage konijnenstand**

In het Zwanenwater is sprake van een zeer lage konijnenstand (Natuurmonumenten, 2022), in de Pettemerduinen zijn nog vrij veel konijnen aanwezig (pers. med. SBB). De belangrijkste oorzaak voor afname van de konijnenstand zijn de infectieziekten myxomatose en het VHS-virus. Konijnen dragen met hun graas- en graafgedrag op een natuurlijke wijze bij aan het in stand houden van grijze duinen. Ze gaan vergrassing en verstruweling tegen en zorgen voor kleine plekje open zand en kleinschalige dynamiek (Aggenbach et al., 2018). Door het open zand en de kleinschalige dynamiek wordt de vegetatiesuccessie plaatselijk teruggezet en komt er door verstuiving vers zand aan de oppervlakte. Bij het ontbreken van een gezonde konijnenpopulatie treedt er vergrassing en verstruweling op en neemt de kleinschalige dynamiek af. Dit leidt tot een afname van de biodiversiteit en kwaliteit van duingraslanden.

Vergrassing en een afname van open duinhabitat als gevolg van een afname van de konijnenpopulatie leidt bovendien tot een afname van de kwaliteit en omvang van het leefgebied voor tapuit.

### **Stikstofdepositie**

Een groot aantal habitattypen die voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is aangewezen is zeer stikstofgevoelig of uiterst stikstofgevoelig (zie tabel 7.2). De kritische depositiewaarde (KDW) wordt in 9 van de 19 habitattypen overschreden. Maar ook in de zeer gevoelige habitattypen waar de KDW niet wordt overschreden vormt stikstofdepositie een knelpunt. Stikstofdepositie leidt in embryonale duinen tot versnelde stabilisatie van het duinzand doordat zandkorrels door algengroei samenkiten (Arens et al, 2007; Gebiedsanalyse 2017). Dit leidt tot versnelde successie. In witte duinen treedt deze versnelde stabilisatie eveneens op waardoor de dynamiek in de zeereep wordt geremd. Door een gebrek aan dynamiek in combinatie met een verhoogde stikstofdepositie treedt vergrassing van de witte duinen op.

Stikstofdepositie draagt daarnaast in verschillende habitattypen waaronder grijze duinen (kalkarm en kalkrijk), duinheiden en vochtige duinvalleien bij aan vergrassing en verstruweling. Dit kan leiden tot afname van de biodiversiteit en de kwaliteit van deze habitattypen. Kwaliteitsverlies kan leiden tot een afname van het oppervlak kwalificerend habitat. Verder draagt stikstofdepositie bij aan verzuring. Verzuring vormt een knelpunt voor bijvoorbeeld kalkrijke grijze duinen, duinheiden, duinbossen, vochtige duinvalleien, heischrale graslanden en blauwgraslanden. Het gevolg hiervan is een verandering in de soortensamenstelling waarbij kenmerkende soorten verdwijnen en andere soorten gaan domineren met verlies aan biodiversiteit en kwaliteit tot gevolg. Verder draagt stikstofdepositie via eutrofiëring en opslag bij aan een versnelde successie richting struweel en bos.

### **Opslag van bomen en struiken**

Opslag van bomen en struiken vormt een knelpunt voor de kwaliteit van een groot aantal habitattypen. Opslag van met name grauwe wilg vormt een groot knelpunt voor de habitattypen van natte/ vochtige standplaatsen. Het gaat dan

om vochtige duinvalleien, galigaanmoerassen en graslanden (heischrale graslanden en blauwgraslanden). Ook in duinbossen vormt de opslag van grauwe wilg en habitatvreemde soorten een knelpunt voor de kwaliteit. In duinheiden vormt opslag eveneens een beperking voor de kwaliteit en leidt hier tot successie richting bos.

De opslag van met name grauwe wilg in de rietvegetaties langs het Eerste en Tweede water leidt in het Zwanenwater tot aantasting van het leefgebied van roerdomp en lepelaar. Langs het Eerste en Tweede water is in de eerste beheerplanperiode struweel van grauwe wilg grootschalig, machinaal verwijderd. De rietvegetatie herstelt zich hier moeizaam. Ganzenvraat door ruiende ganzen en golfslag vormen een beperking bij het herstel van de rietvegetatie.

### **Opslag exoten**

Opslag van exoten leidt tot afname van de biodiversiteit en kwaliteitsverlies van diverse habitattypen. In het Zwanenwater en de Pettemerduinen vormt de aanwezigheid van rimpelroos een knelpunt voor de kwaliteit van de habitattypen witte duinen en grijze duinen. In de eerste beheerplanperiode is rimpelroos op grote schaal verwijderd. Plaatselijk is de aanwezigheid van rimpelroos echter nog een knelpunt. Bovendien moet na het verwijderen van rimpelroos intensief nabeheer plaatsvinden om het opnieuw uitlopen van rimpelroos te voorkomen.

Daarnaast vormt opslag van Amerikaanse vogelkers en Amerikaans krentenboompje een knelpunt voor de kwaliteit van duinbossen en habitattypen van het open duin. In het Zwanenwater dreigt vooral Amerikaanse vogelkers toe te nemen, en dan vooral buiten het bos. Om deze trend te keren en om de kwaliteit van de bos bestrijding in het bos noodzakelijk. De soort groeit vooral in de bosranden en de drogere delen.

### **Vergassing**

Vergassing is een knelpunt voor diverse habitattypen in het duingebied en leidt tot een afname van de biodiversiteit van vegetaties en kwaliteitsverlies van habitattypen. Vergassing wordt mede veroorzaakt door stikstofdepositie en een gebrek aan dynamiek. Dit is bijvoorbeeld het geval in witte duinen en grijze duinen. Vergassing is in de eerste beheerplanperiode in diverse habitattypen waaronder duinheiden afgenomen door begrazing met schapen en runderen. In de vegetatiekartering van het Zwanenwater is aangegeven dat binnen de begrazingseenheid er nauwelijks nog sprake van sterke dominantie van grassen (Simmelink 2021). In de nattere habitattypen (kruipwilgstruwelen, vochtige duinvalleien (kalkrijk, kalkarm en hoge moerasplanten) komt vergassing vooral tot uiting in de aanwezigheid van bijvoorbeeld duinriet.

### **Verdroging**

Verdroging vormt mogelijk een knelpunt voor de natte en vochtige habitattypen zoals vochtige duinbossen, vochtige duinvalleien, galigaanmoerassen, heischrale graslanden en blauwgraslanden. Het is echter niet bekend hoe groot dit knelpunt is. In het Zwanenwater speelt het kwelscherm langs de oostkant van het gebied een belangrijke rol bij het beperken van verdroging. Uit een hydrologische analyse door Natuurmonumenten blijkt echter dat het kwelscherm niet meer goed functioneert waardoor de grondwaterstand plaatselijk daalt. Omdat het kwelscherm aan het einde van zijn levensduur is, is een vervangende maatregel nodig. In 2023 wordt in opdracht van de provincie Noord-Holland hiertoe een hydrologische analyse. Aan de noordkant van

Zwanenwater zijn percelen aangekocht. Door peilopzet in de bufferzone aan de noordkant van het Zwanenwater en peilopzet in het Zwanenwater zelf wordt het water in de winterperiode zoveel mogelijk vastgehouden waardoor het in de zomerperiode minder snel uitzakt. Dit beperkt de verdroging in het noordelijk deel van het Zwanenwater. Gegevens over mogelijke verdroging in de Pettemerduinen ontbreken.

### **Predatie en ganzenvraat**

Predatie door vos vormt een knelpunt voor broedende lepelaars. Van de Noordduinen is bekend dat predatie door vos een beperking vormt voor het broedsucces van tapuit (Van Turnhout C. et al. 2019). Om predatie door vos en marterachtigen te voorkomen worden nestlocaties met gaas beschermd. Het is niet bekend in hoeverre in het Zwanenwater predatie het broedsucces van tapuit beperkt.

Ganzenvraat van rietvegetatie door ruiende gans leidt zeker langs het Eerste en Tweede water tot een aantasting van broedhabitat van lepelaar en roerdomp. Het gaat hierbij met name om grauwe gans (zomerganzen). Om aantasting van de rietvegetaties te beperken zijn in de eerste beheerplanperiode ruivangsten uitgevoerd.

### **Overig**

Voor zover bekend vormt betreding of verstoring door recreatie geen knelpunt voor de habitattypen en de aangewezen doelsoorten in het Zwanenwater en de Pettemerduinen. In het Zwanenwater is het recreatief gebruik zeer beperkt. Slechts in ongeveer een derde van het gebied mogen wandelaars komen. Het Zwanenwater is niet toegankelijk voor honden, fietsen en joggers. Dit heeft een positief effect op broedende, foeragerende en rustende vogels.

Het is niet bekend in hoeverre de aanwezigheid van strandhuisjes en strandpaviljoens een rol speelt in de afname van de oppervlakte embryonale duinen in de Pettemerduinen. Ook de rol van strandbeheer (met name de inzet van beach-cleaners) in de kwaliteit en omvang van dit habitatype is niet bekend.

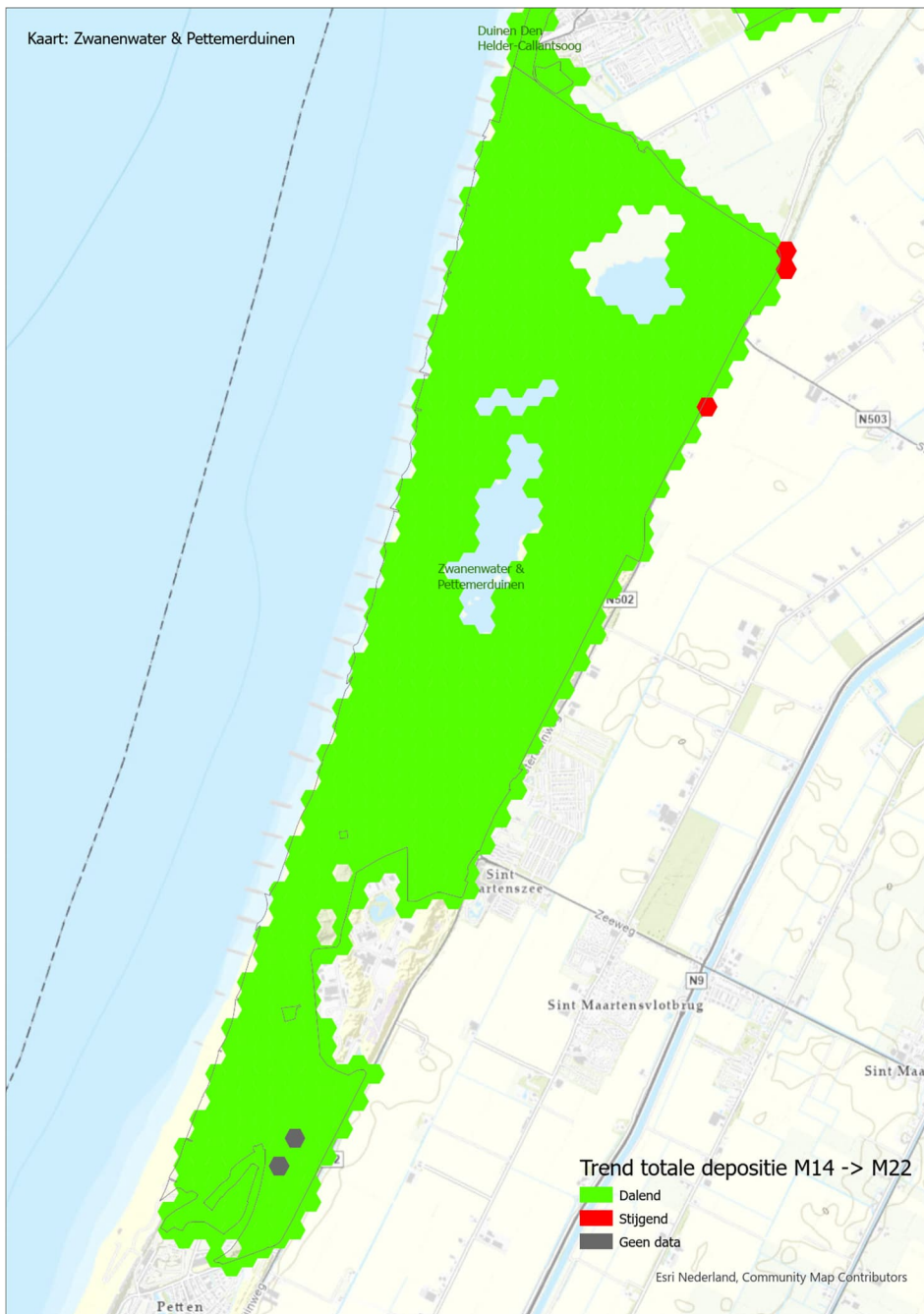
**Tabel 7.2 Samenvatting knelpunten voor instandhoudingsdoelen in Zwanenwater & Pettemerduinen. In grijs staat aangegeven welke knelpunten voor een specifiek instandhoudingsdoel gelden, in oranje staat aangegeven wanneer de KDW voor een habitatype wordt overschreden. ? is een mogelijk knelpunt**

habitatype	Te weinig wind- en verstuivings-dynamiek	Lage konijnenstand	Stikstof-depositie*	Opslag bomen en struiken	Opslag exoten**	Vergrassing	Verdroging	Predatie en vraat
H2110 Embryonale duinen			ZG					
H2120 Witte duinen			ZG		R			
H2130A Grijs duinen kalkrijk			ZG		R			
H2130B Grijs duinen kalkarm			UG		R, A			
H2140A Duinheiden met kraaihei			ZG					
H2140B Duinheiden met kraaihei, droog			ZG		A			
H2150 Duinheiden met struikhei			ZG		A			
H2160 Duindoornstruwelen			G					
H2170 Kruiwilgstruwelen			MG					
H2180A Duinbossen, droog			ZG		A			
H2180B Duinbossen, vochtig			MG		A		?	
H2180C Duinbossen, binnenduinrand			G		A			
H2190A Vochtige duinvalleien, open water			ZG				?	
H2190B Vochtige duinvalleien, kalkrijk		?	ZG				?	
H2190C Vochtige duinvalleien, ontkalkt		?	ZG				?	
H2190D Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten			MG				?	
H6230 Heischrale graslanden			UG				?	
H6410 Blauwgraslanden			ZG				?	
H7210 Galigaanmoerassen			G				?	
H1903 Groenknolorchis								
A017 Aalscholver								
A021 Roerdomp								
A034 Lepelaar								
A277 Tapuit								?
A042 Dwerggans								
A056 Slobeend								

\* Indeling in stikstofgevoeligheid conform (Goderie and Vertegaal 2020). MG= gevoelig, KDW > 2000 mol N/ha.jr; G= gevoelig, KDW 1500-2000 mol N/ha.jr; ZG= zeer gevoelig, KDW 1000-1500 mol N/ha.jr; UG= uiterst gevoelig, KDW < 1000 mol N/ha.jr/\*\* R= rimpelroos, A= Amerikaanse vogelkers

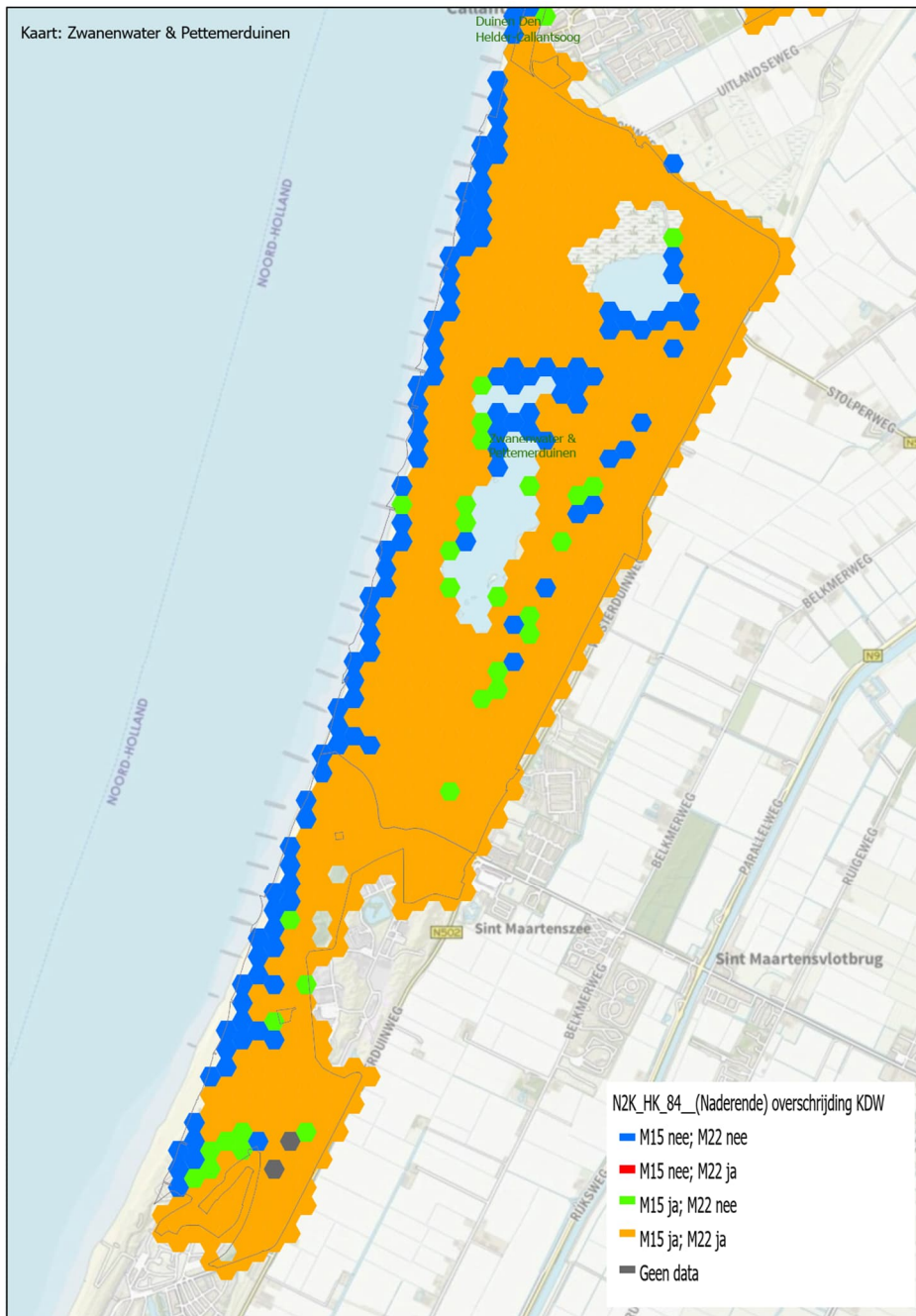
### 7.3 Ontwikkeling stikstofdepositie

In figuur 7.1 en 7.2 is de ontwikkeling in de stikstofdepositie en de overschrijding van de KDW weergegeven. Uit deze figuren blijkt dat hoewel de stikstofdepositie in het gebied daalt (figuur 7.1), de KDW van stikstofgevoelige habitattypen nog steeds in een groot gedeelte van het Natura 2000-gebied wordt overschreden (figuur 7.2).



Figuur 7-1 Trend in de stikstofdepositie weer in de periode tussen 2014 (Aerius Monitor 2015) en 2020 (Aerius Monitor 2022). Groen is een dalende trend, rood is een stijgende trend





Figuur 7-2 Vergelijking in de overschrijding van de KDW op het meest stikstofgevoelige habitattype per hexagoon tussen 2014 (Aerius Monitor 2015) en 2020 (Aerius Monitor 2022) volgens de habitattypenkaart (T0 – kaart, versie: N2K\_HK\_85\_Zwanenwater\_Pettemerduinen\_T0\_V8\_1). Blauw: stikstofdepositie steeds onder de KDW; Groen: stikstofdepositie gedaald tot onder de KDW; Oranje: stikstofdepositie steeds boven de KDW.

## 8 Aanbevelingen

### 8.1 Data en monitoring

In 2020 is in het Zwanenwater en de Pettemerduinen een vegetatiekartering uitgevoerd. Deze vegetatiekartering vormt de basis voor een nieuwe habitattypenkaart (de T1-kaart). De vegetatiekartering biedt inzicht in veranderingen die hebben plaatsgevonden in de omvang van habitattypen en de vegetatiekwaliteit. Op basis van de uitgevoerde evaluatie komen verder de volgende aanbevelingen naar voren die betrekking hebben op data en monitoring:

- Op basis van de voorlopige vertaling van de vegetatiekartering 2020 voor het Zwanenwater in deze evaluatie is het niet altijd mogelijk de omvang van habitattypen te kwantificeren. Er moet een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 plaatsvinden om een uitspraak te kunnen doen over de ontwikkeling van de omvang van een aantal habitattypen in het Zwanenwater. Hiervoor kan ook de T1-habitattypenkaart worden gebruikt indien deze tijdig beschikbaar is. Voor de Pettemerduinen voldoet de vertaling van de vegetatiekartering uit 2020 die ten behoeve van deze evaluatie is uitgevoerd.
- Het is wenselijk dat de uitgevoerde maatregelen ten gunste van habitattypen systematisch per Natura 2000-gebied worden vastgelegd. Bij voorkeur worden maatregelen ruimtelijk vastgelegd waarbij tevens wordt geregistreerd waar de maatregelen zijn geprogrammeerd (bijvoorbeeld programma natuurherstel, herstelmaatregelen 2.0 etc.).
- Het is gewenst dat de effecten van beheer- en inrichtingsmaatregelen (beter) worden gemonitord. Deze monitoring wordt op dit moment niet systematisch en beperkt uitgevoerd omdat financiële dekking ontbreekt. Daardoor is er geen goed inzicht in de effecten van instandhoudingsmaatregelen.
- Voor een aantal habitattypen is in de profieldocumenten slechts één of een beperkt aantal soorten als typische soort benoemd. Het gaat bijvoorbeeld om de typische soorten voor embryonale duinen, duinheiden met kraaihei (vochtig en droog), duinheiden met struikhei, duindoornstruwelen, kruipwilgstruwelen, duinbossen (droog, vochtig en binnenduinrand), vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten en galigaanmoerassen. Sommige typische soorten zeggen bovendien niet veel over de kwaliteit van een habitatype. Te denken valt bijvoorbeeld aan de typische soort grote bonte specht voor de duinbossen. Het advies is om een grotere groep typische soorten voor deze habitattypen te formuleren. Deze typische soorten moeten goed te monitoren zijn en bovendien een goede indruk geven van de kwaliteit van een habitatype. We bevelen aan voor de monitoring van de typische soorten een specifiek meetnet te ontwerpen voor zover de SNL-monitoring hier niet in voorziet.

## 8.2 Landschapsecologische systeemanalyse

Uit paragraaf 4.21 blijkt dat de uitbreidingsopgave voor het habitatype vochtige duinvalleien (open water) nader moet worden gekwantificeerd. Aanbevolen wordt de uitbreidingsopgave voor dit habitatype door middel van een aanvullende landschapsecologische systeemanalyse (LESA) voorafgaand aan het opstellen van het tweede beheerplan te kwantificeren.

Een LESA geeft verder inzicht in de kansrijkdom van systeem- en procesmaatregelen voor de verschillende habitattypen. Een potentiekaart die als onderdeel van de LESA kan worden opgesteld, biedt tevens de mogelijkheid de uitbreidingsopgave voor de habitattypen grijze duinen (kalkarm), heischrale graslanden en vochtige duinvalleien (open water) en systeem- en procesmaatregelen ruimtelijk uit te werken. Dit is waardevolle informatie voor een tweede beheerplan.

In paragraaf 4.20 wordt geconstateerd dat in het kader van de kernopgave 'landschappelijke samenhang en compleetheid' het versterken van de interne en externe ecologische samenhang en verbinding belangrijk is. Met een LESA kan de uitwerking van deze opgave worden geconcretiseerd. Daarbij kan in de Pettemerduinen worden ingezoomd op het hydrologische systeem waardoor dit kennishiaat wordt ingevuld.

## 8.3 Aanbevelingen voor het tweede beheerplan

Ten aanzien van het tweede beheerplan hebben we de volgende aanbevelingen:

- Ons advies is om het tweede beheerplan op te stellen nadat een nadere interpretatie van de vegetatiekartering uit 2020 voor het Zwanenwater is uitgevoerd (zie paragraaf 8.1).
- Verder is ons advies om vooruitlopend op het tweede beheerplan een LESA uit te voeren (zie paragraaf 8.2).
- Duinen zijn dynamische systemen waarin door successie het ene habitatype overgaat in een ander habitatype. Met aanvullende analyses waarin de T0-habitattypenkaart en de vegetatiekartering 2020 voor het Zwanenwater en de Pettemerduinen worden vergeleken, kunnen successie en verschuivingen van habitattypen in beeld worden gebracht.
- Door al deze aanvullende informatie kunnen knelpunten, maatregelen en uitbreidingsdoelen beter in beeld worden gebracht hetgeen een belangrijke meerwaarde voor het tweede beheerplan is.

Overwogen kan worden de actualisatie van het huidige gebruik voor het tweede beheerplan vooruitlopend op de uitwerking van de doelen en maatregelen uit te voeren.

Verder is ons advies om het tweede beheerplan voor de Noord-Hollandse duingebieden niet gelijktijdig maar gefaseerd op te stellen. Dit leidt ons inziens tot een kortere doorlooptijd per gebied, een overzichtelijker en effectiever werkproces en een betere kwaliteit.

## 9 Referenties

- Aggenbach, C., S., Y. Arens, A. Fujita, T. Kooijman, M. Neijmeijer, P. Nijssen, M. Stuyfzand, J. van Til, van Boxel &, and L. Cammeraat. 2018. *Herstel grijze duinen door reactiveren kleinschalige dynamiek*. OBN223-DK. VBNE. Driebergen.
- Bijlsma, Janssen, Weeda, and Schaminée. 2014. *Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland*.
- Evans, D., and M. Arvela. 2011. *Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory notes & guidelines for the period 2007-2012*. European Topic Centre on Biological Diversity.
- Goderie, Ronald, and Kees Vertegaal. 2020. *Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1)*. Royal HaskoningDHV.
- Krijgsveld, K.L., B. Klaassen, and J. Van der Winden. 2022. *Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen*. Vogelbescherming Nederland (Zeist).
- Langbroek, Diemeer, and van Trigt. 2021. *Vegetatiekartering Pettemerduinen 2020*. Van der Goes en Groot. G&G-rapport 2020-216.
- Ministerie van LNV. 2006. *Natura 2000 doelendocument; Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Natuurmonumenten, 2022. *Kwaliteitstoets Zwanenwater 2022*.
- Provincie Noord-Holland. 2017. *Natura 2000 Beheerplan Zwanenwater & Pettemerduinen 2018-2024*.
- Schmidt, A. M., A. van Kleunen, L. Kuiters, J. A. M. Janssen, R. J. Bijlsma, M. van Roomen, and T. van Vreeswijk. 2017. *Advies over de Natura 2000-doelensystematiek en Natura 2000-doelen : Een oriënterende studie ter onderbouwing van de evaluatie van de Natura 2000-doelensystematiek en Natura 2000-doelen*. Wageningen Environmental Research (Wageningen). <https://edepot.wur.nl/404086>.
- Simmelink. 2021. *Vegetatie-, flora-, structuur- en bosstructuurkartering van het Zwanenwater in 2020*. Vereniging Natuurmonumenten, Amersfoort.
- Thaxter, C.B., B. Lascelles, K. Sugar, A.S.C.P. Cook, S. Roos, M. Bolton, R.H.W. Langston, and N.H.K. Burton. 2012. "Seabird foraging ranges as a preliminary tool for identifying candidate marine protected areas." *Biological Conservation* 156: 53-61.
- van Dam, C., A.D. Buijse, W. Dekker, M.R. van Eerden, J.G.P. Klein Breteler, and R. Veldkamp. 1995. *Aalscholvers en beroepsvisserij in het*

*IJsselmeer, het Markermeer en Noordwest-Overijssel*. IKC-NBLF (Wageningen).

van der Winden, J., and R. van Beusekom. 2015. *Riet en ruimte voor de roerdomp*. Vogelbescherming Nederland.

van Eerden, M.R., and B. Voslamber. 1995. "Mass fishing by cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* at Lake IJsselmeer, the Netherlands: a recent and successful adaptation to a turbid environment." *Ardea* 83: 199-212.

Van Turnhout C., Majoor F., &, and Zutt T. 2019. *Populatiedynamiek en bescherming van Tapuiten in de Noordduinen in 2019*. Sovon-rapport 2019/91. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

# Bijlage 1 Veldbezoeken structuuroptnames

## Keuze locaties

Gezien de beperkte doorlooptijd van de evaluaties, is een vlakdekkende structuurkartering niet mogelijk. Om toch een indruk te krijgen van de kenmerkend van een goede structuur en functie is er daarom gebruik gemaakt van steekproeven verdeeld over representatieve oppervlaktes van de verschillende habitattypes per Natura 2000-gebied. Om er voor te zorgen dat er met deze steekproeven een realistisch beeld van de structuur over het gebied ontstaat, is er met de volgende zaken rekening gehouden voor de keuze van een steekproeflocatie:

- Per habitatype worden minimaal twee of drie opnames gemaakt. Voor habitattypes met een groter oppervlak zijn soms meer (tot zes) opnames gemaakt.
- De opnames zijn verdeeld over representatieve locaties binnen het Natura 2000-gebied om de heersende variatie in abiotische condities goed weer te geven. Het gaat hier bijvoorbeeld over opnames op kalkrijke en kalkarme standplaatsen of over opnames dicht bij de zeereep of verder landinwaarts.
- De opnames van verschillende habitattypen zijn zoveel mogelijk geclusterd om reistijd te besparen. Op deze manier ontstaan er rond de drie à vijf clusters in het gebied waar de meeste opnames vandaan komen.
- Elke opname van structuurkenmerken is in principe over een zo groot mogelijk geheel habitatypevlak gemaakt, waarbij habitatypevlakken zo zijn geselecteerd dat een habitatype zo min mogelijk in mozaïek voorkomt.
- Tijdens de opname is het gehele habitatypevlak minimaal eenmaal diagonaal doorlopen om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de structuurvariatie binnen het vlak.
- In het geval van een habitatype dat in mozaïek voorkomt is alleen het beoogde habitatype gekarteerd en niet de andere habitattypen die hiermee in mozaïek voorkomen (alleen toepasbaar wanneer dit onderscheid duidelijk is te maken).
- Als in het veld blijkt dat het habitatype op de kaart niet overeenkomt met de werkelijkheid in het veld, is de situatie in het veld leidend voor de selectie van een representatief habitatypevlak.
- De opname is zoveel mogelijk in het centrum van het habitatypevlak uitgevoerd om randeffecten van andere habitattypen uit te sluiten.

## Te onderzoeken parameters

Hieronder zijn de parameters gepresenteerd die zijn gebruikt om de kwaliteit van een habitattype wat betreft structuur en functie te kunnen duiden. De meeste parameters uit deze tabel zijn direct overgenomen uit de profielfragmenten van de verschillende habitattypen ('overige kenmerken van een goede structuur en functie'), waarbij er criteria zijn opgenomen om een bepaald structuurkenmerk als goed, matig of slecht ontwikkeld te kunnen duiden. Deze criteria zijn opgesteld op basis van expertbeoordeling. Naast deze parameters uit de profielfragmenten is er ook een aantal extra structuurparameters uit de SDF's (Standaard Data Formulieren) of expertkennis toegevoegd voor sommige habitattypen. Deze extra parameters zijn in de tabel hieronder aangeduid met een \*.

De meeste structuurkenmerken in de onderstaande tabel zijn genoteerd op basis van geschatte bedekking in het veld, waarbij er in het veld geschat is in klassen van 10% om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen (met uitzondering van kenmerken waarvoor deze klassenindeling te grof is). Daarnaast is in het veld zoveel mogelijk onderscheid gemaakt in sub-kenmerken zoals de bedekking van verschillende typen struweel. Ook zijn eventuele bijzonderheden tijdens het maken van de opnamen genoteerd. Dit alles is ingevoerd in de Fieldmaps-app, waarbij percelen op de kaart kunnen zijn aangevinkt waarna voor dat perceel de informatie kan worden toegevoegd.

Beoordeling van de kwaliteit vindt plaats op basis van de structuuropname, waarbij een klasse-indeling in afstemming met beheerders is vastgesteld. De klasse-indeling is gebaseerd op de informatie uit profielfragmenten aangevuld met expertkennis en ervaring in andere Natura 2000-duingebieden. De beoordeling van de kwaliteit is dus niet direct in het veld uitgevoerd, maar op basis van de in het veld opgenomen data en met toepassing van duidelijke criteria. Hierdoor zijn de conclusies onderbouwd en navolgbaar.

Habitattype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfragment	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
				slecht	matig	goed
<b>H1330B Schorren en zilte graslanden binnendijks</b>						
Structuurvariatie onder invloed van begrazing	Structuurvariatie onder invloed van begrazing	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling in Tansley schaal	geen/gering	matig	veel
Bedekking soortenarme vegetaties van Riet, Strandkweek of Gewone zoutmelde*	Geen over- of ondervertegenwoordiging (betreft vooral grote	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<1% of > 50%	1-5% of 40-50%	5-40%

Habitattype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfdocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
	kwelders, dus hier minder van toepassing)					
<b>H2110 embryonale duinen</b>				<b>slecht</b>	<b>matig</b>	<b>Goed</b>
Stuivend zand	Stuivend zand	Veldbezoek 2022	% oppervlakte met sterke verstuiving	<50%	50-75%	>75%
Afwisseling van duinvorming en afslag	Afwisseling van duinvorming en afslag	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling opstuiving en erosie	Beide niet regelmatig aanwezig	Één regelmatig aanwezig	Beide regelmatig aanwezig
Mate van rust in het gebied	Mate van rust van het gebied (vooral voor Strandplevier)	Luchtfoto +veldbezoek	Beoordeling van toegankelijkheid habitattype	Direct toegankelijk	Activiteiten op een afstand van 0-200 meter	activiteiten op een afstand van meer dan 200 meter van het habitattype
<b>H2120 Witte duinen</b>				<b>slecht</b>	<b>matig</b>	<b>Goed</b>
Verstuivend zand ook buiten zeereep (% oppervlak met plekken open zand)	Verstuivende zeereep	Veldbezoek 2022 en luchtfoto	% oppervlakte met sterke verstuiving	< 5% of > 70%	5-30% of 50-70%	30-50%
Aanwezigheid onregelmatige vegetatiestructuur	Aanwezigheid onregelmatige vegetatiestructuur	Luchtfoto	Expert beoordeling	In geringe mate aanwezig	matig aanwezig	Veel aanwezig
Aandeel kaal zand tussen de vegetatie (exclusief Verstuivend zand. Correctie veldopname)	Plekken met kaal zand tussen de vegetatie	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken	<25%	25-50%	>50%
Onregelmatig reliëf (verschil op 1 noordzuid lijn)	Onregelmatig reliëf (verschil op 1 noordzuid lijn)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<2m	2-5m	>5m
Aandeel struweel top/buitenzijde duin*	nvt	Luchtfoto	Inschatting in % habitatypevlakken	>10%	5-10%	< 5%
Aandeel exoten (o.a. rimpelroos)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 5%	2-5%	<2%



Habitatype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfdocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
Vergrassing met zandzegge, duinriet en rood zwenkgras*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 10%	5-10%	<5%
<b>H2130A Griuze duinen kalkrijk</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel struweel	Opslag struiken <25% (vegetatievormend)	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken eventueel losse schatting maken voor kruipwilg, meidoorn en braam	> 35%	25 -35%	< 25%
Aandeel hoge begroeiing (gemiddeld > 50 cm, exclusief struweel, aren tellen mee in de hoogte)	Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50cm)	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken	>50%	25-50%	<25%
Begrazing door konijnen	Begrazing door konijnen	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling in Tansley schaal	gering	matig	veel
Aandeel kaal zand (open stuifplekken)	Aanwezigheid stuifplekken of overstoven gedeelten	Veldbezoek 2022 en luchtfoto	Inschatting in % habitatypevlakken	< 5% of >40%	5-10% of 30-40%	10 -30%
Dichte graszode (dichte graszode vanaf 70% bedekking, eindscore is gemiddelde van een aantal schattingen) *	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 30%	20-30%	< 20%
<b>H2130B Griuze duinen kalkarm</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel struweel	Opslag stuiken <25% (vegetatievormend)	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken, eventueel losse schatting gemaakt voor kruipwilg, meidoorn en braam	> 35%	25-35%	<25%

Habitatype en kenmerken	Kenmerken op basis van profieldocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
Aandeel hoge begroeiing (gemiddeld > 50 cm, exclusief struweel, aren tellen mee in de hoogte)	Lage begroeiing (gem hoogstens 50 cm)	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken	>50%	25-50%	<25%
Begrazing door konijnen	Begrazing door konijnen	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling in Tansley schaal	gering	matig	veel
Aandeel kaal zand (open stuifplekken)	Aanwezigheid stufplekken of overstoven gedeelten, in dit type minder van toepassing	Veldbezoek 2022 en Luchtfoto	Inschatting in % habitatypevlakken	< 1% of > 30%	1-5% of 20-30%	5 -20%
Dichte graszode (dichte graszode vanaf 70% bedekking, eindscore is gemiddelde van een aantal schatting )*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 50%	20-50%	< 20%
<b>H2130C Grijze duinen heischraal</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel struweel	Opslag stuiken <25% (vegetatievormend)	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken, losse schatting gemaakt voor kruipwilg, meidoorn en braam	> 35%	25-35%	<25%
Aandeel hoge begroeiing (gemiddeld > 50 cm, exclusief struweel, aren tellen mee in de hoogte)	Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm)	Veldbezoek 2022	Inschatting in % habitatypevlakken	>50%	25-50%	<25%
Begrazing door konijnen	Begrazing door konijnen	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling in Tansley schaal	gering	matig	Veel

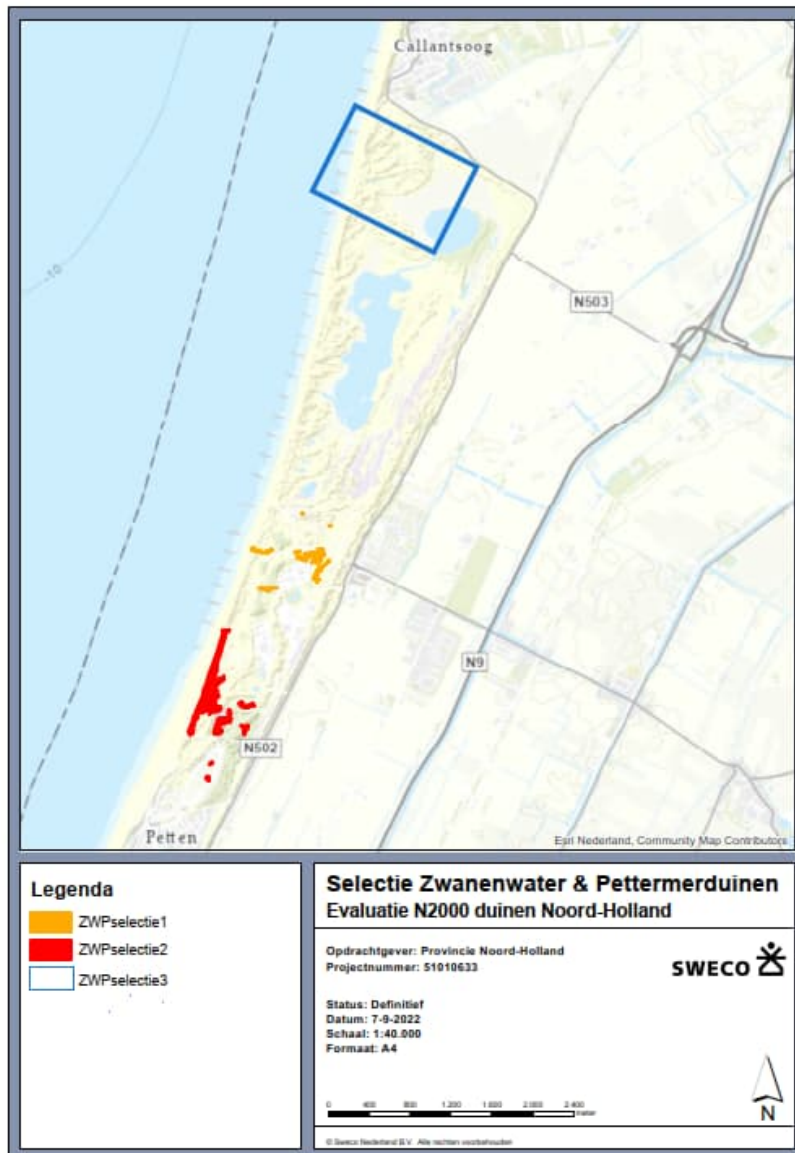
Habitatype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfdocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
				< 1% of > 30%	1-5% of 20-30%	5 -20%
Aandeel kaal zand (open stuifplekken)	Aanwezigheid stuifplekken of overstoven gedeelten, in dit type minder van toepassing	Veldbezoek 2022 en luchtfoto	Inschatting in % habitatypevlakken	< 1% of > 30%	1-5% of 20-30%	5 -20%
<b>H2140A/B Duinheiden met kraaihei vochtig</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Bedekking van dwergstruiken	Dominantie van dwergstruiken (geen volledig gesloten kraaiheidevegetatie)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<25% of >90%	25-50% %	50-90%
Bedekking van grassen (inclusief zegges en dood gras)	Bedekking van grassen (<25%)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 50%	25-50%	<25%
Bedekking van struiken en bomen	Bedekking van struiken en bomen (<10%)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 20%	10-20%	<10%
Aanwezigheid van open plekken in vegetatie	Aanwezigheid van open plekken in vegetatie (vooral (korst(mossen, kruiden)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<5% of >75%	5-10% of 50-75%	10-50%
<b>H2150 Duinheide met struikhei</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel struikheide	Dominantie struikhei	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 30%	30-50%	> 50%
Aandeel jonge heidestruiken	Afwisseling jonge, oude heidestruiken	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 5%	5-10%	> 10%
Bedekking korstmossen	Hoge bedekking (>20%)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 10%	10-20%	> 20%
Opslag struiken*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>10%	5-10%	<5%
<b>H2160 Struwelen met duindoorn</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel exoten (struweel exotensoorten)	Gering aandeel exoten	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>10%	5-10%	< 5%
Vitaliteit (aandeel vitale duindoornstruiken)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	weinig	matig	Goed

Habitatype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
				<5%	5-10%	>10%
Soortenrijkdom (percentage struweel wat geen duindoorn is, wel inheems)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<5%	5-10%	>10%
<b>H2170 Kruiwilgstruwelen</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Bedekking Duinriet*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 40%	20-40%	<20%
<b>H2180A/B Duinbossen droog/vochtig</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel loofbomen	Loofhoutsoor-ten overheersen in boomlaag	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 60%	60-80%	> 80%
Aandeel exoten (bijv. Am. vogelkers, ratelpopulier, Am. eik)	Exoten in boomlaag <25%	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 35%	25-35%	< 25%
Open plekken	Aanwezigheid soortenrijke open plekken en bosranden	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 5%	5-10%	> 10%
Oude bomen (omtrek op borsthoogte >30 cm), eventueel variatie in leeftijdsopbouw aangeven	Aanwezigheid oude levende of dode dikke bomen	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 5%	5-10%	> 10%
Dode bomen	Zie hierboven	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 1%	1-5%	> 5%
Vitaliteit (inheemse bomen >6 m)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 5% slecht	1-5% slecht	<1% slecht
Verjonging (inheemse bomen)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<1 %	1-5%	> 5%
<b>H2180C Duinbossen binnenduinrand</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel loofbomen	Loofhoutsoorten overheersen in boomlaag	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 60%	60-80%	> 80%
Aandeel exoten bijv. Am vogelkers, ratelpopulier, Am eik)	Exoten in boomlaag <25%	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 35%	25-35%	< 25%

Habitatype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfeldocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
				< 5%	5-10%	> 10%
Open plekken	Zie 2180 A/B	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 5%	5-10%	> 10%
Oude bomen (omtrek op borsthoogte >30 cm), eventueel variatie in leeftijdsopbouw aangeven	Zie 2180 A/B	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 5%	5-10%	> 10%
Dode bomen	Zie 2180 A/B	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 1%	1-5%	> 5%
Vitaliteit (inheemse bomen >6 m)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	> 5% slecht	1-5% slecht	<1% slecht
Verjonging (inheemse bomen)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<1 %	1-5%	> 5%
<b>H2190 A/B/C/D Vochtige duinvalleien open water/kalkrijk/ontkalkt/hoge moerasplanten</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Opslag struiken/bomen	Opslag struiken en bomen <10%	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>20%	10-20%	<10%
Bedekking grassen (exclusief zegges)	Bedekking hoge grassen (met name duinriet) <10%	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>20%	10-20%	<10%
<b>H6230 Heischrale graslanden</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Bedekking van grassen en kruiden	Dominantie grassen en kruiden	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<25%	25-50%	>50%
Bedekking van dwergstruiken (heide en kruipwilg)	Dwergstruiken <25%	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	< 5% of >35%	5-10% of 25-35%	10-25%
Hoge soortenrijkdom (plantensoorten/m <sup>2</sup> )	Hoge soortenrijkdom (>20 per m2)	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<15	15-20	>20
<b>H6410 Blauwgraslanden</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>

Habitatype en kenmerken	Kenmerken op basis van profielfdocument	bron	Wijze van bepaling	Beoordelingscriteria		
Opslag van struweel en bomen	Opslag struweel en bomen <5%	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>10%	5-10%	<5%
Geen faciësvorming* (dominantie van één soort)	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	Dominant	Matig	Afwezig
<b>H6430C Ruigten en zomen droge bosranden</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Bedekking van ruigtekruiden	Dominantie van ruigtekruiden	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	<25%	25-50%	>50%
Aandeel braam en brandnetel (voedselrijke ruigte)*	nvt	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>50%	25-50%	<25%
<b>H7210 Galigaanmoerassen</b>				<b>Slecht</b>	<b>Matig</b>	<b>Goed</b>
Aandeel ruigte	Voldoende dynamiek die snelle strooiselopbouw tegengaat	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	>25%	10-25%	<10%
Vochttoestand bodem	Hoge waterstanden	Veldbezoek 2022	Expert beoordeling	Drooggevallen en uitgedroogd in zomer	Bijna drooggevallen of oppervlakkig nog vochtig in zomer	Niet drooggevallen in zomer

# Kaart veldopnamen



## Bijlage 2 Structuurkenmerken op basis van vegetatiekartering Pettemerduinen (2020)



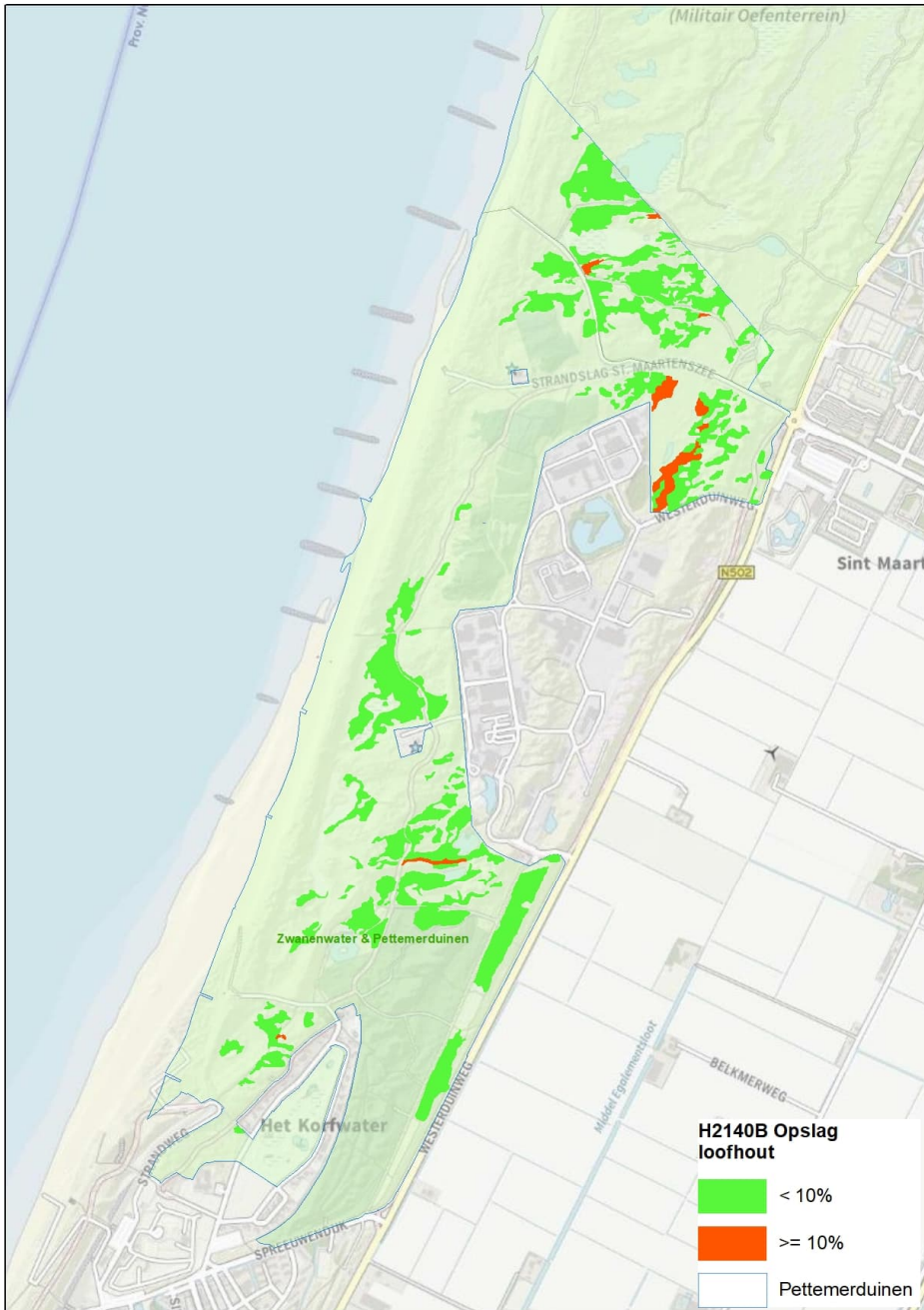


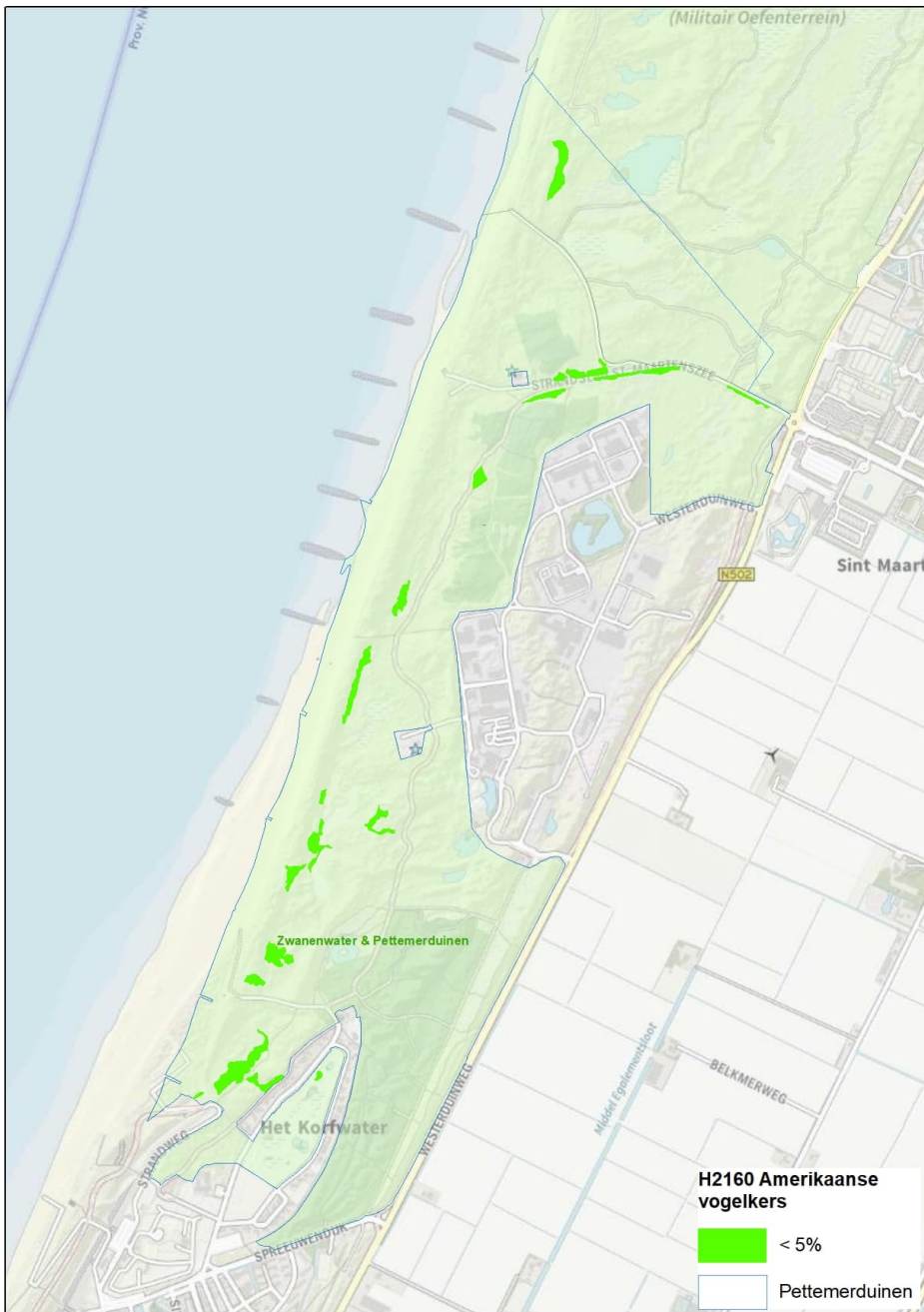


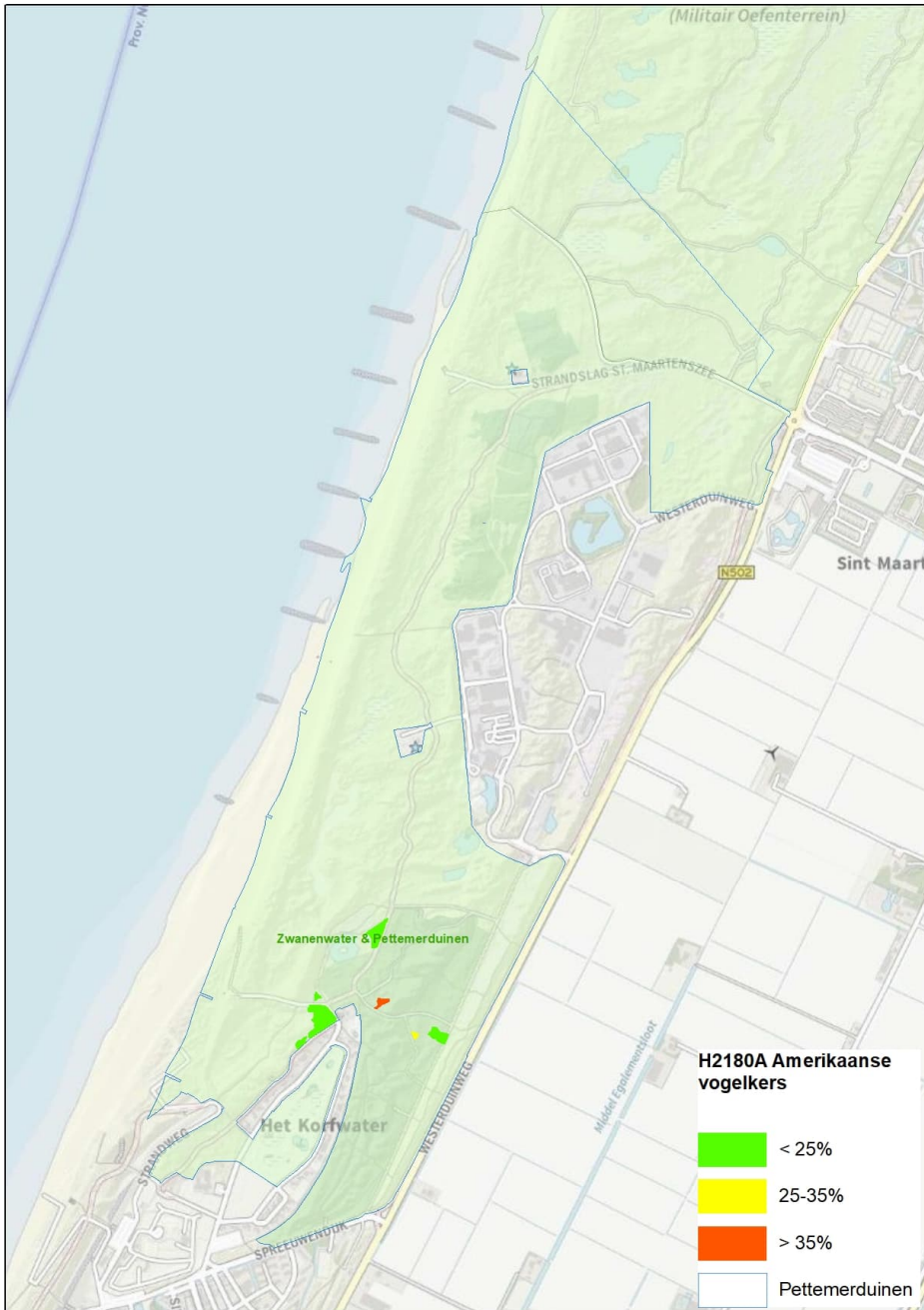






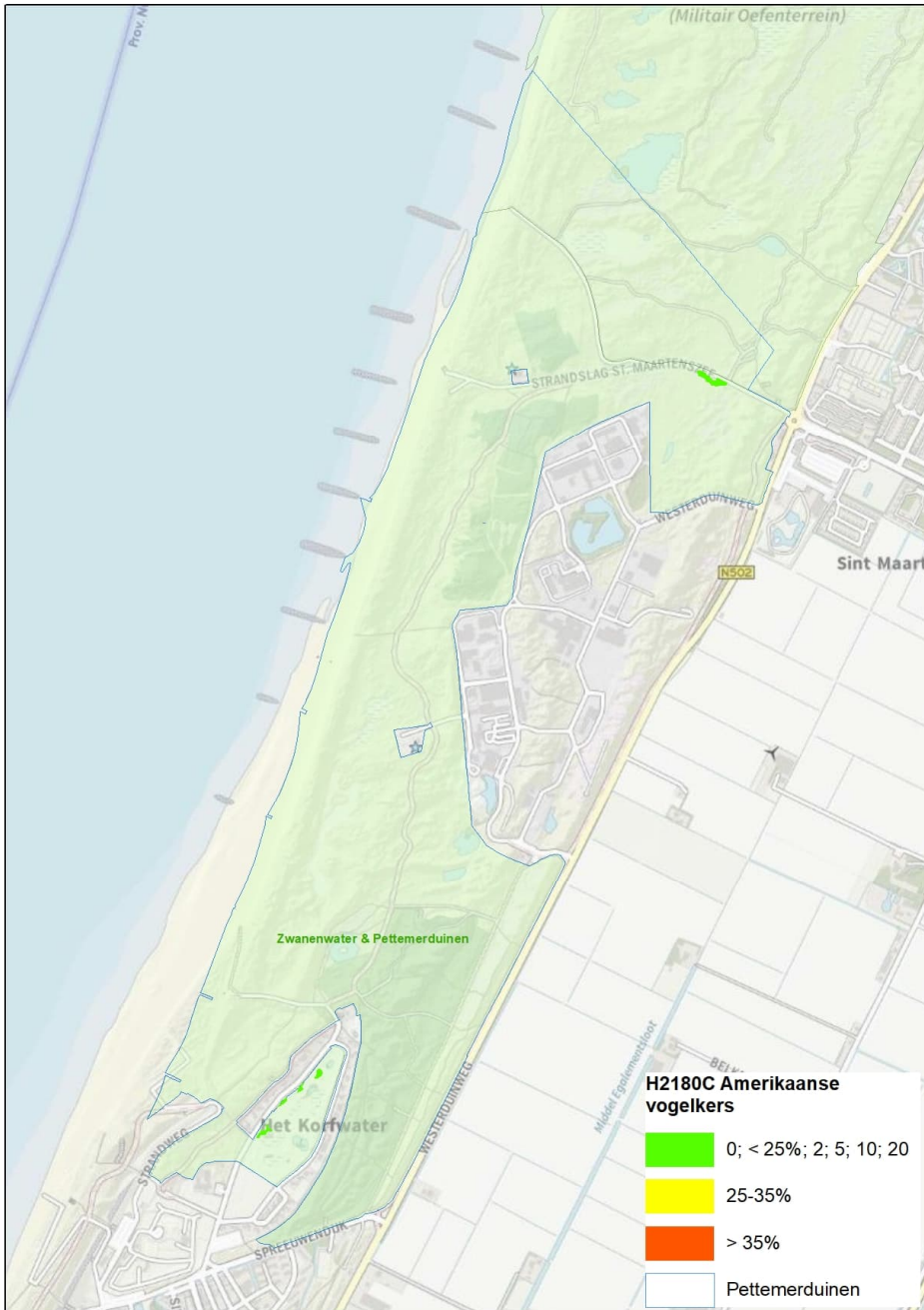


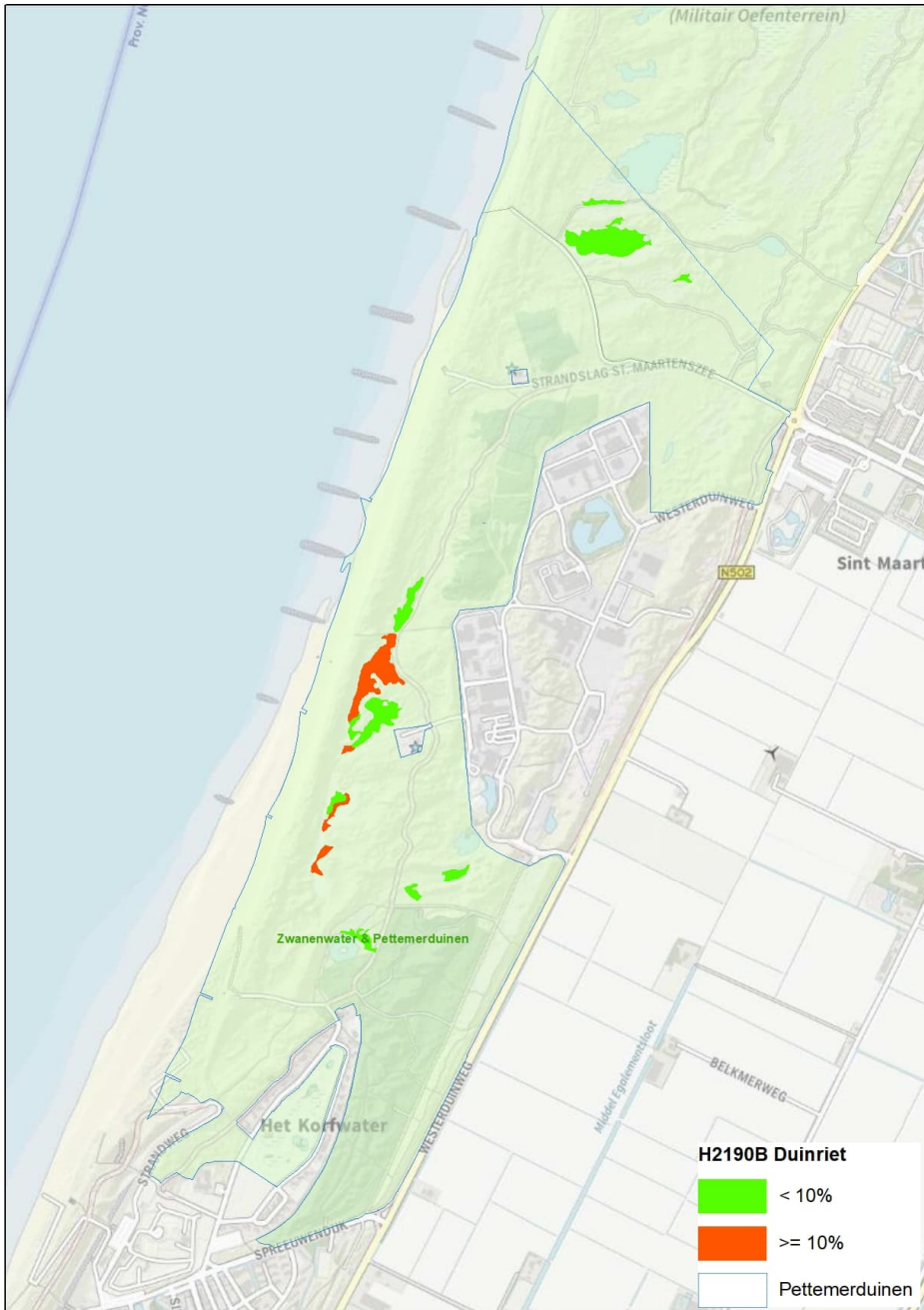


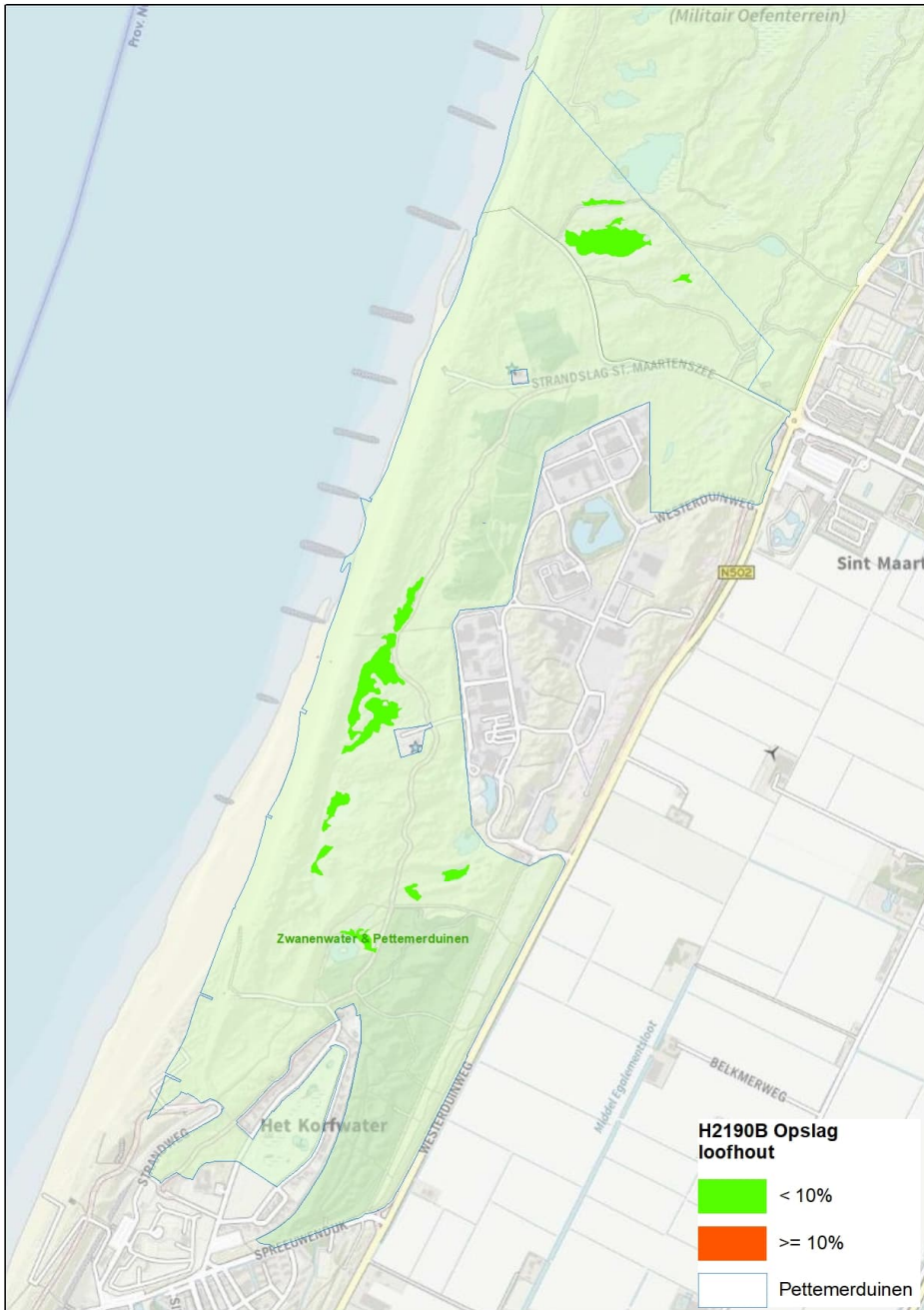


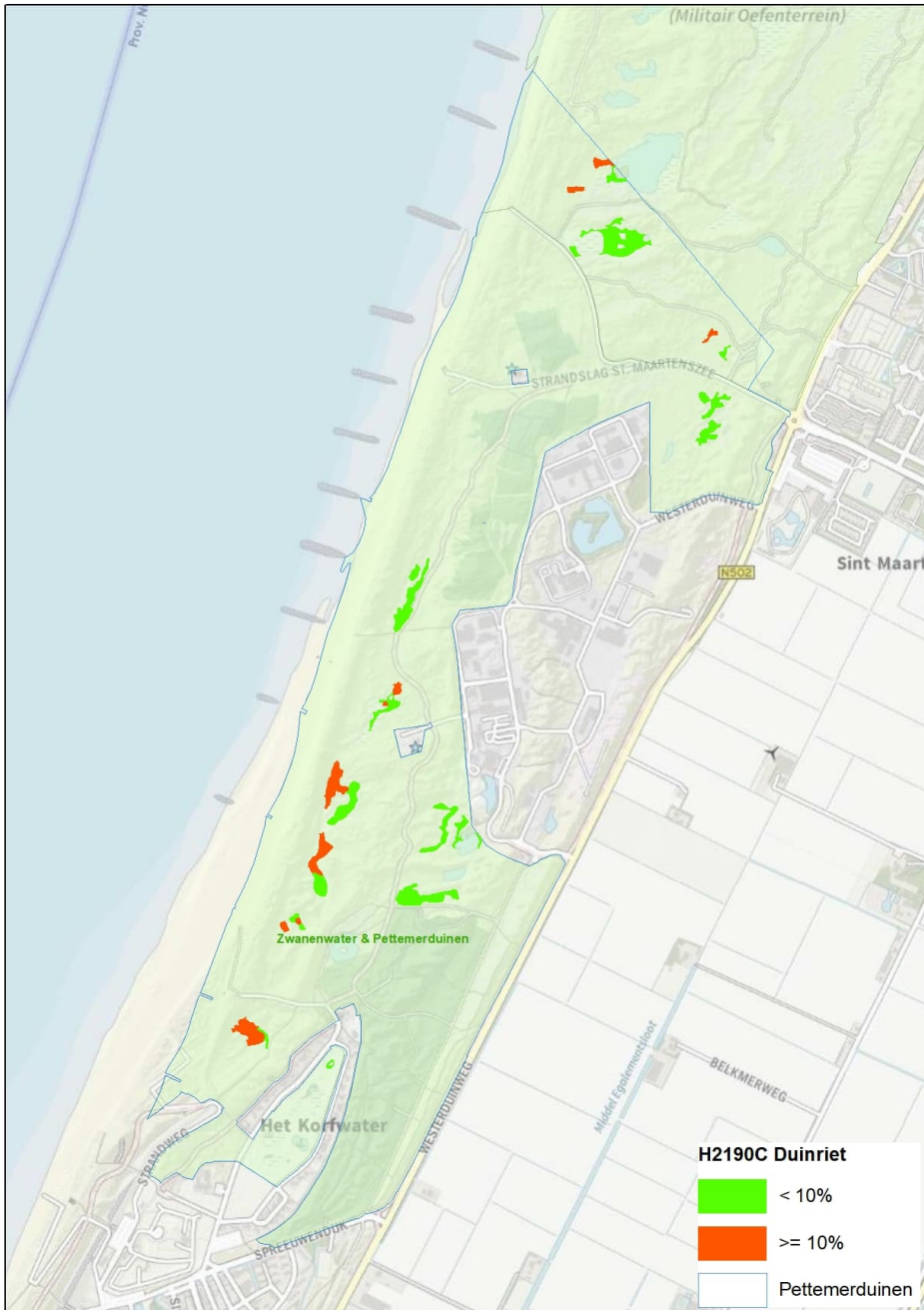






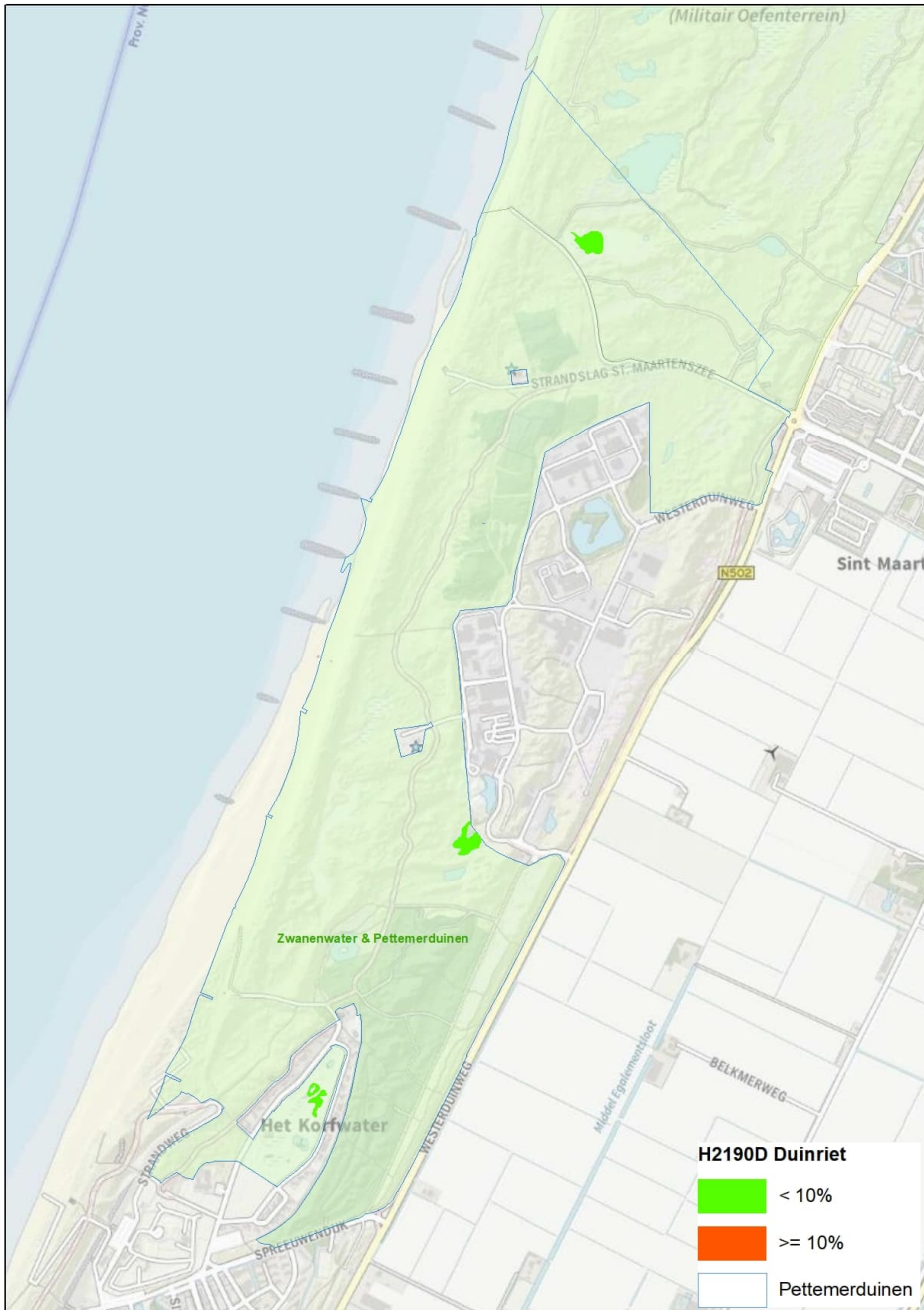


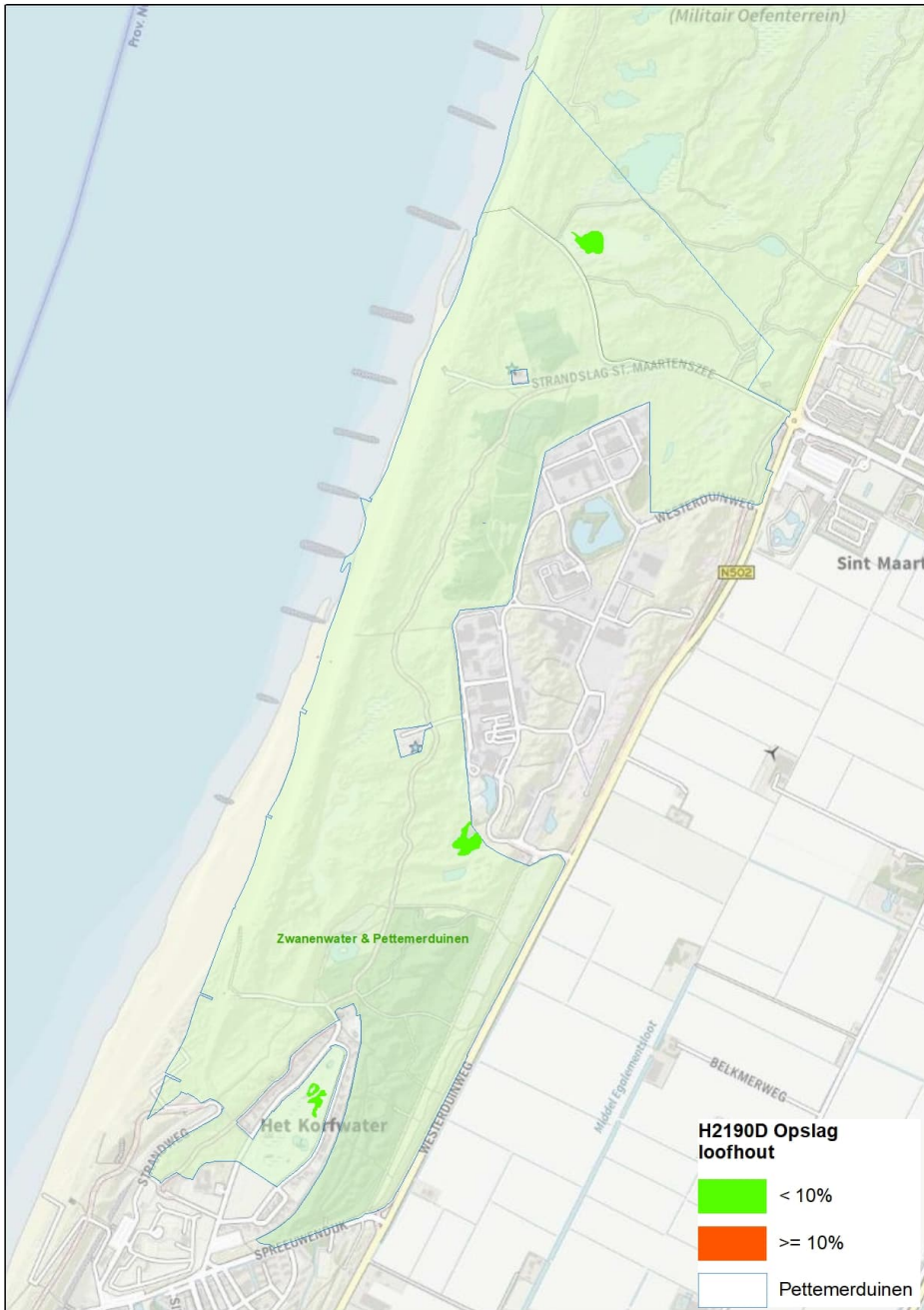












## Bijlage 3 Structuurkenmerken op basis van vegetatiekartering Zwanenwater (2020)





