

Natuurdoelanalyse Natura 2000

Methodieken

Provincie Zuid-Holland

20 juni 2023

Auteurs:

M.E. de Boer	Arcadis
G. Kos	Arcadis
T. van den Broek	Royal HaskoningDHV
H. Jaspers	Sweco
I. van Hamersveld	Arcadis
L. Haverhals	Arcadis
D. de Vries	Sweco

Inhoudsopgave

1	Aanleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel natuurdoelenanalyses	8
1.3	Relatie van de natuurdoelenanalyses met andere documenten	9
1.4	Doel van het methodiekenrapport	12
1.5	Leeswijzer	12
2	Opzet natuurdoelenanalyses	13
2.1	Inleiding	13
2.2	Opzet van natuurdoelanalyse	13
2.3	Methodieken	14
2.4	Proces en samenhang	15
3	Concretisering van instandhoudingsdoelstellingen	18
3.1	Aanleiding	18
3.2	Genomen stappen	18
3.3	Juridische analyse	22
3.4	Methodiek concretisering instandhoudingsdoelstellingen	26
3.4.1	Habitattypen	26
3.4.2	Habitatrichtlijnsoorten	28
3.4.3	Vogelrichtlijnsoorten	32
3.4.4	Disclaimer theoretische doelstelling	33
4	Bepaling omvang en kwaliteit	34
4.1	Inleiding	34
4.2	Genomen stappen	34
4.3	Methodiek	37
4.3.1	Indeling in deelgebieden	37
4.3.2	Habitattypen	38
4.3.3	Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten	42
4.3.4	LESA	45
4.3.5	Onderscheiden van de landschapseenheden en potenties	47
4.3.6	Abiotisch veldonderzoek	54

5	Analyse vegetatieopnames	57
5.1	Inleiding	57
5.2	Verklaring begrippen en namen	57
5.3	Genomen stappen	60
5.4	Doel van de analyse	62
5.5	Gereed maken van de PQ-data	62
5.6	Analyse	62
5.6.1	Verandering in aantal soorten	63
5.6.2	Vegetatietypen en habitattypen in beeld	64
5.6.3	Kwaliteit van habitattypen in beeld	65
5.6.4	Standplaatsfactoren aan de hand van Iteratio in beeld	67
6	Bepalen van de maatregelen	69
6.1	Inleiding	69
6.2	Genomen stappen	69
6.3	Achtergrond	71
6.4	Opstellen van maatregelen	71
6.4.1	Categorieën van maatregelen	71
6.4.2	Opstellen van de maatregelen	72
6.5	Maatregelpakket	73
7	Synthese provinciaal doelbereik en vervolgstappen	76
7.1	Inleiding	76
7.2	Genomen stappen	76
7.3	Opstellen synthese provinciaal doelbereik	77
7.4	Stappen bij het niet halen van doelbereik	78
7.5	Invulling surplus en extra ruimte	80
7.5.1	Denklijn	80
7.5.2	Scenario's	81
7.5.3	Proces en samenhang	84
	Bronnen	87

Bijlage A Overzicht kernopgaven	89
Bijlage B Aanwijzing Natura-2000 -gebieden in Zuid-Holland	100
Bijlage C Doelstelling en doelbereik habitattypen	105
Bijlage D Doelstelling en doelbereik Habitatrichtlijnsoorten	119
Bijlage E Doelstelling en doelbereik Vogelrichtlijnsoorten	140
Bijlage F Kwaliteit habitattypen op basis van PQ's	178
Bijlage G Notitie remote sensing analyses voor Natura 2000 doelanalyses	184
Bijlage H Verruiging monitoren met remote sensing	195
Bijlage I Potentie voor kartering van vergrassing met Superview satellietbeelden	201

1 Aanleiding

1.1 Aanleiding

In Nederland is sprake van een stikstofcrisis. Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State is het niet meer toegestaan om zonder meer de stikstofdepositie in gebieden te verhogen¹. Stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermessing wat ongewenst is gezien vanuit natuur die profiteert van schrale en veelal gebufferde omstandigheden. Een te hoge stikstofdepositie is het gevolg van landbouw, verkeer, bouwwerkzaamheden en industrie en gezien de uitspraak hebben al deze sectoren te kampen met de gevolgen.

Duidelijk is dat er iets moet veranderen aan de manier waarop met de natuur in Nederland wordt omgegaan. Natuurorganisaties hebben aangegeven dat ze de stikstofcrisis als een kans zien voor de natuur.² Zij geven aan dat door de stikstofcrisis goed aan te pakken, natuurherstel plaatsvindt, maar dat ook gunstige effecten voorzien zijn op de kwaliteit van oppervlakte- en drinkwater, luchtkwaliteit en volksgezondheid. Bovendien biedt natuur van een goede kwaliteit ook ruimte voor economische ontwikkelingen.

De Commissie Remkes heeft geadviseerd om het stikstofprobleem via een gebiedsgerichte aanpak aan te vliegen³. De Provincie Zuid-Holland heeft een plan van aanpak uitgewerkt voor de gebiedsgerichte aanpak. Hierin geeft zij aan dat zij *"op zoek [gaat] naar slimme combinaties die de depositie van stikstof omlaag helpen, de kwaliteit van de natuur verbeteren en tegelijk oplossingen bieden voor andere opgaven zoals woningbouw, bereikbaarheid, klimaatadaptatie, bodemdaling en circulaire landbouw."*⁴ De gebiedsgerichte aanpak wordt gevoed door drie pijlers: een onderzoek naar de natuurdoelen (doelanalyse), een onderzoek naar stikstofbronnen (bronnenanalyse) en een inventarisatie naar relevante provinciale opgaven en beleidsdoelen (meekoppelkansen). Om te bepalen waar nu precies de knelpunten liggen is het belangrijk om goed naar de relevante natuur te kijken. Uiteindelijk wordt via een gebiedsgerichte aanpak uitgewerkt welk beleid en welke maatregelen op gebiedsniveau noodzakelijk zijn.

Op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming, heeft lidstaat Nederland een aantal verplichtingen ten aanzien van Europees beschermde natuur. Vanwege de decentralisatie van het natuurbeleid ligt de verantwoordelijkheid bij Gedeputeerde Staten van de provincies:

- GS zien erop toe dat alle benodigde instandhoudingsmaatregelen die nodig zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden genomen worden.
- GS zien erop toe dat passende maatregelen worden getroffen die ervoor zorgen dat de kwaliteit van habitats niet verslechtert en soorten niet significant worden verstoord.
- GS zijn bevoegd gezag voor een vergunningenstelsel dat borgt dat nieuwe activiteiten niet leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken.

1 Uitspraak over de natuurvergunningen met zaaknummer 201600614/3 en andere en de uitspraak over het weiden van vee en het bemesten van landbouwgrond met zaaknummer 201506170/2 en andere. Zie voor meer informatie <https://www.raadvanstate.nl/programma-aanpak/@115651/pas-mag/>.

2 Zie pamflet "Benut stikstofcrisis als kans voor natuur en alle Nederlanders" door WWF, Milieudefensie, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu, Vogelbescherming, Waddenvereniging, de Natuur en miliefederaties, Greenpeace, SoortenNL en LandschappenNL.

3 "Niet alles kan. Eerste advies van het adviescollege stikstofproblematiek", 25 september 2019

4 https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/24377/rapport_gebiedsaanpak_stikstof_10_dec_2019_2.pdf

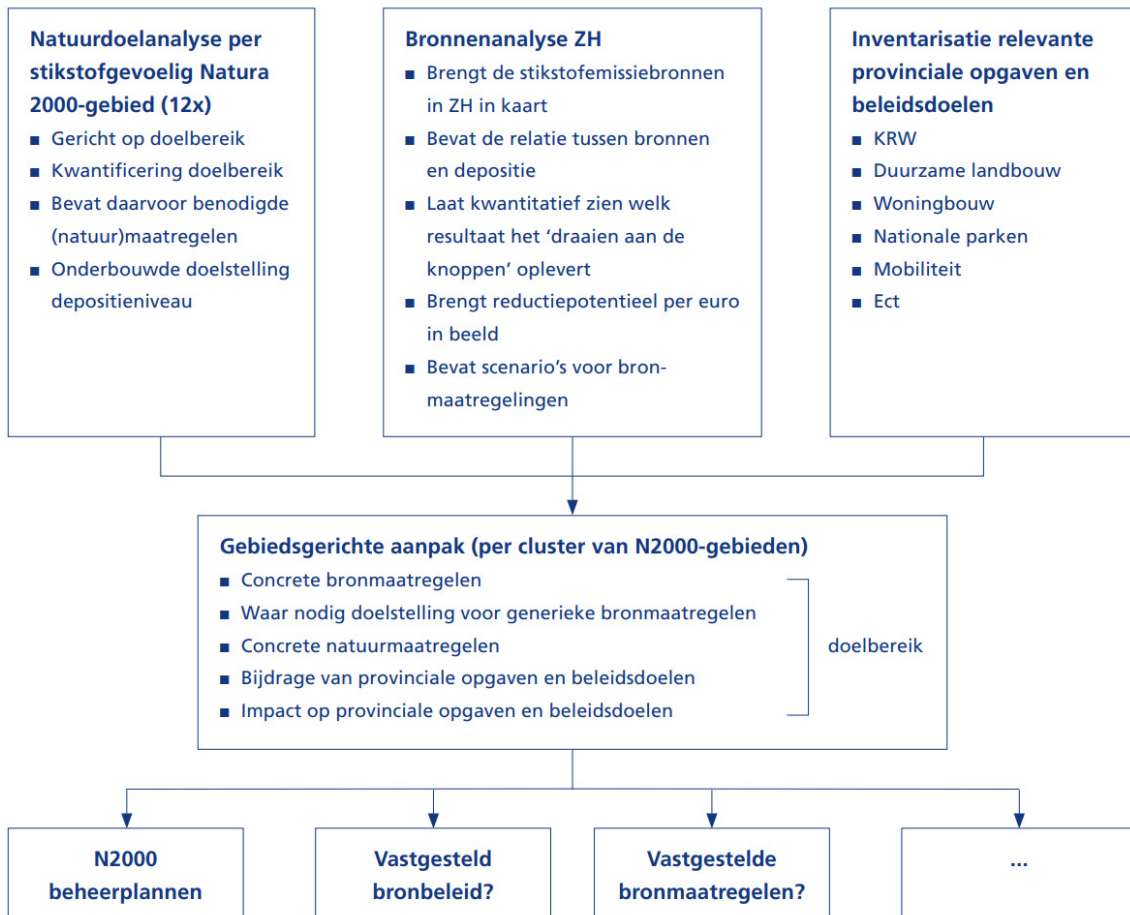
Onder instandhoudingsmaatregelen worden in de regel ‘natuurmaatregelen’ in of om het gebied bedoeld, die ertoe leiden dat de standplaatsfactoren op orde zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, alsmede regulier natuurbeheer zoals begrazen en maaien. Onder passende maatregelen worden maatregelen verstaan die verslechtering en verstoring voorkomen, zoals het wegnemen van stikstofbronnen of het realiseren van voorzieningen waarmee negatieve effecten worden voorkomen (bijvoorbeeld een geluidswal).

Middels natuurdoelanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor de volgende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzicht krijgen in het doelbereik: Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijendel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Voordelta, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Biesbosch, Grevelingen, Krammer-Volkerak (voortuitlopend op definitieve aanwijzing), Lingegebied & Diefdijk-Zuid (natuurdoelanalyse beperkt zich tot overzicht van de doelen en de landschapsecologische analyse en niet de analyses die daaruit volgen) en Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (voortuitlopend op eventuele aanwijzing van het stikstofgevoelig habitatype glanshaverhooiland (subtype grote vossenstaart)). Voor de Natura 2000-gebieden zonder overbelasting en stikstofgevoelige waarden wordt vooralsnog geen natuurdoelanalyse gemaakt. Het betreft de volgende gebieden: De Wilck, Donkse Laagten, Boezems Kinderdijk, Oude Maas, Haringvliet, Hollands Diep en Oudeland van Strijen. Voor de gebieden die niet geheel binnen de provinciegrens zijn gelegen, is het volgende besloten:

- Nieuwkoopse Plassen & De Haeck: het hele Natura 2000-gebied (inclusief het deel dat in de provincie Utrecht is gelegen) wordt meegenomen in de natuurdoelanalyse.
- Voordelta: alle kwalificerende natuurwaarden die samenhangen met de kwalificerende natuurwaarden van de Voornes Duin en Duinen Goeree & Kwade Hoek worden meegenomen in de doelanalyses van deze twee laatstgenoemde gebieden.
- Kennemerland-Zuid: de natuurdoelanalyse richt zich in eerste instantie op de kwalificerende natuurwaarden binnen de begrenzing van Zuid-Holland. De potenties voor alle kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied worden echter wel onderzocht.
- Biesbosch: de natuurdoelanalyse richt zich op de kwalificerende natuurwaarden in de Slie-drechtse- en Dordtsche Biesbosch. Wanneer instandhoudingsdoelstellingen voor stroomdal-grasland en glanshaverhooiland hier niet haalbaar zijn, worden de mogelijkheden in andere delen van het Natura 2000-gebied onderzocht.
- Grevelingen en Krammer-Volkerak: de instandhoudingsdoelstellingen van de Grevelingen worden onderzocht en per instandhoudingsdoel wordt gekeken wat de mogelijkheden zijn binnen het Zuid-Hollandse deel van het Natura 2000-gebied. Voor Krammer-Volkerak wordt uitgegaan van het ontwerp aanwijzingsbesluit en beoordeeld wat de mogelijkheden zijn binnen het Zuid-Hollandse deel.
- Lingegebied & Diefdijk Zuid: Vanwege de actualisatie van het beheerplan die door provincie Gelderland wordt uitgevoerd, is besloten om de natuurdoelanalyse tot en met de landschapsecologische analyse te doorlopen en verder aan te sluiten bij de actualisatie van de provincie Gelderland.

De natuurdoelanalyses geven in hoofdlijnen antwoord op de vragen: wat is in termen van maatregelen nodig om de Natura 2000-doelen te halen en bij welke depositieniveaus zijn deze doelen haalbaar. Hierbij worden overigens *alle* Natura 2000-doelen voor dit gebied (niet alleen de stikstofgevoelige) meegenomen, inclusief de doelen uit het ontwerp-wijzigingsbesluit aanwezige waarden (veegbesluit). De natuurdoelanalyses zijn noodzakelijk om op politiek-bestuurlijk niveau helderheid over het doelbereik te krijgen omdat dit helderheid verschaft over de opgave wat betreft maatregelen om de instandhoudingsdoelstellingen te halen en derhalve bepalend zijn voor inzet van middelen voor natuurbeheer en vergunningverlening.

De natuurdoelanalyses vormen uiteindelijk input voor de gebiedsgerichte aanpak waarbij de provincies nog breder gaan kijken hoe met maatregelen binnen en buiten Natura 2000-gebieden, gericht op zowel bron als effect, het doelbereik uiteindelijk te halen is en maatschappelijke en economische ontwikkelingen mogelijk zijn, zie Figuur 1. De aanpak voor het uitvoeren van de natuurdoelanalyses in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is in dit plan van aanpak uitgewerkt.



Figuur 1: Gebiedsgerichte aanpak Zuid-Holland.

Voor de natuurdoelanalyses is veel informatie nodig. Zowel binnen als buiten de provincie is veel relevante informatie beschikbaar. Aanwijzingsbesluiten met bijbehorende documenten, habitattypenkaarten, leefgebiedenkaarten, (uitvoering van) herstelmaatregelen en (regulier) beheer, monitoring van kwalificerende soorten, typische soorten en vegetatie (PQ's; permanente kwadraten) en onderzoeksrapporten zijn een greep uit de beschikbare informatie. Het is voor de provincie belangrijk om deze informatie op orde te krijgen, zodat deze in de toekomst ook snel ontsloten kan worden om resultaten van de maatregelen in beeld te kunnen brengen, die volgen uit de natuurdoelanalyse. Ook moet deze informatie goed beheersbaar zijn en eenvoudig en doelmatig ingezet kunnen worden, zodat de provincie haar wettelijke taken in bredere zin kan vervullen.

1.2 Doel natuurdoelenanalyses

Het doel van de natuurdoelenanalyses is duidelijkheid verschaffen over het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in de gebieden en wat de mogelijkheden zijn voor maatschappelijke en economische ontwikkelingen.

Dit is onder te verdelen in een aantal deelvragen:

1. Ten aanzien van het doelbereik:
 - a. Wanneer zijn instandhoudingsdoelstellingen gehaald (in omvang en kwaliteit)?
 - b. Wat is de ecologische en technische haalbaarheid van de instandhoudingsdoelen?
 - c. Welke realistische ambitie is te formuleren in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen (wat is de potentie van een gebied)?
2. Ten aanzien van maatregelen:
 - a. Welk beheer en welke maatregelen zijn op welke locaties voorzien?
 - b. Welk beheer en maatregelen zijn nodig om tot het doelbereik te komen?
 - c. Hoe vindt monitoring van de maatregelen plaats?
 - d. Zijn de te nemen maatregelen instandhoudingsmaatregelen of passende maatregelen?
3. Ten aanzien van de beschikbare ruimte voor een aanvullende bijdrage aan de gunstige staat van instandhouding van beschermde natuurwaarden en eventueel economische en maatschappelijke ontwikkelingen: Welke ruimte is aanwezig boven het bereik van de instandhoudingsdoelstellingen (aan welke kwalificerende natuurwaarden kan een bijdrage aan de staat van instandhouding worden geleverd)?

1.3 Relatie van de natuurdoelanalyses met andere documenten

Over de verschillende Natura 2000-gebieden is al veel geschreven en gepubliceerd. Wat is nu de toegevoegde waarde van de doelanalyses? Wat voegen ze toe aan het bestaande landschap van (beleids)documenten? Hieronder wordt eerst geschetst welke relevante (beleids)stukken zijn verschenen en hoe die zich tot elkaar verhouden. Vervolgens antwoord op de vraag: Wat voegt de doelanalyse hieraan toe?

Procedures

Op de website van het Ministerie van LNV is beschreven welke procedures relevant zijn voor een Natura 2000-gebied.⁵

Aanwijzingsbesluit, beheerplan en evaluatie

Voor ieder Natura 2000-gebied heeft het Ministerie van LNV een **aanwijzingsbesluit** vastgesteld. Hierin zijn de algemene en specifieke instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied opgenomen. De specifieke doelen geven een richting aan (behoud, verbetering en/of uitbreiding), maar nog geen concrete uitwerking. De uitwerking van de doelen gebeurt in de **Natura 2000-beheerplannen**. Voor ieder gebied in Zuid-Holland (m.u.v. Krammer-Volkerak dat nog niet definitief is aangewezen) is een beheerplan vastgesteld. Op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) moet binnen 3 jaar na het nemen van een aanwijzingsbesluit voor een gebied een beheerplan zijn vastgesteld.

Een beheerplan beschrijft welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen. De minimumeis vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR) is dat geen (verdere) verslechtering plaatsvindt van de beschermde natuurwaarden. Omdat de VHR geen deadline geeft wanneer de uitbreiding- en verbeterdoelen behaald moeten zijn, zijn niet in ieder beheerplan doelen voor de lange termijn al in detail uitgewerkt. Wanneer dit wel gebeurt is, dan is dit nooit beredeneerd vanuit een bijdrage aan de landelijk gunstige staat van instandhouding, maar is met de terreinbeherende organisaties (TBO's) bekeken welke potenties er in het gebied aanwezig zijn en welke toekomstvisie de TBO's hebben. Vaak is beschreven welke maatregelen er op hoofdlijnen nodig zijn om verslechtering tegen te gaan en is een doorkijk gegeven welke maatregelen uitgevoerd kunnen worden om een invulling te geven aan uitbreidings- en/of verbeteropgaven. Maar vaak ontbreekt het aan concrete,

⁵ <https://www.natura2000.nl/procedure-natura-2000>

kwalitatieve én juridisch-ecologisch onderbouwde uitwerking van verbeterings- en uitbreidingsdoelen voor de lange termijn. Kortom: wanneer is het Natura 2000-gebied op orde?

Een beheerplan wordt na uiterlijk 6 jaar geëvalueerd, indien nodig geactualiseerd en kan vervolgens voor opnieuw 6 jaar vastgesteld of verlengd worden. De gedachte was om in de 2^{de} ronde van de beheerplannen de uitbreidings- en verbeteropgave uit te werken. In het beheerplan zijn niet alleen maatregelen uitgewerkt, het beheerplan is vaak ook benut om bestaand gebruik te toetsen en vrij te stellen van de vergunningplicht. De focus van de eerste generatie beheerplannen lag op deze toetsing van het huidige gebruik en het stopzetten van de verslechtering, en nog niet op het behalen van de uitbreidings- en verbeteringsdoelen. Bovendien zijn de beheerplannen het product van een gebiedsproces. In overleg met gebiedspartijen en belanghebbenden is een afgewogen pakket aan doelen en maatregelen vastgesteld. De doelen stonden centraal, maar waren deels ook onderhandelbaar, met name ten aanzien van ambitie (hóveel uitbreiding, hóveel verbetering) en ten aanzien van fasering (eerst verslechtering tegengaan, daarna pas een begin maken met uitbreiding). In ieder Natura 2000-gebied is het resultaat van het beheerplanproces anders geweest. In het ene gebied konden al stappen gezet worden richting uitbreiding, in het andere gebied was behoud al een hele opgave, en in andere gebieden was behoud al in gang gezet met het bestaande beheer en waren niet tot nauwelijks aanvullende maatregelen nodig.

Gebiedsanalyses

Het stikstofprobleem was een lastige puzzel voor de beheerplannen. De stikstof kwam immers uit heel Nederland aangewaaid en de overbelasting kon onmogelijk worden opgelost via uitsluitend een gebiedsgericht beheerplan. Daarom is in 2015 het landelijke Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. Dit programma had tot doel om de stikstofproblematiek landelijk aan te pakken en de natuur te versterken. Daarnaast moest het de onderbouwing zijn voor de vrijstelling van bestaande activiteiten.

Als onderbouwing van het PAS is voor ieder Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige doelen een **PAS-gebiedsanalyse** opgesteld. Hierin is beoordeeld wat het effect is van de huidige en toekomstige stikstofbelasting op het behalen van de doelen, tegen een achtergrond van een (autonome) afname van depositie en het uitvoeren van een pakket aan natuurherstelmaatregelen. De kernvragen van deze PAS-gebiedsanalyses waren: Kan met het pakket aan herstelmaatregelen en de berekende (autonome) daling van stikstof verdere verslechtering van stikstofdepositie worden uitgesloten en wordt het (op termijn) niet onmogelijk gemaakt om de uitbreiding- en verbeterdoelen te behalen? Kortom: is verslechtering uitgesloten en zouden de doelen ooit nog haalbaar blijven onder het PAS-regime of worden de Natura 2000-doelen definitief niet behaald? Zoals bekend oordeelde de Afdeling van de Raad van State dat het PAS (inclusief de PAS-gebiedsanalyses) onvoldoende waarborgen bood om verslechtering van de natuur te voorkómen.

Voortschrijdend inzicht

Sinds het opstellen van beheerplannen en gebiedsanalyses heeft de tijd niet stil gestaan, en is er ook meer kennis en informatie ontwikkeld rondom de staat van de natuur en de effecten van stikstof. De beheerplannen en de PAS-gebiedsanalyses gaven vooral antwoord op vragen als:

- Hoe functioneert het ecosysteem?
- Wat is de actuele staat van de natuur?
- Wat zijn de instandhoudingsdoelen?
- Hoe kunnen we verslechtering van de natuurwaarden keren?
- Welke maatregelen zijn in de eerste zes jaar effectief en uitvoerbaar, binnen financiële kaders en de kaders van draagvlak?
- Wat zijn denkbare maatregelen voor de lange termijn?
- Wat is het effect van bestaand gebruik op de doelen en hoe kunnen we die effecten tot acceptabele proporties terugdringen?

- Is verslechtering te stoppen en is dus minimaal behoud gegarandeerd en kunnen op termijn de uitbreidings- en verbeteropgaven gerealiseerd worden (categorie 1b in het PAS)?

Ze gaven geen antwoord op vragen als:

- Hoeveel uitbreiding en verbetering is nodig in het gebied om in voldoende mate bij te dragen aan de landelijke gunstige staat van instandhouding?
- Welke maatregelen moeten daarvoor worden getroffen?
- Welk stikstofdepositie niveau moet daarvoor worden behaald?

Het doel van de natuurdoelanalyse: de resterende opgave specifiek, meetbaar, realistisch en tijdgebonden krijgen. De doelanalyses geven dus de stip op de horizon weer, hoe de natuurgebieden er in een toekomst uit moeten zien. In deze toekomst is het gebied duurzaam op orde en zijn de natuurdoelen duurzaam en toekomstbestendig bereikt. Er is daarom geen tot nauwelijks discussie over projecten die geen doorgang kunnen vinden omdat de natuur niet op orde is. Vragen die daarvoor beantwoord moeten worden zijn (niet limitatief): Welk stikstofniveau hoort daarbij? Welke grondwaterstanden? Welk beheer? Welke recreatiedruk?

De doelanalyses vertellen niet wanneer die stip moet zijn bereikt. En de doelmanalyse vertelt ook niet via welke route de stip exact bereikt moet worden. De doelanalyses geven wel een kaart mee, zodat verschillende routes kunnen worden uitgestippeld en routes kunnen worden verlegd wanneer dat nodig is om het doel te bereiken. De doelanalyses geven concreet maatregelen mee die getroffen kunnen of moeten worden om het doel te bereiken. Sommige maatregelen zijn onmisbaar, andere maatregelen leiden mogelijk in verschillende pakketten of configuraties tot de beoogde doelen.

In de gebiedsprocessen zal de route op de kaart uitgestippeld moeten worden en begint de tocht langs de route. In de gebiedsprocessen zal antwoord gevonden moeten worden op de vraag hoe het behalen van de stip op de horizon goed is te borgen. Want onder het PAS ontbrak het vooral aan (juridische) borging dat de natuurdoelen uiteindelijk behaald worden. Het behalen van het einddoel vergt waarschijnlijk jaren en de provincie kan niet jaren wachten met het verlenen van vergunningen. De juridische houdbaarheid van vergunningen zal afhangen van de geloofwaardigheid van de gebiedsgerichte 'route' om de Natura 2000-gebieden structureel op orde te brengen. Alleen bij een zeer geloofwaardig verhaal is het denkbaar dat de provincies (weer) met vergunningverlening vooruit kunnen lopen op het werkelijk behalen van de natuurdoelen.

Status van de doelmanalyse

De ambtelijke inzet is om de natuurdoelanalyses niet formeel door GS vast te laten stellen. Daarvoor is namelijk al een ander instrument beschikbaar; het Natura 2000-beheerplan. De natuurdoelanalyses vormen een belangrijke bouwsteen voor de volgende beheerplannen, en voor de gebiedsgerichte aanpak stikstof (GGA). Vooralsnog is het de bedoeling dat in de beheerplannen zowel de natuurmaatregelen worden vastgelegd als de stikstofreducerende maatregelen (uitkomst GGA). Met de inwerkingtreding van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering is ook een nieuw instrument geïntroduceerd: het gebiedsplan stikstof. De exacte status daarvan is nog onderwerp van discussie.

In de gebiedsprocessen (zowel beheerplanproces als GGA) worden vervolgens de volgende punten uitgewerkt:

- Met welk pakket aan maatregelen gaan we de doelen halen?
- In welke tempo gaan we de doelen halen?
- Hoe wordt het realiseren van de doelen geborgd?
- Hoe wordt de voortgang gemonitord en hoe sturen we bij?

- Hoe integreren we stikstof en natuur met andere opgaven, zoals bodemdaling, woningbouw, ontwikkeling Rijnmond, infra?

Op basis van de maatregelen die volgen uit de natuurdoelanalyse wordt in de gebiedsprocessen een definitief pakket aan maatregelen en afspraken vastgesteld. Deze maatregelen en afspraken worden vervolgens vastgelegd in het volgende beheerplan en/of in gebiedsconvenant(en) of samenwerkingsovereenkomsten. Voor het uitvoeren van natuurmaatregelen verleent de provincie opdracht aan de terreinbeheerders via een overeenkomst, al dan niet vooruitlopend op het vaststellen van het volgende Natura 2000-beheerplan.

1.4 Doel van het methodiekenrapport

In dit rapporten is nader ingegaan op de methodieken die gebruikt worden voor de natuurdoelanalyses die in opdracht van de provincie Zuid-Holland worden opgesteld. Het methodiekenrapport helpt bij een consistente, heldere, navolgbare en transparante uitvoering van de doelanalyses in de verschillende Natura 2000-gebieden. Het is een levend document, zodat methodische lessen uit de pilotgebieden in het methodiekendocument kunnen worden vastgelegd en verbeterd en vervolgens worden toegepast in de andere gebieden.

1.5 Leeswijzer

In het methodiekendocument zijn de voor de natuurdoelanalyses gebruikte methodieken en onderliggende principes uitgewerkt:

- Hoofdstuk 2: de opzet van de natuurdoelanalyses, de samenhang met de methodieken en proces en samenhang.
- Hoofdstuk 3: de methodieken rond de concretisering van de instandhoudingsdoelstellingen.
- Hoofdstuk 4: de methodieken rond het bepalen van omvang en kwaliteit van kwalificerende natuurwaarden.
- Hoofdstuk 5: de methodieken rond de analyse van de vegetatieopnames.
- Hoofdstuk 6: de stappen die zijn genomen rond het opstellen van de mogelijke maatregelen voor het halen van het doelbereik.
- Hoofdstuk 7: de stappen die nodig zijn voor het opstellen van de synthese en een aanzet voor de vervolgstappen. Daarbij is ook een denklijn gegeven rond het invullen van surplus en de extra ruimte.

In de hoofdstukken 3 t/m 7 is na de in- of aanleiding een paragraaf met "Genomen stappen". Dit is gedaan om aan te geven hoe tot de methodiek is gekomen, maar ook hoe voortschrijdend inzicht tot bepaalde keuzes heeft geleid. In deze paragrafen worden de volgende vragen behandeld:

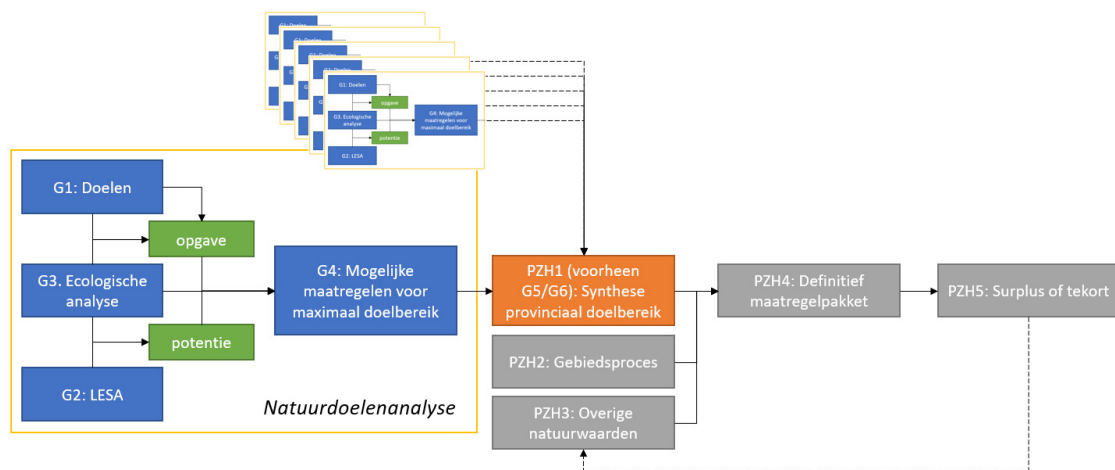
- Welke stappen zijn genomen?
- Waarom zijn deze stappen genomen?
- Wat is de uitkomst van de stappen?
- Wat is het advies voor het vervolg?
- De uitkomsten van een aantal stappen en achtergrondinformatie zijn opgenomen in de bijlage:
- Bijlage A: overzicht van de kernopgaven van de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland.
- Bijlage B: een overzicht van de aanwijzingen van de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland.
- Bijlage C: de instandhoudingsdoelstellingen en (aanzet voor) doelbereik van de habitattypen van de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland.
- Bijlage D: de instandhoudingsdoelstellingen en (aanzet voor) doelbereik van de Habitatrichtlijnsoorten van de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland.
- Bijlage E: de instandhoudingsdoelstellingen en (aanzet voor) doelbereik van de Vogelrichtlijnsoorten van de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland.

2 Opzet natuurdoelanalyses

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat over de opzet van de natuurdoelanalyses. Het streven is om met de natuurdoelanalyses heel concreet duidelijk te maken wanneer doelen zijn gehaald en wat hiervoor nodig is. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de stappen die voor de natuurdoelanalyses worden genomen en de relatie met de in de volgende hoofdstukken uitgewerkte analyses en de relatie met het stappenplan dat voor de natuurdoelanalyses is opgezet.

2.2 Opzet van natuurdoelanalyse



Figuur 2: Schematisch overzicht van het planproces van de natuurdoelanalyse.

Figuur 2 geeft een schematische weergave van de stappen die in de natuurdoelanalyses worden doorlopen en ook daarna nog worden genomen. Het gaat om de volgende stappen waarbij de G's verwijzen naar de stappen die in de natuurdoelanalyses worden genomen en de PZH's naar de overige stappen:

1. Instandhoudingsdoelstellingen (G1): de eerste stap is om de doelen van de Natura 2000-gebieden concreet te maken: dat betekent waar mogelijk getalsmatige doelstellingen die als duidelijke grenzen fungeren.
2. LESA (op landschapniveau en per Natura 2000-gebied) (G2): LESA staat voor Landschap Ecologische SysteemAnalyse. Op basis van ontstaansgeschiedenis, morfologische processen en dergelijke zaken wordt een beeld gegeven van de abiotiek en de potentie voor behoud en ontwikkeling van natuurwaarden in het gebied. Allereerst op het niveau van landschapstypen, daarna gebiedsspecifiek nader uitgewerkt
3. Beoordeling kwaliteit/kwantiteit, ook wel de Ecologische analyse (G3): Voor de ecologische analyse worden de doelen en de huidige situatie in beeld gebracht voor kwalificerende natuurwaarden. Hieruit zijn mate van het doelbereik, trends, knelpunten en effectiviteit van maatregelen af te leiden. Het resultaat van deze exercitie is dus de mate van het doelbereik: hoeveel moet nog gedaan worden om tot de instandhoudingsdoelstellingen te komen?
4. Maatregelen en analyse in hoeverre aan de opgave wordt voldaan (G4): In de natuurdoelanalyse worden de mogelijke maatregelen die bijdragen aan de opgave gepresenteerd. Hierbij wordt ook gekeken in hoeverre het doelbereik te halen is met de maatregelen.

5. Bovenstaande zaken maken deel uit van de natuurdoelanalyse (G5/6 of PZH1). Vervolgens moet met de uitkomsten een synthese worden gemaakt van het provinciaal doelbereik: als de maatregelen van de verschillende Natura 2000-gebieden bekend zijn, dan kan ook worden gekeken of het totale provinciale doelbereik wordt gehaald.
6. Invulling van maatregelpakket voor het gebied (PZH4): Als bekend is wat de omvang van de doelen en de kansen en knelpunten zijn, dan kan een maatregelpakket voor het gebied worden samengesteld. Op dat moment is ook bekend wat de maatregelen gaan opleveren en waar kansen worden verzilverd en waar knelpunten worden opgelost of blijven bestaan. In de natuurdoelanalyses is een prioritering gegeven op basis van duurzaamheid van maatregelen en natuurlijkheid van het systeem. Daarnaast kunnen mogelijke maatregelen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende habitattypen strijdig met elkaar zijn. Voor de keuze van maatregelen zal afstemming met andere functies en waarden in het gebied een rol spelen, zoals waterveiligheid, recreatie, waterwinning en archeologische waarden. Ook duurzaamheid, kosten en ontwikkelingstijd zullen een rol spelen bij de keuze. Deze afweging wordt niet in de natuurdoelanalyse gemaakt, maar is onderdeel van de gebiedsprocessen (PZH2). Ook speelt de aanwezigheid van andere natuurwaarden mee in de keuze voor maatregelen (PZH3).
7. Ruimte voor eventuele aanvullende bijdrage aan staat van instandhouding van kwalificerende natuurwaarden en maatschappelijke en economische ontwikkelingen (PZH5): Het sluitstuk vormt de "extra" ruimte. Wanneer zicht en borging is op het halen van de doelen, is ruimte beschikbaar voor aanvullende natuurontwikkeling en/of maatschappelijke en economische ontwikkelingen.

2.3 Methodieken

Bij de gevolgdde stappen horen een aantal methodieken die in de volgende hoofdstukken zijn uitgewerkt ten aanzien van de volgende aspecten:

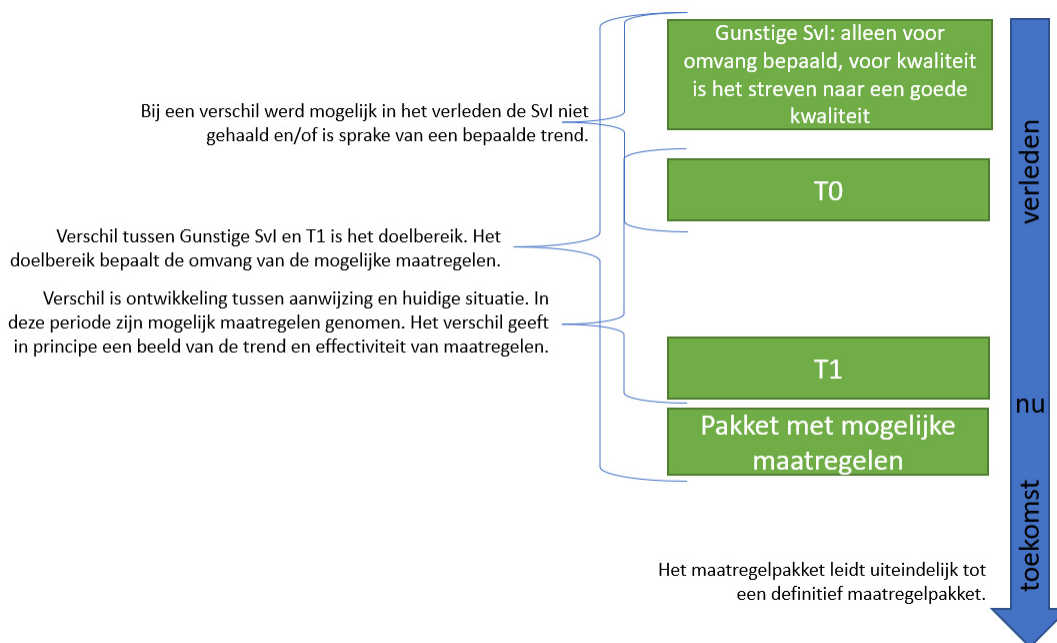
- Concretiseren van instandhoudingsdoelstellingen (omvang en kwaliteit): De instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten zijn geformuleerd in termen van "behoud", "uitbreiding" en "verbetering". Voor Vogelrichtlijnsoorten is hier ook een concrete draagkracht voor een populatie aan gehangen. Hierbij is het voor de ecologische analyse (stap 3) van belang om te weten wat de stand van de kwalificerende natuurwaarden was ten tijde van het referentiemoment. In hoofdstuk 3 wordt dit vanuit de juridische context gedefinieerd en wordt beschreven hoe de instandhoudingsdoelstellingen vanuit dit oogpunt concreet zijn gemaakt.
- Bepalen van de omvang en kwaliteit: voor de kwalificerende natuurwaarden is beschreven hoe op een goed navolgbare manier de huidige omvang en kwaliteit is bepaald. Dit is beschreven in hoofdstuk 4. Het bepalen van de huidige omvang en kwaliteit en concreet maken van instandhoudingsdoelstellingen zijn belangrijk omdat deze samen het doelbereik bepalen.
- Analyse vegetatieopnames: De provincie Zuid-Holland heeft in alle Natura 2000 een netwerk van PQ's liggen, waarin over langere tijd vegetatie opnames worden gemaakt. Deze gegevens kunnen gebruikt worden om trends in de samenstelling en indicatiewaarden te bepalen en daarnaast kan de kwaliteit van vegetaties worden bepaald. In hoofdstuk 7 is de methodiek voor de trendanalyses nader uitgewerkt. Hierbij gaat het om gegevens die op dezelfde manier voor alle natuurgebieden beschikbaar is. Analyse van andere monitoringsgegevens is per gebied uitgewerkt in de doelanalyses.
- Bepalen van de maatregelen: Op het moment dat duidelijk is wat het doelbereik en de opgave zijn, dan moet worden bepaald hoe hier mogelijk invulling aan te geven is. De mogelijkheden worden verzameld in de natuurdoelanalyse en hierbij wordt ook aangegeven in hoeverre deze bijdragen aan het doelbereik.
- Synthese provinciaal doelbereik en vervolgstappen: Als de maatregelen zijn bedacht, moet een

definitief maatregelpakket worden opgesteld. Hiervoor is het noodzakelijk om meer inzicht te hebben in het provinciale doelbereik en in hoeverre zicht is op het halen van dat doelbereik. Vervolgens kan met die informatie gericht gewerkt worden aan maatregelenpakketten. Daarna zijn nog meer vervolgstappen mogelijk:

- Wat te doen met het niet halen van het doelbereik? De denklijnen hiervoor zijn opgenomen in dit rapport in § 7.4.
- Bepalen van surplus en extra ruimte: in aanvulling op de instandhoudingsdoelstellingen is het mogelijk om meer voor de natuur te doen. Dit is afhankelijk van de potentie van de gebieden en in hoeverre het halen van de instandhoudingsdoelstelling mogelijk is en welke keuzes hiervoor worden gemaakt. Dit gaat voor een deel verder dan de scope van de doelanalyses omdat deze zich in eerste instantie richten op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen. Maar met name als instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden niet haalbaar zijn, dan is het wel belangrijk om na te gaan in hoeverre geschoven kan worden naar andere Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 6 is de denklijn uitgewerkt, als aanzet voor keuzes die uiteindelijk door de provincie gemaakt moeten gaan worden. Hierbij zijn ook de keuzes die op landelijk niveau gemaakt worden door het ministerie van LNV van belang (strategisch plan).

2.4 Proces en samenhang

Figuur 3 geeft de samenhang weer tussen de verschillende onderdelen die een rol spelen in de natuurdoelanalyse. Tabel 1 geeft van de onderdelen in Figuur 3 kort aan hoe deze zijn opgesteld en welke informatie is gebruikt. In de natuurdoelanalyses is beschreven welke specifieke informatie is gebruikt voor de onderdelen die hierna zijn beschreven.



Figuur 3: Schematisch overzicht van de samenhang van de verschillende onderdelen.

Tabel 1: Onderdelen, hoe deze gemaakt worden en wat hiervoor nodig is. Deze tabel geeft meer achtergrond aan de onderwerpen in Figuur 3.

Onderdeel	Wat is het?	Waarom hebben we het nodig?	Hoe gaan we dit onderdeel maken?	Wat is gebruikt om dit onderdeel te maken?
Goede Svl	De gunstige staat van instandhouding die bereikt moet worden Dit geldt met name voor omvang van habitattypen en populaties van Habitatrichtlijnsoorten.	Voor het concreet maken van IHD.	Gegevens over de gunstige staat van instandhouding voor Nederland die nader gespecificeerd worden voor Zuid-Holland en de Natura 2000-gebieden.	Rapporten van Bijlsma <i>et al.</i> , 2014; Ottburg & Janssen, 2014; Ottburg & van Swaay, 2014 en waar mogelijk achterliggende informatie.
Uitgangspunt voor IHD	Het uitgangspunt voor beoogde kwaliteit.	Informatie over een gunstige Svl voor kwaliteit ontbreekt en voor een reconstructie is ook niet voldoende informatie beschikbaar.	Uitgangspunt is een goede kwaliteit voor alle vier de pijlers van de kwaliteit. Dit standpunt leidt tot een maatregelenpakket. In het vervolgtraject moet dan een keuze uit de maatregelen en het niveau van de kwaliteit worden gemaakt.	-
T0	Kaart van situatie ten tijde van aanwijzing en het moment dat de instandhoudings-doelstellingen in een aanwijzingsbesluit zijn vastgelegd.	Bij gebrek aan andere informatie is het mogelijk om aan de hand van deze situatie ten tijde van aanwijzing een nadere reconstructie van de referentie te maken.	Uitgangspunt is dat deze kaart beschikbaar is en dat deze geverifieerd is.	-
T1	Reconstructie van de huidige situatie.	Inzicht in de huidige situatie.	Deze kaarten zijn voor de meeste gebieden (nog) niet beschikbaar. Als deze kaarten nog niet beschikbaar zijn dan worden deze op dezelfde manier opgesteld met beschikbare gegevens, zie volgende kolom.	Vegetatiekaarten uit (of rond) 2019. Trends die volgen uit PQ's waarbij de focus ligt rond 2019.

Onderdeel	Wat is het?	Waarom hebben we het nodig?	Hoe gaan we dit onderdeel maken?	Wat is gebruikt om dit onderdeel te maken?
Pakket met mogelijke maatregelen	Een overzicht van maatregelen waarmee zoveel mogelijk invulling van de instandhoudings-doelstelling te halen.	Dit is nodig om te laten zien wat nodig is om doelen te halen, maar ook om een proces in te gaan waarin keuzes voor maatregelen gemaakt kunnen worden.	In samenspraak met TBO's invulling geven aan het doelbereik.	LESA, T1 en maatregelen. Informatie over abiotiek. Informatie over effectiviteit van maatregelen. Input van beheerders over mogelijkheden en beheer.

3 Concretisering van instandhoudingsdoelstellingen

3.1 Aanleiding

In de natuurdoelanalyse zijn onder andere de volgende zaken van belang:

- Bij welke omvang en kwaliteit zijn instandhoudingsdoelstellingen gehaald (wanneer is het gebied “op orde”)?
- Wat is de huidige situatie? In hoeverre worden instandhoudingsdoelstellingen gehaald?
- Wat is de opgave om van de huidige situatie naar de instandhoudingsdoelstelling te komen?
- Onder welke randvoorwaarden (zie het uitgangspunt voor het stikstofdepositieniveau in § 6.4.2) en welke maatregelen zijn nodig om tot de instandhoudingsdoelstellingen te komen?

Wat niet in de doelanalyse is uitgewerkt maar hier wel mee samenhangt is dat als de instandhoudingsdoelstellingen gehaald zijn, nagedacht kan worden over aanvullende mogelijkheden voor kwalificerende habitattypen en soorten (welke extra kansen liggen er in aanvulling op instandhoudingsdoelstelling?). In eerste instantie richten de doelanalyses zich op het op orde brengen van de onderhavige Natura 2000-gebieden, maar het is belangrijk om wel een doorkijk te hebben naar onderlinge samenhang (is een resterende opgave bijvoorbeeld in een ander gebied te realiseren?).

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op omvang van de doelen, het proces om te komen tot deze doelen en samenhang van andere relevante onderdelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen in aard en omvang vast te kunnen stellen. Tevens wordt ingegaan op de manier waarop bepalingen zijn gedaan en vindt een nadere uitwerking plaats van de methodiek over het doelbereik.

3.2 Genomen stappen

Welke stappen zijn genomen?

De volgende stappen zijn genomen om de instandhoudingsdoelstellingen te concretiseren. De stappen zijn voor een deel parallel genomen.

1. Bepalen van de uit te werken instandhoudingsdoelstellingen.
2. Juridische analyse om de referentiedatum te bepalen.
3. Methodiekontwikkeling doelbepaling aan de hand van staat van instandhouding.
4. Mogelijkheden om de situatie ten tijde van de referentie te bepalen.
 - a. Bepalen van de referentie aan de hand van bestaande kaarten en inventarisaties
 - b. Bepalen van de referentie aan de hand van PQ's.
 - c. Bepalen van de referentie aan de hand van luchtfoto's.
5. Methodiekontwikkeling doelbepaling aan de hand van de referentie.
6. Methodiekontwikkeling aan de hand van uitgangspunt “goede kwaliteit”.

Waarom zijn deze stappen genomen?

1. Hoewel in het aanwijzingsbesluit verschillende kwalificerende natuurwaarden zijn aangewezen, was bij aanvang van de natuurdoelanalyses ook een aanvullend ontwerp-wijzigingsbesluit voor aanwezige waarden ook wel ‘veegbesluit’ genoemd (Ministerie van LNV, 2018) gepubliceerd. Verder moest in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn naar een gunstige landelijke staat van instandhouding worden gewerkt. Dat betekent dat mogelijk natuurwaarden waarvoor het Natura 2000-gebied niet is aangewezen, wellicht wel kwalificeren. Dit laatste was vooral van toepassing als landelijk de gunstige staat van instandhouding niet gehaald wordt. Vanwege de verschillende aanwijzingen en de doelstellingen van de Europese richtlijnen golden

- duo verschillende niveaus van bescherming voor verschillende natuurwaarden. In dit kader was het belangrijk om duidelijk te maken wat het uitgangspunt is van de doelanalyses.
2. In de aanwijzingsbesluiten van Natura 2000-gebieden zijn de instandhoudingsdoelen vastgelegd voor habitattypen en/of soorten. Basis voor de instandhoudingsdoelstellingen wordt gevormd door de Vogel- en Habitatrichtlijn. De instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd in termen van behoud of verbetering/uitbreiding van areaal of kwaliteit. Voor de instandhoudingsdoelstellingen in het kader van de Vogelrichtlijn is (vrijwel altijd) concreet aangegeven welke populatieomvang het Natura 2000-gebied, of de regio waarin het Natura 2000-gebied ligt, moet faciliteren. Voor de instandhoudingsdoelstellingen in het kader van de Habitatrichtlijn is dit echter niet gekwantificeerd en is ook niet aangegeven wat de referentiesituatie is (in termen van aantallen of oppervlak) voor behoud of uitbreiding/verbetering. Daarom is in eerste instantie gezocht naar de het moment van de referentie, omdat daarmee doelen concreet te maken zijn.
 3. Aan de hand van de uitkomsten van de andere stappen en voortschrijdend inzicht is gebleken dat het beter is om te richten op het in een gunstige staat van instandhouding brengen van de kwalificerende natuurwaarden. De reden daarvoor is dat de referentiesituatie vaak niet bekend is, of gebaseerd is op onvolledige of kwalitatief onvoldoende informatie.
 4. Vanwege de juridische status van de referentiedatum is gekeken naar de mogelijkheden om de staat van instandhouding ten tijde van de referentiedatum te reconstrueren.
 - a. Het heeft de voorkeur om informatie die is verzameld ten tijde van de referentiesituatie te gebruiken om het doel te bepalen.
 - b. Als het niet mogelijk is om aan de hand van de kaarten en verspreidingsgegevens uitspraken te doen, dan kan het mogelijk zijn om aan de hand van de PQ's af te leiden hoe de situatie was ten tijde van de referentiesituatie. Dit is onderzocht en de resultaten hiervan zijn opgenomen in Bijlage G.
 - c. Bij het verzamelen van gegevens bleek dat karteringen en inventarisaties niet altijd structureel en met vergelijkbare methodiek zijn uitgevoerd (zodat gegevens ook aansluiten bij de vragen en tussen verschillende jaren goed te vergelijken). Daarom is de mogelijkheid om de referentiesituaties met luchtfoto's te reconstrueren onderzocht. De resultaten hiervan zijn opgenomen in Bijlage G.
 5. Om de doelstelling te bepalen had het de voorkeur om uit te gaan van de feitelijke situatie op het moment van aanwijzing, dit is de referentiesituatie. Daarom is geprobeerd om deze situatie te reconstrueren.
 6. Het is noodzakelijk om een doel voor de kwaliteit te hebben om uiteindelijk te kunnen bepalen of een ontwikkeling de gewenste kant op gaat. Als gebruikte methoden niet leiden tot het vaststellen van een doel, dan is op basis van wel beschikbare informatie een doel of uitgangspunt bepaald.

Wat is de uitkomst van de stappen?

1. In de doelanalyses zijn de volgende beschermde natuurwaarden meegenomen:
 - De natuurwaarden die kwalificeren voor het Natura 2000-gebied (aanwijzingsbesluit).
 - Aanvullende natuurwaarden uit het Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (zogenaamde "veegbesluit" (Ministerie van LNV, 2018)).

2. De uitkomst van de juridische analyse was dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende Natura 2000-gebieden gezamenlijk moeten leiden tot een landelijk gunstige staat van instandhouding. Wanneer de gunstige staat van instandhouding niet te bepalen is, vormt het moment van aanmelding de referentie.⁶ Zie § 3.3.
3. In de rapporten van de WUR (Bijlsma *et al*, 2014; Ottburg & Janssen, 2014; Ottburg & van Swaay, 2014) is de gunstige staat van instandhouding qua omvang van habitattypen en populaties van Habitatrichtlijn uitgewerkt. Aan de hand van deze rapporten is getalsmatig de omvang van de instandhoudingsdoelstellingen bepaald per Natura 2000-gebied. Dit is gedaan voor:
 - De omvang van habitattypen.
 - De omvang van populaties van Habitatrichtlijnsoorten en de omvang van bijbehorende leefgebieden.
 - De omvang van leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten.
 Het resultaat is beschreven in § 3.4.1.1, § 3.4.2 en § 3.4.3 en in Bijlage D en Bijlage E zijn de uitkomsten van de berekeningen gegeven. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat het niet altijd goed mogelijk bleek om dit te doen. Voor de habitattypen geldt dat de uitgangskarten voor de doelenbepaling in veel gevallen een overschatting geven van de aanwezigheid van habitattypen en het is onduidelijk welke doorwerking dat heeft voor de doelen. Voor Habitatrichtlijnsoorten is eigenlijk niet voldoende concreet wat het aandeel van de Natura 2000-gebieden is in de landelijke populatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor soorten hebben betrekking op draagkracht. Dat betekent dat het voor de instandhoudingsdoelstelling eigenlijk niet relevant wat de populatieomvang is, maar of leefgebied van voldoende omvang en voldoende kwaliteit aanwezig is voor de gewenste populatie. Voor zowel Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten gold dat zelfs als populatieomvang bekend is of berekend kan worden, er beperkt informatie beschikbaar is over populatiedichtheid en specifieke eisen aan omvang en kwaliteit van leefgebied. Daardoor was het niet goed mogelijk om aan de hand van de gewenste draagkracht de noodzakelijke omvang en bijbehorende kwaliteit van leefgebieden te bepalen. Daarom is uiteindelijk gekozen om aannames te doen en met monitoring de voortgang in de gaten te houden.
4. Onderzoek naar de mogelijkheden om de staat van instandhouding ten tijde van de referentiedatum te reconstrueren heeft tot de volgende resultaten geleid:
 - a. Informatie verzameld ten tijde van de referentiesituatie is vrijwel niet beschikbaar. Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstellingen op een andere manier te concretiseren. Zie ook hieronder b en c.
 - b. De conclusie van de mogelijkheden voor reconstructie van de staat van instandhouding aan de hand van de PQ's is dat het doorvertalen van PQ's naar habitattypekaartvlakniveau maar voor een beperkt deel nader inzicht geeft in de kwaliteit van habitattypen op de beoogde tijdstippen. Hiermee leidt deze methode niet tot een voldoende dekkend en bruikbaar resultaat, zie voor meer informatie Bijlage F.
 - c. De conclusie van onderzoek naar de mogelijkheden voor reconstructie van de staat van

6 Van de website van BIJ12 (<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/02/Overzicht-referentiedata-HR-en-VR.pdf>, geraadpleegd op 06-01-2022): "De referentiedatum is de datum waarop het Natura 2000-gebied onder de bescherming van de Habitatrichtlijn (92/43/EEG) is gekomen. Dit geldt ook voor gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) zijn aangewezen. Voor Habitatrichtlijngebieden geldt de datum waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentiedatum. Voor de meeste Habitatrichtlijngebieden gebieden is dat 7 december 2004, voor enkele Habitatrichtlijngebieden geldt een latere datum. Voor Vogelrichtlijngebieden geldt de datum waarop het gebied is aangewezen als referentiedatum, tenzij die datum voor 10 juni 1994 ligt. In dat geval is 10 juni 1994 de referentiedatum. De reden hiervoor is dat de Habitatrichtlijn-bescherming sinds 10 juni 1994 (omzettingsdatum) ook van toepassing is voor gebieden die onder de Vogelrichtlijn zijn aangewezen. In de provinciale beleidsregels intern en extern salderen wordt de link gelegd met de referentiedatum in artikel 1 sub g."

instandhouding aan de hand van luchtfoto's was dat er geen remote sensing methode is, waarmee in relatief korte tijd en met weinig kosten een goed beeld te verkrijgen is van de omvang en kwaliteit van habitattypen in zowel de referentiesituatie als de huidige situatie. Zie voor meer informatie Bijlage G.

5. Voor de kwaliteit van habitattypen was geen informatie beschikbaar over de gunstige staat van instandhouding. Daarom is gekeken naar de mogelijkheden om een reconstructie van de referentie te maken. Dit bleek niet mogelijk. Voor de vier pijlers van de kwaliteit is beperkt informatie beschikbaar. Alleen voor vegetatietypen zijn voor gebieden habitattypenkaarten (met daarin ook vegetatietypen) beschikbaar. Ook deze kaarten geven meestal niet voldoende informatie over het verleden. De T0-kaarten zijn niet gemaakt op het moment van aanmelding en van het uitgangspunt dat tussen het moment van aanmelding en de kaart geen verandering heeft plaatsgevonden, kan ook niet worden uitgegaan. Derhalve is besloten om een reconstructie van het verleden los te laten. Zie ook volgende stap.
6. Het ministerie van LNV is bezig met het concretiseren van de kwaliteitsdoelstelling, maar tijdens het proces zijn deze uitkomsten niet beschikbaar gekomen. Besloten is om als uitgangspunt te nemen dat alle vier de pijlers van de kwaliteit in een goede kwaliteit moeten worden gebracht. De doelanalyses richten zich op de maatregelen die hiervoor nodig zijn. Zie voor meer informatie § 3.4.1.2.

Wat is het advies voor het vervolg?

- Voor alle duingebieden geldt dat met het vaststellen van het veegbesluit alle zeewaartse begrenzings vastgelegd worden. Hiermee ontstaat een groot risico voor de zeewaartse ontwikkelingen van H2110 en H2120 die dan buiten de Natura 2000-begrenzing kunnen komen te liggen.
- De instandhoudingsdoelstellingen (met uitzondering van de populaties van de Vogelrichtlijnsoorten) zijn niet concreet geformuleerd. Derhalve is het nodig om een referentie te hebben. Uit de juridische analyse is gebleken dat het moment van aanmelding bij de Europese Commissie het moment van referentie is. De gegevens om een reconstructie te maken van de toestand van kwalificerende natuurwaarden op het moment van aanwijzing ontbreken echter in vrijwel alle gevallen. Het is niet mogelijk om deze gegevens met terugwerkende kracht te genereren. In plaats daarvan is het beter om te focussen op een gunstige staat van instandhouding. Hiervoor is gebruik gemaakt van rapporten van de WUR die gaan over de landelijke staat van instandhouding. Nader onderzoek naar de gunstige staat van instandhouding is wenselijk. Hierbij gaat het om de volgende zaken:
 - Het aandeel van de provincie in de landelijk gunstige staat van instandhouding is niet gespecificeerd. Dit is in het bijzonder van belang voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten.
 - Het aandeel van de Natura 2000-gebieden in de landelijk gunstige staat van instandhouding is niet gespecificeerd. Dit is in het bijzonder van belang voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten.
 - Het is niet duidelijk welke kwaliteit van habitattypen vereist is voor een gunstige staat van instandhouding.
 - Voor Habitatrichtlijnsoorten is niet genoeg bekend over de relatie van populaties en omvang en kwaliteit van leefgebieden om dit concreet uit te kunnen werken.
 - Ten aanzien van typische soorten is de discussie te voeren in hoeverre deze soorten indicatief zijn voor een goede kwaliteit. Soortenlijsten van typische soorten zijn deels arbitrair en bij bepaalde habitattypen te beperkt. Dit leidt tot een kwaliteitsoordeel waar weinig waarde aan kan worden gehecht. Mogelijk dat in overleg met LNV voor een meer "onderbouwde" keuze voor typische soorten te maken is. Het lijkt erop dat LNV bezig is met een uitwerking van wat nu 'kenmerkende soorten' wordt genoemd in het kader van het strategisch plan.

Voor een aantal habitattypen is dit al in een pilot uitgewerkt. Het is niet bekend wanneer deze resultaten beschikbaar zijn. Op het moment dat de nieuwe lijsten beschikbaar zijn, is het goed om te kijken hoe hiermee verder te gaan.

- Het is belangrijk dat de provincie onderzoek blijft doen in de Natura 2000-gebieden. Hierbij gaat het om onderzoeken naar methodes voor inventarisatie en ecologie. Voorbeelden zijn de mogelijkheden voor remote sensing, onderzoek naar abiotiek, uitvoeren van multivariate analysis om cruciale monitoring/meting te bepalen, kijken naar de effecten van begrazing. Een belangrijk is ook klimaatverandering (wat gaat er gebeuren? Welke maatregelen kun je nemen? In hoeverre zijn soorten eigenlijk "houdbaar". Dit laatste in het licht van het starre Natura 2000-beleid).
- Maak een plan voor het regelmatig evalueren en actualiseren van de natuurdoelanalyse. Wanneer en hoe?

3.3 Juridische analyse

Inleiding

Deze paragraaf vormt de juridische basis voor het concretiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. Uit de analyse die volgt na deze alinea volgt dat :

- De instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende Natura 2000-gebieden gezamenlijk moeten leiden tot een landelijk gunstige staat van instandhouding;
- Wanneer de gunstige staat van instandhouding niet te bepalen is, het moment van aanmelding de referentie vormt. De referentiedatum volgens BIJ12⁷ " *de datum waarop het Natura 2000-gebied onder de bescherming van de Habitatrictlijn (92/43/EEG) is gekomen. Dit geldt ook voor gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) zijn aangewezen. Voor Habitatrictlijn-gebieden geldt de datum waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentiedatum. Voor de meeste Habitatrictlijngebieden is dat 7 december 2004, voor enkele Habitatrictlijngebieden geldt een latere datum. Voor Vogelrichtlijngebieden geldt de datum waarop het gebied is aangewezen als referentiedatum, tenzij die datum voor 10 juni 1994 ligt. In dat geval is 10 juni 1994 de referentiedatum. De reden hiervoor is dat de Habitatrictlijn-bescherming sinds 10 juni 1994 (omzettingsdatum) ook van toepassing is voor gebieden die onder de Vogelrichtlijn zijn aangewezen. In de provinciale beleidsregels intern en extern salderen wordt de link gelegd met de referentiedatum in artikel 1 sub g.*"

Habitatrictlijn

Het beschermingsregime van zowel de Speciale Beschermingszones in het kader van de Vogel- als de Habitatrictlijn is neergelegd in artikel 6 van de Habitatrictlijn. Dit beschermingsregime heeft rechtstreekse werking, vanaf het moment dat blijkt dat een gebied voldoet aan de criteria van een Speciale Beschermingszone, zoals die door de Lidstaten afzonderlijk worden gehanteerd.

⁷ Van de website <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/02/Overzicht-referentiedata-HR-en-VR.pdf>, geraadpleegd op 06-01-2022.

Habitatrichtlijn artikel 1

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

a) instandhouding: een geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding als bedoeld in de letters e) en i);

[...]

e) staat van instandhouding van een natuurlijke habitat: de som van de invloeden die op de betrokken natuurlijke habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten op het in artikel 2 bedoelde grondgebied.

De "staat van instandhouding" van een natuurlijke habitat wordt als "gunstig" beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is als bedoeld in letter i);

[...]

i) staat van instandhouding van een soort: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het in artikel 2 bedoelde grondgebied.

De "staat van instandhouding" wordt als "gunstig" beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;

Habitatrichtlijn artikel 2

1. Deze richtlijn heeft tot doel bij te dragen tot het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de Lid-Staten waarop het Verdrag van toepassing is.
2. De op grond van deze richtlijn genomen maatregelen beogen de natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantensoorten van communautair belang in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.
3. In de op grond van deze richtlijn genomen maatregelen wordt rekening gehouden met de vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied, en met de regionale en lokale bijzonderheden.

Habitatrichtlijn artikel 6

1. De lidstaten treffen voor de speciale beschermingszones de nodige instandhoudingsmaatregelen; deze behelzen zo nodig passende specifieke of van ruimtelijke ordeningsplannen deel uitmakende beheersplannen en passende wettelijke, bestuursrechtelijke of op een overeenkomst berustende maatregelen, die beantwoorden aan de ecologische vereisten van de typen natuurlijke habitats van bijlage 1 en de soorten van bijlage 2 die in die gebieden voorkomen.

2. De lidstaten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangegeven, voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.

Nederlandse implementatie

In Nederland is Artikel 6 nader uitgewerkt in de Natura 2000 contourennotitie en het Doelendocument. In de Wet natuurbescherming, Besluit natuurbescherming of Regeling natuurbescherming (of de voorgangers van voorgenoemde stukken waaronder de Natuurbeschermingswet 1998) is niet nader beschreven hoe de instandhoudingsdoelstelling in tijd en ruimte moet worden uitgewerkt.

Uit het doelendocument (Ministerie van LNV, 2006) en contourennotitie⁸ volgt dat Nederland geen concrete referentiedatum heeft aangehouden. *“Bij het vaststellen van de doelen op gebiedsdoelen is niet uitgegaan van een bepaald jaar als referentiejaar (bijvoorbeeld het moment van aanwijzing als Vogelrichtlijngebied of aanmelding als Habitatrichtlijngebied). Bij het vaststellen van de doelen is gekeken naar wat het (minimaal) benodigde aantal soorten en/of minimaal benodigde oppervlakte leefgebied of oppervlakte van een habitatype nodig is om een gunstige staat van instandhouding op landelijk niveau te realiseren. Nederland heeft immers niet de verplichting op zich genomen een bepaald oud niveau te behouden of opnieuw te bereiken, maar om maatregelen te nemen om de natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantensoorten van communautair belang in een gunstige staat van instandhouding te behouden of brengen. Dit laat onverlet dat daarbij tevens de hoofdlijnen zoals opgenomen in de Natura 2000 contourennotitie leidend zijn.”*

De hoofdlijnen van de contourennotitie zijn: *“Zoals eerder gezegd verplicht het Europese kader Nederland om de biologische diversiteit door het instandhouden van soorten en habitatypes te waarborgen. De selectie van de gebieden vormde de eerste stap en een volgende stap is het formuleren van de Natura 2000-doelen (instandhoudingsdoelstellingen). Hiermee kan het Europese kader nader worden toegespitst op de Nederlandse situatie, om zo een goede aansluiting op onze situatie te realiseren, zowel wat betreft natuur als wat betreft bestuurlijke context. Dit gebeurt in het op te stellen ‘Natura 2000-doelendocument’. Het ministerie van LNV bereidt dit document voor, in overleg met terreinbeheerders, wetenschappelijke instituten, overheden en andere belanghebbenden.”* Hierbij zijn een aantal hoofdlijnen genoemd, waarbij met name de volgende relevant is: *“In beginsel de bestaande kwaliteit en omvang in Nederland en in concrete gebieden handhaven en waar nodig in een gunstige staat van instandhouding brengen.”*

Ten aanzien van concretisering van instandhoudingsdoelstellingen is in de contourennotitie verder opgenomen: *“De Europese Unie heeft zich ten doel gesteld in 2010 de achteruitgang van de biodiversiteit te stoppen. Een belangrijk instrument hiertoe is het realiseren van een netwerk van natuurgebieden van Europees belang: het Natura 2000-netwerk. Dit netwerk heeft als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa (artikel 2, HR).”* *“Artikel 2 van de Habitatrichtlijn verplicht Nederland om voor alle habitatypes en soorten waar het medeverantwoordelijkheid voor draagt in een gunstige staat van instandhouding te brengen én om instandhoudingsdoelstellingen te definiëren. De instandhoudingsdoelstellingen geven een concretisering van de hoofddoelstelling van het Natura 2000-netwerk voor Nederland. Deze concretisering gebeurt op landelijk niveau én op gebiedsniveau. De Natura 2000-doelen op landelijk en op gebiedsniveau worden vastgelegd in het zo te noemen ‘Natura 2000-doelendocument’, dat als beleidsdocument uitgebracht zal worden.”*

⁸ “Natura 2000 Contourennotitie *Kaders voor Natura 2000-doelen, besluiten en beheersplannen*”, d.d. juni 2005.

Het moment van aanmelding lijkt echter wel in grote mate bepalend te zijn geweest voor de instandhoudingsdoelstelling, dit volgt uit de volgende tekstpassages uit een document over de implementatie van Natura 2000 en het doelendocument:

“De Habitatrichtlijn verplicht elke lidstaat om de gebieden aan te melden die naar aard en omvang het belangrijkste zijn voor de instandhouding van de Europese habitattypen en soorten. De criteria voor selectie van gebieden staan in Bijlage III van de Habitatrichtlijn. Andere dan ecologische overwegingen mogen geen rol spelen bij de selectie en begrenzing van de gebieden. De gebieden worden door de Europese Commissie op de Communautaire lijst geplaatst. Zodra een gebied op deze lijst staat, treedt het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn (artikel 6, leden 2, 3 en 4) in werking. Deze artikelen regelen de ‘preventieve bescherming’ van de gebieden. Vervolgens moeten de gebieden naar nationaal recht worden aangewezen, waarbij instandhoudingsdoelstellingen moeten worden geformuleerd.”⁹

“Nederland stelt per gebied instandhoudingsdoelstellingen voor alle habitattypen van Bijlage I en soorten van Bijlage II die ten tijde van aanmelding in het gebied in meer dan verwaarloosbare mate aanwezig waren.”¹⁰

Naast dat hier het moment van aanmelding als duidelijk uitgangspunt wordt genoemd, pleit dit ook voor het meenemen van de natuurwaarden uit het veegbesluit¹¹ in de natuurdoelanalyses. Het gaat namelijk om waarden die in meer dan verwaarloosbare mate aanwezig zijn. Hoewel natuurwaarden mogelijk niet voorkwamen ten tijde van aanmelding, bestaat wel de verantwoordelijkheid om de biodiversiteit in stand te houden.

“Omdat er voor alle aanwezige habitattypen en soorten doelen moeten worden geformuleerd, moeten er, ten opzichte van de aanmelding, doelstellingen worden toegevoegd voor habitattypen en soorten die niet waren aangemeld, maar waarvan blijkt dat ze wel voorkomen in een gebied. Dit blijkt ook uit de brief van de Europese Commissie.¹² De aanmeldingsformulieren (SDF) moeten dan worden aangepast aan de nieuwe kennis over wat er in een gebied aan habitattypen en soorten voorkomt. Nederland hanteert het uitgangspunt dat alleen doelen worden gesteld voor habitats en soorten die ten tijde van de aanmelding in het gebied voorkwamen. Er worden doelstellingen verwijderd wanneer blijkt dat een habitatype of soort ten tijde van aanmelding niet voorkwam in een gebied. Evenzo worden er doelen toegevoegd als ze niet waren aangemeld, maar uit nieuwe gegevens blijkt dat ze ten tijde van aanmelding wel voorkwamen in een gebied.”¹³ Bij dit punt geldt eigenlijk hetzelfde als het vorige punt: ook deze tekst geeft aanleiding om ook de natuurwaarden uit het veegbesluit mee te nemen. Bovendien is de vraag of het juridisch houdbaar is om alleen natuurwaarden ten tijde van de aanmelding te beschermen, omdat nieuwe natuurwaarden (bijvoorbeeld wolf op de Veluwe) in dat geval niet meer beschermd hoeven te worden vanuit gebiedsbescherming.

9 Pagina 6-7 van “Implementatie Natura 2000 in Nederland Analyse naar aanleiding van het Regeerakkoord en de motie van der Staaij c.s. naar nationale koppen, rek en ruimte in de Natura 2000-implementatie”, d.d. 13 september 2011. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-129388.pdf>.

10 Pagina 20 van “Implementatie Natura 2000 in Nederland Analyse naar aanleiding van het Regeerakkoord en de motie van der Staaij c.s. naar nationale koppen, rek en ruimte in de Natura 2000-implementatie”, d.d. 13 september 2011. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-129388.pdf>.

11 “Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden”, Directie Natuur & Biodiversiteit | DN&B/201800 | Aanwezige waarden (ontwerp-wijziging).

12 Brief Europese commissie: Onderwerp “Your letter on the Dutch implementation of the Habitats Directive”, referentie Ares (2011)361814 – 01/04/2011.

13 Pagina 21 van “Implementatie Natura 2000 in Nederland Analyse naar aanleiding van het Regeerakkoord en de motie van der Staaij c.s. naar nationale koppen, rek en ruimte in de Natura 2000-implementatie”, d.d. 13 september 2011. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-129388.pdf>.

“Voor de meeste habitattypen en soorten kan het landelijke doel gerealiseerd worden met de gebiedsdoelen, zoals gebaseerd op de aanmeldingen bij de Europese Commissie.”¹⁴

Conclusie

Op basis van de Habitatrichtlijn is Nederland verplicht om voor bepaalde soorten te zorgen dat de populatie in een gunstige staat van instandhouding te brengen. Daar waar geen concrete omvang van een instandhoudingsdoelstelling is vast te stellen, wordt uitgegaan van het voorkomen van verslechtering vanaf het moment van aanmelding van de Natura 2000-gebieden, waarbij het wel belangrijk is om aandacht te houden voor de staat van instandhouding van dat moment. Per slot van rekening moet wel toegewerkt worden naar een gunstige staat van instandhouding.

Bovendien lijken de teksten ook aanleiding te geven om de natuurwaarden uit het veegbesluit mee te nemen in de analyses: de staat van instandhouding van habitattypen en soorten is leidend. Beschermde natuurgebieden helpen bij het behalen van een goede landelijke staat van instandhouding maar het behalen van deze instandhoudingsdoelstelling is niet noodzakelijkerwijs beperkt tot het beschermde natuurgebied en/of specifieke doelen.

Voor doelen in het kader van de Vogelrichtlijn is de situatie anders: deze doelen zijn concreter dan voor de Habitatrichtlijn geformuleerd voor de Natura 2000-gebieden en daarmee is de noodzaak om de omvang van het doel te bepalen niet aanwezig. Wel is het noodzakelijk om de draagkracht van het gebied voor de doelpopulaties in beeld te brengen.

3.4 Methodiek concretisering instandhoudingsdoelstellingen

Met uitzondering van Vogelrichtlijnsoorten zijn doelen niet als getallen beschikbaar voor Natura 2000-gebieden, terwijl het wel belangrijk is om te weten wanneer een instandhoudingsdoelstelling is gehaald. Dit is vooral gedaan aan de hand van het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding en een evenredige bijdrage van alle relevante Natura 2000-gebieden daaraan. Dit wordt hierna de getalsmatige doelstelling de “theoretische” doelstelling genoemd. In deze paragraaf wordt ingegaan op deze getalsmatige bepaling van de instandhoudingsdoelstellingen, met uitzondering van de kwaliteit van habitattypen (hiervoor is het uitgangspunt dat deze naar een goede kwaliteit gebracht wordt). Na afronding van deze analyse zijn getallen beschikbaar voor Zuid-Holland. Deze getallen zijn niet alles bepalend: de haalbaarheid maar ook of de aannames die ten grondslag liggen aan de getallen hangen af van de ecologische analyse. Na afronding van deze benadering is het dan ook belangrijk om de getallen wel in ecologisch perspectief te plaatsen.

3.4.1 Habitattypen

In dit hoofdstuk wordt nader uitgewerkt hoe het doelbereik wordt bepaald. In eerste instantie wordt ingegaan op omvang en daarna op de kwaliteit.

3.4.1.1 Bepaling doelstelling omvang

Als basis voor deze bepaling is het rapport *“Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland”* (Bijlsma *et al.*, 2014) gehanteerd.

¹⁴ Pagina 35 van “Natura 2000 doelendocument *Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*”. <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/Natura%202000%20doelendocument.pdf>

In dit rapport zijn de streefwaarden voor een gunstige staat van instandhouding per habitattypen onderbouwd gekwantificeerd voor alle Natura 2000-gebieden tezamen in heel Nederland.¹⁵

De landelijke streefwaarden zijn vertaald naar streefwaarden op het niveau van de provincie Zuid-Holland en vervolgens naar de Natura-2000-gebieden binnen de provincie op basis van potenties. De streefwaarden zijn in eerste instantie met een rekenkundige exercitie bepaald. De omvang uit het rapport van Bijlsma *et al.* (2014) gaat over heel Nederland. Het aandeel van de provincie Zuid-Holland is bepaald aan de hand van de volgende stappen (zie voor een schematisch overzicht Figuur 4):

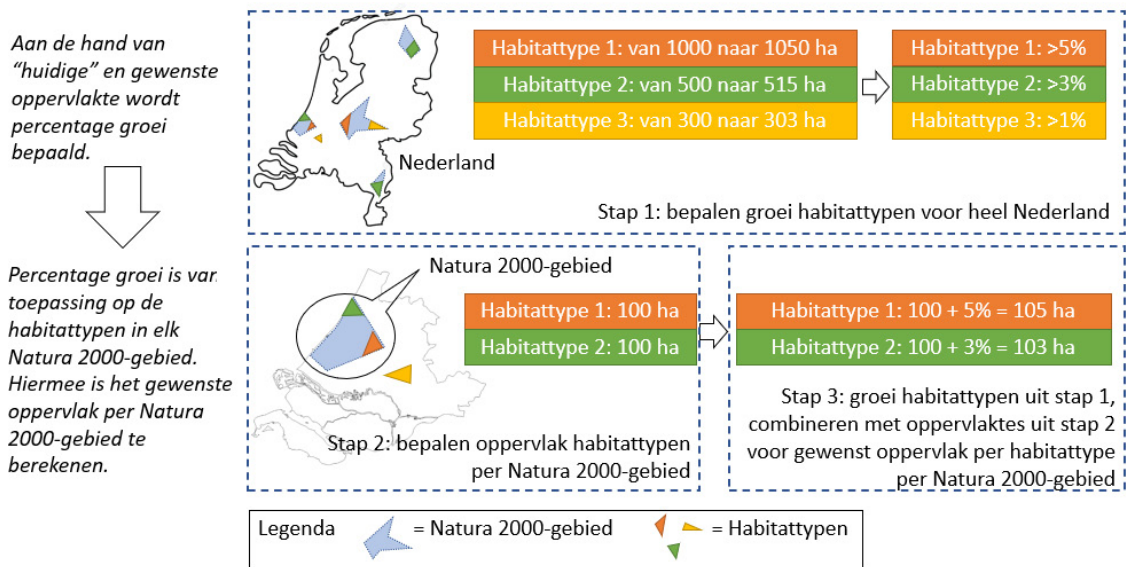
1. Bepalen met welke percentages habitattypen toe moeten nemen om de landelijke staat van instandhouding te halen. Dit is gedaan door de "actuele oppervlakte" te vergelijken met de "FRA"¹⁶ (omvang die aanwezig is bij een gunstige staat van instandhouding), beiden staan in het rapport van Bijlsma *et al.* (2014). Het verschil is gebruikt om een percentuele groei te bepalen ten opzichte van het actuele oppervlak.
2. Bepalen van "referentieomvang" van habitattypen per Natura 2000-gebied binnen de begrenzing van de provincie Zuid-Holland met uitzondering van het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, dat gebied is geheel meegenomen. In Bijlsma *et al.* (2014) is de "actuele oppervlakte" bepaald aan de hand van habitatkaarten van eind 2013 plus een schatting van het percentage oppervlakte buiten Natura 2000 door Janssen *et al.* (2014). De nauwkeurigheid van de schattingen hangt af van het aandeel buiten Natura 2000. De hoofdauteur heeft het bestand aangeleverd waarmee de "referentieomvang" van habitattypen is bepaald voor Nederland. Met dit bestand is de "actuele oppervlakte" per Natura 2000-gebied te bepalen. Andere (meer recente) gegevens kunnen niet worden gebruikt, omdat uit navraag bij de hoofdauteur blijkt dat de verschillen te groot zijn. Zoekgebieden zijn niet meegenomen in de berekeningen van oppervlaktes van habitattypen.
3. Bepalen van de gewenste omvang. Dit wordt gedaan door de "actuele oppervlakte" te vermeerderen met de percentages die in stap 1 zijn bepaald. Op deze manier is per Natura 2000-gebied de gewenste omvang bepaald per habitattypen.

De getalsmatige benadering is te confronteren met de uitkomsten van ecologische analyses. Met name als de ruimte en/of condities beperkt zijn, moeten keuzes worden gemaakt. Leidend hiervoor zijn de kernopgaves.¹⁷

15 Dit kan dus betekenen dat een oppervlakte nodig is die groter is dan ten tijde van aanmelding aanwezig was. Dit omdat "In dit verband [...] de afspraak gemaakt [is] dat de lidstaten van de Europese Unie alle maatregelen nemen die nodig zijn om een gunstige staat van instandhouding van soorten en habitattypen van communautair belang te realiseren." Uit: "Natura 2000 doelendocument *Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*". <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/Natura%202000%20doelendocument.pdf>.

16 Favourable Reference Area

17 In de aanwijzingsbesluiten van verschillende Natura 2000-gebieden is de volgende tekst opgenomen over de kernopgaves: "Als verdere invulling van het stellen van prioriteiten zijn voor de acht onderscheiden Natura 2000-landschappen kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. Per landschap omvatten ze de belangrijkste behoud- en herstelopgaven. De kernopgaven stellen prioriteiten ("richting geven") en geven overeenkomsten en verschillen tussen en binnen de gebieden aan. Zij hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. De kernopgaven worden per Natura 2000-landschap behandeld en opgesomd in hoofdstuk 5 van het Natura 2000 doelendocument (2006)."



Figuur 4: Schematische weergave van rekenmethodes voor het bepalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de omvang van habitattypen.

3.4.1.2 epalen doelstelling kwaliteit

De kwaliteit van een habitattypen wordt bepaald op basis van vier pijlers: vegetatietype, abiotische omstandigheden, aanwezigheid van typische soorten en overige kenmerken van structuur en functie. Uit de beschikbare gegevens bleek dat het niet mogelijk was om reconstructies te maken van de referentiesituatie. De informatie was te beperkt, niet voldoende, of sloot niet aan bij de definities van de habitattypen. Voor de natuurdoelanalyses is daarom gekozen om de vier pijlers van de kwaliteit binnen de range van "goede kwaliteit" te brengen. Hoe dit in beeld is gebracht, is beschreven in § 4.3.2.2.

3.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Inleiding

Voor het bepalen van de concrete instandhoudingsdoelstellingen worden twee stappen genomen: 1) bepalen van de gewenste populatie aan de hand van de instandhoudingsdoelstellingen en 2) bepalen van de omvang van leefgebieden (draagkracht) aan de hand van de gewenste populatie.

Bepalen gewenste populatieomvang

Bij het bepalen van de concrete instandhoudingsdoelstellingen van Habitatrichtlijnsoorten wordt in de natuurdoelanalyses niet uitgegaan van het bereiken van een bepaalde populatie. De Natura 2000-gebieden moeten echter wel het voortbestaan van een populatie van een bepaalde omvang faciliteren en vanuit het Natura 2000-gebied moeten in ieder geval geen beperkingen bestaan voor het halen van die omvang van de populatie. Als hierna over de instandhoudingsdoelstelling wordt gesproken, dan gaat het over het bereiken van voldoende draagkracht van een Natura 2000-gebied voor een bepaalde populatie. Voor het bepalen van de concrete instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten is geen onderscheid gemaakt in omvang en kwaliteit: functionele leefgebieden moeten voldoende omvang, kwaliteit en samenhang hebben om de draagkracht te leveren voor een bepaalde populatie.

Voor Habitatrichtlijnsoorten is het mogelijk om de gewenste draagkracht voor een populatie van een bepaalde grootte in het Natura 2000-gebied aan de hand van twee rapporten te bepalen:

- In het rapport "*Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn*" (Ottburg & Van Swaay, 2014) wordt ingegaan op de gewenste populatiegroottes van soorten van de Habitatrichtlijn. Het rapport richt zich in het kader van populatieomvang op de vraag of "*de populatiegrootte en range in 1994 (toen de Habitatrichtlijn in Nederland in werking trad) het duurzaam voortbestaan van de soorten voor langere tijd te waarborgen. [...] Als de populatiegrootte of range onder de gunstige referentiewaarden komen, kan dit leiden tot een ongunstige staat van instandhouding.*" Als de gunstige referentiewaarden en range in het rapport worden bereikt dan is dus sprake van een gunstige staat van instandhouding. Het rapport kent echter een aantal beperkingen als het gaat om het bepalen van de gunstige omvang van de populatie en range:
 - Populatie en range zijn bepaald voor heel Nederland. Hierbij is geen onderscheid gemaakt in de opgave voor de provincie of Natura 2000-gebieden. Hierdoor is het aandeel van de provincie of Natura 2000-gebied niet te bepalen.
 - In het rapport wordt alleen ingegaan op de omvang en range waarbij sprake is van een gunstige staat van instandhouding. Hierbij is niet zoals voor Natura 2000-gebieden uitgegaan van een huidige omvang en gewenste omvang. In dat geval was het namelijk nog mogelijk om gewenste verandering te gebruiken voor een extrapolatie met populaties uit het heden over verleden.
- Het rapport "*Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden*" (Ottburg & Janssen, 2014) geeft een overzicht van de staat van instandhouding van de Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden. Hierin zijn geen gewenste populaties opgenomen, maar wel de huidige staat van populaties en ook wat het aandeel van Natura 2000-gebieden is in de landelijke populatie. Door uit de twee rapporten de gunstige populatieomvang te combineren met het aandeel van de Natura 2000-gebieden op de landelijke populatie is een inschatting te geven van de omvang van de populatie binnen Natura 2000-gebieden.

Hierbij is geen rekening gehouden met de verspreiding van soorten. De gewenste verspreiding van soorten is namelijk bepaald voor heel Nederland. In de natuurdoelanalyses is aangenomen dat de verspreiding van soorten geborgd is door het aanwijzen van de relevante Natura 2000-gebieden voor de betreffende soort. De doelanalyses beperken zich tot de begrenzing van de Natura 2000-gebieden binnen één provincie. Bovendien is het uitgangspunt dat deze kwalificerende soorten binnen de begrenzing al voorkomen en dat alleen binnen de begrenzing wat verspreiding mogelijk is. Dit betekent dat door binnen de Natura 2000-gebieden te blijven, geen wezenlijke bijdrage aan de verspreiding is te leveren. Wanneer het ontbreken van een verbinding met andere populaties buiten het Natura 2000-gebied een knelpunt vormt voor de instandhouding van de soort, is dit wel in de natuurdoelanalyse opgenomen.

Het bepalen van de gewenste populatieomvang wordt gedaan door het nemen van de volgende stappen:

1. Op een rij zetten van de kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten voor de relevante Natura 2000-gebieden.
2. Overnemen van de gewenste populatieomvang van heel Nederland voor de relevante Habitatrichtlijnsoorten uit het rapport van Ottburg & Van Swaay (2014) (Favourable Reference Population (FRP)).
3. Bepalen van de percentages die Natura 2000-gebieden bijdragen aan de landelijke populaties. Deze percentages zijn echter in categorieën onderverdeeld die niet bruikbaar zijn om mee te rekenen (A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: populatie verwaarloosbaar, opgenomen onder de kolom "SPECIES_POPULATION"¹⁸). In het rapport zijn deze gegevens ech-

¹⁸ In het rapport is foutief vermeld dat dit zou staan onder de categorie "SPECIES_CATEGORY". Hier is contact over geweest met Fabrice Ottburg van de WUR, maar hier is geen reactie op gekomen.

ter voor alle soorten in alle Natura 2000-gebieden opgenomen. Als vijf gebieden in categorie A zijn ingedeeld, dan is het aannemelijker dat de bijdrage aan het percentage eerder rond de 20% ligt dan rond de 100%. Daarom worden voor de relevante Habitatrichtlijnsoorten, alle relevante Natura 2000-gebieden onder elkaar gezet en de maximale bijdrage aan de hand van de categorieën A t/m D weergegeven. Op basis van de bijdrage codes (A, B, C of D) zijn de maximale percentages bij elkaar opgeteld, waarbij je hoger uitkomt dan 100%. Het maximale percentage wordt vervolgens weer teruggezet op 100% en de overige percentages worden daarna in dezelfde verhouding teruggerekend. In Tabel 2 is een voorbeeldberekening opgenomen voor de groenknolorchis. Voor Grevelingen is de landelijke bijdrage A. Dit vertaalt zich naar een percentage tussen 100% en 15%. De maximale landelijke bijdrage is dus 100%. De som van de maximale procentuele bijdrage van alle Natura 2000-gebieden waar de groenknolorchis voorkomt is 608. De landelijke bijdrage van Grevelingen voor de groenknolorchis is $100/608 \times 100 = 16,4\%$.

Tabel 2: Landelijke procentuele bijdrage per Natura 2000-gebied voor de groenknolorchis. "Bijdrage" en "Max %" komen uit het rapport van Ottburg & Van Swaay (2014) (Favourable Reference Population (FRP)). Bijdrage: A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: populatie verwaarloosbaar.

Natura 2000-gebied	Bijdrage	Max %	Percentage landelijke bijdrage = Max %/Som max %
Waddenzee	B	15	2,5
Duinen en Lage Land	A	100	16,4
Duinen Vlieland	B	15	2,5
Duinen Terschelling	A	100	16,4
Duinen Ameland	C	2	0,3
Duinen Schiermonnikoog	B	15	2,5
Alde Feanen	C	2	0,3
Rottige Meenthe & Brandemeer	C	2	0,3
Weerribben	A	100	16,4
Wieden	A	100	16,4
IJsselmeer	C	2	0,3
Kennemerland-Zuid	C	2	0,3
Naardermeer	C	2	0,3
Oostelijke Vechtplassen	B	15	2,5
Solleveld & Kapittelduinen	C	2	0,3
Voornes Duin	B	15	2,5
Nieuwkoopse plassen & De Haeck	B	15	2,5
Grevelingen	A	100	16,4
Kop van Schouwen	C	2	0,3
Westerschelde	C	2	0,3
TOTAAL		608	100

4. Bepalen van de populatieomvang binnen Natura 2000-gebieden door gewenste populaties in Nederland te combineren met het percentage van het Natura 2000-gebied (uit stap 3) voor de Nederlandse populatie.
5. Confronteren van de uitkomsten met de functionaliteit van de Natura 2000-gebieden. Na analyse wordt het rapport van Ottburgh & Janssen (2014) gebruikt om een inschatting te maken over de gemaakte getalsmatige instandhoudingsdoelstellingen. Verblijft een soort permanent in een Natura 2000-gebied (bijvoorbeeld groenknolorchis) of wordt het gebied slechts gepas-

seerd op weg naar andere Natura 2000-gebieden (bijvoorbeeld trekvisseren). Dit bepaalt of de berekening een enigszins reëel beeld geeft van de bijdrage van het gebied aan de gunstige staat van instandhouding. Hierbij moet speciale aandacht zijn voor die soorten die zich snel hebben uitgebreid, omdat hiervoor mogelijk een overschatting van de doelopgave wordt gemaakt.

Bij bovenstaande stappen gelden de volgende uitgangspunten:

- Bij het omzetten van categorieën naar percentages is ervan uitgegaan dat Natura 2000-gebieden in vergelijkbare categorieën een vergelijkbaar aandeel hebben. Een gewogen aandeel op basis van omvang van gebied is overwogen, maar is niet reëel omdat een groot aantal soorten niet vlakdekkend in Natura 2000-gebieden voorkomt, maar alleen specifiek in bepaalde delen met beperkte omvang.
- Aan de gunstige range wordt geen aandacht besteed. Uitgangspunt is dat de Natura 2000-gebieden al in de huidige range zijn opgenomen en dat een eventuele verandering binnen Natura 2000-gebieden niet leidt tot een wezenlijke verandering in aanwezigheid binnen kilometerhokken. Bovendien is niet te bepalen of aan de gunstige landelijke range wordt voldaan bij inzicht in één provincie.
- Ten aanzien van de procentuele bijdrage van de Natura 2000-gebieden aan de huidige populatie wordt ervan uitgegaan dat deze bijdrage vergelijkbaar is met de situatie waarin de populatie een gunstige staat van instandhouding heeft bereikt.
- Bij deze benadering staat niet het moment van aanmelding centraal maar het bereiken van een gunstige staat van instandhouding. Dit is conform de afspraak die is gemaakt dat de lidstaten van de Europese Unie alle maatregelen nemen die nodig zijn om een gunstige staat van instandhouding van soorten en habitattypen van communautair belang te realiseren.¹⁹

Bepalen omvang gewenst leefgebied

Als de gewenste populatie bekend is, dan is voor soorten ook te bepalen wat de gewenste omvang van het leefgebied is. Hiervoor is het noodzakelijk om de omvang van de groeiplaats of territorium per individu te bepalen en dit vervolgens te vermenigvuldigen met de gewenste populatie, om zo tot de gewenste omvang van leefgebieden te komen. Hoewel het voorgaande relatief simpel klinkt, is het niet altijd mogelijk om met een duidelijke omvang te komen en snel te bepalen in hoeverre leefgebieden aanwezig zijn:

- Van sommige soorten is niet goed bekend wat de omvang van leefgebied per individu is, hierbij gaat het vooral om weinig zichtbare soorten als bittervoorn en zeggekorfslak.
- Sommige soorten maken gebruik van verschillende leefgebieden die op afstand van elkaar zijn gelegen, en die vaak een verschillende functie vervullen voor de betreffende soort (bijvoorbeeld foerageergebied, slaap- of rustplaats, broedgebied). Dit betekent dat een deel van het leefgebied zich buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied kan bevinden.
- Voor vrijwel alle soorten geldt dat de omvang van leefgebieden binnen een range kan variëren: hoe beter de kwaliteit van leefgebieden hoe lager in de omvangrange het leefgebied zich kan bevinden. Ook kan één soort in verschillende typen leefgebied voorkomen, waarbij van het ene type mogelijk een grotere omvang nodig is dan van het andere type.
- Habitattypen en leefgebieden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebieden kunnen deel uitmaken van de leefgebieden van soorten, maar ook buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden kunnen leefgebieden voorkomen die (mede) bepalend zijn voor de gunstige staat van instandhouding (bv. bittervoorn) van populaties binnen het Natura 2000-gebied.

19 "In dit verband is de afspraak gemaakt dat de lidstaten van de Europese Unie alle maatregelen nemen die nodig zijn om een gunstige staat van instandhouding van soorten en habitattypen van communautair belang te realiseren."

Uit: "Natura 2000 doelendocument Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten". <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/Natura%202000%20doelendocument.pdf>.

De uitkomsten van de analyse van de gewenste omvang van leefgebieden voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen is opgenomen in Bijlage D. Het blijkt echter niet mogelijk om aan de hand van de beschikbare informatie aan de hand van de gewenste draagkracht (populatie), de omvang en kwaliteit van leefgebieden te bepalen. Voor vrijwel alle soorten is onvoldoende informatie over populatiedichtheid in combinatie met omvang en kwaliteit beschikbaar. Dit betekent dat omvang en kwaliteit van leefgebieden niet met voldoende zekerheid te bepalen is. Daarom is gekozen om aan de hand van de beschikbare informatie (als hiervoor beschreven) en aangevuld met expert judgement, een inschatting te maken over de draagkracht en met monitoring te kijken of de gewenste populatie zich ook ontwikkelt. Dit benadrukt wederom het belang van een goede monitoring.

3.4.3 Vogelrichtlijnsoorten

Inleiding

Voor het bepalen van de concrete instandhoudingsdoelstellingen worden twee stappen genomen: 1) bepalen van de gewenste populatie aan de hand van de instandhoudingsdoelstellingen en 2) bepalen van de omvang van leefgebieden (draagkracht) aan de hand van de gewenste populatie.

Bepalen gewenste populatieomvang

De instandhoudingsdoelstellingen voor vogels zijn anders opgebouwd dan de overige instandhoudingsdoelstellingen. Voor zowel broedvogels als niet-broedvogels zijn instandhoudingsdoelstellingen in draagkracht voor een concrete populatieomvang weergegeven per Natura 2000-gebied of per regio (bijvoorbeeld op niveau van de Deltagebied). Als hierna over de instandhoudingsdoelstelling wordt gesproken, dan gaat het over de draagkracht van een functioneel leefgebied voor een bepaalde populatie. Voor het bepalen van de concrete instandhoudingsdoelstellingen voor Vogelrichtlijnsoorten is geen onderscheid gemaakt in omvang en kwaliteit. Functionele leefgebieden moeten voldoende omvang, kwaliteit en samenhang hebben om de draagkracht te leveren voor een bepaalde populatie.

Bepalen omvang gewenst leefgebied

Als de gewenste populatie bekend is dan is voor soorten ook te bepalen wat de gewenste omvang van het leefgebied is. Dit is gedaan door onderzoek van beschikbare literatuur. Per individu of broedpaar zijn omvang van het territorium en randvoorwaarden bepaald. Vervolgens is de uitkomst vermenigvuldigd met de gewenste populatie, zo is tot de gewenste omvang van leefgebieden te komen. Hoewel het voorgaande relatief simpel klinkt, is het niet altijd mogelijk om met een duidelijke omvang te komen en snel te bepalen in hoeverre leefgebieden aanwezig zijn:

- Niet alleen de omvang van leefgebied maar ook overige randvoorwaarden zijn van belang. In hoeverre hieraan wordt voldaan moet door expert judgement worden bepaald.
- Sommige soorten komen voor in kolonies. In dat geval is dus geen sprake van een duidelijk leefgebied per individu.
- Sommige soorten maken gebruik van verschillende leefgebieden die op afstand van elkaar zijn gelegen. (Een deel van) het leefgebied kan zich buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied te bevinden.
- Voor vrijwel alle soorten geldt dat de omvang van leefgebieden binnen een range kan variëren: hoe beter de kwaliteit van leefgebieden (bijv. ten aanzien van voedselbeschikbaarheid of schuilgelegenheid), hoe kleiner het benodigde oppervlak. Ook kan één soort in verschillende typen leefgebied voorkomen, waarbij van het ene type mogelijk een grotere omvang nodig is dan van het andere type.
- Habitattypen en leefgebieden kunnen deel uitmaken van de leefgebieden van soorten, maar ook buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden kunnen leefgebieden voorkomen die noodzakelijk zijn voor de gunstige staat van instandhouding van een populatie binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Vaak hebben verschillende typen leefgebied een verschillende functie, bijvoorbeeld voortplanting, slapen/rusten, foerageren.

De uitkomsten van de analyse van de gewenste omvang van leefgebieden voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen is opgenomen in Bijlage E. Het blijkt echter niet mogelijk om aan de hand van de beschikbare informatie de omvang en kwaliteit van leefgebieden voor de gewenste draagkracht (populatie) te bepalen. Voor vrijwel alle soorten is onvoldoende informatie beschikbaar over populatiedichtheid in combinatie met omvang en kwaliteit. Dit betekent dat omvang en kwaliteit van leefgebieden niet met enige zekerheid te bepalen is. Daarom is gekozen om aan de hand van de beschikbare informatie (als hiervoor beschreven) een inschatting te maken over de draagkracht en met monitoring te kijken of de gewenste populatie zich ook ontwikkelt. Hierbij is een goede monitoring noodzakelijk, zodat tijdig kan worden bijgestuurd.

3.4.4 Disclaimer theoretische doelstelling

De theoretische doelstelling heeft geen formele status. De doelstellingen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten komen voort uit een tweetal rapporten die de WUR (Bijlsma *et al.*, 2014; Ottburg & Van Swaay, 2014) heeft opgesteld om een wetenschappelijke invulling te geven aan de landelijke gunstige staat van instandhouding. Naast de aannames die zijn gedaan (bijvoorbeeld over trendbepaling en referentiemoment) zijn doelstellingen alleen op landelijk niveau bepaald en heeft er geen nadere toedeling aan gebieden plaatsgevonden. De analyse van de WUR is gebaseerd op verouderde kaarten, hoewel onduidelijk is welke invloed dat zou hebben op het bepalen van de landelijk gunstige staat van instandhouding. Op basis van hetgeen in het doelendocument (Ministerie van LNV, 2006) is opgenomen, zou de FRA (Favourable Reference Area) of FRR (Favourable Reference Range) onafhankelijk van de huidige of referentiesituatie moeten zijn bepaald.

Doordat in de WUR-rapporten geen nadere toedeling aan gebieden heeft plaatsgevonden is geen gebiedsspecifieke opgave beschikbaar. Daarom was er geen andere keuze dan de opgave naar rato van voorkomen in de gebieden te verdelen volgens een vaste groeifactor, zodat opgeteld uiteindelijk de landelijk gunstige staat van instandhouding zeker bereikt wordt. Dat betekent dat als de theoretische doelstelling in een Natura 2000-gebied niet gehaald kan worden op basis van de aanwezige potentie, dat dit dan in andere Natura 2000-gebieden omhoog moet gaan. Deze afweging kan per instandhoudingsdoelstelling worden gemaakt wanneer alle natuurdoelanalyses voor Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland met het betreffende doel, zijn afgerond. Omgekeerd kan ook gelden dat er in het gebied meer potentie is voor doelen dan theoretisch noodzakelijk en dat deze potenties noodzakelijk zijn om opgaven uit andere gebieden op te vangen. In hoeverre potentie wordt ingezet om het tekort in andere gebieden op te vangen wordt pas duidelijk worden zodra alle voortouwnemers de potenties in beeld gebracht hebben en valt buiten de reikwijdte van de natuurdoelanalyse, tenzij er op voorhand argumenten zijn om anders te besluiten. Dit wordt dan nader uitgewerkt in de natuurdoelanalyses.

4 Bepaling omvang en kwaliteit

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is voor de verschillende kwalificerende natuurwaarden beschreven hoe de omvang en kwaliteit zijn bepaald.

4.2 Genomen stappen

Welke stappen zijn genomen?

De genomen stap was het opstellen van methodiek voor het bepalen van de omvang en kwaliteit. Voor de kwaliteit is gekeken naar de methodiek die Tauw (2019) heeft opgesteld voor met name het bepalen van de kwaliteit. Om informatie te verzamelen en analyseren is nagedacht over manieren om dit op praktische en goed herhaalbare manier te doen.

Waarom zijn deze stappen genomen?

Het is noodzakelijk om inzichtelijk te maken hoe de omvang en kwaliteit van kwalificerende natuurwaarden zijn vastgesteld en om efficiënt de relevante informatie te verzamelen en te analyseren.

Wat is de uitkomst van de stappen?

De methodiek is beschreven in § 4.3. De uitkomsten van de stappen is opgenomen in natuurdoelanalyses.

Wat is het advies voor het vervolg?

Tijdens het opstellen van de natuurdoelanalyses voor de pilotgebieden bleek dat informatie voor verschillende aspecten onvolledig is, ontbreekt of niet aansluit bij de vragen die in natuurdoelanalyses beantwoord moeten worden. Het is wel noodzakelijk voor toekomstige natuurdoelanalyses om de volgende zaken beter in beeld te brengen:

- Voor habitattypen:
 - Voor de omvang: de habitattypenkaarten en onderliggende vegetatiekarteringen voldoen hiervoor. Het moet echter wel duidelijk zijn wanneer de achterliggende gegevens van de habitattypenkaart (in het bijzonder wanneer het veldwerk is uitgevoerd) zijn verzameld. Het moet duidelijk zijn welke moment de kaarten weergeven.
 - Kwaliteit:
 - Vegetatietypen: de habitattypenkaarten in combinatie met onderliggende vegetatiekarteringen zijn hier bruikbaar. Als de vegetatiekaart ontbreekt, dan moet informatie worden ingewonnen. Zie hiervoor ook onder structuur en functie.
 - Abiotische omstandigheden: de abiotische omstandigheden moeten door middel van metingen in het veld in beeld worden gebracht. Dit moet zo worden gedaan dat een beeld kan worden verkregen van alle habitattypen en in het volledige Natura 2000-gebied. Eventuele leemtes kunnen met Iteratio worden aangevuld, maar dan is het wel nodig dat voldoende vegetatieopnames worden gemaakt.
 - Typische soorten: Om beeld te krijgen van de typische soorten is een monitoringsprogramma nodig waarin structureel inventarisaties van typische soorten worden gemaakt. De lijst met typische soorten kan echter per Natura 2000-gebied uit een groot aantal soorten bestaan. De mogelijkheid om bijvoorbeeld alleen indicatorsoorten of gidssoorten per soortgroep te monitoren moet onderzocht worden, omdat daarmee een pragmatische monitoring uit te kunnen voeren. Dit moet in een concreet voorstel met onderbouwing worden uitgewerkt.

- **Structuur en functie:** In veel Natura 2000-gebieden ontbreekt een actuele vegetatiekaart en/of structuurkaart op basis waarvan een goed ruimtelijk inzicht kan worden verkregen in de omvang en kwaliteit van habitattypen of de omvang van knelpunten, bijvoorbeeld de aanwezigheid van exoten. Analyse op basis van luchtfoto's/satellietfoto's kan voor bepaalde aspecten relevante informatie opleveren. Hiermee kan veel op noodzakelijk aanvullend veldonderzoek worden bespaard.

In eerste instantie wordt onderzocht welke aspecten aan de hand van remote-sensing op een effectieve en betrouwbare wijze in beeld zijn te brengen. Dit betreft o.a. de mate van vergrassing, verstruweling, aanwezigheid van exoten e.d. Dit onderzoek bestaat uit een combinatie van identificatie en classificatie van herkenbare spectra op luchtfoto's in combinatie met verificatie in het veld. Hierbij kan naast luchtfoto's ook de AHN worden gebruikt. Een nadere aanzet om verder te gaan is gegeven in Bijlage H en Bijlage I. Bijlage H gaat met name over de mogelijkheden voor verstruweling te onderzoeken. Voor het vervolg is het mogelijk om verder te gaan met één of meer van de aangegeven methodes. Bijlage I gaat het om nadere detaillering om met satellietfoto's vergrassing te onderzoeken. De conclusie hiervan is: *"Een combinatie van een zomerbeeld en winterbeeld lijkt het meeste potentie te hebben om verschillende klassen van vergrassing en verruiging te onderscheiden op basis van Superview satellietbeelden. Een vervolgstap zou kunnen zijn om een kaart te maken op basis van de berekende NDVI banden van een winter- en zomer beeld. Hierbij moet wel een goede georeferentie van deze beelden toegepast worden voordat deze gecombineerd worden."*

- **Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten:**
 - Aanwezigheid van populaties. Dit is met name voor de "onzichtbare" soorten wel voldoende in beeld. Hierbij gaat het in Zuid-Holland vooral om soorten als nauwe korfslak, zeggekorfslak, gestreepte waterroofkever, zee prik, rivierprik, elft, fint, zalm, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, tonghaarmuts en platte schijfhoren.
 - Aanwezigheid van leefgebieden: kartering van leefgebieden zijn nu vooral gericht op stikstofgevoelige soorten. Het is belangrijk om leefgebieden voor alle kwalificerende soorten in beeld te brengen en dit structureel up to date brengen. Aparte karteringen zijn mogelijk niet nodig als vegetatietypen voldoende in beeld te brengen zijn. Hierbij dient ook aandacht te zijn voor (delen van) leefgebieden die zich buiten Natura 2000-gebieden bevinden, in het bijzonder als deze bepalend zijn voor de omvang van de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Een voorbeeld zijn roofvogels waarvan jachtgebieden niet beperkt zijn tot de begrenzing van Natura 2000-gebieden.

Ten aanzien van de data zijn hieronder een aantal punten opgenomen waarvan wij adviseren om dit te verbeteren:

- **Actuele gegevens ontbreken.** In het algemeen is monitoring niet recent, niet volledig, niet consequent, niet gericht en niet specifiek genoeg. Hieronder wordt dit nader toegelicht:
 - **Habitatrichtlijnsoorten:** voor veel soorten ontbreken monitoringsgegevens, waardoor de omvang van de aanwezige populaties, de trend en de ruimtelijke spreiding niet goed te kwantificeren zijn.
 - **Vogelrichtlijnsoorten:**
 - Hoewel van alle vormen van monitoring, de monitoring van vogels het meest op orde lijkt, zijn hier ook kanttekeningen bij te plaatsen. Als de gegevens van SOVON worden opgevraagd, dan is niet altijd duidelijk hoe de tellingen plaats hebben gevonden.
 - Niet alle telgebieden zijn consequent bezocht (elk jaar of een bepaalde cyclus) en is het ontbreken van een waarneming niet goed genoteerd. Hierdoor is het niet altijd duidelijk of een vogel niet aanwezig is of dat een telgebied niet bezocht is.
 - Tijdens analyses bleek dat de aangeleverde gegevens niet overeenkwamen met gegevens die voor beheerplannen zijn gebruikt (maar wel allemaal door SOVON waren aange-

- leverd, voorbeeld is de broedvogel ijsvogel in de Biesbosch).
- De telvakken komen niet overeen met de begrenzings van de Natura 2000-gebieden (en deelgebieden/functionele eenheid). Op deze manier is het niet goed mogelijk om deze te gebruiken voor de analyse.
 - SOVON heeft vragen die er zijn over onduidelijkheden in de data niet beantwoord.
 - Als de NDFF wordt gebruikt, dan is het voor monitoringsprogramma's niet altijd duidelijk wat wordt aangeleverd. Zo is niet altijd duidelijk van de gegevens bij welke monitoringsprogramma's deze horen. Verder kan niet worden nagegaan of gegevens compleet zijn. Voorbeeld: het is niet mogelijk om 0 invoeren, wat betekent dat iemand wel een ronde heeft gemaakt maar geen waarneming heeft gedaan. Dit staat nu gelijk aan geen invoer, waarbij dus überhaupt geen ronde is gedaan.
 - Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten:
 - Aanwezigheid van populaties. Dit is met name voor de "onzichtbare" soorten niet voldoende in beeld. Hierbij gaat het in Zuid-Holland vooral om soorten als nauwe korfslak, zeggekorfslak, gestreepte waterroofkever, zee prik, rivierprik, elft, fint, zalm, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, tonghaarmuts en platte schijfhoren.
 - Aanwezigheid van leefgebieden: karteringen van leefgebieden zijn vooral gericht op stikstofgevoelige soorten en hun stikstofgevoelige leefgebieden. Het is belangrijk om leefgebieden voor alle kwalificerende soorten in beeld te brengen en daarbij ook de niet-stikstofgevoelige leefgebieden in beeld te brengen en dit ook structureel up tot date brengen. Hierbij gaat het niet alleen om leefgebieden die binnen begrenzing van Natura 2000-gebied liggen, maar ook om leefgebieden die daarbuiten liggen.
 - Typische soorten: in de natuurdoelanalyse zijn vooral gegevens uit de NDFF gebruikt (omdat structurele monitoringsgegevens vrijwel niet beschikbaar zijn). In de NDFF zit echter een groot waarnemerseffect: drukbezochte gebieden hebben veel waarnemingen (vaak ook langs wegen en paden) en in gebieden die niet toegankelijk zijn, zijn ook geen (of weinig) waarnemingen aanwezig. Bovendien worden vogels, planten en grotere zoogdieren meer waargenomen dan korstmossen, mossen, paddenstoelen en slakken. Als de keuze wordt gemaakt om typische soorten echt te gebruiken voor kwaliteitsbepaling, dan is het belangrijk om dit consistent en gestructureerd te monitoren. Dit betekent dat gebieden vlakdekkend bezocht worden en er gericht naar alle relevante typische soorten gezocht wordt en dat data ook goed beschikbaar moet zijn.
 - Abiotiek: abiotische gegevens uit Natura 2000-gebieden zijn amper beschikbaar en zeker niet vlakdekkend. Monitoring van abiotische gegevens kan goed inzicht geven in veranderingen die pas op een later tijdstip zichtbaar worden in de vegetatie.
 - Structuur en functie: In veel Natura 2000-gebieden ontbreekt een actuele vegetatiekaart met structuurbeoordeling of structuurkaart op basis waarvan een goed ruimtelijk inzicht kan worden verkregen in de omvang en kwaliteit van habitattypen of de omvang van knelpunten, bijvoorbeeld de aanwezigheid van exoten. Via analyse op basis van luchtfoto's/satellietfoto's kan dit inzicht voor bepaalde aspecten op efficiënte wijze alsnog worden verkregen en kan hiermee veel op noodzakelijk aanvullend veldonderzoek worden bespaard.
 - Ten aanzien van de PQ's:
 - § Het is niet duidelijk hoe representatief de PQ's zijn voor de habitattypen die volgens de habitatkaart op die locatie aanwezig zijn.
 - Unieke codes kloppen niet, waardoor het lastig is om reeksen te maken.
 - De doorvertaling van aanwezige soorten naar vegetatietype klopt niet altijd, waardoor er een onjuist vegetatietype aan de opname gekoppeld wordt.
 - Daarnaast gaat ook de doorvertaling van vegetatietype naar habitattype niet altijd goed, waardoor er een onjuist habitattype aan het vegetatietype gekoppeld wordt.
 - Daar waar handmatig aanpassingen zijn gemaakt (wat vermoedelijk de oorzaak is voor

- de twee voorgaande punten) zijn daar geen aantekeningen van, zodat niet herleidbaar is waarom van standaard typeringen is afgeweken.
- De vegetatieopnames worden bij de provincie verder niet bewerkt. Het is aan te raden om analyses uit te voeren en niet alleen om data op te slaan. Met name de veranderingen van de kwaliteit en de standplaatsfactoren is waardevolle informatie die niet structureel in beeld wordt gebracht.
 - Het is noodzakelijk om PQ's op representatieve plaatsen in alle habitattypen neer te leggen indien deze PQ's ook gebruikt moeten worden om een oordeel te geven over de kwaliteit van een habitatype en/of de successie. Dit is nu niet het geval. Ook als maatregelen ter plaatse van PQ's worden genomen, blijft het noodzakelijk om opnames te blijven maken van de betreffende PQ (weer terugplaatsen op dezelfde locatie!) om op die manier de effectiviteit van maatregelen te onderzoeken.
 - Verder is het belangrijk om PQ's niet zomaar op te geven omdat juist langjarige reeksen van vegetatieopnames interessant zijn om ontwikkelingen te onderzoeken.
- Habitattypenkaarten lijken in de praktijk niet te kloppen:
 - De huidige T0-kaarten zijn eigenlijk geen T0-kaarten (zijn eigenlijk vaak T1-kaarten), want niet opgesteld ten tijde van de aanmelding van de gebieden (2004). Deze kaarten worden voortdurend aangepast, terwijl T0-kaarten eigenlijk de referentiesituatie zouden moeten weergeven en niet voortdurend aangepast zouden moeten worden. De enige wijziging voor T0-kaarten zijn methodische aanpassingen van de gebruikte data, zodat een vergelijking met latere kaarten te maken is.
 - Kaarten zijn opgebouwd uit data uit verschillende jaren. Onduidelijk is hoe representatief de gebruikte data daarmee nog is voor een bepaald jaar. Data is in veel gevallen meer dan 10 jaar oud. Hiermee geeft de kaart dus geen situatie weer op één tijdstip en is voor delen naar alle waarschijnlijkheid ook achterhaald op het moment dat de meest recente data werden toegevoegd.
 - Voor kaarten is sprake van een groot waarnemerseffect met betrekking tot de begrenzing van de polygonen. Suggestie is om kaarten in ieder geval zoveel mogelijk automatisch (bijvoorbeeld met luchtfoto's) op te bouwen, om het waarnemerseffect zo klein mogelijk te maken.
 - Onduidelijk wat leidend is in de kaarten: vegetatietypen of habitattypen, want deze corresponderen niet altijd met elkaar.
 - Voor de T1-kaarten is het advies om eventuele methodische aanpassingen ook terug te vertalen naar de T0-kaart zodat de kaarten op dat punt vergelijkbaar zijn. Als dat niet gebeurt dan wordt het feitelijk 'appels met peren' vergelijken en is onduidelijk of veranderingen het gevolg zijn van de aangepaste methodiek, of daadwerkelijke veranderingen in het veld laten zien.

4.3 Methodiek

4.3.1 Indeling in deelgebieden

De Natura 2000-gebieden zijn opgedeeld in deelgebieden. Dit is gebeurd op grond van:

- Topografie;
- Beheereenheden;
- Landschapsecologische eenheden, zoals deze in de LESA in G2 worden vastgelegd.

In de natuurdoelanalyses zelf is aangegeven op welke manier deelgebieden zijn begrensd, in het bijzonder als voor de laatste optie is gekozen voor het indelen van deelgebieden.

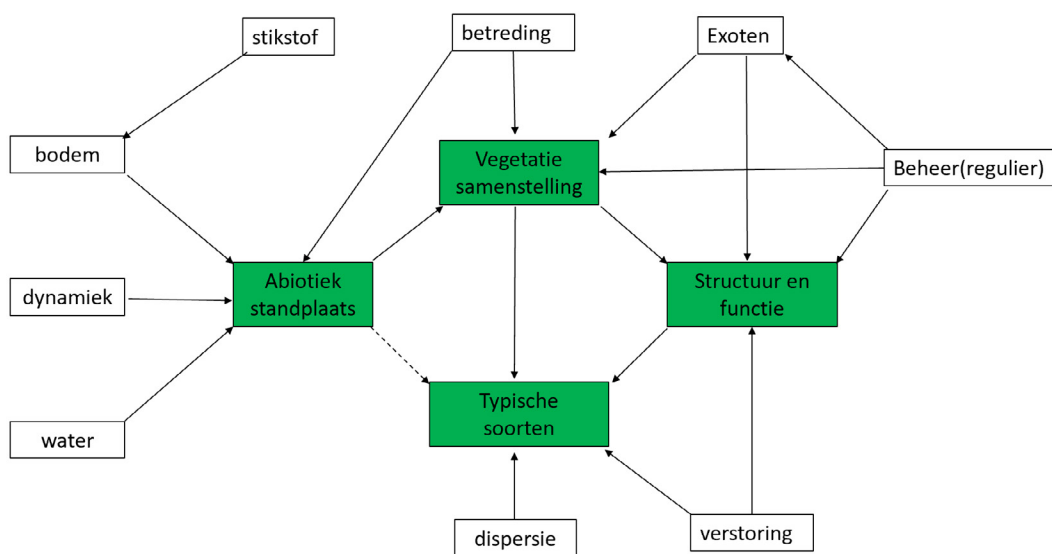
4.3.2 Habitattypen

4.3.2.1 Omvang

De omvang van de habitattypen wordt vastgesteld aan de hand van de T1-kaart. Als deze niet beschikbaar is, wordt de T0-kaart gebruikt of een andere kaart waarvan de experts vaststellen dat deze bruikbaar is.

4.3.2.2 Kwaliteit

Als eerder aangegeven is de kwaliteit van habitattypen gebaseerd op vier pijlers. In figuur 4-2 worden de onderlinge relaties weergegeven tussen de aspecten waarop de kwaliteitsbeoordeling in dit hoofdstuk heeft plaatsgevonden en de landschapsfactoren uit hoofdstuk 3 die daaraan ten grondslag kunnen liggen.



Figuur 5. Schematisch overzicht van relaties tussen de kwaliteitbeoordelingsaspecten en de landschapsfactoren, die daaraan ten grondslag kunnen liggen.

De volgende methodiek over het bepalen van de kwaliteit gaat uit van voldoende beschikbaarheid van noodzakelijke gegevens. Als gegevens niet beschikbaar zijn, wordt geen oordeel gegeven over die pijler van het kwaliteitsaspect en wordt dit aangemerkt als een leemte in kennis.

Vegetatietypen

In de profielendocumenten van de habitattypen is onder het kopje “3. Definitie” en dan “Vegetatietypen” een tabel gegeven van de vegetatietypen aangegeven welke vegetatietypes horen tot het habitattypen. Hierbij is ook aangegeven welke kwaliteit deze vegetatietypen indiceren. De uitkomst hiervan is een goede of matige kwaliteit. Hier is als derde categorie “slechte kwaliteit” aan toegevoegd: hiervan is sprake het habitatype volgens de habitattypenkaart aanwezig is, maar de vegetatiekaart aangeeft dat geen kwalificerend vegetatietype volgens het profielendocument aanwezig is. Eigenlijk is in dit geval geen sprake van het habitatype, maar omdat de habitattypenkaart dit wel aangeeft en de overweging niet altijd duidelijk is, is gekozen om van deze categorie.

De analyse vindt in eerste instantie plaats aan de hand van de habitattypenkaarten waar ook vegetatietypenkaarten aan ten grondslag liggen. Als deze niet beschikbaar zijn, dan wordt uitgegaan van de vegetatietypes die aan de hand van vegetatieopnames (PQ's) bepaald zijn.

In de natuurdoelanalyses is specifiek aangegeven welke informatie is gebruikt voor deze analyse.

Abiotische omstandigheden

In de profielendocumenten van de habitattypen is onder het kopje “4. Kwaliteitseisen habitatype” en dan “a. Abiotische randvoorwaarden” voor verschillende abiotische factoren aangegeven binnen welke range het habitatype voorkomt. Hierbij is niet aangegeven welke kwaliteit een bepaalde range indiceert, maar wel wat de voorkeuren van het habitatype zijn. Aan de hand hiervan wordt voor het volgende uitgegaan voor het bepalen van de kwaliteit:

- Groen: goede kwaliteit;
- Lichtgroen, oranje: matige kwaliteit;
- Overig: slechte kwaliteit.

Voor deze analyses worden bij voorkeur meetgegevens gebruikt. Iteratio-getallen zijn wel beschikbaar, maar de gegevens bleken niet voldoende bruikbaar om harde conclusies te kunnen trekken. Met name veranderingen zijn wel in beeld te brengen. Iteratio-gegevens zijn vooral aanvullend gebruikt om trends of bepaalde omstandigheden te duiden, maar niet om harde conclusies over specifieke, actuele omstandigheden te trekken.

In de natuurdoelanalyses is specifiek aangegeven welke informatie is gebruikt voor deze analyse.

Typische soorten

Voor typische soorten is het volgende gegeven belangrijk: voor vrijwel geen van de relevante typische soorten worden structurele inventarisaties uitgevoerd. Door het ontbreken van dergelijke inventarisaties is gebruik gemaakt van de NDFF. Voor deze data is het onduidelijk welke inventarisatie-inspanning er aan een waarneming ten grondslag ligt. Ook is sprake van een waarnemerseffect en de toegankelijkheid van een gebied: voorbeeld is dat veel inventarisaties langs de paden zijn gelegen. Maar de afwezigheid van waarnemingen betekent niet dat soorten niet aanwezig zijn. Dit betekent dat het moeilijk is om goede conclusies te verbinden aan de aanwezigheid van typische soorten, vanwege de ontbreken van goede inventarisaties.

In de profielendocumenten van de habitattypen is onder het kopje “4. Kwaliteitseisen habitatype” en dan “b. Typische soorten” aangegeven welke typische soorten horen bij het habitat(sub)type. Hierbij is niet aangegeven welke een bepaalde kwaliteiten indiceren of hoeveel van deze soorten moeten voorkomen. Aan de hand van de volgende stappen is bepaald wat de kwaliteit is aan de hand van typische soorten:²⁰

1. Selecteer voor alle habitattypen in het Natura 2000-gebied alle typische soorten uit de lijsten van typische soorten te vinden in de profieldocumenten.
2. Bepaal welke van de soorten uit stap 1 voorkomen in het Natura 2000-gebied en het habitatype. De geraadpleegde bron hierbij is het NDFF.
 - a. Voer per habitatype waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen alle typische soorten van het relevante habitatype in op het NDFF-uitvoerportaal.
 - b. Teken het zoekgebied rondom het Natura 2000-gebied. Let hierbij erop dat het zoekgebied niet te krap wordt genomen. Dus niet specifiek van de begrenzing uitgaan, maar neem aanliggende gebieden ook mee, zeker als deze vergelijkbare leefgebieden vormen. Via de optie “zoekgebied importeren” kan een shape-bestand worden geüpload met daarin de buffer rondom de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Bij deze stap wordt een buffer van minimaal 5.000 meter gebruikt om het Natura 2000-gebied, om deze redenen worden de omliggende kilometer hokken ook meegenomen.

²⁰ Methodiek is in grote lijn overeenkomstig met Tauw, 2019. De percentages zijn overeenkomstig met Tauw, 2019.

- c. Geef bij de optie "periode" de laatste 6 jaar aan beginnend op 1 januari jaar 1 en eindigend op 31 december jaar 6 op om de laatste 6 jaar om de huidige situatie in beeld te brengen.
 - d. Exporteer de aanwezige typische soorten in het Natura 2000-gebied als CSV-bestand.
 - e. Vul de lijst met waarnemingen vanuit de NDFF aan met inventarisatiegegevens als deze beschikbaar zijn, zoals broedvogeltellingen van SOVON, flora gegevens uit PQ-data (dit kunnen PQ's zijn vanuit het landelijk meetnet flora of vaste PQ's van de provincie) en data uit overige onderzoeken van de provincie, bijvoorbeeld een soortenkartering vanuit SNL. Voor de PQ's is uitgegaan van data vanaf 2016.
 - f. Herhaal de bovenstaande stappen voor alle habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.
3. Maak van de exporteerde shape-bestand één puntenbestand:
- a. Zet de exporteerde shape-bestand in het programma ArcMap.
Gebruik de functie "centroids" om van alle vlakken en kilometerhokken het middelpunt te krijgen. Met behulp van de functie wordt een punt in het midden van de vlakken gelegd en geëxporteerd als puntenbestand. Met deze methode is het mogelijk dat het waarnemingspunt geografisch niet op de juiste plek staat. Het is echter niet bekend hoe een soort verdeeld in een vlak voorkomt en het is noodzakelijk voor de analyse om een vlak om te zetten naar een punt. De consequentie kan zijn dat een soort onterecht wel of niet wordt meegenomen in de analyse als het punt respectievelijk onterecht wel of niet binnen het Natura 2000-gebied of habitatype is komen te liggen. Dit effect is echter beperkt wanneer van de betreffende soort met méér dan één punt aanwezig is. Er wordt immers alleen gescoord op aan- of afwezigheid en niet op het aantal punten. Alleen als één punt (of enkele punten) van een soort aanwezig is, is het mogelijk dat ten onrechte is uitgegaan dat een soort aanwezig is binnen het habitatype of juist niet. Dit is aan de orde bij een aantal waarnemingen voor de verschillende Natura 2000-gebieden, deze zijn opgenomen in Tabel 3. Voor deze habitattypen geldt dat voor de typische soorten waar maar één of enkele waarnemingen zijn gedaan, deze in vrijwel alle gevallen maar één van meerdere typische soorten zijn. Voor H2110 Meijndel & Berkheide is slechts sprake van één soort. Als van het vlak een punt wordt gemaakt, dan ligt deze niet in het habitatype. Waar de waarneming is gedaan is echter niet bekend, waarschijnlijk gaat het om een foeragerende vogel langs de kust, maar deze informatie ontbreekt. Bovendien is de vraag te stellen in hoeverre typische soorten iets zeggen over de kwaliteit, als slechts sprake is van één soort (kan dus ook alleen maar goed of slecht zijn). Aan het begin van deze alinea is ook al aangegeven dat de waarde van de gebruikte data in het algemeen discutabel is. Het eventuele effect van het omzetten van vlakken naar punten is mede gezien dit gegeven beperkt.

Tabel 3: Overzicht van het aantal typische soorten voor habitattypen in Natura 2000-gebieden waarbij voor een enkele soort (maximaal 3) de vlakken in punten zijn omgezet.

Natura 2000-gebied	Typische soort	Bijbehorend habitatype	Typische soorten habitatype
Grevelingen	Bitterkruidbremraap	H2130A	34
	Knolvossenstaart	H1330A/H1330B	28/26
Meijndel & Berkheide	Strandplevier	H2110	1
	Duinparelmoervlinder	H2130A	34
	Ruwe klaver	H2130B	26
	Ondergedoken moerasscherm	H2190A	7
	Teer guichelheil	H2190B	17
	Ruw kransblad	H3140	13
	Moeraswolfsmelk	H6430A	9

Natura 2000-gebied	Typische soort	Bijbehorend habitatype	Typische soorten habitatype
Biesbosch	Waterspitsmuis	H6430A/H91E0C	9/28
	Karwij	H6510A	13
	Groot touwtjesmos	H91E0A/H91E0B	11/7
Krammer-Volkerak	Blauw kweldergras	H1330A	28
	Bleek kweldergras	H1330A	28
	Fijne kervel	H6430C	8
	Welriekende agrimonie	H6430C	8
	Grote pimpernel	H6510B	6

4. Koppel in GIS de typische soorten data aan de habitatkaart:
 - a. Maak een 'spatial join'²¹ van het lijstje typische soorten voor een specifiek habitatype aan het gehele Natura 2000-gebied.
 - b. Maak aan deze 'spatial join' nog een 'spatial join' met het habitatype zelf (selecteer hiervoor eerst in het programma ArcMap op attribute het juiste habitatype en maak daar een aparte layer van). Het resultaat is een kaart per habitatype waarop de typische soorten in de laatste 6 jaar in het gehele gebied zijn weergegeven. Doe dit voor alle habitatypen.
 - c. Maak van de 'join' een export naar het programma Excel. In deze Excel is te selecteren of een bepaalde typische soort binnen het Natura 2000-gebied voorkomt en of deze binnen het habitatype voorkomt. Voor mobiele soorten (diersoorten) geldt dat als deze in een deelgebied voorkomen waar ook het habitatype aanwezig is, dat deze soort meetelt als aanwezig voor het habitatype. Voor niet-mobiele soorten (planten) geldt dat de soort alleen wordt meegeteld als deze aanwezig is binnen het habitatype.
 - d. Vul met de uitkomst in Excel de lijst per habitatype in.

5. Voor de typische soorten waarvoor geen waarnemingen in het Natura 2000-gebied of de omgeving zijn gedaan, wordt nagegaan of deze soort tijdens de referentieperiode aanwezig is geweest in de regio. Geraadpleegde bron voor deze stap is de verspreidingsatlas. Beantwoord per soort die niet aanwezig is in het Natura 2000-gebied met behulp van de verspreidingsatlas de volgende vragen:
 - a. Komt de soort in het Natura 2000-gebied voor in de referentieperiode 2000-2004?
 - b. Komt de soort in nabije gebieden voor in de referentieperiode 2000-2004? Dit is bepaald op door de verspreidingsatlas en het oordeel van de ecooloog.
 - c. Komt de soort in nabije gebieden voor in de laatste 6 jaar? Dit is bepaald op door de verspreidingsatlas en het oordeel van de ecooloog.

Als op alle drie de vragen "nee" wordt beantwoord, wordt de soort niet meegenomen in de analyse. De kanttekening die te plaatsen is bij deze methode is dat er een gat zit in de periode van waarnemingen tussen de referentie en de huidige situatie. Dit is correct, maar dit gegeven maakt voor de uitkomsten van analyse weinig verschil. De referentiedatum is genomen omdat dit het ijkpunt vormt voor behoud of verbetering van kwaliteit. Vervolgens wordt een vergelijking gemaakt met de huidige situatie, omdat dat van belang is voor de huidige kwaliteit. Deze twee momenten zijn voor de analyse daadwerkelijk relevant. Het risico bestaat dat door de tussenliggende periode niet te nemen, dat een tijdelijke "opleving van de kwaliteit" niet is meegenomen. Dit risico is echter verwaarloosbaar: de kans dat een typische soort tijdens de referentieperiode en huidige situatie niet aanwezig was, maar wel in de tussenliggende periode in het Natura 2000-gebied én omringende gebieden

²¹ Met de functie "Spatial Join" kunnen gegevens van een shape-bestand worden gekoppeld aan een andere shape-bestand op basis van de ruimtelijke ligging.

is verwaarloosbaar klein. Zeker omdat niet alleen de NDFF maar ook de verspreidingsatlas is gebruikt: deze is wel gebaseerd op de NDFF maar geeft op een wat grotere schaal de verspreiding weer en op die schaal fluctueren niet alle typische soorten van een Natura 2000-gebied.

6. Tel hoeveel soorten meegenomen worden in de analyse en tel hoeveel soorten in het habitattypen, of in het Natura 2000-gebied voorkomen. Dit kan nu uitgedrukt worden als percentage. Koppel hier een oordeel over de kwaliteit aan:
 - a. >60% van de soorten is aanwezig: goede kwaliteit;
 - b. 20-60% van de soorten is aanwezig: matige kwaliteit;
 - c. <20% van de soorten is aanwezig: slechte kwaliteit.
7. Neem de volledige lijst met aan- en afwezige soorten op als bijlage bij de natuurdoelanalyse.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In de profielendocumenten van de habitattypen is onder het kopje "4. Kwaliteitseisen habitattypen" en dan "c. Overige kenmerken van een goede structuur" aangegeven welke aspecten een goede kwaliteit indiceren. Hier is echter niet aangegeven bij hoeveel van de kenmerken sprake is van een goede, matige of slechte kwaliteit. Met het nemen van de volgende stappen wordt de kwaliteit aan de hand van overige kenmerken van een goede structuur en functie in beeld gebracht:²²

1. Bepaal per habitattypen de aspecten die bepalend zijn voor de structuur en die bepalend zijn voor het ontstaan van de structuur op basis van het profielendocument.
2. Gebruik gegevens uit monitoring in het kader van beheerplannen. Wanneer deze niet voldoende data opleveren, kan aangevuld worden met vegetatiekarteringen, opnames van PQ's, structuurkarteringen in SNL-gebieden en aanvullende veldbezoeken. In de natuurdoelanalyses is specifiek aangegeven welke informatie is gebruikt voor deze analyse.
3. Bepaal per deelgebied of per habitattypen het percentage van aanwezige aspecten van goede structuur en functie ten opzichte van het totaal en koppel hier een oordeel over de kwaliteit aan:
 - a. >60% van de kwaliteitskenmerken is aanwezig: goede kwaliteit;
 - b. 20-60% van de kwaliteitskenmerken is aanwezig: matige kwaliteit;
 - c. <20% van de kwaliteitskenmerken is aanwezig: slechte kwaliteit.

4.3.3 Habitatrictlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

Aan de hand van beschikbare gegevens over aanwezige populaties wordt de draagkracht van het Natura 2000-gebied vastgesteld. Dit wordt gedaan door aan de hand van expert judgement te bepalen wat de leefgebieden van de relevante soorten zijn.

Habitatrictlijnsoorten

Om de verspreiding van het potentieel geschikte leefgebied van de verschillende Habitatrictlijnsoorten in kaart te brengen is gebruik gemaakt van de habitattypenkaart, de leefgebiedenkaart en eventueel de vegetatietypenkaart. In het geval er met de habitattypenkaart en de leefgebiedenkaart een voldoende dekkend beeld kon worden verkregen is de vegetatietypenkaart niet gebruikt. Indien dit niet het geval was is een selectie gemaakt van vegetatietypen die representatief zijn voor het leefgebied. In het onderstaande kader is ter illustratie voor per Habitatrictlijnsoort voor Nieuwkoopse Plassen & De Haeck beschreven welke habitattypen, leefgebieden en eventueel vegetatietypen zijn meegenomen voor de afbakening van het potentieel geschikte leefgebied. Volgens hetzelfde principe kan dit ook voor andere Natura 2000-gebieden en bijbehorende kwalificerende natuurwaarden worden toegepast. Dit is dan beschreven in de doelanalyses.

²² Methodiek en percentages zijn overeenkomstig met Tauw, 2019.

Bepaling leefgebieden voor draagkracht kwalificerende soorten Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Zeggekorfslak

Voor de afbakening van het leefgebied van zeggekorfslak zijn geen habitattypen gebruikt. Het leefgebied LG05 Grote zeggenmoeras is typisch voor zeggekorfslak en is meegenomen voor de afbakening van het leefgebied. Aangezien het hier enkel stikstofgevoelige leefgebieden betreft en er geen habitattypen gebruikt zijn is ook de vegetatietypenkaart gebruikt om een dekkend beeld te krijgen. Hiervan zijn alle vegetatietypen gebruikt die onder hoofdgroep grote zeggenvegetaties vallen zoals gedefinieerd in Langbroek *et al.* (2019a) [zie voor referentie natuurdoelanalyse Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, red.].

Gestreepte waterroofkever, bittervoorn, kleine modderkruiper en platte schijfhoren

Voor de afbakening van het leefgebied van gestreepte waterroofkever, bittervoorn, kleine modderkruiper en platte schijfhoren zijn de habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden gebruikt. Daarnaast is het leefgebied LG02 Geïsoleerde meander en petgat gebruikt. Hiermee is het leefgebied van deze soorten voldoende dekkend in beeld en dus zijn er aanvullend geen vegetatietypen gebruikt.

Rivierdonderpad

Voor de afbakening van het leefgebied van rivierdonderpad zijn de habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden gebruikt. Hiermee is het leefgebied van deze soorten voldoende dekkend in beeld en dus zijn er aanvullend geen vegetatietypen gebruikt.

Noordse woelmuis

Voor de afbakening van het leefgebied van noordse woelmuis is het habitatype H6430A Ruigten en zomen, subtype moerasspirea gebruikt. Daarnaast is ook de vegetatietypenkaart gebruikt om een dekkend beeld te krijgen leefgebied. Hiervan zijn de rietgedomineerde vegetaties gebruikt (08-7, 08-8, 08B3-1 en 08B3-3) en zijn de vegetatietypen gebruikt die onder hoofdgroepen Witbolgraslanden, Dotterbloemhooiland en verwante vegetaties en Veldrushooiland en verwante vegetaties vallen zoals gedefinieerd in Langbroek *et al.* (2019a) [zie voor referentie natuurdoelanalyse Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, red.].

Groenknolorchis

Voor de afbakening van het biotoop van groenknolorchis is het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen, subtype veenmosrietlanden gebruikt. Hiermee is het leefgebied van deze soorten voldoende dekkend in beeld en dus zijn er aanvullend geen vegetatietypen gebruikt.

Vogelrichtlijnsoorten

Voor het bepalen van de huidige situatie en trends van de Vogelrichtlijnsoorten is gebruik gemaakt van (niet-openbare) gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFP). De volgende data is gebruikt:

- NEM-tellingen van broedende vogels;
- meetnet watervogels;
- meetnet van slaapplaatsen;
- standaardanalyses van SOVON/CBS voor de Natura 2000-gebieden (beschikbaar op <https://stats.sovon.nl/stats/gebieden/?language=dutch>).

Met deze gegevens zijn trendanalyses gemaakt: voor de broedvogels het aantal territoria en voor niet-broedvogels het seizoensgemiddelde of seizoensmaximum. Daarnaast is per telgebied het gemiddeld aantal territoria voor broedvogels en het seizoensgemiddelde of maximum voor niet-broedvogels in de laatste 10 jaar en laatste 5 jaar bepaald. De gegevens zijn op de volgende manier bewerkt:

1. Sla de .dbf-bestanden van de aangeleverde shape-bestand op als Excel - of .csv-bestand zodat hier in het programma Excel draaitabellen van gemaakt kunnen worden of te gebruiken zijn in het programma R-studio.
2. Verander de datum notitie in de kolom "Datum_start" van dd/mm/jjjj naar alleen jaartallen.
3. De kolom "Obs_uri" geeft een unieke code weer van de opgenomen waarneming en bestaat uit een aantal gedeelten. Splits deze code met behulp van de functie tekst naar kolommen op in een aantal onderdelen: De gehele code is als volgt: http://sovon.nl/observations/bmp/11055_2013_720_909634114. De onderdelen hiervan zijn:
 - a. <http://sovon.nl/observations/> = onderdeel van de internetlink.
 - b. bmp = telproject van de waarneming. Elke waarneming heeft plaatsgevonden onder een bepaald telproject van SOVON, in dit geval staat BMP voor "broedvogelmonitoringsproject". Daarnaast zijn er ook tellingen van slaapplaatsen, tellingen in het kader van de NEM (Netwerk Ecologische Monitoring).
 - c. 11055 = nummer of naam van het telgebied.
 - d. 2013 = jaartal van de opname.
 - e. 720_909634114 = Specifieke id-code.
4. Filter de aangeleverde vogelteldata op alle aangewezen Vogelrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied.
5. Filter op basis van de kolom "Loc_type" de multi-vlakken en vlakken uit het bestand. De punt-data worden in eerste instantie niet meegenomen omdat de multi-vlakken en vlakken de som van het aantal territoria binnen het vlak weergeeft. Een punt geeft slechts een enkel territorium weer en de som hiervan is gemaakt in de vlakken. Door punten en vlakken mee te nemen zouden territoria dus dubbel worden geteld. Let op: bij kolonievogels zoals aalscholver of grauwe ganzen kunnen punt-data meerdere territoria bevatten. Om het totaal aantal territoria per jaar te berekenen zijn voor koloniebroeders de punt-data wel meegenomen.
6. Filter het bestand op basis van de kolom "telondrwrp" zodat alleen informatie over de (broed) territoria wordt weergegeven. Informatie over seizoensgemiddelden worden bij de broedvogels niet meegenomen. De broedvogeltellingen vinden steekproefsgewijs plaats in telgebieden in unieke telgebieden, elk telgebied wordt niet ieder jaar geteld. Wanneer er in een jaar geen gegevens beschikbaar zijn, betekent dat niet altijd dat de soort niet aanwezig was, er kan ook niet geteld zijn. Waar tellingen wel en niet hebben plaatsgevonden is echter niet in de dataset opgenomen en daarom was hiervoor niet te corrigeren. Uitzondering hierop is wanneer een soort in een jaar niet is waargenomen binnen het telgebied maar andere soorten wel. Dan is er dus wel geteld en de soort niet waargenomen, in dat geval was de soort niet aanwezig (nul waarnemingen).
7. Om het aantal broedterritoria binnen een jaar te berekenen wordt de som van de territoria in de kolom "aantal_min" genomen. De kolom met "aantal_min" geeft de zekerheid dat je altijd een minimaal aantal territoria in het gebied weergeeft, wanneer de kolom "aantal_max" wordt gebruikt geeft dit een overschatting van het aantal territoria in het gebied. Bij het halen van instandhoudingsdoelstellingen kan het beste van worst case: dus van het laagste aantal worden uitgegaan.
8. Op basis van de gefilterde dataset is het mogelijk om per soort grafieken te maken waarbij een trend zichtbaar wordt gemaakt van de ontwikkelingen van het aantal broedterritoria of vogels. Hierbij worden de jaartallen uitgezet tegen de som van het aantal broedterritoria of seizoensgemiddelde/seizoensmaximum. Daarnaast wordt in dezelfde grafiek het doelaantal (gewenste populatie instandhoudingsdoelstelling) van de soort toegevoegd als horizontale lijn.

De ruimtelijke weergave is gedaan door het nemen van de volgende stappen:

1. Inladen shape-bestand in het programma ArcMap.
2. Filter de shape-bestand op vlakken en multi-vlakken om de puntdata niet weer te geven.
3. Filter de shape-bestand voor broedvogels op broedterritoria en voor niet-broedvogels op seizoensgemiddelde of seizoensmaximum.
4. Bereken per telgebied per soort het gemiddelde van de laatste 10 en laatste 5 jaar voor broedterritoria, seizoensgemiddelde en seizoensmaximum.
5. Maak per soort twee kaarten waarbij spatiaal wordt weergegeven waar de soort in de laatste 5 en 10 jaar gemiddeld is waargenomen. Dit wordt gedaan in kleuren die bij bepaalde klassen horen. De klassen zijn arbitrair en afhankelijk van de bijbehorende getallen van een soort.
6. De uitkomsten van bovenstaande analyse in combinatie met de standaardanalyses op de website van SOVON (<https://stats.sovon.nl/stats/gebieden/?language=dutch>) zijn gebruikt om na te gaan in hoeverre instandhoudingsdoelstellingen gehaald worden.

4.3.4 LESA

Doel

Voor de natuurdoelanalyses is het opstellen van een Landschap ecologische analyse (LESA) per Natura 2000-gebied van belang om inzicht te krijgen in de natuurlijke potenties voor habitattypen/leefgebieden. De LESA vormt samen met de instandhoudingsdoelstellingen en huidige staat van instandhouding de basis voor de visie. Op basis van de LESA kunnen de noodzakelijk maatregelen ruimtelijk worden uitgewerkt en leiden tot een effectief en duurzaam resultaat. Aan de hand van de potenties vanuit de LESA kan ook worden bepaald in hoeverre de instandhoudingsdoelstellingen haalbaar zijn of dat er meer potentie is dan nodig voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze potenties zijn vervolgens vanuit een integrale systeembenadering van Natura 2000 gebieden in Zuid-Holland in te zetten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen op provinciaal niveau. Dit principe is uitgewerkt in hoofdstuk 7.

Methodiek

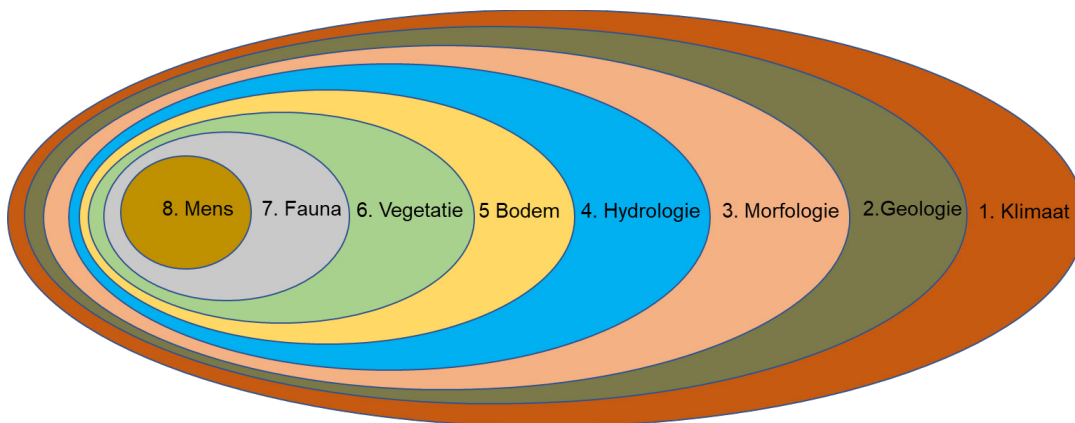
De LESA's worden opgesteld op twee verschillende niveaus: systeemniveau en gebiedsniveau. De LESA's op systeemniveau worden opgesteld voor de volgende systemen, waar de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland onderdeel van uitmaken (zie ook Tabel 4):

- Duingebied.
- Laagveengebied.
- Rivierengebied.
- Deltagebied.

De LESA's op systeemniveau beschrijven de algemene kenmerken van een systeem van de bijbehorende Natura 2000-gebieden. De systeem-LESA's worden opgesteld op basis van algemeen beschikbare literatuur waarin beschrijvingen op systeemniveau zijn opgenomen, bijv. OBN-rapporten en informatie op de natuurkennis website. Deels zijn deze in de beheerplannen en gebiedsanalyses van de Natura 2000-gebieden opgenomen. Deze informatie wordt aangevuld op basis van andere beschikbare literatuur, die per systeem verschilt. Aandachtspunt hierbij is dat sommige gebieden dermate afwijken van de 'algemene' situatie, dat er in feite geen LESA op systeemniveau te maken is. Een voorbeeld hiervan is het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, waar de LESA op systeemniveau is weggelaten uit het rapport.

Tabel 4: Onderverdeling van Natura 2000-gebieden in landschapssystemen.

Landschapssysteem	Stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland
Kustduinen	- Solleveld & Kapittelduinen - Westduinpark & Wapendal - Coepelduynen - Meijendel & Berkheide - Kennemerland-Zuid (Zuid-Hollands deel) - Voornes Duin - Duinen Goeree & Kwade hoek
Laagveengebied	- Nieuwkoopse Plassen & de Haeck
Riviereengebied	- Broekvelden, Vettenbroek & Polder Steijn - Lingegebied & Diefdijk-Zuid (Zuid-Hollands deel)
Deltawateren	- Voordelta (Zuid-Hollands deel) - Grevelingen (Zuid-Hollands deel) - Krammer-Volkerak (Zuid-Hollands deel) - Biesbosch (Zuid-Hollands deel)



Figuur 6: De verschillende landschapscomponenten en hun onderlinge relaties vrij vertaald op basis van Van der Molen e.a., 2010.

Deze systeem-LESA's zijn de inleiding van de gebiedsspecifieke LESAs. In de gebiedsspecifieke LESAs wordt nader ingegaan op de specifieke kenmerken van een gebied. In de gebiedsspecifieke LESAs worden volgordeijk de volgende landschapscomponenten opgenomen (zie voor onderlinge relatie Figuur 6):

- Klimaat
- Geologie
- Geomorfologie
- Hydrologie
- Bodem
- Vegetatie
- Fauna
- Mens

De beschrijvingen worden gebaseerd op beschikbare literatuur en kaarten van de individuele gebieden o.a. oude topografische kaarten, geomorfologische kaart, hoogtekaart, geo-hydrologische kaart, bodemkaart, bodemonderzoek. Hierbij worden zowel patronen als processen en onderlinge relaties tussen de verschillende aspecten beschreven. Op basis van deze informatie

wordt het landschapsecologisch functioneren beschreven, waar de procesmatige samenhang tussen de verschillende aspecten in beeld wordt gebracht, zo mogelijk in overzichtelijke schema's/figuren.

Voor de ruimtelijke samenhang wordt landschapseenhedenkaart opgesteld. Uitzondering hierbij is het pilotgebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, de methodiek is in Solleveld & Kapittelduinen ontwikkeld en voor de volgende Natura 2000-gebieden uitgerold. Voor de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck is bovendien de ruimtelijke variatie beperkt en was dusdanig veel gebiedskennis aanwezig, dat een landschapseenhedenkaart geen toegevoegde waarde had. In de landschapseenhedenkaart worden de verschillende aspecten ruimtelijk geïntegreerd in landschapseenheden, die een hoge mate van uniformiteit hebben wat betreft de combinatie van de verschillende landschapsaspecten. Voor het opstellen van een landschapseenhedenkaart is de werkwijze in de volgende paragraaf gehanteerd

4.3.5 Onderscheiden van de landschapseenheden en potenties

Landschapseenhedenkaart

De eenheden van de landschapseenhedenkaart worden bepaald op basis van de relevante abiotische landschapsaspecten, die op het schaalniveau van het plangebied onderscheidend zijn voor de potenties van habitattypen/leefgebieden. Dit wordt gedaan door het nemen van de volgende stappen:

1. De abiotische eisen van de habitattypen die bepalend zijn voor de ligging in het landschap zijn onder elkaar gezet. Hierbij gaat het om de volgende factoren:
 - a. Abiotische factoren in rangorde van dominante afhankelijkheid: klimaat-geologie-geomorfologie-hydrologie-bodem. Omdat klimaat en geologie op het schaalniveau van het plangebied in het algemeen niet onderscheidend zijn, wordt de indeling voornamelijk gebaseerd op de landschapscomponenten geomorfologie-hydrologie-bodem. Uit de analyse per gebied/systeem blijkt welke landschapsfactor relevant is voor de indeling van de landschapseenheden. Zo is voor duingebieden de geomorfologie de meest bepalende factor, maar zal in laagveen-gebieden de hydrologie de meest bepalende factor zijn.
 - b. De indeling op basis van de relevante landschapscomponenten is te verfijnen door de invloed van de mens mee te nemen in de beoordeling, bijvoorbeeld de invloed op de morfologie (ophoging, afgraving), hydrologie (verschillen in beheer) of bodem (bemesting). Hierdoor ontstaat ook inzicht in mate van natuurlijkheid, wat een rol kan spelen om wel of geen maatregelen te treffen om een bepaald doel te bereiken. Behoud van ongestoorde gebieden (bijvoorbeeld geomorfologie) kan een reden zijn om hier geen veranderingen in aan te brengen en te zoeken naar andere maatregelen om het doel te bereiken, mogelijk in andere gebieden.
 - c. Vegetatie wordt soms als extra component opgenomen, maar aangezien het doel van de landschapskaart voor deze analyse het in beeld brengen van potenties voor vegetaties, wordt deze factor niet meegenomen. Zo kan worden vastgesteld of de potenties voor de aanwezige vegetatie nog wel aanwezig zijn, om deze in stand te kunnen houden. De aanwezigheid van vegetatie geeft weliswaar aan dat de geschiktheid er nu nog (deels) is, maar niet of deze op termijn ook blijven bestaan.
2. Vervolgens zijn de Habitatrictlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels en niet-broedvogels) ingedeeld in verschillende groepen. Soorten met vergelijkbare biotoop komen samen in een groep.
3. Op basis van de abiotiek worden vervolgens landschapszones ingedeeld. Elke landschapszone heeft een andere samenstelling van abiotische factoren. Habitattypen, Habitatrictlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied worden op basis van vereiste abiotiek en biotoop ingedeeld bij deze landschapszones.

4. De landschapseenhedenkaarten worden opgebouwd door verschillende kaarten op basis van voorgaande stappen met elkaar te combineren. De indeling in landschapseenheden vindt plaats op macroniveau, niet op microniveau. De landschapseenhedenkaart is dan ook meer te zien als een landschapzoneringskaart dan een gedetailleerde landschapskaart, die op locatieniveau de potenties aangeeft. Het doel van de landschapseenhedenkaart is om een inzicht te krijgen in welke delen van een gebied wel of geen potenties zijn voor habitattypen/leefgebieden. Door te snel in te zoomen op een hoog detailniveau op lokaal standplaatsniveau verdwijnt het zicht op de ruimtelijke samenhang. In een nadere uitwerking kan met de landschapseenhedenkaart op basis van meer gedetailleerde kaarten en aanvullend veldwerk gekomen worden tot een nadere locatiebepaling. Aan de onderscheiden ruimtelijke eenheden worden kenmerken toegekend op basis van de beschikbare informatie. Indien concrete informatie ontbreekt kunnen op basis van expert-judgement inschattingen worden gemaakt. De kenmerken worden onderscheiden in een globale kwalitatieve classificatie bijvoorbeeld duinruggen, valleien, vlaktes voor morfologie of droog, vochtig of nat voor hydrologie. Deze indeling staat niet vooraf vast, het detailniveau is afhankelijk van beschikbare informatie en de relevantie voor de potenties. Voor kalkrijke grijze duinen is het voor de landschapskaart bijvoorbeeld voldoende om te weten of de bodem kalkrijk is dan om het werkelijke kalkgehalte te weten, indien gemeten.

Voorbeeld van de landschapseenhedenkaart voor Grevelingen

1. De abiotische eisen van de habitattypen die bepalend zijn voor de ligging in het landschap zijn onder elkaar gezet:

Habitat-type	Getij	Dieptewater	Zout-gehalte	Hydro-dynamiek (getij, wind en zeestromingen)	Bodem-type
H1310A	Dagelijks overstroomd	Dagelijks getij	Brak tot zout	Laag	Zand of klei
H1310B	Incidenteel	Boven niveau springtij. Alleen tijdens stormvloeden	Matig brak	Laag	Zand of klei

Habitat-type	Dynamiek	Vocht-gehalte	Kalk	pH	Overstroming	Zoet/zout	Bodem-type
H1330B	-	's winters inunderend tot vochtig	-	Basisch - neutraal	Niet	Licht brak - zout	Klei en zand
H2130A	Hoog-midden	Matig droog-droog	Kalkrijk	Basisch - neutraal	Incidenteel	Zoet-brak	Zand
H2130B	Midden-laag	Matig-droog	Kalkarm	Zwak zuur - matig zuur	Niet	Zoet-brak	Zand
H2160	Midden	-	-	Basisch - neutraal	Niet	Zoet-brak	Zand
H2170	Midden-laag	Nat - vochtig	-	Basisch - matig zuur	Niet	Zoet	Zand
H2190B	Midden-laag	Vochtig	Kalkrijk	Basisch - zwak zuur	Incidenteel	Zoet-brak	Zand
H6430B	Midden-laag	Zeer nat - zeer vochtig	Kalkhoudend	Basisch - zwak zuur	Regelmatig - niet	Zoet-brak	Klei

2. Vervolgens zijn de habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels ingedeeld in verschillende groepen met een vergelijkbare biotoop.

Soorten	Beschrijving leefgebied
H1340 *Noordse woelmuis	Komt voor op zeer natte en geïsoleerde delen.
H1364 Grijze zeehond	Komen voor in het open water en zandplaten.
H1365 Gewone zeehond	
H1903 Groenknolorchis	Hangt samen met H2190B.
A081 Bruine kiekendief	GROEP A Soort broedt in ruigtes.
A132 Kluut A137 Bontbekplevier A138 Strandplevier A919 Grote stern A193 Visdief A195 Dwergstern	GROEP B Broedgebied: Soorten broeden op eilanden. Isolatie en periodieke overstroming zijn nodig om vegetatie terug te zetten.
A004 Dodaars A005 Fuut A007 Kuifduiker A008 Geoorde fuut A017 Aalscholver A069 Middelste zaagbek	GROEP C Foerageergebied: Variatie aan dierlijk voedsel en viseters, duiken in ondiep water.
A026 Kleine zilverreiger A034 Lepelaar	GROEP D Foerageergebied: Dierlijk voedsel, waadvogel.
A037 Kleine zwaan A041 Kolgans A043 Grauwe gans A045 Brandgans A046 Rotgans A050 Smient	GROEP E Foerageergebied: grasland, akkers. Rust- en slaapgebieden: open water.
A048 Bergeend A130 Scholekster A132 Kluut A137 Bontbekplevier A138 Strandplevier A140 Goudplevier A141 Zilverplevier A149 Bonte strandloper A157 Rosse grutto A160 Wulp A162 Tureluur A169 Steenloper	GROEP F Foerageergebied: voornamelijk dierlijk voedsel. Slikken. Vogels met langere snavels ook in graslanden. Kluut vooral nog in ondiep water. Rust- en slaapgebieden: open kustgebieden.
A051 Krakeend A052 Wintertaling A053 Wilde eend A054 Pijlstaart A056 Slobeend A125 Meerkoet	GROEP G Foerageergebied: Plantaardig en dierlijk voedsel, open water, waar ook gegrondeld en ondiep gedoken wordt.
A067 Brilduiker	GROEP H Foerageergebied: Dierlijk voedsel, benthosester. Open water.
A103 Slechtvalk	GROEP I Foerageergebied: Roofvogel. Jaagt op vogels van middelgroot formaat. Open landschappen met veel vogels.

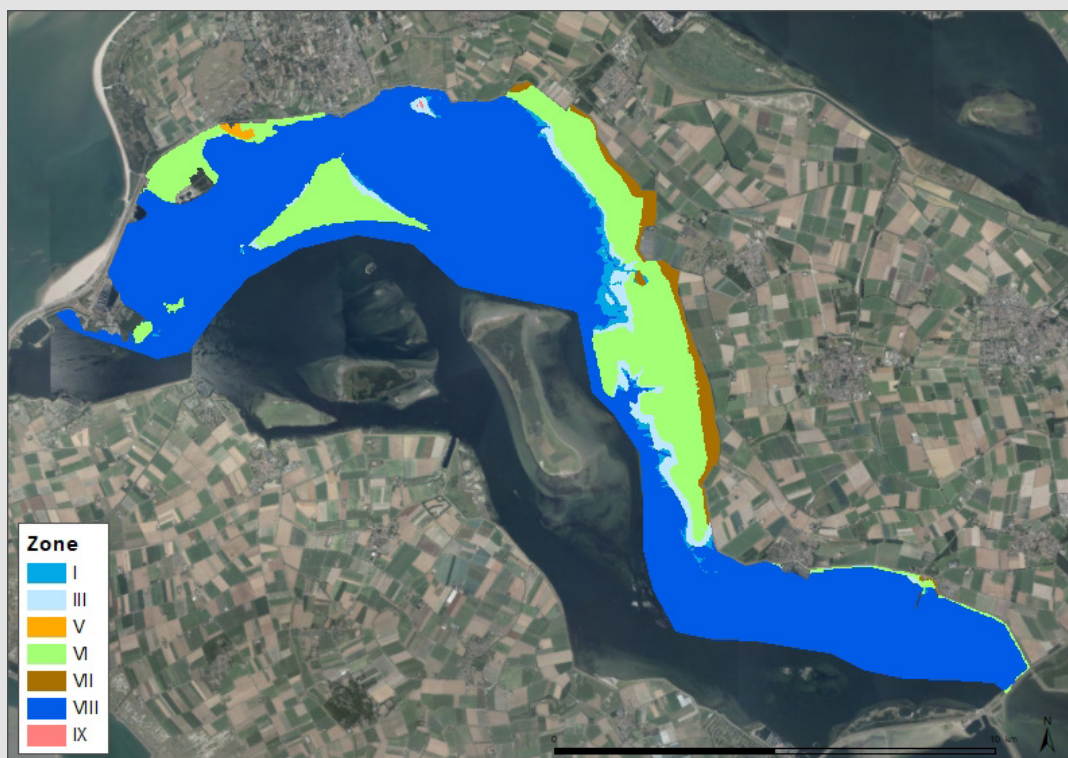
3. Op basis van abiotiek zijn negen landschapszones ingedeeld. Elke landschapszone heeft een andere samenstelling van abiotische factoren. Habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied zijn ook toebedeeld aan de landschapszones.

Zone	Waterstand	Bodem	Directe invloed van zoet water	Winddynamiek	Kalk	Potentie habitattypen en soorten	Beschrijving van zone
I	Dagelijkse overstroming en vergelijkbaar	-	Nee	-		H1310A, grijze zeehond, gewone zeehond, vogels groep B, D, F, G, I*	Hoge slikken, laaggelegen delen van schorren. Deze zone wordt dagelijks overstroomd. Voor het bepalen van deze zone is de diepte- en hoogtekaart gebruikt. Het dagelijks getij in de huidige situatie ligt tussen de -10 cm - -30 cm <NAP, in de toekomst wordt de range voor het dagelijks getij vergroot en zal het liggen tussen de -10 cm -- 50 cm < NAP.
II	Periodieke overstroming	-	Nee	-		H1310B, grijze zeehond, gewone zeehond vogels groep B, D, F, G, I*	Strandvlaktes, die niet onder dagelijks invloed van zeewater staan. Deze zone is niet aanwezig in Grevelingen. Het getij binnen het gebied is namelijk gestuurd en daardoor is er geen sprake van springtij of stormvloed. Ontwikkeling van habitatype H1310B Zilte pionierbegroeiingen subtype zeevetmuur is dan ook niet mogelijk in Grevelingen.
III	Incidentele overstroming	-	Nee	-		H1330B, noordse woelmuis, grijze zeehond, gewone zeehond, vogels van groep D	Schorren. Voor deze zone is de hoogte gebaseerd op de hoogte van de incidentele opwaaiing van zand. In Grevelingen is dan 40 cm boven op het hoogste dagelijks getij (Wattel, 1996). Bij zowel het huidige als toekomstige getij gaat het om -10 cm NAP + 40 cm = +30 cm NAP. Deze zone ligt dus tussen de -10 en + 30 NAP.

Zone	Waterstand	Bodem	Directe invloed van zoet water	Winddynamiek	Kalk	Potentie habitattypen en soorten	Beschrijving van zone
IV	Droog	Zand	Ja	Midden	Kalkrijk	H2130A, H2160	Duinen. Deze zone is niet aanwezig binnen het Natura 2000-gebied. Binnen deze zone zouden geschikte omstandigheden aanwezig moeten zijn voor H2130A Kalkrijke grijsduinen. Dit habitattype is sterk afhankelijk van dynamiek en duinvorming. Hier is geen sprake van in Grevelingen. Potenties voor de ontwikkeling van dit habitattype zijn dus niet aanwezig.
V	Droog	Zand	Ja	Laag	Kalkarm	H2130B	De ligging van deze zone is bepaald door de hoogte kaart te combineren met de bodemkaart. Deze zone ligt relatief hoog en op kalkarme zandige delen binnen het Natura 2000-gebied. De zee ligt hier nog dichtbij genoeg om voor enige dynamiek te zorgen.
VI	Vochtig	Zand	Ja, veel invloed	Midden/laag	Kalkrijk	H2160, H2170, H2190B, Noordse woelmuis, groenknorlorchis, vogels groep A	Duinvalleien, begraasde grazige vlaktes. Dit is de grootste landzone binnen het gebied en bestaat uit voornamelijk vochtige en zandige delen. Veel abiotiek gegevens ontbreken binnen het gebied. Een nuancering is dus momenteel niet aan te brengen in deze zone.
VII	Vochtig	Klei	Ja	Laag	-	H6430B, Noordse woelmuis, vogels groep A	Ruigte. Voor deze zone is voornamelijk gebruik gemaakt van de ligging van de klei lagen binnen het gebied en de hoogtekaart. Gegevens van de hydrologie ontbreken grotendeels. Binnen de huidige Zone VII liggen laagtes die waarschijnlijk vochtig genoeg zijn voor de ontwikkeling van H6430B Ruigten en Zomen subtype harig wilgenroosje.

Zone	Waterstand	Bodem	Directe invloed van zoet water	Winddynamiek	Kalk	Potentie habitat-typen en soorten	Beschrijving van zone
VIII	Open water	-	-	-	-	Grijze zeehond, gewone zeehond, vogels groep C, E**, G, H, I*	Grevelingenmeer. Deze zone betreft de ligging van het open water binnen het gebied. Deze zone ligt lager dan de laagste waterstand tijdens het dagelijks getij. Voor de huidige situatie is dan < - 30 cm NAP en in de toekomstige situatie < -30 cm NAP.
IX	Droog	Zand	Ja	-	-	Grijze zeehond, gewone zeehond, vogels groep F, I*	Zandplaten en eilanden. Onder deze zone vallen de zandplaten binnen Grevelingen die permanent droog liggen.

4. De landschapseenhedenkaarten zijn opgebouwd op basis van bovenstaande gegevens. De beschikbare kaartlagen waarmee de kaart is opgebouwd bestaan uit de diepte- en hoogtekaart en bodemkaart. Van overige belangrijke abiotische gegevens zoals het kalkgehalte en de hydrologie op het land zijn geen gegevens en kaartlagen beschikbaar.



Potentiekaarten

Voor een aantal Natura 2000-gebieden zijn aan de hand van de landschapseenhedenkaarten potentiekaarten gemaakt. Of deze kaarten zijn gemaakt is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare gegevens. Bij beperkte hoeveelheid gegevens is bepaling van maatregelen uitgevoerd met de landschapseenhedenkaarten, omdat deze al in zekere mate de potentie voor de ontwikkeling van habitattypen en leefgebieden weergeven. Om de landschapseenhedenkaarten te verfijnen tot potentiekaarten zijn de volgende stappen genomen:

1. Gebruik de belangrijke milieufactoren waarmee de landschapskaart is opgebouwd en definieer klassen. Deze klassen worden gebaseerd op of een habitatype wel of niet aanwezig is. Zie hiervoor de klassen in de blauwe rij in de tabel in het volgende kader.
2. Koppel de habitattypen aan de klassen. Welke combinatie van klassen is geschikt voor welke habitattypen? Hier wordt volstaan met de beoordeling geschikt of ongeschikt, te vertalen in een GIS-tabel in 1 of 0. Zie hiervoor de groene rijen in de tabel in het volgende kader. De potentie voor een habitatype is goed, als voor een kaartvlak op alle relevante abiotische standplaatsfactoren geschikt scoort.
3. In de landschapseenhedenkaart is waar mogelijk aan elk kaartvlak een klasse toegekend van de relevante abiotische standplaatsfactoren. Binnen een vlak kunnen meerdere klassen zijn toegekend aan een standplaatsfactor op basis van variatie binnen een vlak (bv 80% oppervlakte grondwater diep en 20% ondiep). Dit is ingeschat op basis van beschikbare gegevens en expert-judgement. Zie voor scores de klassen in de blauwe rij in het volgende kader.
4. Bouw de kaart op door binnen de landschapstypen de geschiktheid voor habitattypen weer te geven op basis van de indeling in klassen per abiotische factor. Hierbij wordt aangegeven op de potentie goed of gering is.
5. Vervolgens kunnen aan de hand van analyses worden gemaakt:
 - a. In hoeverre is met maatregelen de potentie te verbeteren? Deze maatregelen worden vervolgens in de natuurdoelanalyse opgenomen.
 - b. In hoeverre is sprake van uitbreiding en in hoeverre van verbetering?
 - c. In hoeverre is uitbreiding mogelijk in delen van het Natura 2000-gebied zonder habitattypen (H0000)? In hoeverre moet voor uitbreiding worden uitgeweken in gebieden met andere habitattypen en leefgebieden?

Voorbeeldtabel voor indeling in klassen en scores per habitattypen. 0 = niet geschikt, 1: geschikt. Het gebruikte voorbeeld is relevant voor Solleveld & Kapittelduinen.

Habitattypen	Hydrologie - grondwater				Klimaat - winddynamiek				Bodem - kalkrijkdom	
	diep (>2m)	matig (1-2 m)	on-diep (1<m)	open water	hoog	matig	laag	afwezig	kalkrijk	kal-karm
H2110	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
H2120	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
H2130A	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
H2130B	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
H2130C	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
H2150	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
H2160	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
H2170	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
H2180A	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
H2180B	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
H2180C	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
H2190A	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
H2190B	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
H2190C	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
H7210	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0

4.3.6 Abiotisch veldonderzoek

Doel

De abiotische kwaliteit vormt een belangrijke basis voor de potenties van habitattypen. Uit vegetatiegegevens kan wel een indicatie worden verkregen van de abiotische omstandigheden in de bodem in de huidige situatie (zie hoofdstuk 5), maar dit geeft geen volledig inzicht in de potenties van de bodem in de toekomst. Relevante aspecten voor potenties in de toekomst zijn o.a. de buffercapaciteit van bodem/water, opbouw van verzurende organische stof, variatie in grondwaterstanden. Daar waar niet voldoende gegevens beschikbaar waren (met name in de duingebieden) is een veldbezoek uitgevoerd. Dit was noodzakelijk om nader inzicht in te krijgen voor de analyse van knelpunten en potenties voor habitattypen/leefgebieden.

Methodiek

Voor zes Natura 2000-gebieden zijn aanvullende bodemonderzoeken uitgevoerd om de zuurgraad, kalkgehalte en korrelgrootte te kunnen bepalen. De onderzoeken zijn uitgevoerd door medewerkers van Royal HaskoningDHV, SWECO en Arcadis.

- Meijndel & Berkheide: Twee veldbezoeken uitgevoerd op 19 en 24 februari 2021
- Kennemerland-Zuid: Twee veldbezoeken uitgevoerd op 5 en 12 maart 2021
- Coepelduynen: Een veldbezoek uitgevoerd op 25 februari 2021
- Westduinpark & Wapendal: Een veldbezoek uitgevoerd op 22 februari 2021
- Duinen Goeree & Kwade Hoek: Twee veldbezoeken op 25 februari en 3 maart 2021
- Voornes Duin: Twee veldbezoeken op 24 en 25 februari 2021

Bepaling meetlocaties

Voorafgaand van het veldbezoek zijn interessante locaties bepaald voor de metingen binnen habitattypen. De volgende locaties kwamen in aanmerking als meetlocatie:

- De habitattypenkaarten zijn gebruikt voor de interessante habitattypen: dit zijn de habitattypen die sterk afhankelijk zijn van de zuurgraad en het kalkgehalte.
- Locaties waar al eerder onderzoek heeft plaatsgevonden hebben de voorkeur (bijvoorbeeld onderzoek in 2011 (van Rotterdam - Los & Postma, 2012)). Door metingen op deze punten te herhalen, is mogelijk een trend af te leiden.
- Locaties van PQ's. Met het programma Iteratio kunnen met vegetatiegegevens van PQ's modelmatige berekeningen van de abiotische omstandigheden op een locatie worden gemaakt. Dit blijft echter een modelmatige benadering en geen meting. Door metingen op PQ-locaties kan een vergelijking worden gemaakt met de modelmatige abiotische omstandigheden en de daadwerkelijk gemeten omstandigheden. Op deze manier vormen de metingen een validatie van de modelmatige benadering.
- Locaties zijn bij voorkeur in een raai gelegd, zodat ook ruimtelijke processen (bijvoorbeeld inwaaien van kalkrijk zand) in beeld konden worden gelegd.

De locaties van de beoogde bodemonsters zijn ingevoerd in de collectorapp. Met deze app kon door middel van satellietverbinding in het veld de locatie van de monsterpunten worden opgezocht en gegevens worden ingevoerd.

In het volgende tekstkader is aangegeven hoe de metingen in Meijndel & Berkheide zijn verlopen.

Bepaling meetlocaties Meijndel & Berkheide

Voorafgaand van het veldbezoek zijn in het programma ArcMap 10.8 de locaties voor de bodemonsters uitgekozen. De locaties van de PQ's en voorgaand onderzoek uit 2011 (van Rotterdam - Los & Postma, 2012) zijn samen met de meest recente habitattypekaart geplot om tot de locaties te komen:

- De habitattypenkaarten zijn gebruikt voor interessante habitattypen: het ging hierbij voornamelijk om habitattypen van vochtige duinvalleien en grijze duinen.
- Zes metingen zijn genomen op locaties waar in 2011 bodemonderzoek is uitgevoerd.
- Vijftien metingen zijn genomen op een PQ-locatie.

Op basis van bovenstaande analyse zijn 23 locaties vastgesteld die in een raai zijn gelegd vanaf het strand landinwaarts. Met een raai is te meten of een natuurlijke gradiënt aanwezig is van kalkrijke basische omstandigheden aan de kant van de zee naar meer kalkarme en zuurdere omstandigheden landinwaarts.

Veldwerk

De bodemboringen zijn genomen met een guts tot op circa 1 meter onder maaiveld. Op elke 10, 20, 30, 40 en 50 cm onder maaiveld werden metingen uitgevoerd.

pH

De zuurgraad is gemeten met een lakmoes pH-test, pH-fix 0-14 van Merkala. Hiervoor werd op vijf voorgenoemde dieptes een zandmonster genomen van een vast volume van 2 cm³. Dit zand is in een buisje gestopt en aangevuld met 2 ml demiwater. Vervolgens is het buisje 1 minuut lang geschud. Na 10 min bezinkingstijd werd in elk buisje een lakmoesstrip gestopt die na 5-10 minuten werd afgelezen.

Kalk

Het kalkgehalte is gemeten met een bruistest. Van elke voorgenoemde diepte werd een bodemonster genomen. Op elk bodemonster werd een aantal druppels zoutzuur (<10%) gedruppeld. Op basis van geluid en zicht is een classificatie gegeven aan het kalkgehalte:

- Geen reactie = 0 = geen kalk
- Hoorbaar = 1 = kalkarm
- Hoorbaar en zichtbaar = 2 = kalkhoudend
- Heftige reactie = 3 = kalkrijk.

Korrelgrootte

De korrelgrootte van het zand is bepaald met een zandlineaal. Dit is een instrument waarmee met referentiemonsters de grootte van korrels kan worden bepaald.

Analyse

De resultaten van het veldwerk zijn ingeladen in arcMAP en geplot op een kaart. Op deze manier is een visueel beeld gemaakt van de pH, kalkgehalte en korrelgrootte binnen bepaalde habitattypen in de Natura 2000-gebieden. Met deze beelden kon bijvoorbeeld worden afgeleid welke delen binnen habitattypen in Natura 2000-gebieden zuurder of basischer zijn dan andere delen. De gegevens zijn ook visueel vergeleken met de resultaten van de PQ's-analyses en voorgaand onderzoek uit 2011 (van Rotterdam - Los & Postma, 2012). Aangezien de onderzoeken anders zijn uitgevoerd dan in 2011 en de 'sample size' te klein was, kon er geen statistische vergelijking worden gedaan om bijvoorbeeld een trend te bepalen. Wel is er gekeken of er grote verschillen zaten tussen het onderzoek in 2011 en 2022 en of hiervoor een logische verklaring te vinden was.

De resultaten zijn waar relevant opgenomen in de LESA's en daar waar mogelijk ook bij de analyses van de habitattypen en soorten.

5 Analyse vegetatieopnames

5.1 Inleiding

De Provincie Zuid-Holland heeft permanente kwadraten (afgekort tot PQ's) in haar provincie liggen. De informatie die door de jaren heen over de vegetatie verzameld is, is waardevol voor verschillende aspecten van de doelanalyses. In dit hoofdstuk worden de analyses beschreven die van de vegetatieopnames zijn gemaakt voor de doelanalyses. In de volgende alinea zijn de gebruikte termen opgenomen met een verklaring.

De vegetatieopnames zijn onder andere gebruikt om abiotische omstandigheden af te leiden. Hierbij is het wel belangrijk dat waar mogelijk meetgegevens zijn gebruikt en dat de analyse van vegetatieopnames hier een aanvulling op vormen. De analyse van meetgegevens is niet uitgewerkt in dit hoofdstuk, omdat dit afhankelijk is van de aard en beschikbaarheid van gegevens. Dit kan verschillen tussen Natura 2000-gebieden en derhalve kan de methodiek voor analyse ook verschillen. Dit is opgenomen in de natuurdoelanalyses. Voor de vegetatieopnames geldt dat deze allemaal volgens in hetzelfde format beschikbaar zijn en derhalve is een algemene methodiek opgenomen in dit methodiekendocument.

5.2 Verklaring begrippen en namen

In deze alinea zijn een aantal begrippen en namen opgenomen die worden gebruikt in dit hoofdstuk.

- **Arc-GIS** is een Geografisch InformatieSysteem (GIS) gemaakt door ESRI. Het programma wordt gebruikt voor het maken en gebruiken van kaarten, verzamelen van geografische data, analyseren van geografische data en het beheren van geografische data in een database.
- **Braun-Blanquet** is in Nederland een veel gebruikte methode voor het maken van Niet van toepassingvegetatieopnames. De methode is mede ontwikkeld door Josias Braun-Blanquet, en staat bekend als de Frans-Zwitserse school van vegetatiekunde (Braun-Blanquet, 1964). De schaal waarmee de vegetaties zijn opgenomen en welke bedekking de soorten tijdens de opname hadden, is weergegeven in Tabel 5. De structuur van de opnames bleef door de jaren heen ongewijzigd waardoor het mogelijk is om gegevens uit de verschillende jaren met elkaar te vergelijken.
- **Georefereren** is een techniek waarbij het mogelijk is om kaarten die niet met een digitaal programma zijn vervaardigd (oude kaarten of afbeeldingen) in geografische informatiesystemen vast te leggen en ook te vergelijken met andere kaartleggen. Dit gebeurt door referentiepunten te selecteren. Hiervoor worden onveranderde punten gebruikt als bruggen of hoekpunten van percelen. Door op twee verschillende kaartlagen deze punten te selecteren, is het vervolgens mogelijk om aan de hand van deze punten afbeeldingen over elkaar heen te leggen.
- **Ggplot2** is een *package* die in de programmeertaal R wordt gebruikt voor het maken van grafieken en figuren (Wickham, Chang, & Wickham, 2016). Ggplot wordt gebruikt omdat deze in tegenstelling tot basis plot functies van R-studio geavanceerde plaatjes kan maken.
- **Iteratio**: de volgende tekst is afkomstig van de website van Iteratio²³: "*ITERATIO is een computerprogramma dat berekeningen uitvoert voor het maken van kaarten van de terreincondities (abiotische waardenkaarten). Hiervoor maakt ITERATIO gebruik van de gegevens van vegetatiekarteringen.*" "*Gradiënten in abiotische variabelen (vocht, nutriëntenrijkdom, pH en saliniteit) zijn zichtbaar in de vegetaties die we in het veld tegenkomen. In het natuurbeheer worden die abioti-*

²³ <https://www.synbiosys.alterra.nl/iteratio/>

sche variabelen, de terreincondities, aangepast zodat in de terreinen de voorwaarden gecreëerd worden voor waardevolle natuur. Er wordt daarom gemeten aan de terreincondities: peilbuizen vertellen wat de vochttoestand van een terrein is, analyses aan de bodemchemie laten zien hoe zuur, kalkrijk of voedselrijk een bodem is. Maar het nadeel van deze metingen is dat ze nooit vlakdekkend zijn en vaak veel inspanning vergen. Doordat het verband terreinconditie – vegetatie zo sterk is, is het ook mogelijk uitspraken te doen over die condities aan de hand van de vegetatie. Op deze relatie tussen abiotiek en vegetatie is het computerprogramma ITERATIO gebaseerd. De bedoeling hiervan is om directe metingen niet meer nodig te maken, of althans in mindere mate. Lang niet alle abiotische meetdoelen zijn met ITERATIO te beantwoorden." Uit de handleiding (Holtland & Hennekens, 2020): "De basis voor de berekeningen met ITERATIO zijn de sets met inleeswaarden, een set met de zogenaamde IN-waarden (vaste indicatiewaarden) en gewichten. Deze waarden zijn voor pH bepaald op basis van duizenden vegetatieopnamen en abiotische metingen. Voor GVG zijn ook metingen gebruikt, maar daarvoor zijn actueel helaas veel minder betrouwbare metingen beschikbaar. Voor de GLG hoogvenen is voor een groot gedeelte expertkennis gebruikt. Voor de factor Trofie is gebruik gemaakt van de waarden uit het project van de Indicatorenreeks van KIWA/ Staatsbosbeheer. Voor Saliniteit Waddengebied is in eerste instantie gebruik gemaakt van Ellenbergwaarden voor Zout. Vervolgens zijn die aangepast voor het Waddengebied en is op basis van de breedte van soorten aan iedere soort een gewicht toegekend. Voor alle factoren geldt dat na het toekennen van de indicatiewaarden en gewichten aan soorten, deze waarden zijn ingelezen in grote opnamensets om te zien of de smalle soorten dan nog steeds small uit de berekeningen kwamen. Dat heeft tot verdere aanpassingen geleid. Beoordeling door een ecooloog blijft echter altijd nodig." Iteratio is gebruikt op aanraden van LNV. Eerst is gebruik gemaakt van Ellenbergwaardes, maar Iteratio heeft de voorkeur omdat gebruik is gemaakt van "een eenvoudig en krachtig algoritme en een zorgvuldig samengestelde database van gemeten referentiewaarden - betrouwbare indicaties van abiotische factoren berekend konden worden voor gehele gebieden. De basis hiervoor zijn de vegetatiekaarten en de daaraan ten grondslag liggend -opnamen".²⁴ Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt ook dat Ellenbergwaardes vooral te gebruiken te zijn voor vergelijkingen binnen hetzelfde vegetatietype (Schaffers & Sýkora, 2000). Zie voor de Ellenbergwaardes Tabel 6 t/m Tabel 8.

- **Juice** is een computerprogramma voor het bewerken en analyseren van vegetatiedata. In Juice kunnen zowel de plantensoorten als hun omgeving worden geanalyseerd. Juice vormt onderdeel van het programma TurboVeg.
- **PQ** wordt gebruikt als afkorting van permanent kwadraat. Dit is een onderzoekseenheid binnen de vegetatiekunde. Een PQ is een vaste locatie waar een bepaald oppervlakte (ook altijd hetzelfde) gedurende langere tijd wordt onderzocht.
- **R-studio** is een computerprogramma waarbij de programmeertaal R de basis vormt. De programmeertaal R wordt veel gebruikt om data-analyses en statische berekeningen te maken. R is een open source programma waarbij iedereen zijn of haar code kan delen om andere mensen te helpen. Met behulp van R kan met behulp van programmeercode vegetatie-analyses worden gemaakt, daarnaast kunnen ook verschillende grafieken en afbeeldingen worden gemaakt. Dergelijke grafieken en afbeeldingen zijn vervolgens te gebruiken voor nadere analyse (R-studio team, 2018).
- **TurboVeg** is een databasemanagementsysteem ontworpen voor de opslag, selectie en export van vegetatiedata. Vegetatieopnames (relevés) kunnen worden toegevoegd aan de digitale database van Turboveg. Deze database bestaat enerzijds uit alle aanwezige plantensoorten met hun bedekking per opname en anderzijds de meta-informatie van het plot, met daarin de coördinaten, opnamenummer, datum, inventariseerder en overige informatie. Zie voor meer informatie Hennekens & Schaminée, 2009.

²⁴ <https://www.synbiosys.alterra.nl/iteratio/help/index.html>

Tabel 5. Schaal van Braun-Blanquet en overeenkomende bedekking en abundantie van de aanwezige individuen.

Schaal	Bedekking	Abundantie	Gemiddelde werkelijke bedekking
r	≤1%	1 individu	1%
+	≤1%	2-5 individuen, aanwezig	2%
1	≤5%	6-50 individuen, duidelijk aanwezig	3%
2m	≤5%	>50 individuen, sterk aanwezig	5%
2a	5%-15%	-	8%
2b	16%-25%	-	18%
3	26%-50%	-	38%
4	51%-75%	-	63%
5	76%-100%	-	88%

Tabel 6: Klassenindeling van voedselrijkdom volgens Iteratio (informatie uit handleiding Iteratio Bij12, 2020).

Schaal	Voedselrijkdom
1 – 1.5	zeer voedselarme bodems
1.5 – 2	matig voedselarm
2 – 2.5	licht voedselrijk
2.5 – 3	licht voedselrijk
3 – 3.5	matig voedselrijk a
3.5 – 4	matig voedselrijk a
4 – 4.5	matig voedselrijk b
4.5 – 5	matig voedselrijk b
5 – 5.5	zeer voedselrijk
5.5 – 6	zeer voedselrijk
6 – 7	Uiterst voedselrijk

Tabel 7: Klassenindeling van zuurgraad volgens Iteratio (informatie uit handleiding Iteratio Bij12, 2020).

Schaal	pH
3.5 – 4.5	Sterk zuur
4.5 – 5	Zuur
5 – 5.5	Zuur
5.5 – 6	Zwak zuur a
6 – 6.5	Zwak zuur b
6.5 – 7	Neutraal
7 – 7.5	Zwak basisch

Tabel 8: Klassenindeling van Gemiddelde VoorjaarsGrondwaterstand (GVG) t.o.v. het maaiveld volgens Iteratio (informatie uit handleiding Iteratio Bij12, 2020).

Schaal in cm	GVG t.o.v. het maaiveld
< - 10	Onder maaiveld
-10 – 0	Onder maaiveld
0 – 5	Op maaiveld
5 – 10	Boven maaiveld
10 – 15	Boven maaiveld
15 – 20	Boven maaiveld
20 – 25	Boven maaiveld
25 – 30	Boven maaiveld
30 – 40	Boven maaiveld
40 – 50	Boven maaiveld
> 50	Boven maaiveld

5.3 Genomen stappen

Welke stappen zijn genomen?

De volgende stappen zijn genomen om te komen tot een methodiek voor de analyse van de vegetatieopnames:

1. De data is gereed gemaakt.
2. Bepaald welke informatie in beeld moet worden gebracht.
3. Bepaald hoe informatie moet worden gepresenteerd voor de ecologische analyse van de natuurdoelanalyse.
4. Methodieken zijn opgesteld.
5. Analyses zijn uitgevoerd.

Waarom zijn deze stappen genomen?

Hieronder is respectievelijk voor bovenstaande stappen beschreven waarom deze zijn genomen:

1. Na analyse van de data bleek dat het nodig was om deze te bewerken voordat analyses konden worden uitgevoerd. Dit hangt ook samen met de uiteindelijke methodiek.
2. In overleg met de ecologen die werken aan de natuurdoelanalyses is een keuze gemaakt welke factoren in beeld moesten worden gebracht. Hierin is nog een aanpassing gemaakt na overleg met het ministerie van LNV.
3. In overleg met de ecologen die werken aan de natuurdoelanalyse is een keuze gemaakt op welke manier de informatie uit de analyses gepresenteerd moeten worden.
4. Het opstellen van methodieken was noodzakelijk om daarmee de navolgbaarheid en herhaalbaarheid van de analyses van vegetatieopnames te garanderen.
5. De informatie die de analyses hebben opgeleverd, was noodzakelijk voor het uitvoeren van de ecologische analyses.

Wat is de uitkomst van de stappen?

1. De methode is beschreven in § 5.5. De uitkomst van de stappen is data waarmee analyses kunnen worden uitgevoerd.
2. Gekozen is voor het in beeld brengen voor de volgende zaken:
 - Het aantal soorten en de verandering in de tijd.
 - De vegetatietypen en de verandering in de tijd.

- De habitattypen met bijbehorende kwaliteit en de verandering in de tijd.
 - De standplaatsfactoren aan de hand van Iteratio. In eerste instantie was gekozen om dit te doen aan de hand van Ellenbergwaarden, maar in overleg met het ministerie van LNV is gekozen om gebruik te maken van Iteratio.
3. De analyse levert de volgende producten op:
- Per PQ:
 - Grafiek van vegetatietypen afgezet tegen de tijd;
 - Grafiek van (afgeleide) habitattypen en kwaliteit afgezet tegen de tijd;
 - Grafiek van soortenaantal tegen de tijd;
 - Grafiek van Iteratio-getallen tegen de tijd.
 - Per habitatype per Natura 2000-gebied en per deelgebied:
 - Overzicht van alle bijbehorende:
 - Grafieken van vegetatietype afgezet tegen de tijd;
 - Grafieken van (afgeleide) habitattypen en kwaliteit afgezet tegen de tijd.
 - Grafiek van het gemiddelde soortenaantal afgezet tegen tijd.
 - Grafiek van de abiotische waarden voor pH, voedselrijkdom en GVG uit Iteratio tegen de tijd.
 - Tabellen met overzichten van:
 - Vegetatietypen, habitattypen en kwaliteit: kolommen: "sleutel", "habitatype volgens T0-kaart", "deelgebied" en dan vervolgens de opnamejaren van 1990 tot 2019, waarbij het relevante vegetatietype, habitatype en kwaliteit is weergegeven.
 - Iteratio-getallen (tabel per relevante waarde: voedselrijkdom, zuurgraad, licht, vocht, zout en maaien): kolommen "sleutel", "habitatype volgens T0-kaart", "deelgebied" en dan vervolgens de opnamejaren van 1990 tot 2019 waarbij het Ellenberggetal voor die opname is aangegeven.
4. De methodiek:
- De methodiek voor het aantal soorten en de verandering in de tijd is beschreven in § 5.6.1.
 - De methodiek voor het in beeld brengen van vegetatietypen en de verandering in de tijd is beschreven in § 5.6.2.
 - De methodiek voor het in beeld brengen van de habitattypen met bijbehorende kwaliteit en de verandering in de tijd is beschreven in § 5.6.3.
 - De methodiek voor het in beeld brengen van de standplaatsfactoren aan de hand van Iteratio is beschreven in § 5.6.4.
5. De resultaten van analyses zijn gebruikt voor de ecologische analyses die deel uitmaken van de natuurdoelanalyses.

Wat is het advies voor het vervolg?

- De vegetatieopnames worden bij de provincie verder niet bewerkt. Het is aan te raden om analyses uit te voeren en niet alleen data op te slaan. Met name de veranderingen van de kwaliteit en de standplaatsfactoren is waardevolle informatie die niet structureel in beeld lijkt te worden gebracht.
- Het is noodzakelijk om op PQ's op representatieve plaatsen in alle habitattypen neer te leggen. Dit is nu niet het geval. Ook als maatregelen ter plaatse van PQ's worden genomen, blijft het noodzakelijk om opnames te blijven maken om op die manier de effectiviteit van maatregelen te onderzoeken. Verder is het belangrijk om PQ's niet zomaar op te geven omdat juist langjarige reeksen van vegetatieopnames interessant zijn om ontwikkelingen te onderzoeken.
- Standplaatsfactoren zijn aan de hand van vegetatieopnames in beeld gebracht. Het is noodzakelijk om meer onderzoek naar abiotische factoren uit te voeren in Natura 2000-gebieden.

5.4 Doel van de analyse

De vegetatieopnames van de PQ's kunnen voor veel verschillende doeleinden gebruikt worden. In deze paragraaf zijn de stappen beschreven die gemaakt zijn om de informatie zo te analyseren, dat deze bruikbaar is voor de ecologische analyses van de natuurdoelanalyses. Daarom is het belangrijk om eerst duidelijk te hebben waar de informatie voor gebruikt moet worden. In dit geval worden de vegetatieopnames van de PQ's gebruikt voor nadere analyse van:

1. Verandering van de kwaliteit tussen de referentie en de huidige situatie.
2. Inzicht in de oorzaken van de verandering.

5.5 Gereed maken van de PQ-data

Voorafgaand aan de analyse worden de volgende stappen doorlopen om de PQ-data gereed te maken voor vervolgstappen:

1. Bepalen van de unieke sleutels voor de PQ's. Bij het aanleveren van de vegetatieopnames bleek dat elke opname een unieke sleutel had gekregen. Deze sleutel bestond uit drie delen: 1) Unieke code per plot, 2) herhaling van opname en 3) jaar van opname. Met behulp van de functie 'tekst naar kolommen' in Microsoft Excel is deze sleutel opgeknipt in drie delen waardoor de unieke plotcode bepaald is.
2. Toevoegen van drie extra kolommen in Microsoft Excel bij de aangeleverde habitatdatabase. De drie extra kolommen bevatten informatie over het habitatype volgens de T0-habitattypekaart, het Natura 2000-gebied en het deelgebied waarin het PQ is opgenomen. Deze kolommen worden in de volgende stappen ingevuld.
3. Koppelen van de PQ's en de Natura 2000-gebieden en -habitattypen in Arc-GIS. Alle opnames zijn voorzien van x- en y-coördinaten uit het Rijksdriehoekstelsel. Hiermee zijn alle PQ's in Natura 2000-gebieden te plaatsen met Arc-GIS. Vervolgens is informatie uit de T0-habitattypekaarten gekoppeld met de functie 'Union'. Dit wordt gedaan zodat per opname duidelijk is in welk habitatype volgens de T0-kaart en in welk Natura 2000-gebied een PQ is opgenomen.
4. Koppelen van deelgebieden aan de PQ's. Hierbij is waar mogelijk gebruik gemaakt van GIS-bestanden. Als geen GIS-bestanden beschikbaar waren, is met behulp van luchtfoto's, afbeeldingen en aan de hand van logische landschappelijke elementen (overgangen land en water, overgangen tussen vegetatiesoorten en wegen) gebruikt om de begrenzing te bepalen. Afbeeldingen en foto's zijn toegevoegd aan Arc-GIS waarna deze ge-georeferereerd zijn. Vervolgens zijn deze deelgebieden over de PQ's heen geprojecteerd. PQ's die langs de grenzen van deelgebieden zijn gelegen zijn met de hand nagelopen om te bepalen in welk deelgebied deze liggen.
5. Koppelen van plotgegevens en waargenomen soorten met bedekking met de R-basis-functie *merge* in het computerprogramma R-studio, zodat een dataset ontstaat waarin zowel de opgenomen soorten staan als alle informatie over het plot uit de habitatdatabase. Na het afronden van deze laatste stap is het mogelijk om nadere analyses uit te voeren.

5.6 Analyse

Een groot aantal opnamepunten en een groot aantal vegetatieopnames (PQ's) is beschikbaar. Daarom is het belangrijk om informatie eerst onder te verdelen en daarna analyses uit te voeren. Gekozen is om de data op de volgende manier te scheiden:

- Onderscheiding in habitattypen:
 - Voor het volledige Natura 2000-gebied;
 - Per deelgebied (topografische gebieden).

Voor de ecologische analyse worden de volgende onderwerpen inzichtelijk gemaakt.

- a. De aanwezige soorten en de verandering van soortenaantallen door de tijd heen;
- b. De aanwezige vegetatietypen en de verandering door de tijd heen;
- c. De aanwezige habitattypen en de verandering door de tijd heen;
- d. De aanwezige kwaliteit van habitattypen en de verandering door de tijd heen;
- e. Abiotische omstandigheden en de verandering door de tijd heen;

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de analyse. Eerst wordt ingegaan op het gereed maken van de data. Vervolgens hoe de verandering van het aantal soorten is uitgevoerd (a), hoe vegetatietypen, habitattypen en kwaliteit in beeld zijn gebracht (b, c, d) en hoe de standplaatsfactoren in beeld zijn gebracht (e).

5.6.1 Verandering in aantal soorten

De verandering van het aantal soorten zijn voor de pilotgebieden “Nieuwkoopse Plassen & De Haeck” en “Solleveld & Kapittelduinen” inzichtelijk gemaakt. Om de verandering van het aantal soorten in de tijd inzichtelijk te maken, zijn in het kort de volgende stappen doorlopen met R-studio:

1. Opknippen van de TurboVeg-datasets in achtereenvolgens de volgende niveaus:
 - a. Natura 2000-gebieden;
 - b. Deelgebieden;
 - c. Habitattypen;
 - d. Vegetatietypen;
 - e. Opnamejaren;
 - f. Individuele PQ's.
2. Bepalen van het aantal unieke soorten per opname met de functie *length* en *unique* in R-studio;
3. Opstellen van een overzicht met daarin voor elk PQ in welk jaar het is opgenomen, hoeveel soorten er aanwezig waren, in welk vegetatietype, in welk habitatype, in welk deelgebied en in welk Natura 2000-gebied het PQ was opgenomen, zie voor voorbeeld Tabel 9;
4. Selecteren van de plots die drie keer of vaker zijn opgenomen. Om een trend te bepalen zijn alleen PQ's geselecteerd die drie keer of vaker zijn opgenomen.
5. Maken van grafieken met de functie *ggplot* uit package *ggplot2*, waarbij per plot het aantal soorten per opname tegen de tijd is uitgezet. Soortnamen van planten zijn aan verandering onderhevig. Bij deze analyse is hier niet voor gecorrigeerd. In de analyse is alleen gekeken naar het aantal unieke waargenomen namen binnen het plot. De som van de unieke namen geeft uiteindelijk het aantal soorten in het plot weer.

Uit de analyses van de pilotgebieden bleek dat sprake was van een sterk waarnemerseffect binnen de opnames. Het waarnemerseffect is het gevolg van verschillende waarnemers die de PQ's opnemen waardoor ook verschillen ontstaan in de soortenrijkdom van de verschillende opnames. Opnames worden namelijk gedaan aan de hand van schattingen en hoe geschat wordt, verschilt per persoon. Bovendien was het de vraag hoe representatief de PQ was voor de omliggende vegetatie. De PQ's zijn opnames van een beperkte oppervlak en het soortenaantal in een PQ is daarom niet direct door te vertalen naar de soortenrijkdom van de omliggende vegetatie. Verder is het de vraag wat de soortenrijkdom zegt. Op het moment dat de vegetatietype gelijk blijft, is het een indicatie van de biodiversiteit. Maar op het moment dat ook het vegetatietype verandert, is geen duidelijke conclusie meer te trekken over de gevolgen van de verandering van de soortenrijkdom. Bijvoorbeeld: witte duinen zijn structureel soortenarmer qua planten dan grijze duinen. Beide hebben echter waarde voor de biodiversiteit, vanwege de verschillende leefgebieden die worden geboden. Gezien voorgaande zaken zijn fluctuaties in de soortenrijkdom van de PQ's niet goed

bruikbaar voor analyse en daarom is besloten om deze verandering voor de overige gebieden niet inzichtelijk te maken.

Tabel 9: Voorbeeld van de overzichtstabel met alle informatie per opname.

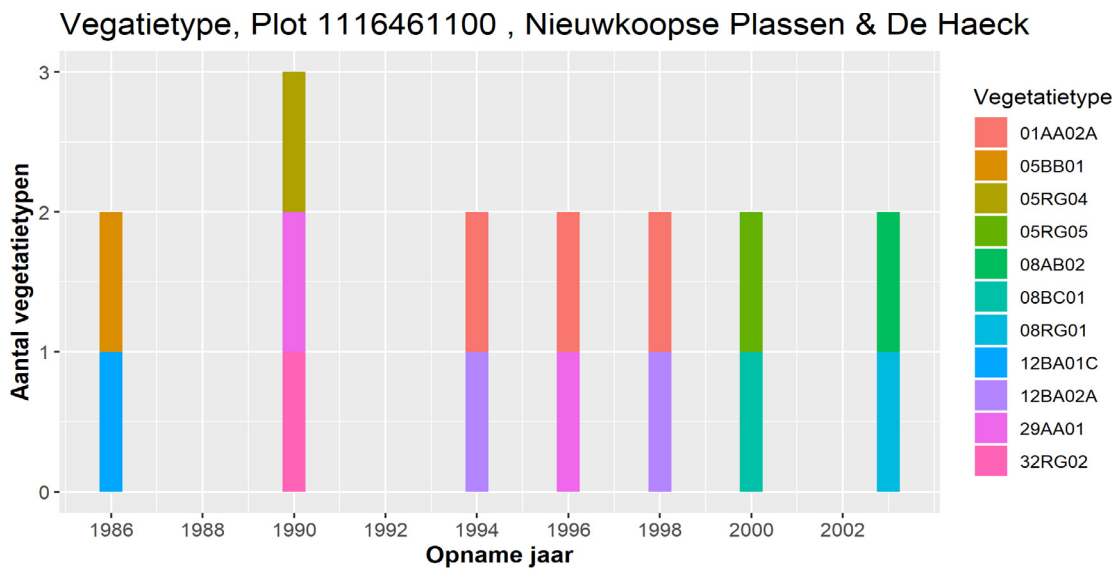
PQ sleutel	Aantal soorten	Jaar	Vegetatie-type	Habitat-type	Natura 2000-gebied	Deelgebied
1067444210	24	1994	14CA02B	2131	Solleveld & Kapittelduinen	Vineta Duin
1067444210	25	1996	14CB01D	2131	Solleveld & Kapittelduinen	Vineta Duin
1067444210	29	1998	14BB02B	2132	Solleveld & Kapittelduinen	Vineta Duin
1067444210	28	2004	14BB02B	2132	Solleveld & Kapittelduinen	Vineta Duin
1114461650	32	1990	16RG02	6436	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Plassen- en moerasgebied
1114461650	38	1993	16AB04B	6436	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Plassen- en moerasgebied
1114461650	32	1995	32AA01B	6436	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Plassen- en moerasgebied
1114461650	38	1997	32AA01B	6436	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Plassen- en moerasgebied
1114461650	35	1999	32AA01B	6436	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Plassen- en moerasgebied

5.6.2 Vegetatietypen en habitattypen in beeld

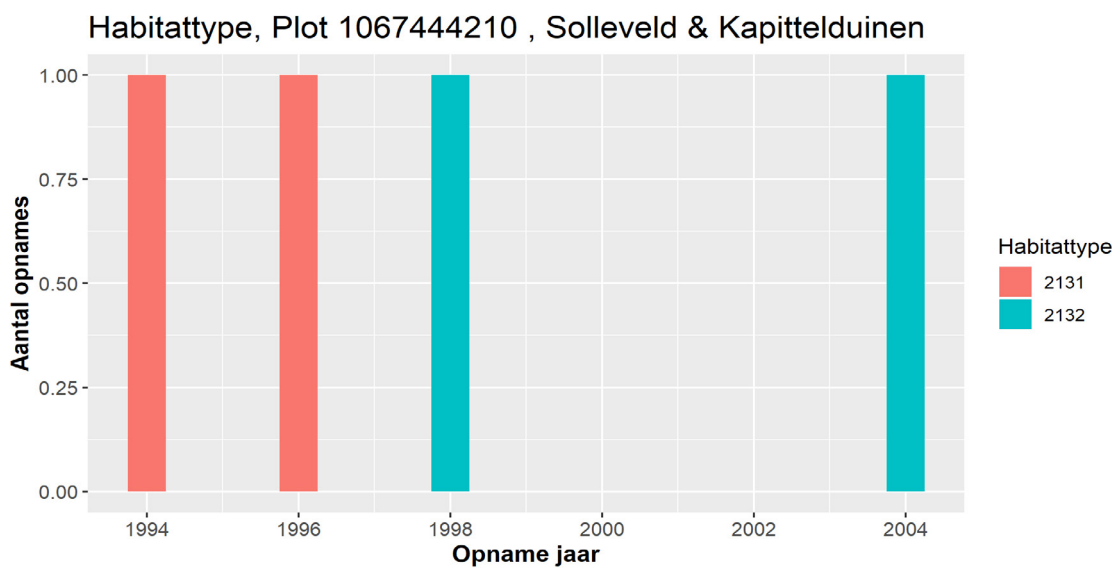
De verandering van de vegetatietypen en habitattypen zijn voor de pilotgebieden “Nieuwkoopse Plassen & De Haeck” en “Solleveld & Kapittelduinen” inzichtelijk gemaakt aan de hand van PQ’s. Om de verandering van vegetatietypen binnen de habitattypen in beeld te brengen zijn grafieken gemaakt met de vegetatie- en habitattypen (voor beide geldt dat het gaat om habitattypen zoals deze zijn opgenomen in de opname) door de verschillende jaren heen. De overzichtstabel die volgt uit § 5.6.1 vormt de basisinformatie. Alle vegetatietypen in de basisinformatie zijn opgenomen in het format van de Vegetatie Van Nederland (VVN). Verschillende vegetatietypen zijn vanwege voortschrijdende wetenschappelijke inzichten geüpdatet, maar om de originele data zoveel mogelijk te behouden zijn deze vegetatietypen in de originele dataset niet veranderd. Met de data zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Selecteren van de individuele plots uit de overzichtstabel. Per plot zijn minimaal drie opnamen beschikbaar en door de selectie per opname wordt zichtbaar welke vegetatie- of habitattypen tijdens de verschillende opnamen van een PQ zijn waargenomen.
2. Maken van grafieken met de functie *ggplot* uit package *ggplot2*, waarbij per plot de opnamejaren zijn gekleurd op vegetatietype of habitatype (zie Figuur 7 en Figuur 8 voor voorbeeld). Hierdoor is per jaar te zien welke vegetatietype of habitatype is vastgesteld tijdens de opname.

Uit de analyse van de pilotgebieden bleek dat de vegetatietypen vaak door de jaren heen verschillen, in sommige gevallen bijna elk jaar, zie Figuur 7. Waarschijnlijk is hier sprake van een groot waarnemerseffect, maar ook het moment dat de opname is gemaakt heeft invloed. Alleen als opnames in vergelijkbare periodes van het jaar zijn gemaakt (rekening houdend met bijvoorbeeld uitzonderlijke warme of juist koude periodes), zijn deze vergelijkbaar. Verder zijn niet voor alle momenten van opnames habitattypenkaarten gemaakt. Hierdoor is niet bekend in welk habitatype opnames zijn gemaakt. Gezien voorgenoemde zaken is besloten om deze PQ-analyse om de verandering van vegetatietypen en habitattypen inzichtelijk te maken, niet uit te voeren voor de natuurdoelanalyses.



Figuur 7: Voorbeeld van het overzicht van de verandering van vegetatietype per opname van plot 1116461100.



Figuur 8: Voorbeeld van het overzicht van de verandering in habitattype per opname van plot 1067444210. In de figuur zijn twee habitattypen opgenomen 2131 = H2130A, 2132 = H2130B. De code 2131 en 2132 zijn afkomstig vanuit de originele dataset, hierin was per PQ in een Natura 2000-gebied met een cijfercode aangegeven in welk habitattype het PQ is gelegen. Sub-habitattypen eindigen in plaats van een 0 met een 1,2 of 3 voor respectievelijk sub-habitattype A, B of C.

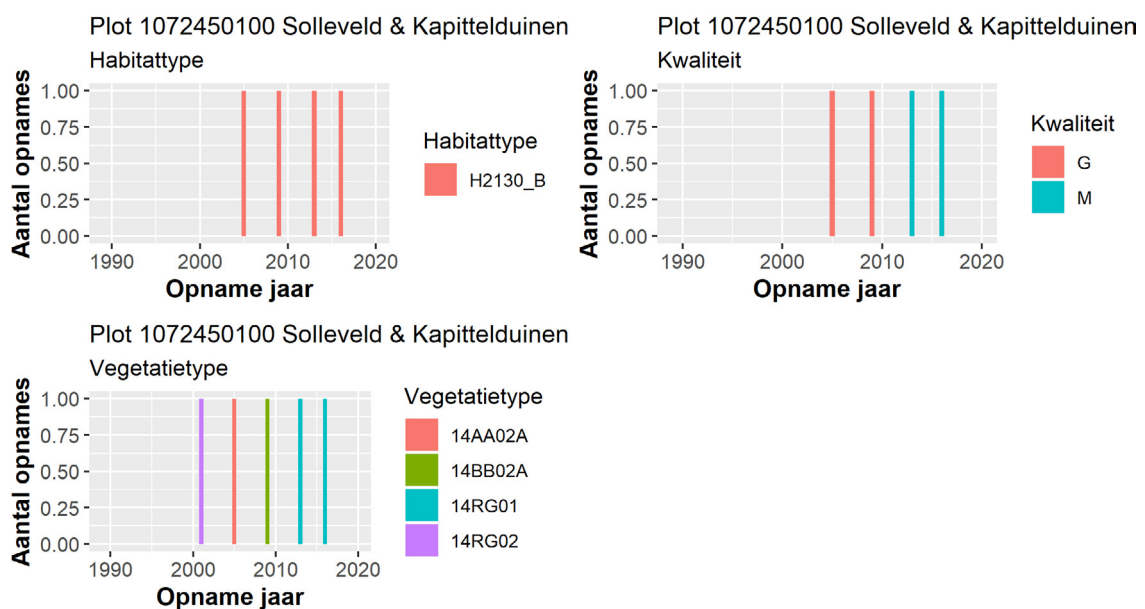
5.6.3 Kwaliteit van habitattypen in beeld

De verandering van de kwaliteit van habitattypen zijn voor de pilotgebieden “Nieuwkoopse Plassen & De Haeck” en “Solleveld & Kapittelduinen” inzichtelijk gemaakt. Aan de hand van de vegetatietypen zijn de habitattypen en de bijbehorende kwaliteit op basis van de vegetatietypen in beeld te brengen. Hiervoor moet eerst een vertaling worden gemaakt van vegetatietype naar habitattypen en kwaliteit. Daarna om de verandering van habitattypen in beeld te brengen zijn grafieken gemaakt met de habitattypen en kwaliteit door de verschillende jaren heen.

Hiervoor zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Maken van koppeltabel met de vegetatietypen naar de habitattypen. Per habitatype is vervolgens toegevoegd welke vegetatietypen indicatief zijn voor dit habitatype en of het vegetatietype een goede of matige kwaliteit van het habitatype representeert (op basis van het profielendocument). Aanvullende voorwaarden met betrekking tot ligging in mozaïek of het voorkomen van bepaalde soorten zijn niet meegenomen in de analyse. Een groot deel van deze voorwaarden is namelijk niet te herleiden uit de PQ's. De aanname hier is dat bij het opstellen van de habitattypenkaarten die zijn gebruikt om de PQ's te koppelen aan een habitatype, wel naar deze voorwaarden is gekeken.
2. Koppelen van de koppeltabel aan de overzichtstabel uit § 5.6.1. Hiermee is bepaald aan de hand van vegetatietype welk habitatype erbij hoort en welke kwaliteit deze indiceert;
3. Maken van grafieken met de functie *ggplot* uit package *ggplot2*, waarbij per plot de opnamejaren zijn gekleurd op: het habitatype, de kwaliteit van het habitatype en het waargenomen vegetatietype.

Uit de analyse van de pilotgebieden bleek dat de vegetatietypen door de jaren heen veranderen, in sommige gevallen bijna elk jaar, zie Figuur 8. Waarschijnlijk is hier sprake van een groot waarnemerseffect, maar ook het moment dat de opname is gemaakt kan bijdragen aan verschillen in vegetatietypen. Alleen als opnames in vergelijkbare periodes van het jaar zijn gemaakt (rekening houdend met bijvoorbeeld uitzonderlijke warme of juist koude periodes), zijn deze vergelijkbaar. Verder zijn niet voor alle momenten van opnames habitattypenkaarten gemaakt. Hierdoor is niet bekend in welk habitatype opnames zijn gemaakt. Het gevolg is dat de kwaliteit van het habitatype voortdurend anders kan zijn of dat volgens de vegetatie de locatie niet kwalificeert. Voorgenoemde zaken hebben bijgedragen aan het besluit dat PQ's zonder duidelijke samenhang met habitattypenkaarten geen goed inzicht geven in de kwaliteit van habitattypen. Voor de overige gebieden is deze analyse daarom niet uitgevoerd of opgenomen in de natuurdoelanalyses.



Figuur 9: Voorbeeld van het overzicht van de verandering in habitatype, de kwaliteit van het habitatype en het waargenomen vegetatietype per opname van plot 1072450100. Niet elke vegetatietype is indicierend voor een habitatype. Bijvoorbeeld: in 2001 is het vegetatietype 14RG02 waargenomen. Voor dit vegetatietype is geen kwaliteit van een habitatype te herleiden.

5.6.4 Standplaatsfactoren aan de hand van Iteratio in beeld

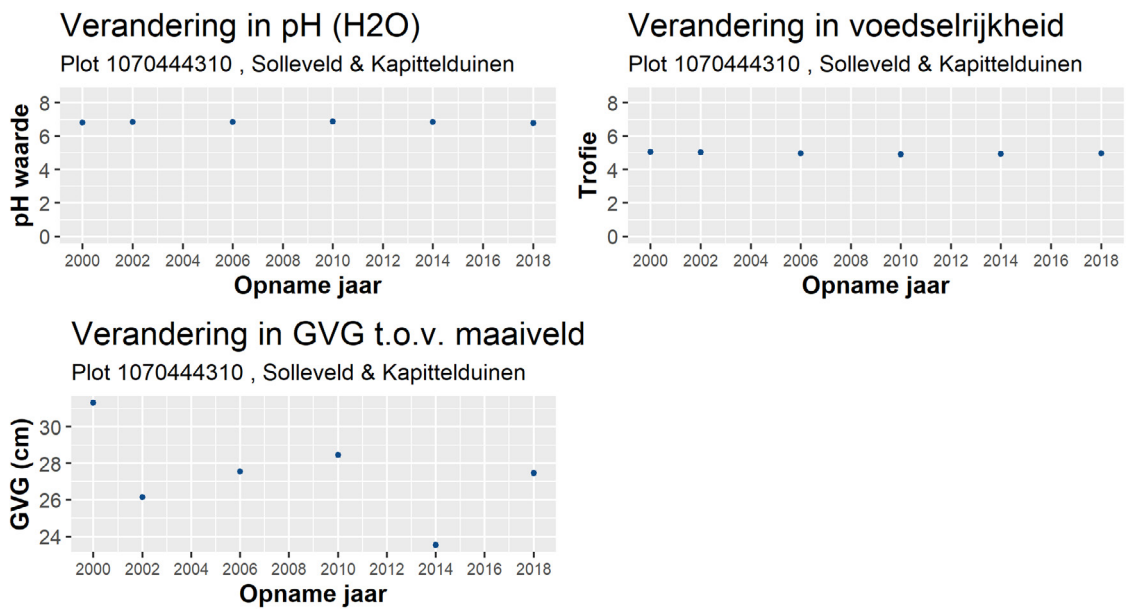
Om de verandering in de abiotiek te onderzoeken is op basis van de indicatiewaarden van de aanwezige plantensoorten in een plot een analyse gemaakt. Door naar de vegetatie te kijken worden indirect de aanwezige condities bepaald. Hiervoor zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Invoeren van de vegetatiegegevens vanuit TurboVeg in Iteratio. Hiervoor is een Csv-export per Natura 2000-gebied gemaakt vanuit Turboveg. Deze Csv-bestanden zijn vervolgens ingeladen in Iteratio, waar bij Vegtyp (Turboveg) als lokaaltype is aangegeven in Iteratio en Vtsbb (Turboveg) als SBBtype1. Vervolgens is een landschapstype toegekend aan de data op basis van het Natura 2000-gebied, zie Tabel 10. Het toekennen van landschapstypen is bedoeld om op basis van het landschap waarin de opname is gemaakt abiotische factoren zoals pH en grondwatertand te berekenen. Landschapstypen bepalen bij het berekenen van de abiotische factoren de weging van weging van bepaalde soorten. Zo wegen bij veengebieden de watergebonden soorten zwaarder mee dan soorten van een droger milieu. De landschapstypen van de verschillende Natura 2000-gebieden die eerst waren berekend, zijn nog aangepast nadat de berekeningen al waren uitgevoerd, omdat deze niet bleken te kloppen. Na de aanpassing zijn de abiotische variabelen opnieuw berekend. Dit leidde tot andere waarden, maar dit heeft voor de ecologische analyse geen gevolgen, omdat niet naar de absolute waarden is gekeken maar meer naar de veranderingen. De absolute waarden zijn niet gebruikt voor de analyse vanwege de bezwaren die kleven aan het gebruik van de PQ-data die in de vorige twee paragrafen zijn beschreven.
2. Berekenen van de abiotische variabelen voor zuurgraad, voedselrijkdom en voorjaarsgrondwaterstand voor elk relevénummer. Het aantal uitgevoerde iteraties is 100;
3. Exporteren van de resultaten naar een Excel-tabel. Vanuit Iteratio zijn de resultaten voor alle relevénummers geëxporteerd naar een Exceltabel;
4. Koppelen van de Exceltabellen vanuit Iteratio met de unieke PQ-sleutel, Natura 2000-gebied en opname jaar met de R-basis-functie *merge*. Doordat in Iteratio de abiotische variabelen alleen per relevénummer kunnen worden berekend is deze informatie aan de Exceltabel toegevoegd voor het maken van de grafieken;
5. Maken van grafieken met behulp van de functie *ggplot* uit package *ggplot2*, waarbij per plot de drie berekenede abiotische variabelen in Iteratio per opname tegen de tijd zijn uitgezet (Figuur 10).

Tabel 10: De toegekende landschapstypen aan de verschillende Natura2000-gebieden. Uit de volgende landschapstypen kon gekozen worden: Zuid-Limburg, Hogere zandgronden, Kalkarme duinen, Kalkhoudende klei uiterwaarden/Flevopolder, Kalkrijke duinen, Laagveen en veenweide, Ontkalkte delen rivier- en zeeklei.

Natura 2000-nummer	Natura 2000-gebied	Landschapstype Iteratio keuze
112	Biesbosch	Kalkhoudende klei uiterwaarden
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Kalkrijke duinen
115	Grevelingen	Kalkhoudende klei uiterwaarden
109	Haringvliet	Kalkhoudende klei uiterwaarden
114	Krammer-Volkerak	Ontkalkte delen rivier- en zeeklei
97	Meijendel & Berkheide	Kalkrijke duinen
113	Voordelta	Kalkhoudende klei uiterwaarden
100	Voornes duin	Kalkrijke duinen
98	Westduinpark & Wapendal	Kalkrijke duinen
106	Boezems Kinderdijk	Laagvenen en veenweide gebieden
104	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Laagvenen en veenweide gebieden
96	Coepelduynen	Kalkrijke duinen

Natura 2000-nummer	Natura 2000-gebied	Landschapstype Iteratio keuze
102	De Wilck	Laagveen en veenweide
107	Donkse Laagten	Laagvenen en veenweide gebieden
111	Hollands Diep	Kalkhoudende klei uiterwaarden
88	Kennemerland-Zuid	Kalkrijke duinen
70	Lingegebied en Diefdijk Zuid	Ontkalkte delen rivier- en zeeklei
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Laagvenen en veenweide gebieden
108	Oude Maas	Kalkhoudende klei uiterwaarden
110	Oudeland van Strijen	Laagvenen en veenweide gebieden
99	Solleveld & Kapittelduin	Kalkrijke duinen



Figuur 10: Voorbeeld van de veranderingen in pH, voedselrijkdom en GVG per opnamejaar voor plot 1070444310.

6 Bepalen van de maatregelen

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op bepalen van de maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen in de Natura 2000-gebieden te halen.

6.2 Genomen stappen

Welke stappen zijn genomen?

De volgende stappen zijn genomen:

1. Tijdens het proces zijn uitgangspunten en methodieken voor het bepalen van de maatregelen verzameld en in dit hoofdstuk opgenomen. Hierbij is ook een keuze gemaakt bij het volgen van een lijn voor het bepalen van maatregelen.
2. Voor verschillende Natura 2000-gebieden zijn sessies met TBO's gehouden om maatregelen te verzamelen.
3. Er is gekeken naar de kritische depositiewaarde (hierna KDW) van de stikstofdepositie en hoe daarmee om te gaan. In eerste instantie is een analyse gedaan van de KDW en welke ruimte binnen de KDW aanwezig is.

Waarom zijn deze stappen genomen?

1. Tijdens het opstellen van de natuurdoelanalyses is op verschillende manieren tot de maatregelen gekomen. Het verzamelen van de methodieken en uitgangspunten is belangrijk om inzichtelijk te maken hoe tot de maatregelen is gekomen. Ten aanzien van de maatregelen waren twee mogelijkheden voor uitwerking van de maatregelen:
 1. Richten op maximaal resultaat.
 - a. Maatregelen worden alleen genomen daar waar de potenties voor het halen van een goede kwaliteit maximaal zijn (dit hangt samen met de analyse die is beschreven in § 4.3.5). Dit betekent in de praktijk dat maatregelen uiteindelijk resulteren in een vegetatiekundige goede kwaliteit voor de oppervlakte waar de maatregelen is genomen (en daarmee is de abiotische kwaliteit ook goed).
 - b. Als de instandhoudingsdoelstelling niet wordt gehaald, dan wordt in andere Natura 2000-gebieden gekeken naar een maximaal resultaat daar om zo de provinciale doelstelling te halen.
 - c. Als de mogelijkheden beperkt zijn, dan wordt weer in het betreffende Natura 2000-gebied gekeken wat de mogelijkheden zijn voor realisatie van een mindere kwaliteit.
 2. Richten op maximale maatregelen.
 - a. Maatregelen richten in Natura 2000-gebieden op maximale omvang en/of kwaliteit. Dit kan echter betekenen dat niet de complete omvang en/of kwaliteit gehaald wordt.
 - b. Vervolgens wordt gekeken in andere Natura 2000-gebieden, wat daar nog te realiseren is om tot de provinciale doelstelling te komen.

Uitgangspunt voor beide mogelijkheden is dat als je omvang of kwaliteit niet haalt, dat je je instandhoudingsdoelstelling niet haalt. Verschil in visie is dat bij 1) in eerste instantie alleen naar mogelijkheden voor een goede kwaliteit wordt gezocht, bij 2) wordt toch al naar mogelijkheden voor omvang gekeken, zelfs als daar geen optimale kwaliteit te realiseren is.
2. Bij het opstellen van de maatregelen is niet voor alle gebieden hetzelfde proces doorlopen. Voortschrijdend inzicht en de behoefte om ook de TBO's te betrekken bij het opstellen van maatregelenpakketten, maken dat voor verschillende gebieden verschillende processen zijn doorlopen.

3. Eén van de vragen voor de natuurdoelanalyse was bij welke achtergronddepositie het mogelijk was om de instandhoudingsdoelstellingen te halen (al of niet met het uitvoeren van maatregelen).

Wat is de uitkomst van de stappen?

1. Het resultaat van de stappen is per Natura 2000-gebied een pakket aan verschillende maatregelen waarmee zo goed als mogelijk de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald. Voor een definitief maatregelpakket dat uitgevoerd gaat worden, moet een keuze worden gemaakt in het beheerplan en/of het gebiedsproces vanuit de gebiedsgerichte aanpak stikstof. Uiteindelijk is gekozen om te richten om maximaal resultaat van de maatregelen (optie 1). Overwegingen hierbij waren:

- Als alleen een beperkte kwaliteitsverbetering wordt gefaciliteerd, dan is dat toch een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.
- Het ontwikkelen van delen met een huidige kwaliteit is ook een goed resultaat. Delen met een matige kwaliteit hebben ook een waarde, omdat een afwisseling van matige en goede kwaliteit de variatie vergroot. Bovendien kunnen delen met een matige kwaliteit in het kader van Natura 2000 een functie hebben, bijvoorbeeld als leefgebied voor kwalificerende of typische soorten.

Zelfs als maatregelen allemaal goed worden uitgevoerd, zijn resultaten enigszins onvoorspelbaar. Altijd een goede kwaliteit kan niet gegarandeerd worden. Daarom is het niet logisch om hier uitsluitend op in te zetten.

2. Zie uitkomst stap 1.
3. Na analyse bleek het niet mogelijk te zijn om de KDW meer specifiek te maken voor de Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland. Hoewel de KDW niet als absolute grens geldt en voor een aantal habitattypen een range geldt (zie Van Dobben *et al.*, 2012), bleek dit gegeven niet bruikbaar voor een praktische toepassing in Zuid-Holland. Over de specifieke dosis-effectrelaties en toepassing van ranges voor de KDW is niet voldoende informatie beschikbaar om hier een praktische invulling aan te geven. Bovendien is het niet wenselijk om met alternatieve KDW's te werken, omdat deze ook niet in andere provincies, door het ministerie van LNV of door Aerius worden gebruikt. Besloten is om voor de maatregelen een uitgangspunt over de KDW op te nemen in § 6.4.2.

Wat is het advies voor het vervolg?

1. Bij het kiezen van maatregelenpakketten is het belangrijk dat de provincie de overwegingen in dit hoofdstuk en het volgende hoofdstuk meeneemt. Het lijkt logisch om eerst een synthese uit te voeren en een beeld te hebben van eventueel surplus en extra ruimte alvorens een maatregelpakket vast te stellen.
2. Zie advies stap 1.
3. Het ministerie van LNV was tijdens het opstellen van de natuurdoelanalyse bezig met het opstellen van een doelensystematiek en met de KDW's. Het is belangrijk dat de provincie op de hoogte blijft van deze ontwikkelingen en daar waar mogelijk de methodieken en ervaringen opgedaan met de natuurdoelanalyses ook gebruikt om input op het proces te leveren. Daarnaast kan het nodig zijn om op termijn de natuurdoelanalyses aan te passen naar aanleiding van nieuwe inzichten afkomstig van het ministerie van LNV.

6.3 Achtergrond

Natuurbeheer is gericht op het creëren en behouden van een wenselijke situatie. In een echt natuurlijke situatie is geen sprake van een beheer, maar van processen op verschillende schaalniveaus. Pioniersvegetaties gaan in de successiereeksen over naar andere vegetaties, totdat uiteindelijk een climaxsituatie is bereikt. Dit is in veel gevallen bos, maar daar waar de abiotische omstandigheden die niet toestaan, zijn andere climaxvegetaties ook mogelijk. Op verschillende momenten in de successie kunnen processen als begrazing of natuurrampen (overstroming, brand), zorgen voor het verlengde bestaan van een bepaald stadium of dat de situatie helemaal terug wordt gezet naar een pionierssituatie. Met het in cultuur brengen van het land en het veranderd landgebruik met bijbehorende belangen (waaronder waterveiligheid en landbouw) zijn een groot deel van de natuurlijke processen verdwenen of aanzienlijk ingeperkt. Daarnaast speelt ook de natuurwetgeving die naar de mening van sommige ecologen een meer statisch karakter heeft dan gewenst is bij natuurlijke ontwikkelingen. Voorgaande zaken maken dat het beheer in natuurgebieden vaak gericht is op behoud van de aanwezige situatie en waar mogelijk verbetering van de situatie. In de natuurdoelanalyses wordt gezocht naar manieren om zo duurzaam mogelijk (dat wil zeggen: zo veel mogelijk op een natuurlijke manier en zo min mogelijk met kunstgrepen). Het doel van de maatregelen is het realiseren van de opgave door het opheffen van de knelpunten. De opgave en de knelpunten zijn geformuleerd in de natuurdoelanalyses.

6.4 Opstellen van maatregelen

6.4.1 Categorieën van maatregelen

De maatregelen in de natuurdoelanalyses zijn in de volgende categorieën in te delen:

1. Systeemmaatregelen: deze richten zich op zoveel als mogelijk op het herstel van natuurlijke, sturende factoren en processen. Hierbij is het belangrijk dat bepaalde Natura 2000-gebieden, bijvoorbeeld de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, zijn gelegen in landschappen die in oorsprong en behoud sterk door de mens bepaald zijn.
2. Procesmaatregelen: deze richten zich op de optimalisatie van het abiotisch systeem. Het verschil met de vorige categorie is dat deze maatregel zich meer richt op het verbeteren en behouden van bepaalde omstandigheden, terwijl systeemmaatregelen meer een proces en verandering in gang zetten die continu is. In de praktijk kan het zijn dat het onderscheid tussen deze en de vorige categorie niet altijd goed te maken is.
3. Patroonmaatregelen: deze richten zich op het standplaatsniveau (bodem of vegetatie).

In de natuurdoelanalyses is getracht om verschillende opties te geven wat betreft de maatregelen. Hierbij zijn maatregelenpakketten ingedeeld aan de hand van bovenstaande categorieën. Dit betekent echter niet dat voor één pakket gekozen moet worden: het is goed mogelijk, en meestal zelfs noodzakelijk, om systeemmaatregelen, procesmaatregelen en patroonmaatregelen te combineren. Vanuit de natuurdoelanalyse is er echter wel een voorkeur voor in eerste instantie systeemmaatregelen, vervolgens procesmaatregelen en tot slot patroonmaatregelen. Deze voorkeur volgt uit de wens om een zo duurzaam mogelijke situatie te creëren waarin zo min mogelijk kunstgrepen en/of beheer nodig is. Vanuit dat oogpunt is het belangrijk in eerste instantie het systeem op orde te brengen, daarna te kijken hoe de abiotiek te verbeteren is en daarna op standplaatsniveau maatregelen te nemen.

6.4.2 Opstellen van de maatregelen

Bij het opstellen van de maatregelen zijn de volgende stappen genomen:

1. In hoofdstuk 3 van de natuurdoelanalyses zijn systeemecologische knelpunten gesignaleerd. Door op systeemniveau in te zetten op herstel van de sturende factoren en processen in dit dynamische, aan successie onderhevige landschap, kunnen condities op standplaatsniveau voor de vegetaties en in de leefgebieden van soorten sterk worden verbeterd. Hier zijn maatregelen voor bedacht. Vanwege het schaalniveau waarop deze systeemmaatregelen werkzaam zijn, worden deze eerst apart in de natuurdoelanalyses benoemd.
2. Vervolgens worden de mogelijke maatregelen voor aangewezen habitattypen en leefgebieden van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten op hoofdlijnen in beeld gebracht. Naast dat hierbij, vanwege het gedachte belang ervan, kan worden teruggewezen op de systeemmaatregelen, wordt zoveel als mogelijk onderscheid gemaakt in proces- en patroonmaatregelen.
3. Na het opstellen van de maatregelen wordt het resultaat in beeld gebracht in omvang en kwaliteit. Hierbij wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is van de maatregelen in relatie tot de instandhoudingsdoelen en of dit doelbereik gehaald wordt.

Bij het nemen van maatregelen zijn de volgende zaken relevant:

- Om maatregelen te verzamelen zijn werksessies met TBO's georganiseerd voor alle Natura 2000-gebieden behalve voor de pilotgebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Solleveld & Kapittelduinen. In deze sessies is de opgave voorgelegd en gevraagd welke maatregelen te nemen zouden zijn. Daarbij is aangegeven dat het belangrijk is om alleen vanuit natuur te denken: praktische bezwaren komen later in het gebiedsproces aan bod. Hierbij is ze de vraag gesteld om het halen van de instandhoudingsdoelstellingen centraal te zetten: de natuurdoelanalyse geeft geen garantie dat maatregelen worden uitgevoerd en vormt geen toezegging dat TBO's het per se met voorgestelde maatregelen eens zijn. Deze insteek is gekozen om een duidelijk beeld te krijgen van wat nodig is om de instandhoudingsdoelstellingen te halen. Op deze manier is in het algemeen of in het bijzonder na het maken van keuzes voor bepaalde maatregelen beter te onderbouwen waarom instandhoudingsdoelstellingen wel of niet gehaald worden.
- Vervolgens is geïnventariseerd welke maatregelen volgtijdelijk uitgevoerd moeten worden, bijvoorbeeld omdat eerst aanvullend onderzoek moet worden verricht, of waarvan de effectiviteit afhankelijk is van het succes van andere maatregelen.
- Bij het opstellen van maatregelen is als uitgangspunt voor de uiteindelijke effectiviteit van maatregelen genomen dat de stikstofdepositie dusdanig gereduceerd wordt dat deze onder de KDW ligt. Van Dobben *et al.* (2012) definieert de kritische depositiewaarde (hierna KDW) als "*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Dit komt inhoudelijk overeen met de internationaal gangbare definitie: de kritische depositie is een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden aan gespecificeerde gevoelige elementen in het milieu, volgens de huidige stand van kennis (Nilsson en Grenfeldt, 1988)*". Om de stikstofdepositie te reduceren tot onder de KDW is nog flink wat inspanning nodig is. Daarom is het niet de verwachting dat dit de komende jaren al het geval zal zijn. In een aantal gevallen is het bereiken van de KDW echter een randvoorwaarde voor het succesvol kunnen uitvoeren van de maatregelen, of is de effectiviteit afhankelijk van de mate van stikstofdepositie. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om plaggen. Bij plaggen wordt een overschot aan nutriënten verwijderd, maar bij te hoge depositie wordt dit effect snel tenietgedaan. Bovendien kan deze maatregel niet eindeloos herhaald worden omdat met ongewenste nutriënten ook het aanwezige bodemleven, zaadbank etc. worden verwijderd. Desondanks is het zinvol de aangegeven systeem- en procesmaatregelen uit te voeren, omdat deze erop gericht zijn om het systeem op een hoger niveau op orde te brengen en de potenties die er zijn te kunnen benutten. Voor de kortere termijn zal dit er ook

voor zorgen dat de effecten van een overschrijding van de KDW teniet worden gedaan, bijvoorbeeld verhoging van de buffercapaciteit in trilvenen door plaggen tot op de waterlijn. Voor patroonmaatregelen geldt dit in mindere mate maar kan het uitvoeren hiervan zinvol zijn om te voorkomen, dat de kwaliteit verder achteruitgaat en herontwikkeling in de toekomst wordt belemmerd.

- De natuurdoelanalyse resulteert in zoekgebieden met potenties voor ontwikkeling van habitattypen met een goede kwaliteit, maar dit wil niet zeggen dat elke plek binnen dit zoekgebied ook daadwerkelijk geschikt is. In de meeste gevallen is nader (bodem)onderzoek aan te bevelen om de daadwerkelijke geschiktheid van een concrete locatie in te verifiëren, om effectiviteit voor zover mogelijk te kunnen borgen. Dit dient te worden meegenomen bij de keuze en uitwerking van de maatregelen in vervolg op de voorliggende natuurdoelanalyse.
- Tot slot is geïnventariseerd welke maatregelen in het kader van Natura 2000 ongunstig uitpakken voor andere Natura 2000-doelen en voor natuurwaarden die niet in dat kader beschermd zijn. Hier moet met name bij uitvoering van de maatregelen rekening worden gehouden, zodat tijdig mitigerende maatregelen genomen kunnen worden. In uitzonderlijke gevallen kan dit ertoe leiden dat maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd.

6.5 Maatregelpakket

Voor de beheerplannen is het noodzakelijk om een keuze te maken voor maatregelen. Dit betekent dat definitief de maatregelen en de locaties van die maatregelen worden gekozen. Bij het ontwikkelen van H0000 als habitatype of leefgebied zijn de volgende zaken relevant:

- Het is belangrijk om in overleg met beheerders keuzes te maken. Vanuit de aanwezige gebiedskennis is mogelijk goed een keuze te maken hoe de ruimte in te vullen.
- Het is noodzakelijk om de aanwezigheid van andere natuurwaarden in beeld te brengen. Bij de aanwezigheid van natuurwaarden die niet beschermd zijn in het kader van Natura 2000, maar wel zeldzaam of gewenst zijn, moet worden besloten of deze opgeofferd worden voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen. Het is in ieder geval nodig om een (globaal) beeld te hebben van de volgende zaken:
 - Aanwezige vegetaties. Als geen vegetatiekaarten aanwezig zijn, is mogelijk op basis van natuurbeheertypen van de het NNN en met veldbezoeken een beeld te krijgen van de aanwezige waarden. Vervolgens moet een analyse plaatsvinden van de consequenties
 - Functionaliteit voor beschermde soorten. Voor beschermde soorten is naast bescherming (niet van leefgebieden maar ook van individuen) een zorgplicht van toepassing en moet geen wezenlijke afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding.
 - Functionaliteit voor Rode Lijst-soorten.
- Voorgaande zaken zijn door middel van een quickscan in beeld te brengen. Hierbij wordt globaal de aanwezigheid van voorgaande natuurwaarden in beeld te gebracht. Voor bepaalde aspecten (bijvoorbeeld als een functie voor beschermde soorten wordt vermoed) kunnen meer uitgebreide inventarisaties nodig zijn.
- De keuzes zijn ook afhankelijk van de mate waarin het oppervlak van H0000 ingezet moet worden voor de uitbreidingsdoelen. Hoe meer oppervlakte H000 nodig is, hoe minder flexibiliteit er is qua keuzes.

Bij het omvormen van habitattypen of leefgebieden van kwalificerende soorten tot een ander habitatype of leefgebied, moet een analyse worden gemaakt welke waarden verloren gaan en in hoeverre de omvorming het halen van instandhoudingsdoelstellingen belemmerd.

Na het formuleren van de maatregelenpakketten zijn verschillende scenario's denkbaar:

- Het is mogelijk om de doelopgave te realiseren en/of het is mogelijk om meer te doen dan de doelopgave. Bij realisatie van de doelopgave stopt het proces verder, bij een surplus zijn de mogelijkheden beschreven in § 7.5.
- Het is bij maximale inspanning niet mogelijk om de doelopgave in te vullen vanwege de beperkte mogelijkheden. Dit kan twee oorzaken hebben:
 - Als alle maatregelen worden genomen is nog steeds niet voorzien dat de doelopgave wordt gebruikt. De aanwezige omstandigheden (bijvoorbeeld omvang van het gebied, aanwezigheid van andere beschermde natuurwaarden of het ontbreken van geschikte abiotische omstandigheden) zijn niet voldoende om de doelopgave te realiseren.
 - Het is niet mogelijk om alle maatregelen te nemen vanwege andere belangen dan natuurbescherming, bijv. waterveiligheid. Het is belangrijk om te realiseren dat niet alle maatregelen uit de natuurdoelanalyse genomen hoeven te worden. De natuurdoelanalyse maakt inzichtelijk welke maatregelen te nemen zijn om zo dicht mogelijk bij het doelbereik te komen. Het is echter aan het gebiedsproces om vast te stellen welke maatregelen daadwerkelijk genomen gaan worden. Dit ligt niet binnen de reikwijdte van de natuurdoelanalyse.
- Als het niet mogelijk blijkt om de instandhoudingsdoelstelling(en) te halen, moet met het ministerie van LNV overlegd moet worden hoe dit aan te passen is. Landelijk moet naar een gunstige staat van instandhouding worden gewerkt. Dit betekent dat mogelijk naar mogelijkheden in andere Natura 2000-gebieden worden gezocht of naar mogelijkheden buiten het Natura 2000-gebied. De natuurdoelanalyse met bijbehorende maatregelen bieden hierbij een hulpmiddel om te laten zien wat in het kader van natuur wel en niet mogelijk is.

Op het moment dat de maatregelenpakketten zijn gekozen is het ook mogelijk om van de maatregelen aan te geven of het om instandhoudingsmaatregelen of passende maatregelen gaat. Instandhoudingsmaatregelen zijn maatregelen als bedoeld in artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onderdelen b, c en d, en 4, eerste lid, eerste volzin, en tweede lid, van de Vogelrichtlijn en artikel 6, eerste lid, van de Habitatrichtlijn. Passende maatregelen zijn maatregelen als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn. In het volgende tekstkader zijn de relevante passages uit de richtlijnen gegeven. Daarnaast kan ook als de maatregelenpakketten zijn vastgesteld een plan voor gerichte monitoring worden gemaakt. Zowel het aangeven of de maatregelen instandhoudingsmaatregelen of passende maatregelen zijn en hoe monitoring plaatsvindt, zijn in de natuurdoelanalyses nog niet gedaan, omdat dit passend is bij het vaststellen van de maatregelenpakketten.

Relevante delen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn over instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen

Vogelrichtlijn

Artikel 3

1. Met inachtneming van de in artikel 2 genoemde eisen nemen de lidstaten alle nodige maatregelen om voor alle in artikel 1 bedoelde vogelsoorten een voldoende gevarieerdheid van leefgebieden en een voldoende omvang ervan te beschermen, in stand te houden of te herstellen.
2. Voor de bescherming, de instandhouding en het herstel van biotopen en leefgebieden worden in de eerste plaats de volgende maatregelen getroffen:
 - onderhoud en ruimtelijke ordening overeenkomstig de ecologische eisen van leefgebieden binnen en buiten de beschermingszones;
 - herstel of weer aanleggen van vernietigde biotopen;
 - aanleg van biotopen.

Artikel 4

1. Voor de leefgebieden van de in bijlage I vermelde soorten worden speciale beschermingsmaatregelen getroffen, opdat deze soorten daar waar zij nu voorkomen, kunnen voortbestaan en zich kunnen voortplanten.
2. De lidstaten nemen soortgelijke maatregelen ten aanzien van de niet in bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogels, waarbij rekening wordt gehouden met de behoeften van het gebied van bescherming in de geografische zee- en landzone waar deze richtlijn van toepassing is, ten aanzien van hun broed-, rui- en overwinteringsgebieden en rustplaatsen in hun trekzones. Met het oog hierop besteden de lidstaten zelf bijzondere aandacht aan de bescherming van watergebieden en in het bijzonder aan de watergebieden van internationale betekenis.

Habitatrichtlijn

Artikel 6

1. De Lid-Staten treffen voor de speciale beschermingszones de nodige instandhoudingsmaatregelen; deze behelzen zo nodig passende specifieke of van ruimtelijke-ordeningsplannen deel uitmakende beheersplannen en passende wettelijke, bestuursrechtelijke of op een overeenkomst berustende maatregelen, die beantwoorden aan de ecologische vereisten van de typen natuurlijke habitats van bijlage I en de soorten van bijlage II die in die gebieden voorkomen.
2. De Lid-Staten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.

7 Synthese provinciaal doelbereik en vervolgstappen

7.1 Inleiding

De doelanalyses richten zich op het in zicht krijgen en het borgen van het halen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-gebieden. Het is duidelijk dat maatregelen zich in eerste instantie hierop richten. Het sluitstuk hiervan vormt een synthese waarin ook gekeken is, in hoeverre het provinciale doelbereik wordt gehaald en welke vervolgstappen nodig zijn.

- In dit hoofdstuk is beschreven welke stappen worden genomen bij het opstellen van de synthese. Uit de synthese blijkt voor welke natuurwaarden de provinciale doelopgave wel of (mogelijk) niet wordt gehaald. Op het moment dat het provinciale doelbereik (en ook instandhoudingsdoelstellingen) niet gehaald worden of meer mogelijk is dan het halen van de instandhoudingsdoelstelling, dan is het belangrijk om hier keuzes in te maken. Dit is relevant voor het bepalen van maatregelpakketten, maar ook voor andere fundamentele keuzes. Op het moment dat een doelstelling niet te halen is, zijn keuzes nodig: wordt genoeg genomen met een lagere mate van doelrealisatie, wordt geprobeerd om dit in een ander gebied te realiseren om wel tot een gunstige staat van instandhouding te komen, of kan een doel in het geheel niet (meer) in het gebied gerealiseerd worden? Het schrappen van doelen is juridisch gecompliceerd (en waarschijnlijk in de meeste gevallen simpelweg niet mogelijk) is, dus is het goed om na te denken over hoe te handelen wanneer een doel geheel of gedeeltelijk niet haalbaar is. In andere Natura 2000-gebieden kunnen potenties, die bestaan buiten de ruimte die nodig is voor instandhoudingsdoelstellingen, eventueel benut worden om invulling te geven aan instandhoudingsdoelstellingen uit andere gebieden. In dat geval vervalt de mogelijkheid om deze ruimte in te zetten voor economische en maatschappelijke ontwikkelingen. In dit hoofdstuk wordt de denklijn hoe om te gaan met surplus en extra ruimte uiteengezet. Dit is relevant op het moment dat instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald worden. Op het moment dat instandhoudingsdoelstellingen gehaald worden en er is extra ruimte, dan zijn politieke keuzes nodig over de invulling van de surplus. Dit hoofdstuk is ook in lijn met het rapport van Ministerie van LNV *et al.*, 2020 over actualisatie van het doelensysteem.

7.2 Genomen stappen

Welke stappen zijn genomen?

Aan het begin van het proces rond de natuurdoelanalyse werd nog onderscheid gemaakt in visie en maatregelen. De visie is verschoven tot na het opstellen van de maatregelen, omdat besloten is met opties voor maatregelen te werken, waaruit de provincie een maatregelenpakket kan samenstellen. De volgende stappen zijn in het proces genomen:

1. Het voorlopige maatregelpakket is in een werksessie met de beheerders opgesteld en niet ter controle achteraf aan de beheerders voor te leggen.
2. Uitwerken van een denklijn voor instandhoudingsdoelstellingen die niet te realiseren zijn. Dit vormt het kader van de keuzes die op basis van de synthese en natuurdoelanalyses gemaakt moeten worden.

Waarom zijn deze stappen genomen?

De synthese is noodzakelijk om vast te stellen waar knelpunten ontstaan. Bij knelpunten voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen, is het nodig om keuzes te maken. In dit hoofdstuk is aangegeven welke stappen worden genomen. In het geval dat het niet mogelijk is om de

instandhoudingsdoelstellingen binnen Natura 2000-gebieden te realiseren, is het noodzakelijk om te kijken welke uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn. Op het moment dat binnen de begrenzing geen mogelijkheden meer zijn, zal in eerste instantie gekeken worden naar andere Natura 2000-gebieden.

Wat is de uitkomst van de stappen?

1. De methodiek voor de synthese is beschreven in § 7.3. De synthese is niet opgenomen in de natuurdoelanalyses maar vormt een separaat document.
2. De uitkomst is een denklijn met scenario's die is uitgewerkt in de paragrafen na § 7.3.

Wat is het advies voor het vervolg?

Wij adviseren de volgende stappen voor vervolg na de synthese:

- Overleg met het ministerie van LNV over de mogelijkheden om instandhoudingsdoelstellingen uit te wisselen tussen Natura 2000-gebieden.
- Als het mogelijk is om uit te wisselen: eerst zoveel mogelijk binnen de provincie instandhoudingsdoelstellingen halen.
- Als na de vorige stap een restopgave blijft bestaan, in overleg treden met andere provincies over de mogelijkheden voor het uitwisselen van instandhoudingsdoelstellingen.
- Als deze methodiek wordt toegepast, dan is het belangrijk om ook rekening te houden met vragen vanuit andere provincies over uitwisseling van instandhoudingsdoelstellingen.

7.3 Opstellen synthese provinciaal doelbereik

In de synthese worden de volgende stappen genomen:

1. De uitkomsten van de natuurdoelanalyse zijn verzameld in overzichtstabellen. Dit is gedaan met de maximale opbrengst (en verlies) van de maatregelen.
2. Vervolgens zijn de resultaten opgeteld en afgezet tegen het provinciale doelbereik. Na deze stap is het volgende duidelijk over het halen van het doelbereik:
 - a. Waar zeker een knelpunt speelt: met maximale inspanning wordt het doelbereik niet gehaald.
 - b. Waar mogelijk een knelpunt speelt: met maximale inspanning worden doelen wel gehaald, maar hier moeten wel duidelijke keuzes gemaakt worden.
 - c. Of een surplus te creëren is: dit is als met de maximale inspanning meer mogelijk is dan nodig voor het halen van het doelbereik.

De uitkomst van voorgaande stappen is te verfijnen na keuzes van de provincie voor maatregelpakketten. Dit kan door de stappen te herhalen.

Het resultaat van de synthese is een overzicht van de gebieden en de bijbehorende kwalificerende natuurwaarden en in hoeverre sprake is van knelpunten ten aanzien van het halen van instandhoudingsdoelstellingen. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op:

- De te nemen stappen per Natura 2000-gebied op het moment dat bepaalde instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald worden.
- De invulling van aanwezig surplus en extra ruimte.

Toelichting op de prioritering van habitattypen in relatie tot het bepalen van het haalbare doelbereik

In eerste instantie is per gebied per habitatype in beeld gebracht wat het maximale doelbereik is op basis van de potenties. Omdat er overlap is in potenties is dit doelbereik per gebied aangepast op basis van de prioritering van habitattypen. Dit is gedaan aan de hand van de volgende stappen:

1. Welke potentie van habitatype X gaat ten koste van habitatype Y
2. Als het theoretische doel van Ht X in een gebied gehaald wordt zonder het areaal ten koste van Ht Y, dan is het areaal ten koste van Ht Y in mindering gebracht op de oppervlakte maximaal doelbereik van Ht X
3. Als het theoretische doel van Ht X in een gebied niet gehaald wordt zonder het areaal ten koste van Ht Y, dan is het areaal ten koste van Ht Y in mindering gebracht op de oppervlakte maximaal doelbereik Ht Y, indien Ht X prioritair is aan Ht Y
4. Indien in situatie 3 Ht X niet prioritair is aan Ht Y, dan is het areaal ten koste van Ht Y in mindering gebracht op het areaal met maximaal doelbereik van Ht X

Op deze wijze is de overlap in potenties er uit gehaald en toegewezen aan het prioritaire habitatype. De prioriteit is in eerste instantie gebaseerd op basis van de prioritaire habitattypen* vanuit het beleid, ten tweede op de ten gunste van doelstellingen en ten derde op basis van de zoekruimte. Habitattypen met een huidige kleine oppervlakte hebben in de regel een beperktere zoekruimte dan Ht met een grote oppervlakte. Bovendien leidt dit in relatieve zin tot een minder grote afwijking van het doel. De op basis van deze regels gehanteerde volgorde is H2130C*- H2150*- H2130A*- H2130B*- H2110 - H2190B - H2190A - H2190D - H2180A - H2180C - H2120 - H2160.

7.4 Stappen bij het niet halen van doelbereik

Hieronder zijn de stappen weergegeven die per Natura 2000-gebied moeten worden doorlopen op het moment dat uit de natuurdoelanalyse volgt het doelbereik binnen het Natura 2000-gebied (binnen dat deel dat binnen de provincie Zuid-Holland ligt) niet te halen is. Hierbij is het uitgangspunt dat eerst geprobeerd wordt binnen het Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstellingen te halen voordat naar gebieden buiten het Natura 2000-gebied wordt uitgeweken.

Stap 1: Zoeken binnen de begrenzing

Op het moment dat de ruimte en omstandigheden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied binnen de provincie Zuid-Holland niet voldoende zijn, dan wordt gekeken naar de ruimte binnen hetzelfde Natura 2000-gebied in andere provincies. Deze stap is alleen te nemen voor die gebieden die in meerdere provincies zijn gelegen.

Stap 2: Zoeken gebieden buiten begrenzing om doelen te halen binnen de begrenzing

Op het moment dat de ruimte en omstandigheden binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied niet voldoende zijn om een instandhoudingsdoelstelling binnen de begrenzing te halen, wordt gekeken naar ruimte buiten de Natura 2000-gebieden. Leidend hierbij is dat doelen binnen de begrenzing worden gehaald. Voorbeelden hiervan zijn:

- Embryonale duinen langs de kust komen verder buiten de begrenzing te liggen als gevolg van successie. Hier moet herbegrenzing worden overwogen om natuurwaarden binnen de begrenzing te houden.

- Soorten met een ruimtelijke spreiding van functies, zoals ganzen. In de praktijk foerageren ganzen buiten Natura 2000-gebieden en als dit beperkend is voor de draagkracht dan is herbegrenzing te overwegen.

Om voor herbegrenzing in aanmerking te komen, moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De gebieden grenzen aan het Natura 2000-gebied of kunnen met het Natura 2000-gebied worden verbonden.
- De gebieden kunnen direct of indirect (eventueel na het nemen van maatregelen) bijdragen aan de instandhoudingsdoelstelling(en) waarvoor binnen de begrenzing niet voldoende ruimte bestaat.

Stap 3a: Prioritering van kwalificerende natuurwaarden

Als na het nemen van stap 2 nog steeds niet voldoende ruimte beschikbaar is voor het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen, is een prioritering van kwalificerende natuurwaarden nodig. Deze prioritering bepaalt in welke volgorde "ruimte" wordt toegekend aan kwalificerende natuurwaarden en als keuzes moeten worden gemaakt, welke kwalificerende natuurwaarden voorgaan. De prioritering van instandhoudingsdoelstellingen is als volgt:

1. Prioritaire habitattypen en soorten.²⁵
2. De instandhoudingsdoelstellingen die die samenhangen met de kernopgaven voor het Natura 2000-gebied. De kernopgaves voor de Natura 2000 en bijbehorende kwalificerende natuurwaarden zijn opgenomen in Bijlage A.
3. De kwalificerende natuurwaarden die resteren na stap 1 en 2, worden geprioriteerd volgens de bijdrage aan de stand van instandhouding. Kwalificerende natuurwaarden die een grote bijdrage hebben aan de landelijke staat van instandhouding komen voor kwalificerende natuurwaarden met een geringe bijdrage. De bijdrage van Natura 2000-gebieden is beschreven in Ottburg & Janssen, 2014. Aan de hand van de gegevens in het rapport is een prioritering van resterende soorten te maken. Als de bijdrage van soorten vergelijkbaar is, dan bepaalt de huidige staat van instandhouding de prioritering: de soort waarmee het slecht gaat krijgt meer prioriteit.

Stap 3b: Zoeken in andere Natura 2000-gebieden

In eerste instantie wordt gekeken of er andere Natura 2000-gebieden zijn waar potentie is om meer van een bepaald instandhoudingsdoel te realiseren dan voor dat gebied nodig. Bij voorkeur gaat het om Natura 2000-gebieden die in provincie Zuid-Holland zijn gelegen, ook omdat de verwachting is dat vanuit het strategisch plan van LNV kwantitatieve doelen op regionaal (provinciaal) niveau worden geformuleerd. Mocht er geen oplossing voor handen zijn, dan zal moeten worden gekeken of doelen 'uitgewisseld' kunnen worden met andere provincies. Hiervoor kan het nodig zijn om gebruik van het surplus of extra ruimte. Dit vereist keuzes, in de volgende paragraaf wordt de mogelijkheid te volgen denklijn uitgewerkt.

Vervolg na stap 3

Na het nemen van stap 3 kan nog steeds een restopgave bestaan voor instandhoudingsdoelstellingen. Om landelijk tot een goede staat van instandhouding te komen, blijft het noodzakelijk om de resterende instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Hiervoor kan het nodig zijn om nieuwe gebieden in te richten. Deze stap lijkt op stap 2 maar het verschil is dat relaties mogelijk minder direct zijn en dat nog gekeken moet worden naar de bescherming van deze gebieden. Het is nog niet duidelijk in hoeverre deze stap nodig is, dat moet blijken na het doorlopen van stappen 1 t/m 3.

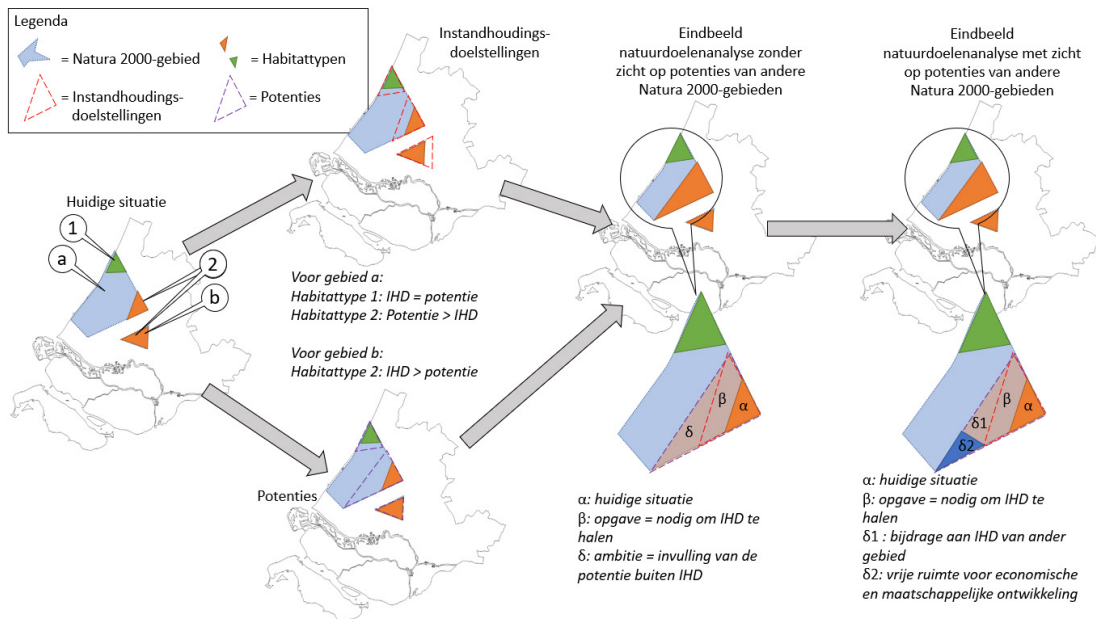
²⁵ In de Wet natuurbescherming is als definitie opgenomen: prioritaire soort: soort die in bijlage II bij de Habitatrictlijn als zodanig is aangeduid. Prioritair type natuurlijke habitat: type natuurlijke habitat dat in bijlage I bij de Habitatrictlijn als zodanig is aangeduid. Voor prioritaire habitattypen en soorten geldt dat bij significant effecten projecten aan extra voorwaarden moeten voldoen (zie artikel 2.8, lid 5 van de Wnb).

7.5 Invulling surplus en extra ruimte

Als het mogelijk is om een surplus en extra ruimte te realiseren met maatregelenpakketten dan is het belangrijk om deze zo in te zetten dat deze bijdraagt aan het halen van de doelen die voor Natura 2000 zijn gesteld. Hieronder wordt de denklijn en verschillende scenario's gepresenteerd.

7.5.1 Denklijn

- Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 richten de instandhoudingsdoelstellingen zich op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van vegetaties, planten en dieren in Nederland. Figuur 11 geeft een schematische weergave van de denklijn over de relatie tussen instandhoudingsdoelstelling, invullen van surplus en extra ruimte voor economische en maatschappelijke ontwikkeling. Hieruit volgen de volgende zaken:
- Definities hier zijn als volgt:
 - Opgave = instandhoudingsdoelstelling – huidige situatie
 - Potentie = maximale omvang en/of kwaliteit van habitatype of leefgebied.
 - Surplus = potentie - instandhoudingsdoelstelling.
 - Extra ruimte = ingevuld deel van het surplus – eventuele opgaven vanuit andere gebieden. Let op: van extra ruimte voor economische en maatschappelijke ruimte is sprake op het moment dat instandhoudingsdoelstellingen gehaald zijn of sprake is van zicht en borging op het halen van de instandhoudingsdoelstelling.
- De gevolgde lijn moet voor elke kwalificerende natuurwaarde (habitatype, draagkracht Habitatrichtlijnsoort en draagkracht Vogelrichtlijnsoort) separaat worden doorlopen. Instandhoudingsdoelstelling en daarmee potentie, surplus en extra ruimte moet voor elke kwalificerende natuurwaarde bepaald worden.
- De beschikbaarheid van vrije ruimte is pas definitief vast te stellen op het moment dat duidelijk is of instandhoudingsdoelstellingen in eerste instantie op provinciaal niveau, maar mogelijk zelfs pas op landelijk niveau, bekend zijn.
- Deze benadering biedt de mogelijkheid tot het schuiven van instandhoudingsdoelstellingen tussen gebieden, vooral waar dit gaat over de omvang van habitatypen en leefgebieden.
- Voor toekomstige uitgifte van extra ruimte, zijn de doelen die niet of net gehaald worden bepalend: in het Natura 2000-gebied moeten namelijk alle doelen worden gehaald.
- De denklijn leidt tot een aantal mogelijke scenario's. Deze zijn in de volgende paragraaf uitgewerkt.



Figuur 11: Schematische weergave van het principe van onderverdelen van instandhoudingsdoelstellingen en beschikbaarheid van vrije ruimte. Bovenstaande geldt niet alleen voor habitattypen maar ook voor leefgebieden van kwalificerende soorten.

7.5.2 Scenario's

De volgende scenario's zijn mogelijk per kwalificerende natuurwaarde:

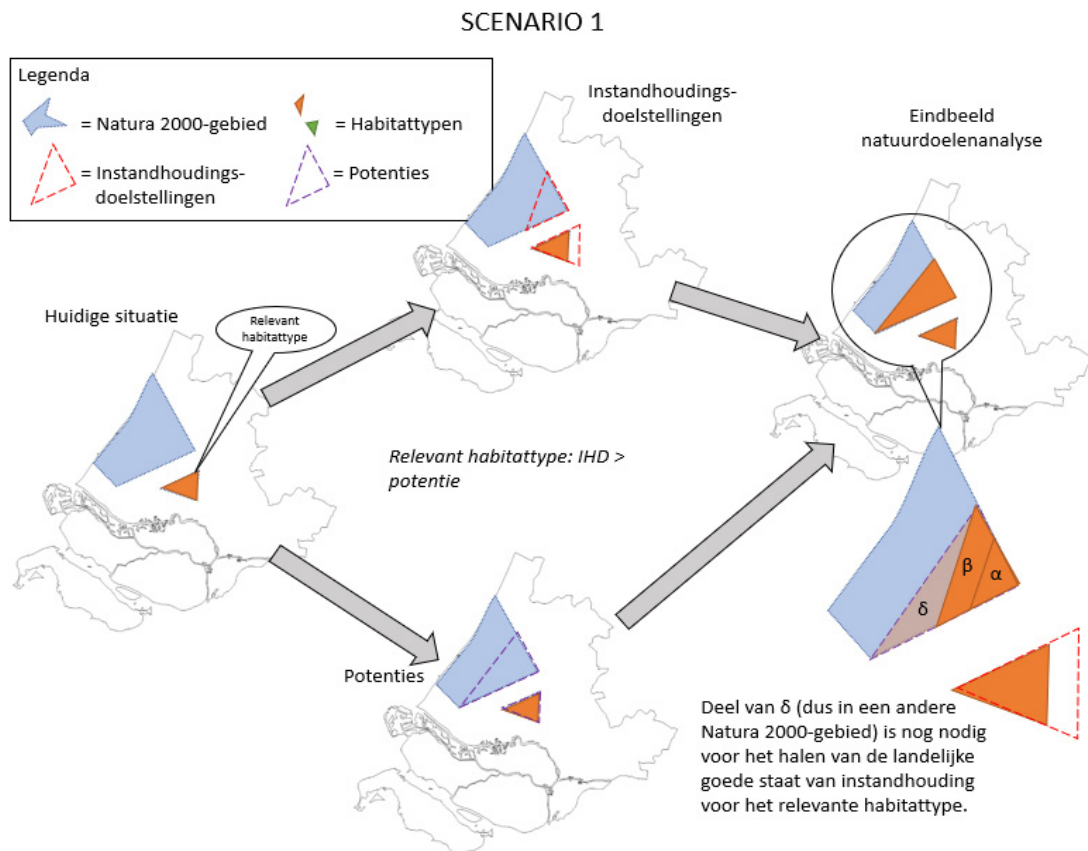
1. De instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald en is met de potenties in het Natura 2000-gebied niet te halen.
2. De instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald of kan gehaald worden, maar potentie voor meer is niet aanwezig.
3. De instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald of kan gehaald worden en de potentie voor meer is aanwezig.

7.5.2.1 Scenario 1

Instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald. Er zijn in het gebied ook geen mogelijkheden om het doel te halen (wanneer geen reële mogelijkheden meer zijn om dit uit te werken, is nog onderwerp van discussie).

In dit geval is het halen van de instandhoudingsdoelstelling afhankelijk van het invullen van surplus in andere Natura 2000-gebieden. Zie voor een schematische weergave Figuur 12. Dit betekent dat voor deze kwalificerende natuurwaarde geen extra ruimte zal zijn voor economische ontwikkelingen. In dit scenario is maximale inspanning nodig voor het halen van het areaal dat wel haalbaar geacht wordt.

Het deel van het doel dat niet te halen is binnen dit Natura 2000-gebied zal dus neergelegd moeten worden in een of meer van de andere Natura 2000-gebieden, eerst binnen de provincie Zuid-Holland en als dat niet mogelijk blijkt, in andere provincies. Als voor dit doel geen andere mogelijkheden aanwezig zijn binnen de provinciegrens, is het noodzakelijk om op te schalen naar landelijk niveau. Hierbij zal dan afgewogen moeten worden op welke manier de landelijke gunstige staat van instandhouding te bereiken is en in welke Natura 2000-gebieden de grootste "aanvullende opgave" wordt gelegd omdat daar de potenties het grootst zijn.

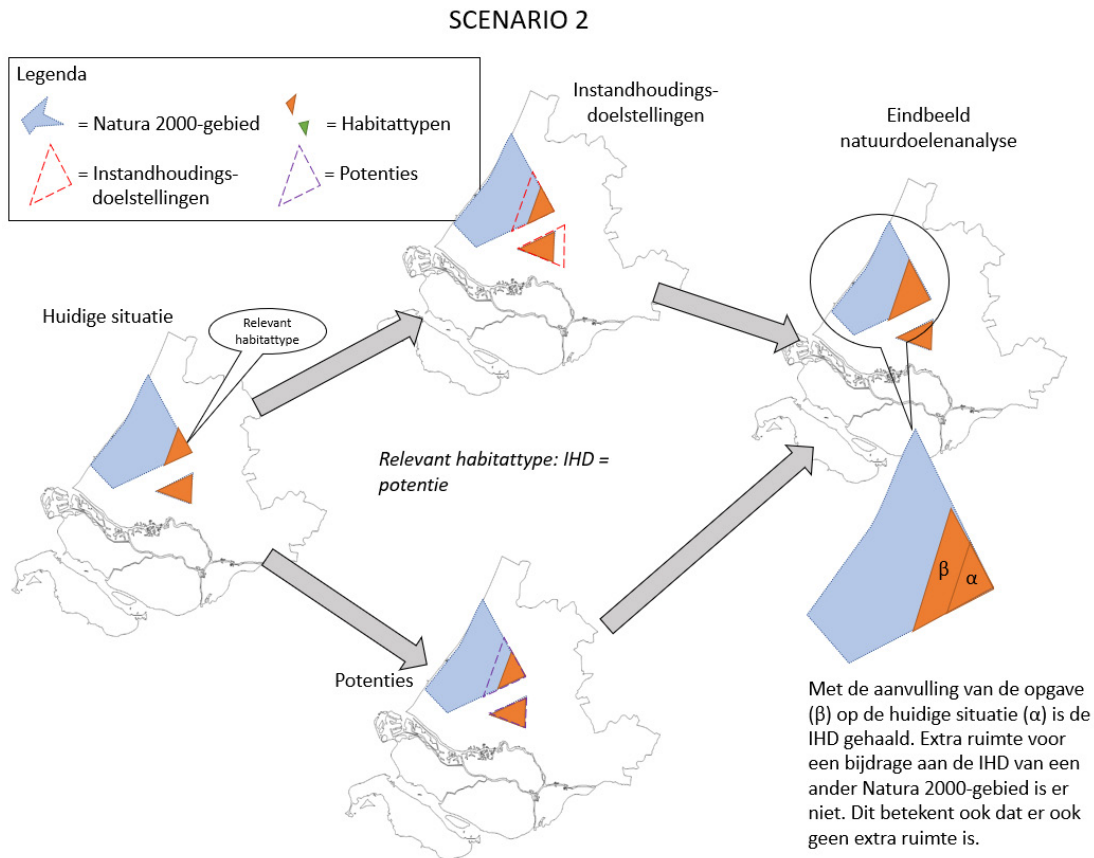


Figuur 12: Schematische weergave van scenario 1: de potentie is niet voldoende om de instandhoudingsdoelstelling te halen. Bovenstaande geldt niet alleen voor habitattypen maar ook voor leefgebieden van kwalificerende soorten.

7.5.2.2 Scenario 2

Instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald of kan gehaald worden, maar er is geen potentie voor extra areaal. Ook in dit scenario komt voor deze kwalificerende instandhoudingsdoelstelling in principe geen extra ruimte voor economische ontwikkelingen beschikbaar. Zie voor een schematische weergave Figuur 13.

In dit scenario zijn geen aanvullende acties nodig buiten dit Natura 2000-gebied. Het doel kan volledig binnen de gebiedsgrenzen worden gerealiseerd.



Figuur 13: Schematische weergave van scenario 2: de potentie is voldoende om de instandhoudingsdoelstelling te halen. Bovenstaande geldt niet alleen voor habitattypen maar ook voor leefgebieden van kwalificerende soorten.

7.5.2.3 Scenario 3

Instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald of kan gehaald worden, en potentie voor extra areaal is aanwezig. In dit scenario komt mogelijk wel extra ruimte voor economische ontwikkelingen beschikbaar.

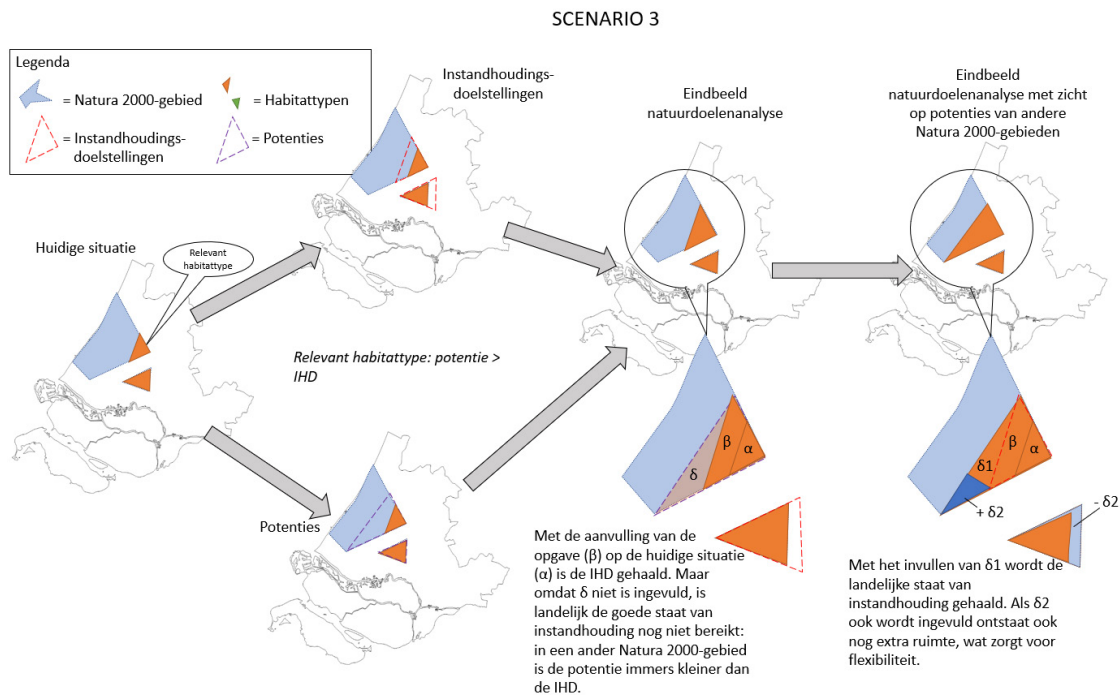
Scenario 3 is een belangrijk scenario omdat de uitkomst hiervan twee dingen bepaalt:

1. de flexibiliteit hoe in andere Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen kan worden omgegaan en;
2. de mogelijkheid om ruimte te creëren voor economische ontwikkelingen.

Hierin zijn de volgende zaken mogelijk:

- a. Invulling geven aan een klein deel van het surplus. In dit geval is weinig ruimte voor realiseren van doelen uit andere Natura 2000-gebieden en mogelijk geen extra ruimte voor economische ontwikkelingen als de klein deel van het surplus uiteindelijk nodig blijkt voor de realisatie van doelen uit andere gebieden.
- b. Invulling geven aan een groot deel van het surplus. Als hier vroeg in het proces rekening mee wordt gehouden, dan kan invulling van het surplus gebruikt worden voor zowel het invullen van instandhoudingsdoelstelling van een ander Natura 2000-gebied als voor extra ruimte.

Zie voor een schematische weergave Figuur 14.



Figuur 14: Schematische weergave van scenario 3: de potentie is voldoende om de instandhoudingsdoelstelling te halen en ook om extra te doen. Bovenstaande geldt niet alleen voor habitattypen maar ook voor leefgebieden van kwalificerende soorten.

7.5.3 Proces en samenhang

De hierboven genoemde scenario's treden naar alle waarschijnlijkheid in verschillende combinaties op in de Natura 2000-gebieden. Dat betekent voor de uiteindelijke invulling van doelrealisatie en surplus een aantal stappen moeten worden doorlopen. Hierbij geldt het volgende:

- Met natuurwaarden worden de kwalificerende natuurwaarden bedoeld. Dit zijn die natuurwaarden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Het kan zijn dat ook andere natuurwaarden aanwezig zijn, zie voor dit proces het tweede punt onder § 0. Een dergelijk proces moet hier ook doorlopen worden.
- Instandhoudingsdoelstellingen gelden voor habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. In het stroomschema hieronder gaat het om de omvang van habitattypen en de omvang van leefgebieden voor Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. Omvang van leefgebieden refereert niet alleen naar de daadwerkelijke grootte van het leefgebied, maar ook naar aanwezigheid van functies.
- Voor het "verschuiven" van instandhoudingsdoelstellingen tussen Natura 2000-gebieden is het belangrijk dat
 - geen verslechtering optreedt ten aanzien van moment van aanmelding.
 - deze "nieuwe" instandhoudingsdoelstellingen wel beschermd worden. Daarom is de volgorde voor het "schuiven" de volgende:
 - Naar Natura 2000-gebieden waar de natuurwaarde ook kwalificeert. In dat geval is bescherming al geregeld.
 - Naar Natura 2000-gebieden waar de natuurwaarde niet kwalificeert. In dit geval is het wel belangrijk dat aanvullend bescherming wordt geregeld (door bijvoorbeeld instandhoudingsdoelstellingen toe te voegen aan aanwijzingsbesluit).
 - Naar NNN-gebieden buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. In dit geval is het wel belangrijk dat aanvullend bescherming wordt geregeld (bijvoorbeeld door hier expli-

ciet regels in de Verordening op te nemen).

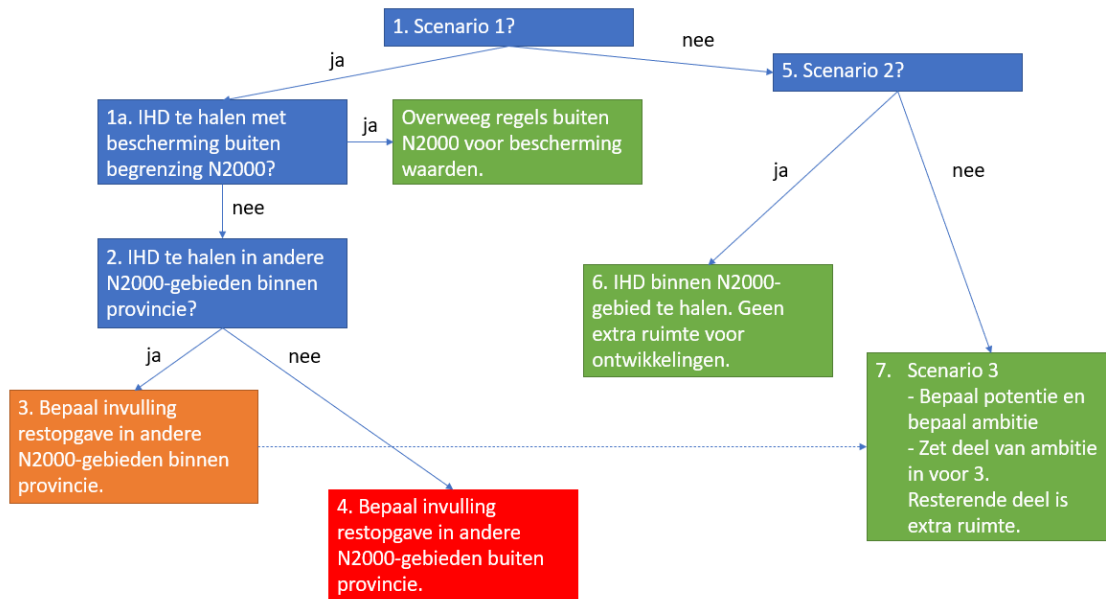
- Naar gebieden die buiten beschermde natuurgebieden liggen. In dit geval is het wel belangrijk dat bescherming wordt geregeld (bijvoorbeeld door gebieden aan te wijzen als NNN en regels in de Verordening op te nemen).

Dan zijn de stappen als volgt (zie voor schematische weergave Figuur 15). Hierbij is het belangrijk dat de uitkomsten binnen de reikwijdte van de doelanalyses vallen voor zover het gaat over het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-gebieden van de provincie Zuid-Holland. Maatregelen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied vallen buiten het bereik van de natuurdoelanalyses. Daar waar mogelijk wordt echter wel gesignaleerd dat deze maatregelen noodzakelijk zijn:

1. Geldt voor de natuurwaarde in een Natura 2000-gebied scenario 1? Zo ja, doorloop de volgende deelstappen; Zo nee, dan naar stap 5.
 - a. Is het mogelijk de instandhoudingsdoelstelling te halen door het beschermen van functies buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied? Zo ja, dan is het belangrijk dat dit overwogen wordt. Dit kan worden gedaan door te herbegrenzen (Natura 2000, NNN) of door eisen te stellen aan bepaalde activiteiten die invloed hebben op deze functie. *Het resultaat zijn aanvullende regels die gelden buiten het Natura 2000-gebied om de instandhoudingsdoelstelling te halen. NB: de gunstige staat van instandhouding hangt ook samen met spreiding. Dit betekent dat bij herverdeling van doelen dat er sprake moet blijven van voldoende spreiding.*
 - b. Is het niet mogelijk om de instandhoudingsdoelstelling te halen (ook niet na stap 1a)? Ga dan naar stap 2.
2. Is er in andere Natura 2000-gebieden binnen de provincie ruimte om de opgave in te vullen (scenario 3 gebieden)? Zo ja, dan naar stap 3; zo nee, dan naar stap 4
3. Bepaal in welk/welke gebied(en) de opgave neergelegd wordt. *Het resultaat is een herverdeling van de opgave binnen de provincie, het is belangrijk dat de provincie deze herverdeling ook ergens vastlegt. NB: de gunstige staat van instandhouding hangt ook samen met spreiding. Dit betekent dat bij herverdeling van doelen dat er sprake moet blijven van voldoende spreiding.*
4. Indien uiteindelijk blijkt dat binnen de provinciegrenzen onvoldoende mogelijkheden zijn om invulling te geven aan de uitbreidingsopgave dan moet opgeschaald worden naar landelijk niveau. In het gebiedsproces van de verschillende Natura 2000-gebieden is geen mogelijkheid meer om het volledige provinciale instandhoudingsdoel te realiseren voor de habitattypen uit scenario 1 en is ook geen extra ruimte voor economische ontwikkelingen. *Het resultaat is een restopgave die buiten de provincie gerealiseerd moet worden. NB: de gunstige staat van instandhouding hangt ook samen met spreiding. Dit betekent dat bij herverdeling van doelen dat er sprake is van voldoende spreiding.*
5. Geldt voor de natuurwaarde in een Natura 2000-gebied scenario 2? Zo ja, dan naar stap 6; zo nee, dan naar stap 7.
6. Indien voor de natuurwaarde in een Natura 2000-gebied scenario 2 geldt dan is dit gebied klaar en kan en hoeft geen rekening gehouden te worden met andere gebieden. *Het resultaat is dat de opgave in dit Natura 2000-gebied wordt gehaald, maar dit Natura 2000-gebied is niet meer inzetbaar voor realisatie van opgaven buiten dit gebied en er is geen extra ruimte.*
7. Voor de natuurwaarde in een Natura 2000-gebied geldt scenario 3. Door te kiezen voor een maximale invulling van het surplus wordt het maximale speelveld bepaald waarbinnen in een latere fase in de gebiedsprocessen gekeken kan worden naar de uiteindelijke invulling (ook haalbaar, maakbaar en betaalbaar betrekken). Hierbij is zijn de volgende deelstappen te doorlopen:
 - a. Bepalen van de maximale potentie en welk deel daarvan ingezet moet worden.
 - b. Vervolgens is een deel van het surplus te gebruiken voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van een ander Natura 2000-gebied. Hierbij gaat het om scenario 1-gebieden.
 - c. Het resterende deel van het surplus is te gebruiken als extra ruimte. Dit kan gaan om mi-

tigatie of compensatie, maar zou eventueel ook te gebruiken zijn voor in eerste instantie scenario 2-gebieden en in tweede instantie scenario 3-gebieden.

Het resultaat is dat de opgave in dit Natura 2000-gebied wordt gehaald, en afhankelijk van de omvang de invulling van het surplus draagt het Natura 2000-gebied ook bij aan het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen in scenario 1-gebieden, voor flexibiliteit in scenario 1- en 2-gebieden en voor extra ruimte voor ruimtelijke en economische ontwikkeling. De mogelijkheden zijn afhankelijk van de omvang van het surplus.



Figuur 15: Schematische weergave van de stappen om te bepalen hoe het surplus wordt ingezet.

Bronnen

- Arcadis, 2020, Beheerplan bijzondere natuurwaarden Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein, 2020-2025, Provincie Zuid-Holland.
- Bijlsma R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda en J.H.J. Schaminée, 2014. Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 125.
- Bobbink, R., & Hettelingh, J.P., (eds.), 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Coordination Centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), www.rivm.nl/cce.
- Braak, C.J.F. ter, & Smilauer, P., 2012, Canoco reference manual and user's guide: software for ordination, version 5.0.
- Brand, C. van den, Bal, D., Jap, B., Schipper, P., Weinreich, H. & Molen, P. van der, 2013. VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied, versie 26-11-2012, aangevuld op 22042013.
- Braun-Blanquet, Josias (1964): Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. (3. Auflage). Springer Verlag, Wien, 865 pages
- Dal, D, 2009. Toelichting bij de Definitietabel habitattypen. Ministerie van LNV / programmadi-rectie Natura 2000; 24 maart 2009.
- Dienst Landelijk Gebied & Staatsbosbeheer, 2017. Natura 2000-beheerplan Biesbosch (112) In opdracht van Ministerie van Economische Zaken, Directie Natuur & Biodiversiteit, d.d. oktober 2017.
- Dobben, H. van & Hinsberg, A. van, 2008. Overzicht van de kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654.
- Dobben, H.F. van, Bobbink, R., Bal, D. & Hinsberg, A. van, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Ellenberg, H., 1974. Zeigerwerte der Gefäßpflanze Mitteleuropas-. scripta Geobot. 9 Goeltze Göttingen.
- Hennekens, S.M. & J.H.J. Schaminée, 2001. Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data, Journal of Vegetation Science 12: 589-591.
- Haskoning Nederland BV, 2016, Beheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin, 2015-2020, Provincie Zuid-Holland.
- Hennekens, S.M., Smits, N.A.C. & Schaminée, J.H.J., 2010. SynBiosSys Nederland versie 3.3 Handleiding. Alterra, Wageningen UR.
- Holtland, J. & Hennekens, S., 2020. Iteratio 2 (Handleiding). Te vinden op <https://www.synbiosys.alterra.nl/iteratio/pdf/HandleidingIteratio.pdf>
- Kassambara A, 2015. Practical guide to cluster analysis in R: unsupervised machine learning.
- Legendre P. & Legendre L., 2012. Numerical Ecology, Volume 24, third edition
- Ministerie van LNV. De profieldocumenten voor habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten als gepubliceerd op 22-06-2020 op de website <https://www.natura2000.nl/profielen> zijn gebruikt.
- Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument *Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*.
- Ministerie van LNV, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directie Natuur & Biodiversiteit | DN&B/2018-000 | Aanwezige waarden (ontwerp-wijziging).
- Ministerie van LNV, IenW/RWS en IPO/Provincies, 2020. Natura 2000 Adviesrapport actualisatie doelensysteem. D.d. 17-04-2020.
- Molen, P.C. van der, G.J. Baaijens, A. Grootjans, A. Jansen, 2010. Landschapsecologische systeem-

- manalyse. (<https://edepot.wur.nl/345262>)
- Ottburg, F.G.W.A. & Janssen, J.A.M., 2014. Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms (SDFs). Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-technical report 9.
 - Ottburg, F.G.W.A. & Swaay, C.A.M. van, 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 124.
 - Provincie Zuid-Holland, 2015a, Beheerplan Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en De Haeck, periode 2015-2021
 - Provincie Zuid-Holland, 2015b, Beheerplan bijzondere natuurwaarden Duinen Goeree & Kwade Hoek, beheerplan 2015-2020
 - Provincie Noord-Holland, 2017, Natura 2000 beheerplan Kennemerland-Zuid, 2016-2020, d.d. oktober 2017.
 - Rijkswaterstaat Zee en Delta en Rijkswaterstaat West-Nederland, 2016, Natura 2000 Deltawateren Beheerplan 2016-2022, Grevelingen, ism Royal Haskoning DHV, d.d. 17 juni 2016.
 - Schaffers, A. P., & Sýkora, K. V., 2000. Reliability of Ellenberg indicator values for moisture, nitrogen and soil reaction: a comparison with field measurements. *Journal of Vegetation science*, 11(2), 225-244.
 - Schotman, A.G.M., and R.G.M. Kwak. 2003. Moerasvogels op peil Deelrapport 2. Successie versus succes van moerasvogels. Aanbevelingen voor beheerders op basis van de relatie tussen moerasvogels en vegetatiesuccessie. Wageningen: Alterra.
 - Sierdsema, H., J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer, and A. van Kleunen. 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. Beek-Ubbergen: SOVON.
 - Staatsbosbeheer, 2015, Natura 2000-beheerplan Donkse Laagten (107), d.d. september 2015, Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
 - Tauw, 2019. Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen *Uitwerking methode en aanbevelingen voor verder uitwerking*. Kenmerk R001-1244560CDE-V03-mwi-NL, d.d. 16 januari 2019.
 - Wamelink, G.W.W., Joosten, V., van Dobben, H.F. & Berendse, F. (2002) Validity of Ellenberg indicator values judged from physico-chemical field measurements. *Journal of Vegetation Science*, 13, pg. 269-278.
 - Wickham, H., 2016, ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis, Springer-Verlag New York.
 - Winden, J. van der, 2016. Achtergrondnotitie maatregelenkaarten moerasvogels Oostelijke Vechtplassen. Utrecht: Jan van der Winden Ecology.
 - Winden, J. van der, W. Hagemeyer, and R. Terlouw. 1996. "Heeft de Zwarte Stern *Chlidonias niger* een toekomst als broedvogel in Nederland?" *Limosa* 69:149-164.
 - Winden, J. van der, & P.W. van Horssen. 2001. Voedselgebieden van de purperreiger in Nederland. Culemborg: Bureau Waardenburg B.V.

Bijlage A Overzicht kernopgaven

w = wateropgave volgens doelendocument

Ω = sense of urgency / beheeropgave volgens doelendocument

Ω = sense of urgency / opgave m.b.t. watercondities volgens doelendocument

X = opgenomen in doelendocument en (concept)gebiedendocumenten

X = opgenomen in doelendocument, maar niet in (concept)gebiedendocument

Tabel 11: Overzicht kernopgaven

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennemerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkeide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voorne Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
1.01	Overstroomde zandbanken: Behoud zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone) H1110_B, als habitat voor zwarte zee-eend A065, roodkeelduiker A001, topper A062 en eider A063, met bodems van verschillende ouderdom en meer natuurlijke opbouw van vispopulaties.																						W
1.04	Foerageerfunctie visetende vogels: Behoud foerageerfunctie visetende vogels in het bijzonder voor fuut A005, geoorde fuut A008 en middelste zaagbek A069.					W																	
1.06	Herstel zoutinvloed Haringvliet: Herstel zoutinvloed in Haringvliet, vooral voor trekvis, zoals zeeperk H1095, elft H1102, fint H1103 en zalm H1106, en mede voor brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B en schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A.																		W				W

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
1.10	Diversiteit getijdenplaten: Verbetering kwaliteit slik- en zandplaten (getijdengebied) H1140_A ten behoeve van vergroting biodiversiteit.																						W
1.11	Rust- en foerageergebieden: Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364.																						X
1.13	Voortplantingshabitat: Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.					X		X											X				

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
1.14	Leefgebied noordse woelmuis: Behoud van geïsoleerde eilanden als leefgebied voor noordse woelmuis *H1340 (onbereikbaar voor concurrenten).					X														X			
1.15	Lage begroeiingen: Behoud platen Grevelingen met lage begroeiingen van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B, grijze duinen *H2130, kruipwilgstruwelen H2170 en groenknolorchis H1903.					w																	
1.17	Broedgelegenheid en foerageergebied: Behoud habitat broedvogels als grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193, lepelaar A034, foerageergebied voor ganzen.							w											X				
2.01	Witte duinen en embryonale duinen: Ruimte voor natuurlijke verstuiving: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergstern A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.				X		X			X													

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennermerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
2.02	Grijze duinen: Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.			X			Ω			Ω			Ω	Ω	Ω								
2.03	Duinheiden: Behoud oppervlakte en kwaliteit duinheiden met kraaihei *H2140 en duinheiden met struikhei *H2150.												X		X								
2.04	Droge duinbossen: Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep) en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.						X			X				X									

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
2.05	Open vochtige duinvalleien, inclusief vochtige duinbossen: Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (vochtig) H2180_B.				w		w			w				w	X								
2.06	Graslanden: Ontwikkeling heischrale graslanden *H6230, grijze duinen (heischraal) *H2130_C en blauwgraslanden H6410 op kansrijke locaties.				w																		

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebieden- document)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebieden- document)	Kennerland-Zuid (gebiedendocu- ment)	Kramer-Volkerak (conceptgebieden- document)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendo- cument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebieden- document)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebieden- document)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocu- ment)	Voordelta (gebiedendocument)	
3.01	3.01 Trekvisser: Geen barrières in de trekroute zalm H1106, zeeprrik H1095, rivierprrik H1099 en elft H1102.																				w		
3.03	Open water: Foerageergebied en uitwijkmogelijkheid bij vorst voor soorten als kuifeend A061.																					w	
3.05	Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdegebied: Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdegebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen) *H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, slikkige rivieroevers H3270, fint H1103 (inclusief paaiplaats), noordse woelmuis *H1340, tonghaarmuts H1387 en bever H1337.	w									w											w	
3.08	Rietmoeras: Kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp A021, grote karekiet A298), aangevuld met noordse woelmuis *H1340.	w																					

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
3.09	Vochtige graslanden: Herstel glanshaver- en vossenstaarthooidlanden (grote vossenstaart) H6510_B en blauwgraslanden H6410.	w																					
3.11	Vissen en amfibieën: Laagdynamische wateren voor grote modderkruiper H1145, bittervoorn H1134 en amfibieën, zoals kamsalamander H1166.							w															
3.13	Droge graslanden: Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden *H6120, glanshaver- en vossenstaarthooidlanden (glanshaver) H6510_A.	Ω																					
4.06	Overjarig riet: Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging t.b.v. noordse woelmuis *H1340 en rietvogels, zoals roerdomp A021, woudaap A022, snor A292 en grote karekiet A298.														w								

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennermerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
4.07	Plas-dras situaties: Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals kempfaan A151, porseleinhoen A119 en watersnip A153 en noordse woelmuis *H1340.																					X	
4.08	Evenwichtig systeem: Nastreven van een meer evenwichtig systeem (waterkwaliteit, waterkwantiteit en hydromorfologie): waterplantengemeenschap (voor kranswierwateren H3140 en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden H3150), zwarte stern A197, platte schijfhoren H4056 en vissen zoals o.a. bittervoorn H1134, grote modderkruiper H1145, kleine modderkruiper H1149, en insecten, zoals gevlekte witsnuitlibel H1042 en gestreepte waterroofkever H1082.									Ω, w													

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
4.09	Compleetheid in ruimte en tijd: Alle successiestadia laagveenverlandings in ruimte en tijd vertegenwoordigd: overgangs- en trilvenen (trilvenen en veenmosrietlanden) H7140_A en H7140_B met onder meer grote vuurvlied H1060, groenknolorchis H1903 en vochtige heiden (laagveengebied) H4010_B, blauwgraslanden H6410, galigaanmoerassen *H7210 en hoogveenbossen *H91D0, in samenhang met gemeenschappen van open water.										Ω, w												
4.11	Plas-dras situaties: Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals porseleinhoen A119 en kempahaan A151, kwartelkoning A122 en noordse woelmuis *H1340.		w														w	w					

Code	Kernopgave	Biesbosch (conceptgebiedendocument)	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (conceptgebiedendocument)	Coepelduynen (gebiedendocument)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (gebiedendocument)	Grevelingen (conceptgebiedendocument)	Kennerland-Zuid (gebiedendocument)	Krammer-Volkerak (conceptgebiedendocument)	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (conceptgebiedendocument)	Meijndel & Berkheide (gebiedendocument)	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (conceptgebiedendocument)	Oude Maas (gebiedendocument)	Solleveld & Kapittelduinen (gebiedendocument)	Voornes Duin (gebiedendocument)	Westduinpark & Wapendal (gebiedendocument)	Boezems Kinderdijk (conceptgebiedendocument)	De Wilck (conceptgebiedendocument)	Donkse Laagten (gebiedendocument)	Haringvliet (gebiedendocument)	Hollands Diep (gebiedendocument)	Oudeland van Strijen (gebiedendocument)	Voordelta (gebiedendocument)	
4.12	Overjarig riet: Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging voor rietmoerasvogels, zoals roerdomp A021, purperreiger A029, snor A292, grote karekiet A298 en voor de noordse woelmuis *H1340.										w												
4.15	Vochtige graslanden: Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming blauwgraslanden H6410, glanshaver- en vossenstaarthooidlanden (grote vossenstaart) H6510_B, met name kievitsbloemhooidlanden, mede als leefgebied van de kemphaan A151 en watersnip A153.		Ω, Ω, w								X							w					
4.16	Rui- en rustplaatsen: Voldoende ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobend A056 en kuifeend A061.		X																				

Bijlage B Aanwijzing Natura-2000-gebieden in Zuid-Holland

Tabel 12: Overzicht van de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden en bijbehorende habitattypen in provincie Zuid-Holland. A= Aanwijzingsbesluit, V = Veegbesluit, W = Wijzigingsbesluit, ✘ = Geschrapd in wijzigingsbesluit, ✘ = Geschrapd in Veegbesluit, O = Ontwerpaanwijzingsbesluit.

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduinen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied																						A
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken, Noordzee-kustzone				V																		A
H1140A	Slik- en zandplaten, getijdengebied				A																		A
H1140B	Slik- en zandplaten, Noordzee-kustzone				V																		A
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal				A	A		O															A
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur				A	A																	A
H1320	Slijkgrasvelden				✘																		A
H1330A	Schorren en zilte graslanden, buitendijks				A																		
H1330B	Schorren en zilte graslanden, binnendijks					A		O															
H2110	Embryonale duinen			V	A		A			V			W										A
H2120	Witte duinen			A	A		A			A			A	A	A								V
H2130A	Grijze duinen, kalkrijk			A	A	V	A			A			A	A	A								

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapitelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H2130B	Grijze duinen, kalkarm				A	A	A			A			A	V	A								
H2130C	Grijze duinen, heischraal				A		A							A									
H2140B	Duinheiden met kraaihei, droog						V																
H2150	Duinheiden met struikhei						A						A		A								
H2160	Duindoornstruwelen			A	A	A	A	O		A			A	A	A								
H2170	Kruipwilgstruwelen				V	A	A	O						A									
H2180A	Duinbossen, droog						A			A			A	A	A								
H2180B	Duinbossen, vochtig						A			A				A									
H2180C	Duinbossen, binnenduinrand			V	V		A			A			A	A	A								
H2190A	Vochtige duinvalleien, open water				A		A			A			W	A									
H2190B	Vochtige duinvalleien, kalkrijk			A	A	A	A	O		A			A	A									
H2190C	Vochtige duinvalleien, ontkalkt				A		A			V				V									
H2190D	Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten			V	A		A			A			A	A									
H3140	Kranswierwateren									V	A												
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden								V		A												
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden	A																					
H3270	Slikkige rivieroever	A										A								A	A		

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkeide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H4010B	Vochtige heiden, laagveengebied										A											
H6120	Stroomdalgraslanden	A																				
H6410	Blauwgraslanden										A							W				
H6430A	Ruigten en zomen, moerasspirea	A							A	V	A											
H6430B	Ruigten en zomen, harig wilgenroosje	A			V	A		O			V	A		V					A	A		
H6430C	Ruigten en zomen, droge bosranden				A			O														
H6510A	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden, glanshaver	A						O	V													
H6510B	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden, grote vossenstaart	A							V													
H7140A	Overgangs- en trilvenen, trilvenen										A											
H7140B	Overgangs- en trilvenen, veenmosrietlanden										A											
H7210	Galigaanmoerassen						V				A			V								
H7230	Kalkmoerassen								A													
H91D0	Hoogveenbossen										A											

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H91E0A	Vochtige alluviale bossen, zachthoutoibossen	A							A			A							A	A		
H91E0B	Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	A							A													
H91E0C	Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen								A													

Bijlage C Doelstelling en doelbereik habitattypen

Aanwijzingsbesluiten

Tabel 13: Instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen van Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland. De informatie is afkomstig uit (concept) aanwijzingsbesluiten. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit. Instandhoudingsdoelstelling is opgebouwd uit omvang en kwaliteit. > : uitbreiding/verbetering, = : behoud. >= staat dus voor toename van omvang en behoud van kwaliteit. *B= Habitatype is verwijderd uit het veegbesluit en daarom zijn er geen instandhoudingsdoelen voor dit habitatype opgenomen of bekend. De nummers geven aan waar een "ten gunste van"-doelstelling geldt, de toelichting is gegeven na de tabel.

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied																						==
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken, Noordzee-kustzone				==																		==
H1140A	Slik- en zandplaten, getijdengebied				==																		==
H1140B	Slik- en zandplaten, Noordzee-kustzone				==																		==
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal				==	==		==															==
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur				==	==																	==
H1320	Slijkgrasvelden																						==
H1330A	Schorren en zilte graslanden, buitendijks				==																		==
H1330B	Schorren en zilte graslanden, binnendijks					==		==															

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H2110	Embryonale duinen			==	==		==			==			==										==
H2120	Witte duinen			=>	==		>>			=>			=> ¹	==	==								==
H2130A	Grijze duinen, kalkrijk			==	>>	==	>>			>>			>>	>>	>>								
H2130B	Grijze duinen, kalkarm				==	==	=>			>>			=>	>>	==								
H2130C	Grijze duinen, heischraal				=>		>>							>>									
H2140B	Duinheiden met kraaihei, droog						==																
H2150	Duinheiden met struikhei						==						=>		==								
H2160	Duindoornstruwelen			==	== ²	==	== ³	==		== ⁴			== ⁵	== ⁶	==								
H2170	Kruipwilgstruwelen				==	==	== ⁷	==						== ⁸									
H2180A	Duinbossen, droog						==			==			=>	=>	=>								
H2180B	Duinbossen, vochtig						=>			==				==									
H2180C	Duinbossen, binnenduinrand			==	==		==			=>			=>	==	=> ⁹								
H2190A	Vochtige duinvalleien, open water				=>		>>			>>			==	==									
H2190B	Vochtige duinvalleien, kalkrijk			=>	>>	==	>>	==		>>			>>	>>									
H2190C	Vochtige duinvalleien, ontkalkt				>>		==			>>				==									
H2190D	Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten			=>	==		>>			>>			== ¹⁰	==									
H3140	Kranswierwateren									==	>>												
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden								==		>>												

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden	==																				
H3270	Slikkige rivieroeveren	>>										==							>=	==		
H4010B	Vochtige heiden, laagveengebied										>>											
H6120	Stroomdalgraslanden	>=																				
H6410	Blauwgraslanden										>>							*B				
H6430A	Ruigten en zomen, moerasspirea	==						==	==	==												
H6430B	Ruigten en zomen, harig wilgenroosje	>=			==	==		==			==	>=		==					>=	==		
H6430C	Ruigten en zomen, droge bosranden				==			==														
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheilanden, glanshaver	>>						==	==													
H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheilanden, grote vossenstaart	>=							==													
H7140A	Overgangs- en trilvenen, trilvenen										>>											
H7140B	Overgangs- en trilvenen, veenmosrietlanden																					
H7210	Galigaanmoerassen						==				==			==								
H7230	Kalkmoerassen								>>													
H91D0	Hoogveenbossen										==											

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H91E0A	Vochtige alluviale bossen, zachthoutoibossen	=> ¹¹							== ¹²			==							=>	==		
H91E0B	Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	>>							== ¹²													
H91E0C	Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen								=> ¹²													

- 1 Voor Solleveld & Kapittelduinen geldt dat enige achteruitgang van H2120 is toegestaan ten gunste van H2130.
- 2 Voor Duinen Goeree & Kwade Hoek geldt dat enige achteruitgang van H2160 is toegestaan ten gunste van H2130 of H2190.
- 3 Voor Kennemerland-Zuid geldt dat enige achteruitgang van H2160 is toegestaan ten gunste van H2120, H2130 of H2190.
- 4 Voor Meijndel & Berkheide geldt dat enige achteruitgang van H2160 is toegestaan ten gunste van H2130 en H2190.
- 5 Voor Solleveld & Kapittelduinen geldt dat enige achteruitgang van H2160 is toegestaan ten gunste van H2130 of H2190.
- 6 Voor Voornes Duin geldt dat enige achteruitgang van H2160 is toegestaan ten gunste van H2120, H2130 of H2190.
- 7 Voor Kennemerland-Zuid geldt dat enige achteruitgang van H2170 is toegestaan ten gunste van H2190.
- 8 Voor Voornes Duin geldt dat enige achteruitgang van H2170 is toegestaan ten gunste van H2190.
- 9 Voor Westduinpark & Wapendal geldt dat enige achteruitgang van H2180C is toegestaan ten gunste van H2130.
- 10 Voor Solleveld & Kapittelduinen geldt dat enige achteruitgang van H2190D is toegestaan ten gunste van H2190B.
- 11 Voor Biesbosch geldt dat enige achteruitgang van H91E0A is toegestaan ten gunste van H91E0B.
- 12 Voor Lingegebied & Diefdijk-Zuid geldt dat enige achteruitgang van H91E0 is toegestaan ten gunste van H7230.

Provincie Zuid-Holland

Tabel 14 geeft de uitkomst van de stappen die zijn beschreven in § 3.4.1.1. De tabel geeft een overzicht van de doelstellingen in omvang voor relevante habitattypen voor de provincie Zuid-Holland. Relevant zijn die habitattypen waar in één van de gebieden waar de provincie verantwoordelijk is een instandhoudingsdoelstelling voor geldt en die binnen de provinciegrens is gelegen.

Tabel 14: Doelstelling voor relevante habitattypen in de provincie Zuid-Holland. De berekening is gebaseerd op het rapport van Bijlsma et al., 2014.

Code	Naam	% gewenste verandering ²⁶	Totale doelstelling Zuid-Holland (omvang van in ha) ²⁷	Opmerking
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied	0	84,95	Voor Duinen Goeree & Kwade Hoek is in het veegbesluit opgenomen dat hoewel de kaart aangeeft dat het subtype A is, dat het duidelijk om subtype B moet gaan. WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken, Noordzee-kustzone	0	0	
H1140A	Slik- en zandplaten, getijdengebied	0	269,19	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is. Op de kaart van de WUR stond geen "H1140B" voor Duinen Goeree & Kwade Hoek, maar wel "H1140A" en "H1140". Uitgegaan is dat "H1140" subtype B betreft.
H1140B	Slik- en zandplaten, Noordzee-kustzone	0	50,29	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal	0	270,9	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur	0	30,03	
H1320	Slijkgrasvelden	0	1,89	
H1330A	Schorren en zilte graslanden, buitendijks	+ 9,43	233,84	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H1330B	Schorren en zilte graslanden, binnendijks		416,49	
H2110	Embryonale duinen	- 4,62	60,49	
H2120	Witte duinen	0	328,67	

²⁶ Zie methodiek: per habitatype vormt het verschil tussen de oppervlakte in 2013 en de gewenste oppervlakte voor de gunstige staat van instandhouding.

²⁷ Dus niet alleen groei.

Code	Naam	% gewenste verandering ²⁶	Totale doelstelling Zuid-Holland (omvang van in ha) ²⁷	Opmerking
H2130A	Grijze duinen, kalkrijk	+ 10,43	2058,45	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H2130B	Grijze duinen, kalkarm		1453,77	
H2130C	Grijze duinen, heischraal		19,88	
H2140B	Duinheiden met kraaihei, droog	0	0	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H2150	Duinheiden met struikhei	0	10,01	
H2160	Duindoornstruwelen	- 14,63	2199,22	
H2170	Kruipwilgstruwelen	0	57,1	
H2180A	Duinbossen, droog	0	770,52	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H2180B	Duinbossen, vochtig		249,52	
H2180C	Duinbossen, binnenduinrand		597,86	
H2190A	Vochtige duinvalleien, open water	+ 3,70	103,03	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor de subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H2190B	Vochtige duinvalleien, kalkrijk		360,52	Let op: voor Krammer-Volkerak is H en ZG bij elkaar opgeteld. WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor de subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H2190C	Vochtige duinvalleien, ontkalkt		37,98	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor de subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H2190D	Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten		63,89	
H3140	Kranswierwateren	0	18,23	
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	+ 2,63	95,47	
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden	+ 33,33	7,72	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor de subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.

Code	Naam	% gewenste verandering ²⁶	Totale doelstelling Zuid-Holland (omvang van in ha) ²⁷	Opmerking
H3270	Slikkige rivieroever	0	384,19	Let op: voor Haringvliet is dit H en ZG bij elkaar opgeteld. Let op: dit oppervlakte is een overschatting in de kaarten van de WUR. In deze kaarten lijken zoekgebieden als daadwerkelijk oppervlak te zijn meegenomen.
H4010B	Vochtige heiden, laagveengebied	0	18,91	
H6120	Stroomdalgraslanden	+ 168	8,79	
H6410	Blauwgraslanden	+ 241,38	68,31	
H6430A	Ruigten en zomen, moerasspirea	0	65,16	Let op: Voor Lingegebied & Diefdijk-Zuid is dit H6430 en H6430A opgeteld.
H6430B	Ruigten en zomen, harig wilgenroosje	0	708,70	Let op: voor Grevelingen gaat het bij H6430B om zoekgebied.
H6430C	Ruigten en zomen, droge bosranden	0	0	
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	+ 66,67	95,50	
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, grote vossenstaart	+ 66,67	119,13	Let op: voor Lingegebied & Diefdijk-Zuid is dit "H6510B?"
H7140A	Overgangs- en trilvenen, trilvenen	+ 60	1,97	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H7140B	Overgangs- en trilvenen, veenmosriet-landen	+ 60	362,69	
H7210	Galigaanmoerassen	0	0,37	
H7230	Kalkmoerassen	+ 754,55	0	
H91D0	Hoogveenbossen	+ 1,23	67,0	
H91E0A	Vochtige alluviale bossen, zacht-houtoibossen	+ 2	1978,34	WUR maakt geen onderscheid in subtypen. Uitgangspunt is dat voor deze subtypen een vergelijkbare verandering noodzakelijk is.
H91E0B	Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen		Zie subtype A	
H91E0C	Vochtige alluviale bossen, beek-begeleidende bossen	+ 5,56	Zie subtype A	

Bij bovenstaande tabel zijn de volgende kanttekeningen te plaatsen (deze gelden ook voor de Natura 2000-gebieden).

- Als geen onderscheid in subtypen is gemaakt dan is aangenomen dat voor alle subtypen binnen het habitattypen een vergelijkbare ontwikkeling plaats moet vinden. Als dit niet mogelijk is, dan is de opgave binnen de subtypen her te verdelen. Dit resulteert dan namelijk nog steeds in dezelfde omvang van het habitatype.
- Voor de kwaliteit zijn hier geen resultaten opgenomen. De reconstructie van de kwaliteit op het referentiemoment per Natura 2000-gebied is opgenomen in de doelanalyses.

Natura 2000-gebieden

Tabel 15: Huidige omvang van habitattypen in Natura 2000-gebieden binnen de begrenzing van de provincie Zuid-Holland aan de hand van de informatie die is gebruikt voor het rapport Bijlsma et al., 2014. Voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch tot en met Oude Maas en Voordelta is het opstellen van een natuurdoelanalyse voorzien, voor de overige Natura 2000-gebieden niet. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit, roze=wordt niet genoemd in het aanwijzingsbesluit of wijzigingsbesluit maar staat wel op de habitatype kaart. * Let op: dit is een duidelijke overschatting. De oppervlakte is niet correct weergegeven op de kaart van de WUR, waarschijnlijk omdat zoekgebieden zijn meegenomen.

Code	Actueel oppervlak (km2)	FRA (km2)	Verandering t.o.v. actueel (%)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkeide	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H1110A	12156	12156	0				84,95																	0	
H1110B	12156	12156	0				0																		0
H1140A	1700	1700	0				269,19																		0
H1140B	1700	1700	0				50,29																		0
H1310A	23	23	0				5,42	166,4		91,05															8,03
H1310B	23	23	0				16,78	12,95																	0,3
H1320	7,5	7,5	0																						1,89
H1330A	106	116	9,43				173,98																		39,7
H1330B	106	116	9,43					201,93		178,66															
H2110	6,5	6,2	-4,62			3,52	30,66		10,27			10,82	8,15												0
H2120	19	19	0			13,01	72,41		63,15			83,95	48,13	23,33	14,57										10,12
H2130A	163	180	10,43			127,4	85,63	41,57	604,93			802,9	60,42	68,57	72,62										
H2130B	163	180	10,43				185	0	533,31			464,04	123,52	0,14	10,46										
H2130C	163	180	10,43				15,32		1,81					0,87											
H2140B	25	25	0						0																
H2150	4,2	4,2	0						5,41				3			1,6									
H2160	82	70	-14,63			19,22	304,41	283,86	654,92	40,89		869,66	144,01	159,38	99,88										
H2170	9,3	9,3	0				0,15	56,46	0,22	0					0,27										
H2180A	81	81	0				23,84		197,84			403,93		61,23	70,99	12,69									

Code	Actueel oppervlak (km2)	FRA (km2)	Verandering t.o.v. actueel (%)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H2180B	81	81	0						12,02			37,17			200,33									
H2180C	81	81	0			6,65	0		60,8			134,61		129,84	173,29	92,67								
H2190A	27	28	3,70				3,03		0,05			60,96		3,63	31,68									
H2190B	27	28	3,70			0,57	21,88	213,41	13,34	11,08		28,15		3,41	55,8									
H2190C	27	28	3,70				31,53		0			0,36		4,73	0,003									
H2190D	27	28	3,70			0,03	7,89		0,07			50,65		0,07	2,89									
H3140	92	92	0									0	18,23											
H3150	38	39	2,63								0		93,02											
H3260B	1,2	1,6	33,33	5,79																				
H3270	2,3	2,3	0	349,29													0				34,8	0,1		
H4010B	1,9	1,9	0										18,91											
H6120	2,5	6,7	168	3,28																				
H6410	2,9	9,9	241,38										16,83							3,18				
H6430A	24	24	0	10,22							0	0,16	34,39										20,39	
H6430B	24	24	0	320,48			22,42	29,38		15,61			0		0		10,82				275,31	0		
H6430C	24	24	0				0			0														
H6510A	9	15	66,67	52,19						0	0						5,6							
H6510B	9	15	66,67	71,48							0													
H7140A	15	24	60										1,23											
H7140B	15	24	60										226,68											
H7210	1	1	0						0,16				0,21		0									
H7230	0,11	0,94	754,55								0													
H91D0	8,1	8,2	1,23										66,18											
H91E0A	50	51	2	499,84							0						220,87				1,49	139,33		
H91E0B	50	51	2	0							0													
H91E0C	18	19	5,56								0													

Tabel 16: Doelstelling van habitattypen in Natura 2000-gebieden binnen de begrenzing van de provincie Zuid-Holland aan de hand van de informatie die is gebruikt voor het rapport Bijlsma et al., 2014. Voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch tot en met Oude Maas en Voordelta is het opstellen van een natuurdoelanalyse voorzien, voor de overige Natura 2000-gebieden niet. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerp-aanwijzingsbesluit. * Let op: dit is een duidelijke overschatting. De oppervlakte is niet correct weergegeven op de kaart van de WUR, waarschijnlijk omdat zoekgebieden zijn meegenomen.

Code	Actueel oppervlak (km2)	FRA (km2)	Verandering t.o.v. actueel (%)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkeide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	TOTAAL VOOR ZUID-HOLLAND	
H1110A	12156	12156	0	0	0	0	84,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84,95	
H1110B	12156	12156	0	0	0	0	*A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H1140A	1700	1700	0	0	0	0	269,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269,19	
H1140B	1700	1700	0	0	0	0	50,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,29	
H1310A	23	23	0	0	0	0	5,42	166,4	0	91,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,03	270,9	
H1310B	23	23	0	0	0	0	16,78	12,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	30,03	
H1320	7,5	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,89	1,89	
H1330A	106	116	9,43	0	0	0	190,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,45	233,84	
H1330B	106	116	9,43	0	0	0	0	220,98	0	195,52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	416,49	
H2110	6,5	6,2	-4,62	0	0	3,36	29,24	0	9,796	0	0	10,32	0	7,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60,49	
H2120	19	19	0	0	0	13,01	72,41	0	63,15	0	0	83,95	0	48,13	23,33	14,57	0	0	0	0	0	0	0	10,12	328,67	
H2130A	163	180	10,43	0	0	140,69	94,56	45,9055	668,02	0	0	886,64	0	66,72	75,72	80,19	0	0	0	0	0	0	0	0	2058,45	
H2130B	163	180	10,43	0	0	0	204,29	0	588,93	0	0	512,44	0	136,40	0,15	11,55	0	0	0	0	0	0	0	0	1453,77	
H2130C	163	180	10,43	0	0	0	16,92	0	2,00	0	0	0	0	0	0,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,88	

Code	Actueel oppervlak (km2)	FRA (km2)	Verandering t.o.v. actueel (%)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapitelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	TOTAAL VOOR ZUID-HOLLAND
H2140B	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2150	4,2	4,2	0	0	0	0	0	0	5,41	0	0	0	0	3	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	10,01
H2160	82	70	-14,63	0	0	16,41	259,86	242,32	559,08	34,91	0	742,39	0	122,94	136,06	85,26	0	0	0	0	0	0	0	0	2199,22
H2170	9,3	9,3	0	0	0	0	0,15	56,46	0,22	0	0	0	0	0	0,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57,1
H2180A	81	81	0	0	0	0	23,84	0	197,84	0	0	403,93	0	61,23	70,99	12,69	0	0	0	0	0	0	0	0	770,52
H2180B	81	81	0	0	0	0	0	0	12,02	0	0	37,17	0	0	200,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	249,52
H2180C	81	81	0	0	0	6,65	0	0	60,8	0	0	134,61	0	129,84	173,29	92,67	0	0	0	0	0	0	0	0	597,86
H2190A	27	28	3,70	0	0	0	3,14	0	0,05	0	0	63,22	0	3,76	32,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103,03
H2190B	27	28	3,70	0	0	0,59	22,69	221,31	13,83	11,49	0	29,19	0	3,54	57,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360,52
H2190C	27	28	3,70	0	0	0	32,70	0	0	0	0	0,37	0	4,91	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,98
H2190D	27	28	3,70	0	0	0,03	8,18	0	0,07	0	0	52,53	0	0,07	3,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63,89
H3140	92	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,23
H3150	38	39	2,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95,47
H3260B	1,2	1,6	33,33	7,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,72
H3270	2,3	2,3	0	349,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,8	0,1	0	0	384,19
H4010B	1,9	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,91
H6120	2,5	6,7	168	8,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,79
H6410	2,9	9,9	241,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57,45	0	0	0	0	0	0	10,86	0	0	0	0	68,31
H6430A	24	24	0	10,22	0	0	0	0	0	0	0	0,16	34,39	0	0	0	0	0	0	0	0	20,39	0	0	65,16

Code	Actueel oppervlak (km2)	FRA (km2)	Verandering t.o.v. actueel (%)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	TOTAAL VOOR ZUID-HOLLAND
H6430B	24	24	0	320,48	0	0	22,42	29,38	0	15,61	0	0	0	0	0	0	45,50	0	0	0	275,31	0	0	0	708,70
H6430C	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H6510A	9	15	66,67	86,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,52	0	0	0	0	0	0	0	95,50
H6510B	9	15	66,67	119,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119,13
H7140A	15	24	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97
H7140B	15	24	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	362,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	362,69
H7210	1	1	0	0	0	0	0	0	0,16	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,37
H7230	0,11	0,94	754,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H91D0	8,1	8,2	1,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,0
H91E0A	50	51	2	509,84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1324,87	0	0	0	1,52	142,12	0	0	1978,34
H91E0B	50	51	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
H91E0C	18	19	5,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Bijlage D Doelstelling en doelbereik Habitatrichtlijnsoorten

Codering in tabellen

*C Geen populatieomvang gunstige SVI Nederland opgenomen in Ottburg & Van Swaay, 2004. Daarom kan er geen percentuele bijdrage aan de populatie in Nederland worden berekend

*D Natura 2000-gebied niet opgenomen bij de soort in het rapport van Ottburg & Jansen, 2014. Daarom kan er geen percentuele bijdrage aan de populatie in Nederland en de benodigde populatie omvang in het Natura 2000-gebied worden berekend. Wanneer er een oppervlakte leefgebied per individu van een soort bekend is, dan kan ook niet de benodigde oppervlakte van het leefgebied voor die soort om de SVI te halen worden berekend. Wanneer een minimaal oppervlakte voor een groep/populatie/kolonie van de soort bekend is zonder specificatie van het aantal individuen dan wordt deze wel genoemd bij de minimale omvang van het leefgebied wat nodig is om de SVI te halen.

*E Geen leefgebied oppervlaktes bekend van de soort. Daarom kan er geen omvang van het benodigde leefgebied om het instandhoudingsdoel te halen worden berekend.

*F Geen omvang instandhoudingsdoel opgenomen in het aanwijzingsbesluit, dus ook niet mogelijk om gewenste omvang en draagkracht van het leefgebied te bepalen.

*G Er is een oppervlakte geschikt leefgebied per individu bekend van de soort. Er is alleen geen onderscheid gemaakt tussen een minimaal en een maximaal oppervlakte. De minimale en maximale oppervlakte voor deze soort komen daarom overeen in de tabellen.

*H Er is een oppervlakte bekend van geschikt leefgebied van de kolonie/populatie/groep van de soort waarbij er geen onderscheid is gemaakt in het aantal individuen dat voorkomt in het leefgebied. Er kan daarom alleen met zekerheid worden gesteld wat de minimale noodzakelijke oppervlakte van het leefgebied is en is het maximale oppervlakte onzeker en dus niet ingevuld.

*I Omvang instandhoudingsdoelstelling is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit want de beschikbare gegevens zijn nog niet geschikt voor een trendanalyse. Dus ook niet mogelijk om omvang en draagkracht van het leefgebied te bepalen.

*J Omvang instandhoudingsdoelstelling is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit, reden onbekend. Dus ook niet mogelijk om omvang en draagkracht van het leefgebied te bepalen.

*K Er is een afstand van het foerageergebied tot de kolonie/groep/populatie opgenomen maar er is niet gespecificeerd of dit foerageergebied direct aangrenzend is aan de kolonie/groep/populatie. Daarmee kan niet met zekerheid worden vastgesteld wat het oppervlak van het leefgebied is.

Aanwijzingsbesluiten

Tabel 17: Instandhoudingsdoelstellingen van Habitatrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland. De informatie is afkomstig uit (concept) aanwijzingsbesluiten. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit. Instandhoudingsdoelstelling is opgebouwd uit omvang, kwaliteit, populatie. > : uitbreiding/verbetering, = : behoud. >=> staat dus voor toename van omvang en behoud van kwaliteit voor uitbreiding van de populatie. Zie voor codering van de letters het begin van deze bijlage.

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H1014	Nauwe korfslak				===		===			===			===	===									===
H1016	Zeggekorfslak										===												
H1082	Gestreepte water-roofkever										>>>												
H1095	Zeeprik	>>>									*F								>>>		>>>		
H1099	Rivierprik	>>>									*F								>>>		>>>		
H1102	Elft	>>>																	>>>		>>>		
H1103	Fint	>>>																	>>>		>>>		
H1106	Zalm	>>>																	===		>>>		
H1134	Bittervoorn	===							===		===										===		
H1145	Grote modderkruiper	===							>>>												===		
H1149	Kleine modderkruiper	===					===	===	===	===	===										===		

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijendel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voorne Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Witck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1163	Rivierdonderpad	===									===								===			
H1166	Kamsalamander								>>>	===												
H1318	Meervleermuis	===					===			===	===											
H1337	Bever	===							==>			===									===	
H1340	Noordse woelmuis	>>>			=>>	>>>		===			===	>>>		>>>		===			>>>	>>>		>>>
H1364	Grijze zeehond				===	===																===
H1365	Gewone zeehond				===	===																>!!>
H1387	Tonghaarmuts	>>>																				
H1903	Groenknolorchis					===	>>>				===		>>>	>!!>								>!!>
H4056	Platte schijfhoren	===									===											

Provincie Zuid-Holland

Tabel 18: Percentage (%) bijdrage aan populatie in Nederland van Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland aan de hand van Ottburg & Van Swaay, 2014; Ottburg & Jansen, 2014. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit. Zie voor codering van de letters het begin van deze bijlage.

Code	Naam	Populatie- omvang gunstige SvI Nederland (Ottburg & Van Swaay, 2014)	Eenheid populatie- omvang	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voorne Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oude land van Strijen	Voordelta	
H1014	Nauwe korfslak	1051300	m2				2,6		17,3			17,3			2,6	17,3									
H1016	Zeggekorfslak	1225000	m2										*D												
H1082	Gestreepte waterroofkever	90000	volwassen dieren										52,3												
H1095	Zeeprik	20000	volwassen dieren	2									*F								2	2			
H1099	Rivierprik	20000	volwassen dieren	2									*F								2	2			
H1102	Elft	-	volwassen dieren	*C																	*C	*C			
H1103	Fint	6000	volwassen dieren	6,8																	0,9	0			
H1106	Zalm	20000	volwassen dieren	2																	2	2			

Code	Naam	Populatie- omvang gunstige Svl Nederland (Ottburg & Van Swaay, 2014)	Eenheid populatie- omvang	Methodieken																				
				Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1134	Bittervoorn	300000	volwassen dieren	12,3							0,3		12,7										*D	
H1145	Grote modder- kruiper	500000	volwassen dieren	3,6							3,6												-*D	
H1149	Kleine modder- kruiper	750000	volwassen dieren	15,4					*D	*D	2,3	*D	2,3										-*D	
H1163	Rivierdonderpad	79000	volwassen dieren	6,2									*D								6,2			
H1166	Kamsalamander	40000	volwassen dieren								2,4	*D												
H1318	Meervleermuis	7500	volwassen dieren	6,7					0,1			1	6,7											
H1337	Bever	3000	volwassen dieren	34,3							*D			5,1									0,7	
H1340	Noordse woelmuis	1925000	volwassen dieren	5,3			5,3	5,3		0,7			5,3	5,3		5,3	*D			5,3	5,3			*D
H1364	Grijze zeehond	2500	volwassen dieren				2	2																6
H1365	Gewone zeehond	2000	volwassen dieren				2	2																2

Code	Naam	Populatie- omvang gunstige Svl Nederland (Ottburg & Van Swaay, 2014)	Eenheid populatie- omvang	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijendel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1387	Tonghaarmuts	50 bomen met minstens één polletje	bomen	15																				
H1903	Groenknolorchis	20000	planten					16,5	0,3				2,5		0,3	2,5								*D
H4056	Platte schijfhoren	270000000	volwassen dieren	2									15											

Tabel 19: Doelstelling van Habitatrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland aan de hand van Ottburg & Van Swaay, 2014; Ottburg & Jansen, 2014. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerp-aanwijzingsbesluit. Zie voor codering van de letters het begin van deze bijlage. * Het Natura 2000-gebied is niet opgenomen bij de soort in het rapport van Ottburg & Jansen, 2014. Daarom kan er geen percentuele bijdrage aan de populatie in Nederland en de benodigde populatieomvang in het Natura 2000-gebied worden berekend. ** Geen populatieomvang gunstige SVI Nederland opgenomen in Ottburg & Van Swaay, 2004. Daarom kan er geen percentuele bijdrage aan de populatie in Nederland worden berekend

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voorne Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	Opmerking over functionaliteit, zie voor toelichting tekst onder tabel.	
H1014	Nauwe korfslak				27334		181875			181875			27334	181875										a)
H1016	Zeggekorfslak										*D													a)
H1082	Gestreepte waterroofkever										47070													a)
H1095	Zeeprik	400									*F								400	400				b)
H1099	Rivierprik	400									*F								400	400				b)
H1102	Elft	*C																	*C	*C				c)
H1103	Fint	408																	54					d)
H1106	Zalm	400																	400	400				e)
H1134	Bittervoorn	36900							900		38100													a)
H1145	Grote modderkruiper	18000							18000															a)
H1149	Kleine modderkruiper	115500					*D	*D	17250	*D	17250													a)
H1163	Rivieronderpad	4898									*D								4898					a)
H1166	Kamsalamander								960	*D														a)
H1318	Meervleermuis	503					8			75	503													f)
H1337	Bever	1029							*D			153												a)

Code	Naam	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	Opmerking over functionaliteit, zie voor toelichting tekst onder tabel.	
H1340	Noordse woelmuis	102025			102025	102025		13475			102025	102025		102025		*			102025	102025		*D	a)	
H1364	Grijze zeehond				50	50																	150	a)
H1365	Gewone zeehond				40	40																	40	a)
H1387	Tonghaarmuts	8																						g)
H1903	Groenknolorchis					3300	60				500		60	500									*D	a)
H4056	Platte schijfhoren	5400000									40500000													a)

- a. Permanente leefgebieden op vaste locatie. Functionaliteit van het leefgebied geeft geen aanleiding om de berekening al bij voorbaat bij te stellen.
- b. De rivieren zijn de doortrekgebieden, en hier komt op enig moment een groot deel van de populatie langs. Het is onbekend welke waterwegen het meest gebruikt worden. Op één moment zit overal slechts een klein deel van de populatie. Dit betekent echter wel dat de berekening een onderschatting geeft. De populatie die in het binnenland paait, moet de gebieden in Zuid-Holland passeren. Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstelling doortrekgebied voor een groot deel van de populatie is.
- c. Paaiplaatsen van de Elf lagen stroomopwaarts in de Rijn en zijrivieren. Voor Zuid-Hollandse gebieden is de populatie verwaarloosbaar klein, maar vrijwel de volledige populatie moet wel door de Natura 2000-gebieden trekken. De instandhoudingsdoelstelling is dus doortrekgebied voor vrijwel de volledige Nederlandse populatie, maar de omvang hiervan is niet bekend.
- d. Biesbosch is het paaigebied van de fint, maar de soort komt hier niet uitsluitend voor (Waddenzee is het gebied met de grootste bijdrage aan de populatie in Nederland). Het Haringvliet en het Hollands Diep zijn de doortrekgebieden naar de Biesbosch en hier treden wel concentraties op. Vanwege de functie als paaigebied wordt uitgegaan dat een groot deel van de Nederlandse populatie (6000 volwassen dieren) hier paart. Deze dieren moet via het Haringvliet en het Hollands Diep naar de Biesbosch trekken. Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstellingen als paaigebied voor Biesbosch en doortrekgebied voor Haringvliet en Hollands Diep naar boven moeten worden bijgesteld.
- e. Alle gebieden in Nederland fungeren als doortrekgebieden voor de zalm voor de rest van Europa. In het rapport van Ottburg & van Swaay (2014) is aangegeven dat de verspreiding betrekking heeft op zoet water, maar dat is voor de populatie niet aangegeven, maar aangenomen wordt dat dit ook geldt. Voor de instandhoudingsdoelstelling is aan te nemen dat vrijwel de hele Nederlandse populatie (20.000) door de rivieren trekt.
- f. Biesbosch en Nieuwkoopse Plassen & De Haack zijn foerageergebied voor vleermuizen die overdag in gebouwen in de wijde omgeving verblijven. In Kennemerland-Zuid en Meijndel & Berkheide overwintert de soort in bunkers en gangenstelsels binnen het gebied. Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstellingen voor Biesbosch en Nieuwkoopse Plassen voor foeragerende dieren wel klopt, maar dat voor Kennemerland-Zuid en Meijndel & Berkheide naar boven moeten worden bijgesteld voor overwinterende vleermuizen. De functie is zeer belangrijk, dus het is aannemelijk dat een groot deel van de Nederlandse populatie (7500) hier overwintert.
- g. Voor de tonghaarmuts geldt dat de Nederlandse gebieden op de rand van het areaal liggen. De geringe aantallen zijn om wel te verklaren. De soort kan zich via sporen over aanzienlijke afstanden verspreiden en zijn daarom niet geïsoleerd. Functionaliteit van het leefgebied geeft geen aanleiding om de berekening al bij voorbaat bij te stellen.

Tabel 20: Overzicht van de benodigde vereisten en omvang van leefgebieden per relevante Habitatrichtlijnsoort.

Code	Naam	Soort-groep	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
H1014	Nauwe korfslak	Weekdier	Duinen (kalkrijk bij voorkeur), overgangen nat naar droog (3). Bij voorkeur binnenduincomplex met bevolkte pannen, kalkmoeras (Parnassia-graslanden, knobbiesverbond of ruigte equivalent). Oligo-mesotroof. pH >7. GHG >0,25 m-mv, GLG > 1 m-mv. Strooisellaag van populierachtigen of els, dode takken lokaal aanwezig. Bodemvochtigheid continue zonder uitdroging of overstromingen. Ook geschikt: ijl bos met abeel, populier of els; grote zeggeruigten, duindoornstruweel. Mesotroof. pH > 6.5. GHG <0m-mv, GLG <1,2 m-mv. Strooisellaag van populierachtigen of els; dode takken lokaal aanwezig. Grote oppervlakte met continue bodemvochtigheid zonder uitdroging, hoger aandeel zompige gronden, kortstondige en kleinschalige overstroming mogelijk (5).	LG5, LG12 (1) H2160, H2190B, H6430C (2) H2190A, B (5)	1500 individuen per m ² (gunstige omstandigheden) (4)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Herstelstrategie H2160, H2190B, H6430C (3) Profieldocument Nauwe korfslak (4) Stichting Anemoon (https://www.anemoon.org/projecten/natura2000/soortprofielen/nauwe-korfslak) (5) Beheerplan Voornes Duin
H1016	Zegge-korfslak	Weekdier	Bron- en moerasbossen met zegges en of liesgras, galigaanmoeras (2). Kalkrijke omstandigheden met waterstanden boven maaiveld vanaf het najaar (3).	H91E0, LG05 (1)	Populatie (grootte niet gespecificeerd) 0,2 ha (3)	(1) Herstelstrategie H91E0, LG05 (2) Profiel-document Zeggekorfslak (3) https://www.ecopedia.be/dieren/zeggenkorfslak
H1082	Gestreepte waterroofkever	Insect	Wateren 50-150 cm diep, onbeschaduwd, helder water. Spaarzame vegetatie maar plekje met vegetatie moeten aanwezig zijn voor schuilen tegen roofdieren. (1)		Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Gestreepte waterroofkever

Code	Naam	Soort-groep	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
H1095	Zeeprik	Vis	Paaigebied: rivieren met stenige grindrijke bodem. Opgroeigebied: slibrijke plaatsen stroomafwaarts dan 5-6 jaar op zee (1)		Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Zeeprik
H1099	Rivierprik	Vis	Paaigebied: snelstromende rivieren en zijbeken in zand- en grindbedding. Ei-afzet in water 0,5-1 m (2) Opgroeigebied: slibrijke, luwe delen rivier, dan 4-6 jaar zee (1).		Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Rivierprik (2) https://www.ecopedia.be/dieren/rivierprik
H1102	Elft	Vis	Paaigebied: rivier, stromen met grindbodem (niet in nevengeulen). Opgroeigebied: estuaria en zoetwatergetijdengebieden dan naar zee (2)	LG2, LG3 (1)	Populatiegrootte niet gespecificeerd: Rivieren met waterafvoerend oppervlak van 10.000 - 100.000 km ² , lengte van 300 tot 1000 km (3)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Profieldocument Elft (3) Sportvisserij Nederland, 2009, Kennisdocument elft Alos alosa
H1103	Fint	Vis	Paaigebied: zoet gedeelte (eieren kunnen niet tegen zout!) van getijdengebied. Opgroeigebied: eerst brak water dan zee (1)		Populatiegrootte niet gespecificeerd: Rivieren met waterafvoerend oppervlak van 10.000 - 100.000 km ² , lengte van 300 tot 1000km (3)	(1) Profieldocument Fint (2) Sportvisserij Nederland, 2009, Kennisdocument fint Alosa fallax
H1106	Zalm	Vis	Paaigebied: koude, snelstromende bergbeken met kiezelbodem (niet in Nederland). Opgroeigebied: zee (1) 6,2-8,5 pH, zichtbaarheid 1-3 m (3)		Opgroeigebied populatie 500 individuen: 100 ha (3)	(1) Profieldocument Zalm (2) https://www.ecopedia.be/dieren/atlantische-zalm (3) Sportvisserij Nederland, 2007, Kennisdocument Atlantische zalm Salmo salar

Code	Naam	Soort-groep	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
H1134	Bittervoorn	Vis	Stilstaand of langzaam stromend, helder, relatief ondiep water van sloten, plassen en vijvers met een rijke onderwatervegetatie en doorgaans een niet al te weke bodem. De soort is afhankelijk van grote zoetwatermossels voor voortplanting (2).	LG2, LG3 (1) H3150 (4) H3260 (5)	<1 km ² , <500 meter voor duurzame populatie (laatste is niet gedefinieerd) (3)	(1) Van den Brand et al., 2013, (2) Profieldocument Bittervoorn, (3) Sportvisserij Nederland, 2006, Kennisdocument Bittervoorn Rhodus amarus (4) Herstelstrategie H3150 (5) https://www.ecopedia.be/dieren/bittervoorn
H1145	Grote modderkruiper	Vis	Ondiep, stilstaand of langzaam stromend water met dikke modderlaag en rijke begroeiing (1) waterdiepte max 1,5 m, weinig andere vissoorten (3)	H3150 (2)	Migratie tussen paaigebieden tot 1000 m, afhankelijk van omstandigheden <500 m ² kan voldoende leefgebied zijn (4)	(1) Profieldocument Grote Modderkruiper (2) https://www.ecopedia.be/dieren/grote-modderkruiper (3) Sportvisserij Nederland, 2003, Kennisdocument grote modderkruiper <i>Mishurnus fossilis</i> (4) BIJ12, 2017, kennisdocument grote modderkruiper, d.d. juli 2017
H1149	Kleine modderkruiper	Vis	Stilstaand of langzaam stromend water (<0,3 m/s), harde en zandige bodems. Paaigebied in kale zandige bodems (1,3) Diepte is maximaal 1,5m (3)	H3140, H3150, H3260 (2)	Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Kleine modderkruiper (2) https://www.ecopedia.be/dieren/kleine-modderkruiper (3) Beheerplan Biesbosch
H1163	Rivierdonderpad	Vis	Snelstromende beken, met afwisselend zand, grind en steen, voldoende schuilmogelijkheden (1)		15-20 m oever per individu (1)	(1) Profieldocument Rivierdocument

Code	Naam	Soort-groep	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
H1166	Kamsalamander	Amfibie	Voortplantingsbiotoop: wateren die niet vroeg in het jaar droogvallen, vrij van vissen die eieren en larven eten (3). Waterplanten vereist in poelen (4). Landbiotoop: afwisseling van poelen, landschapselementen, grasland, bossen (3). Afstand tot overwinterplaats <400 m (4, 5) zonder barrières (5)	LG2 (1) H3150 (2)	Voortplantingswater populatie (grootte onbekend): 400-1000 m ² , landhabitat 500-700 m van voortplantingswater (5)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Herstelstrategie H3150 (3) Profieldocument Kamsalamander (4) https://www.ecopedia.be/dieren/kamsalamander (5) BIJ12, 2017, Kennisdocument Kamsalamander, d.d. juli 2017
H1318	Meervleermuis	Zoogdier	Zomer: grootschalig aaneengesloten waterrijke landschap met groot open water en vochtige weide gebieden. Foerageergebied: grootte niet vervuilde open wateren met boomloze oevers, maar met beschutting van bijv. riet. Kolonie: in bebouwde kom of buitengebied. Ruim aanbod van zomerverblijfplaatsen noodzakelijk. (1)		Afstand tussen kolonies kunnen 300 km bedragen, jachtgebied 15-30 km van kolonie (2)	(1) Profieldocument Meervleermuis (2) https://www.ecopedia.be/dieren/meervleermuis

Code	Naam	Soort-groep	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
H1337	Bever	Zoogdier	Zoete wateren, vooral eilanden en begroeide oevers met gras, kruiden en jong hout (wilgen), in cultuurlandschappen landbouwgewassen. Wateren moeten zomers niet opdrogen en in de winter niet tot aan de bodem bevriezen (1). Waterdiepte 0,5-0,8 m (4) Grootte groep is 1 tot 5 (5)	H91E0 (3)	Optimaal leefgebied: 100 meter - 3 km oeverlengte (2) Suboptimaal: tot 12 km. Foerageren 20-100 m van oever oeverlengte (4) op basis van de gegevens is uitgegaan van oppervlakte van leefgebieden oeverlengte * afstand tot oever. Dit betekent minimaal $(100 \times 20) = 2000 \text{ m}^2 = 0,2 \text{ ha} / 5 (\text{groeps-grootte}) = 0,04 \text{ ha}$ per individu en maximaal $(100 \times 12000) = 1.200.000 \text{ m}^2 = 120 \text{ ha} / 5 (\text{groeps-grootte}) = 24 \text{ ha}$ per individu	(1) Profieldocument Bever, (2) https://www.zoogdierverseniging.nl/zoogdiersoorten/bever (3) Profieldocument H91E0 (4) https://www.ecopedia.be/dieren/bever (5) https://dier-en-natuur.infonu.nl/dieren/2118-bever-knaagdieren.html
H1340	Noordse woelmuis	Zoogdier	Moerassen, vochtige duinvalleien (5). Fluctuerende waterstanden (2), geen beweiding of grootschalig maaien en plaggen. Uitwisseling met andere populaties mogelijk (afstand 1-3 km) (2, 5). Afwezigheid van concurrentie van aardmuis en veldmuis. (2, 5).	LG5 (1) H6340B, H2190D (4) H2190A,B (5)	Sleutelpopulatie: 7,5 ha met geschikte biotopen (2,5) mannetje: 2000 m ² , vrouwtje 500 m ² (3)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Profieldocument Noordse Woelmuis (3) BIJ12, 2017, Kennisdocument Noordse Woelmuis, d.d. juli 2017 (4) Beheerplan Grevelingen (5) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Soort-groep	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
H1364	Grijze zeehond	Zoogdier	Ligplaatsen op de rand van getijdenplaten, vaak grenzend aan dieper water. Ongestoord aquatisch milieu (1).	H1110 (A/B/C), H1130, H1140 (A/B), H1160, H1170	Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Grijze Zeehond
H1365	Gewone zeehond	Zoogdier	Ligplaatsen op de rand van getijdenplaten, vaak grenzend aan dieper water. Ongestoord aquatisch milieu (1).	H1110 (A/B/C), H1130, H1140 (A/B), H1160, H1170	Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Gewone Zeehond
H1387	Tonghaarmuts	Mos	Schors van schietwilg, katwilg, populier, vlier en zomereik, luchtvochtige plekken, veel licht maar niet direct (2)	H91E0 (1)	Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument H91E0 (2) Profieldocument Tonghaarmuts
H1903	Groenkno- lorchis	Vaatplant	Zonnig tot lichte schaduw, onbemeste grond, basenrijk grondwater, natte (3) tot zeer natte locaties met basenrijk grondwater, pioniersituaties met geringe bodembedekking (4)	H2190A (1) H1330A, H2190B, H7140A (2,3) H7230 (4) H2190A, B (5) H2190C (6)	Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Profieldocument H2190A (2) Herstelstrategie H1330A, H2190B, H7140 (3) Profieldocument H1330A, H2190B, H7140 (4) <a href="https://www.ecopedia.be/planten/groenkno-
lorchis">https://www.ecopedia.be/planten/groenkno- lorchis (5) Beheerplan Voornes Duin (6) Beheerplan Zuid-Kennemerland
H4056	Platte schijfhoren	Weekdier	Permanent water. Voedselrijk stilstaand of zwak stromend water met waterplanten, gele plomp of waterlelie. Veenbodem, <8 pH, diepte breedte en isolatie wateren niet belangrijk (2), gevoelig voor vervuiling (3).	H2190A, H3150, LG02, LG03 (1)	Omvang leefgebied niet gespecificeerd	(1) Herstelstrategie H2190A, H3150, LG02, LG03 (2) Profieldocument Platte Schijfhoren (3) Stichting Anemoon (https://www.anemoon.org/flora-en-fauna/soorteninformatie/soorten/id/826/platte-schijfhoren)

Tabel 21: Minimale omvang van leefgebieden noodzakelijk in ha voor behalen van instandhoudingsdoelstelling. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerp-aanwijzingsbesluit. Zie voor codering van de letters het begin van deze bijlage.

Code	Naam	Oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H1014	Nauwe korfslak	0,00000007	individu *G				0,0019		0,0127			0,0127		0,0019	0,0127										
H1016	Zegge-korfslak	0,2	Aantal individuen niet gespecificeerd										0,2												
H1082	Gestreepte waterroofke-ver	-	onbekend										*E												
H1095	Zeeprrik	-	onbekend	*E									*F								*E	*E			
H1099	Rivierprrik	-	onbekend	*E									*F								*E	*E			
H1102	Elft	1.000.000	waterafvoerend oppervlak (ha) per populatie (grootte niet gespecificeerd)	1.000.000																	1.000.000	1.000.000			
H1103	Fint	1000000	waterafvoerend oppervlak (ha) per populatie (grootte niet gespecificeerd)	1.000.000																	1.000.000	1.000.000			
H1106	Zalm	0,2	per individu	80																	80	80			

Code	Naam	Oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkeide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1134	Bittervoorn	100	populatie (grootte niet gespecificeerd)	100							100		100									*D		
H1145	Grote modderkruiper	0,05	populatie (grootte niet gespecificeerd)	0,05							0,05											0,05		
H1149	Kleine modderkruiper	-	onbekend	*E					*E	*E	*E	*E	*E									*E		
H1163	Rivierdonderpad	15	meter oever per individu	73470									*E								*E			
H1166	Kamsalamander	0,04	populatie (grootte niet gespecificeerd)								0,04	0,04												
H1318	Meervleermuis	30000	populatie (grootte niet gespecificeerd)	30000					30000			30000	30000											
H1337	Bever	0,04	individu	41							*D						6							
H1340	Noordse woelmuis	0,2	individu	20405			20405	20405		2695			20405		20405		20405	*D			20405	20405		*D
H1364	Grijze zeehond	-	individu				*E	*E																*E

Code	Naam	Oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1365	Gewone zeehond	-	individu				*E	*E																*E
H1387	Tonghaarmuts	-	onbekend	*E																				
H1903	Groenknolorchis	-	onbekend					*E	*E				*E	*E	*E									*E
H4056	Platte schijfhoren	-	onbekend	*E									*E											

Tabel 22: Maximale omvang van leefgebieden noodzakelijk in ha voor behalen van instandhoudingsdoelstelling. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerp-aanwijzingsbesluit. Zie voor codering van de letters het begin van deze bijlage.

Code	Naam	Oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kenemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
H1014	Nauwe korfslak	0,00000007	Individu *G				0,0019		0,0127			0,0127		0,0019	0,0127										
H1016	Zegge-korfslak	-	onbekend *H										*E												
H1082	Gestreepte waterroof-kever	-	onbekend										*E												
H1095	Zeeprrik	-	onbekend	*E									*F								*E	*E			
H1099	Rivierprrik	-	onbekend	*E									*F								*E	*E			
H1102	Elft	10.000.000	waterafvoe-rend oppervlak (ha) per populatie (grootte niet gespecificeerd)																						

Code	Naam	Oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1103	Fint	10.000.000	waterafvoerende oppervlak (ha) per populatie (grootte niet gespecificeerd)	10.000.000																	10.000.000	10.000.000		
H1106	Zalm	0,2	per individu *G	16																	16	16		
H1134	Bittervoorn	-	onbekend *H	*E							*E		*E									*E		
H1145	Grote modderkruiper	-	onbekend *H	*E							*E											*E		
H1149	Kleine modderkruiper	-	onbekend	*E					*E	*E	*E	*E	*E									*E		
H1163	Rivieronderpad	20	meter oever per individu	97960									*D								97960			
H1166	Kamsalamander	-	onbekend *H								*E	*E												
H1318	Meervleermuis	-	onbekend *H	*E					*E			*E	*E											

Code	Naam	Oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
H1337	Bever	24	individu	24696							*D						3672							
H1340	Noordse woelmuis	0,2	individu	20405			20405	20405		2695			20405		20405		20405	*D			20405	20405		*D
H1364	Grijze zeehond	-	onbekend				*E	*E																*E
H1365	Gewone zeehond	-	onbekend				*E	*E																*E
H1387	Tonghaarmuts	-	onbekend	*E																				
H1903	Groenkno-lorchis	-	onbekend					*E	*E				*E	*E	*E									*E
H4056	Platte schijfhoren	-	onbekend	*E									*E											

Bijlage E Doelstelling en doelbereik Vogelrichtlijnsoorten

Codering in tabellen

*C Geen populatieomvang gunstige SVI Nederland opgenomen in Ottburg & Van Swaay, 2004. Daarom kan er geen percentuele bijdrage aan de populatie in Nederland worden berekend

*D Natura 2000-gebied niet opgenomen bij de soort in het rapport van Ottburg & Jansen, 2014. Daarom kan er geen percentuele bijdrage aan de populatie in Nederland en de benodigde populatie omvang in het Natura 2000-gebied worden berekend. Wanneer er een oppervlakte leefgebied per individu van een soort bekend is, dan kan ook niet de benodigde oppervlakte van het leefgebied voor die soort om de SVI te halen worden berekend. Wanneer een minimaal oppervlakte voor een groep/populatie/kolonie van de soort bekend is zonder specificatie van het aantal individuen dan wordt deze wel genoemd bij de minimale omvang van het leefgebied wat nodig is om de SVI te halen.

*E Geen leefgebied oppervlaktes bekend van de soort. Daarom kan er geen omvang van het benodigde leefgebied om het instandhoudingsdoel te halen worden berekend.

*F Geen omvang instandhoudingsdoel opgenomen in het aanwijzingsbesluit, dus ook niet mogelijk om omvang en draagkracht van het leefgebied te bepalen.

*G Er is een oppervlakte geschikt leefgebied per individu bekend van de soort. Er is alleen geen onderscheid gemaakt tussen een minimaal en een maximaal oppervlakte. De minimale en maximale oppervlakte voor deze soort komen daarom overeen in de tabellen.

*H Er is een oppervlakte bekend van geschikt leefgebied van de kolonie/populatie/groep van de soort waarbij er geen onderscheid is gemaakt in het aantal individuen dat voorkomt in het leefgebied. Er kan daarom alleen met zekerheid worden gesteld wat de minimale noodzakelijke oppervlakte van het leefgebied is en is het maximale oppervlakte onzeker en dus niet ingevuld.

*I Omvang instandhoudingsdoelstelling is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit want de beschikbare gegevens zijn nog niet geschikt voor een trendanalyse. Dus ook niet mogelijk om omvang en draagkracht van het leefgebied te bepalen.

*J Omvang instandhoudingsdoelstelling is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit, reden onbekend. Dus ook niet mogelijk om omvang en draagkracht van het leefgebied te bepalen.

*K Er is een afstand van het foerageergebied tot de kolonie/groep/populatie opgenomen maar er is niet gespecificeerd of dit foerageergebied direct aangrenzend is aan de kolonie/groep/populatie. Daarmee kan niet met zekerheid worden vastgesteld wat het oppervlak van het leefgebied is.

Aanwijzingsbesluit

Tabel 23: Instandhoudingsdoelstellingen van Vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland. De informatie is afkomstig uit (concept) aanwijzingsbesluiten. Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit. Voor broedvogels is het aantal broedpaar gegeven waarvoor een doelstelling voor omvang en kwaliteit van leefgebied noodzakelijk is, voor niet-broedvogels gaat het over aantal individuen waarvoor voldoende omvang en kwaliteit leefgebied de doelstelling is.

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
A004	Dodaars	nb: seizoens- gemiddelde					70																	
A005	Fuut	nb: seizoens- gemiddelde	450			60	1600		725											160				
A007	Kuifduiker	nb: seizoens- gemiddelde					20		2															
A008	Geoorde fuut	broedvogel																						5
A008	Geoorde fuut	nb: seizoens- gemiddelde					1500																	
A017	Aalscholver	broedvogel	310																					1100
A017	Aalscholver	nb: seizoens- gemiddelde	330			250	310		490											240				
A021	Roerdomp	broedvogel	10									6												
A026	Kleine zilverrei- ger	broedvogel																						15

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A026	Kleine zilverrei- ger	nb: seizoen- gemiddelde					50													3			
A027	Grote zilverrei- ger	nb: seizoen- gemiddelde	10																				
A027	Grote zilverrei- ger	nb: seizoen- maximum	60									60											
A029	Purperreiger	broedvogel										120					75						
A034	Lepelaar	broedvogel							30												40		110
A034	Lepelaar	nb: seizoen- gemiddelde	10			20	70		40											160	4		
A037	Kleine zwaan	nb: seizoen- gemiddelde	10	40			4		5									10	*I	*J			
A041	Kolgans	nb: seizoen- gemiddelde	1800				140												830	400	660	1500	
A041	Kolgans	nb: seizoen- maximum	34200									3000											
A042	Dwerggans	nb: seizoen- maximum	*F																	20		30	
A043	Grauwe gans	nb: seizoen- gemiddelde	2300			240	630		2100											6600	1200		
A045	Brandgans	nb: seizoen- gemiddelde	840			110	1900		1100											14800	160	1500	

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
A045	Brandgans	nb: seizoen- maximum	4900			32400													*1					
A046	Rotgans	nb: seizoen- gemiddelde					1700		90															
A048	Bergeend	nb: seizoen- gemiddelde				280	700		690												820			
A050	Smient	nb: seizoen- gemiddelde	3300	7500			4500		2500									2100			8900	540	1100	
A050	Smient	nb: seizoen- maximum										3500						3700						
A051	Krakeend	nb: seizoen- gemiddelde	1300	70			320		480												860	230		
A051	Krakeend	nb: seizoen- maximum										90						90						
A052	Wintertaling	nb: seizoen- gemiddelde	1100			530	510		310												770			
A053	Wilde eend	nb: seizoen- gemiddelde	4000				6100														6100	1900		
A054	Pijlstaart	nb: seizoen- gemiddelde	70			200	60		130												30			
A056	Slobeend	nb: seizoen- gemiddelde	270	50		20	50		310												90			

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
A056	Slobeend	nb: seizoens- maximum															30							
A059	Tafeleend	nb: seizoens- gemiddelde	130						130															
A061	Kuifeend	nb: seizoens- gemiddelde	3800						4000											6100	6100			
A062	Topper	nb: seizoens- gemiddelde							—											120				
A067	Brilduiker	nb: seizoens- gemiddelde					620		640															
A068	Nonnetje	nb: seizoens- gemiddelde	20																					
A069	Middelste zaagbek	nb: seizoens- gemiddelde					6100		20															
A070	Grote zaagbek	nb: seizoens- gemiddelde	30										6100											
A075	Zeearend	nb: seizoens- maximum	2										6100											
A081	Bruine kiekendief	broedvogel	30				17		13				6100							20				
A094	Visarend	nb: seizoens- maximum	6						2				6100							3				

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
A103	Slechtvalk	nb: seizoens- maximum					10		5				6100							8				
A119	Porseleinhoen	broedvogel	9										6100				1							
A125	Meerkoet	nb: seizoens- gemiddelde	3100				2000		1300				6100								2300			
A130	Scholekster	nb: seizoens- gemiddelde				790	560						6100											
A132	Kluut	broedvogel					2000		2000				6100								2000	2000		
A132	Kluut	nb: seizoens- gemiddelde				180	80		125				6100								160			
A137	Bontbekplevier	broedvogel					105		105				6100								105			
A137	Bontbekplevier	nb: seizoens- gemiddelde				130	50		40				6100											
A138	Strandplevier	broedvogel				220	220		220				6100								220			
A138	Strandplevier	nb: seizoens- gemiddelde					20						6100											
A140	Goudplevier	nb: seizoens- gemiddelde					2600						6100								1600			
A141	Zilverplevier	nb: seizoens- gemiddelde				130	130						6100											
A142	Kievit	nb: seizoens- gemiddelde											6100								3700			

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta	
A144	Drieteenstrand- loper	nb: seizoens- gemiddelde				80							6100											
A149	Bonte strandloper	nb: seizoens- gemiddelde				800	650						6100											
A156	Grutto	nb: seizoens- gemiddelde	60						20				6100								290			
A157	Rosse grutto	nb: seizoens- gemiddelde				130	30						6100											
A160	Wulp	nb: seizoens- gemiddelde				420	440						6100								210			
A162	Tureluur	nb: seizoens- gemiddelde				390	170		20				6100											
A169	Steenloper	nb: seizoens- gemiddelde					30						6100											
A176	Zwartkopmeeuw	broedvogel							400			9	6100										400	
A191	Grote stern	broedvogel					6200						6100										6200	
A193	Visdief	broedvogel					6500		6500				6100										6500	
A195	Dwergstern	broedvogel					300		300				6100										300	
A197	Zwarte stern	broedvogel										115	6100				40							
A229	IJsvogel	broedvogel	20										6100											
A272	Blauwborst	broedvogel	1300										6100										410	
A292	Snor	broedvogel	130									25	6100				9							
A295	Rietzanger	broedvogel	260									680	6100										420	

Provincie Zuid-Holland

Tabel 24: Overzicht van de benodigde vereisten en omvang van leefgebieden per relevante Vogelrichtlijnsoort.

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A017	Aalscholver	b	Bomen zoals wilgen, elzen en populieren, nabij grote wateren (1) Voor duurzame populatie zijn tenminste 100 paren nodig (3)	H2190D (4)	Niet gespecificeerd, valt binnen het foerageergebied	(1) Profieldocument Aalscholver (2) https://www.natuurpunt.be/pagina/aalscholver (3) Beheerplan Biesbosch (4) Beheerplan Voornes Duin
A017	Aalscholver	nb	Wateren met goede vispopulaties, tot 20 m diepte, 20 km van nestplaats (1) doorzicht water minimaal 40-70 cm, gevoelig voor verstoring <200m (4)	H2190D (5)	Individueel 15-20 km van kolonie/nestplaats (2)	(1) Profieldocument Aalscholver (2) https://www.natuurpunt.be/pagina/aalscholver (3) Sierdsema <i>et al.</i> , 2008 (4) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek (5) beheerplan Voornes Duin
A048	Bergeend	b	Zoute wateren in estuaria en waddengebied. Zoetwater leefgebied beperkt tot grotere wetlands. In kolonie van ca 11.000 paar (1) Nest in holte boven de grond (8m) of in ruige vegetatie, max 1 km van water (2). De verstoringsafstand is <150m (4)	H1330A (3)	Niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Bergeend (2) https://www.iucnredlist.org/species/22680024/154560262 (3) Profieldocument H1330A (4) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A272	Blauwborst	nb	Verruigd rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of wilgen- en elzenbroekbos. Of verruigde slootranden en koolzaadakkers. Afwisseling van kale plekken, dichte vegetatie en opgaande elementen (1,2).	H7210 (3) H2190B (6)	< 1 tot enkele ha (2) Mozaïek moeras: 2000-5000 ha, Optimaal moeras: 120-230 ha (4) kern populatie van 1000-2000 individuen Riet: klei/veen/rivier 250 ha Riet: zand 1000 ha (5) min = 250/2000=0,125 ha per individu. Max =1000/1000=1 ha per individu	(1) Profieldocument Blauwborst (2) Sierdsema et al., 2008 (3) Profieldocument H7210 (4) Van der Winden & van der Hut, 2004 (5) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004 (6) Beheerplan Voornes Duin
A137	Bontbekplevier	b	Schaars begroeide plekken. Afwezigheid recreatie. Nabij zand- en modderbanken en oeverzones (1)	LG8 (1) H1310B, H1330A, H1330B, H2110, H2190B, C (3)	Niet gespecificeerd.	(1) Van den Brand <i>et al.</i> , 2013 (2) Profieldocument Bontbekplevier (3) Herstelstrategie H1310B, H1330A,B H2110, H2190B,C
A137	Bontbekplevier	nb	Drooggevallen getijden platen (1) verstoringsgevoelig <500m van hoogwatervluchtplaatsen (2)		Niet gespecificeerd. Maar in beheerplan staat wel foerageergebied aangegeven met de koloniegrootte, kan dus met GIS worden uitgerekend.	(1) Profieldocument Bontbekplevier (2) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A149	Bonte strandloper	nb	Getijdengebieden en estuaria (1) verstoringsafstand hoogwatervluchtplaatsen <500m, foeragerende vogels <90m (2)		Niet gespecificeerd. Maar in beheerplan staat wel foerageergebied aangegeven met de koloniegrootte, kan dus met GIS worden uitgerekend.	(1) Profieldocument Bonte strandloper (2) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A045	Brandgans	b	Minder dan 10 km verwijderd van grote open wateren (1)		Afstand voedsel en slaapplaatsen kolonie (grote aantallen, in Biesbosch 2300) <10 km (2)	(1) Profieldocument Brandgans (2) Beheerplan Biesbosch
A045	Brandgans	nb	Slaapplaats en foerageergebied zijn open graslanden. Voedselgebied <10km van openwater (2)		Populatie n.v.t. 186 ha beoordeeld als gunstig (2)	(1) Profieldocument Brandgans (2) Beheerplan Donkse Laagten
A067	Brilduiker	nb	Grote plassen, meren en estuaria. In rivierengebied op grotere grind- en zandgaten. Slaapplaatsen op rustige beschutte wateren. In sommige gebieden trekt de kolonie tussen slaap en foerageergebieden (1)		Niet gespecificeerd.	(1) Profieldocument Brilduiker
A081	Bruine kiekendief	b	Waterriet van rietmoerassen, smalle rietkragen langs sloten (2)	LG8, LG10, LG11 (1) H1330A, B, H2110, H2120, H2130A, C, H2190B, C, H6510A,B (3) H6430B (5) H2190D (6)	Foerageergebied paar tot op 7km van nest (4) = oppervlakte cirkel met straal van 7 km, 1539 ha/2(paar)=797 ha per individu	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Profieldocument Bruine Kiekendief (3) Herstelstrategie H1330A,B, H2110, H2120, H2130A,C, H2190B,C, H6510A,B (4) Beheerplan Biesbosch (5) Beheerplan Grevelingen (6) Beheerplan Voornes Duin
A004	Dodaars	nb	Ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met weelderige oevervegetatie. Waterdiepte < 2m, weinig golfslag, modderbodem en rijke waterbegroeiing (1,2,3)	LG4 (1), H2190A, D (4)	Individueel: 2-5 ha (1,5)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Profieldocument Dodaars (3) Sierdsema et al., 2008 (4) Profieldocument H2190 (5) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A144	Drie-teenstrandloper	nb	Voornamelijk Noordzeestranden en langs de Waddenzee (1,3). Zelden op strekdammen en stenige oppervlakten, zeer kustgebonden (3) niet bijzonder verstoringsgevoelig (2)		Enkele honderden ha (2)	(1) Profieldocument Drie-teenstrandloper (2) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek (3) https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/drieteenstrandloper
A042	Dwerggans	nb	Beperkt zicht tot 6 pleisterplaatsen. Reliëfrijk, percelen met hobbels, depressies en slootkanten. (1)		Slaapplaats op maximaal 15 km van voedselplek (1)	(1) Profieldocument Dwerggans
A195	Dwergstern	b	Pionierbiotopen in zoute kustmilieus. 150-450m van open water. Bedekking 50m van nestplaats. Voedselplekken helder snelstromend water van 25-100cm binnen straal 3km van kolonie (1)		Kolonie enige tientallen paren: straal 3km rondom nestplaatsen (1) met straal van 3 km, oppervlakte cirkel = 2827	(1) Profieldocument Dwergstern
A005	Fuut	nb	Grote onbeschutte open wateren, wetlands en beschutte delen kustwateren en estuaria. Doorzicht water op ca 4m. (1) Doorzicht water minimaal 40 cm, rustplaats binnen 10-200m van water, grotere groepen zijn gevoelig voor verstoring (2)		Niet gespecificeerd.	(1) Profieldocument Fuut (2) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A008	Geoorde fuut	b	Ondiepe zoetwaterplassen, weelderige vegetatie (1) Vennen, duinmeren, laagveenplassen en vloeivelden. Niet te hoge oevervegetatie en vlakke aflopende oever. Verstoringafstand 100-300m (3)	LG4 (1) H2190A (3)	2-3 ha (1,3) goed = >2 ha, voldoende= 2ha (3)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Profieldocument Geoorde Fuut (3) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A008	Geoorde fuut	nb	Kustgebieden, geulen en prielen tot 3m diep (1)	LG4 (1) H2190A (3)	2-3 ha (1,3) goed = >2 ha, voldoende= 2ha (3)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) Profieldocument Geoorde Fuut (3) Beheerplan Voornes Duin
A140	Goudplevier	nb	Open agrarisch landschap en het intergetijdengebied (1)		Niet gespecificeerd	(1) Profieldocument Goudplevier
A043	Grauwe gans	nb	Nabijheid water en opengebieden (3)		Afstanden tussen slaap en voedselterreinen <10km (1,2)	(1) profieldocument (2) beheerplan Biesbosch (3) https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/grauwe-gans
A191	Grote stern	b	Dynamische kustmilieus, vrij van grondpredatoren. Bedekking vegetatie 10-30% hoogte 10-25 cm. (1)		Voedselplekken <15 km max 40 km van slaap/rust plekken (1)	(1) profieldocument Grote stern
A070	Grote zaagbek	nb	Grote zoetwatersystemen en estuariën wateren (1)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Grote zaagbek
A027	Grote zilverreiger	b	Water- en moerasrijke landschappen (1) met bomen struweel, riet en ondiep water (2).		Rustplekken 5-10 km van de voedselgebieden (1,2)	(1) profieldocument Grote zilverreiger (2) beheerplan Nieuwkoopse Plassen en de Haeck
A027	Grote zilverreiger	nb	Water- en moerasrijke landschappen (1) met bomen struweel, riet en ondiep water (2).		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Grote zilverreiger (2) beheerplan Nieuwkoopse Plassen en de Haeck

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A156	Grutto	nb	Open natte en vochtige gebieden (1) met een hoge grondwaterstand, ondiep open water (4)	LG6, LG7, LG8, LG10, LG11 (1) H1310B, H1330A,B, H6410, H6510B (3)	Rust/slaapplaatsen kunnen tientallen km gescheiden zijn (4)	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) profieldocument Grutto (3) Herstelstrategie H1310B, H1330A,B, H6410 en H6510B (4) Beheerplan Biesbosch
A229	IJsvogel	b	Langzaam stromende wateren min 2m breed, steilwand minimaal 2m binnen 200meter van waterkant. Zichtdieptewater 10-100cm (1). Broedplaats aan water tot enkele honderden meters ervan af. Rust op en bij de broedplaats, zoning van recreatie (2)		5 km oever of een gebied van 600-1000 ha met verspreid liggende viswateren (2)	(1) profieldocument IJsvogel (2) Sierdsema et al., 2008
A142	Kievit	nb	Agrarisch gebied, kwelders, schorren. (2)	LG8, LG10, LG11 (1) H1310B, H1330A, B, H6510B (3) H2130A, H2130C, H2190B (4)	Niet gespecificeerd	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) profieldocument Kievit (3) Herstelstrategie H1310B, H1330A,B, H6510B (4) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A026	Kleine zilverreiger	b	Waterrijke milieus. Ondiep helder water (1) Gemeenschappelijke rustplaatsen kunnen op enkele km van voedselgebied liggen. Goed= bos met ondergroei nabij geschikte foerageergebieden. Bosjes met meerdere bomen (hoger dan 5m). Vrijwel geen antropogene verstoring. Voldoende=hoge vegetatie (2-5m) met ondergroei, nabij water. Enkele lichte recreatie in de wijde omgeving van het nest (2).		Kolonie 20 individuen: goed = min 30 ha, voldoende = min 15-30 ha (2) minimaal: $15/20=0,75$ ha per individu, maximaal: $20/20=1$ ha per individu	(1) profieldocument Kleine zilverreiger (2) Beheerplan Voornes Duin
A026	Kleine zilverreiger	nb	Waterrijke milieus. Ondiep helder water (1,2) >50% van het watergedeelte in een gebied <20cm diep. Moeras, polders met brede ondiepe sloten, estuaria en slikken. Afwisselende delen met en zonder watervegetatie >20% open water. Gemeenschappelijke rustplaatsen kunnen op enkele km van voedselgebied liggen. (2)		Kolonie 20 individuen: goed= 500 ha, voldoende= 300-500 ha (2) minimaal: $300/20=15$ ha per individu, maximaal: $500/20=25$ ha per individu	(1) Profieldocument Kleine zilverreiger (2) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A037	Kleine zwaan	nb	Aanwezigheid water en uitgestrekte polders (1) afwezigheid versturende elementen (2)		Foerageergebied voor 40 ganzen: intensief beheerd grasland 680 zwaandagen/ha = 21,5 ha, extensief beheerd grasland 315 zwaandagen/ha = 46,ha (2) minimaal: $21,5/40=0,54$ ha per individu, maximaal: $46/40=1,15$ ha per individu	(1) profieldocument Kleine zwaan (2) Beheerplan Broekvelden en Vettenbroek
A132	Kluut	b	Kale schaars begroeide plekken bij zout of zoet water	H1330A (2)	Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Kluut (2) Profieldocument H1330
A132	Kluut	nb	0-15cm diep water (1) met Slibrijke bodem. Foerageer en slaapplaatsen bevinden zich in de buurt van het nest (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument kluut (2) Beheerplan Grevelingen
A041	Kolgans	b	Rustig en roofdiervrije slaapplaatsen. Op max 20km grotere wateren en terreinen met voedselaanbod.		Straal 20 km (1,2) populatie 830 individuen, oppervlakte 186 ha, kwaliteit werd als Gunstig beoordeeld (3) $186/830=0,22$ per individu	(1) profieldocument Kolgans (2) beheerplan Biesbosch (3) Beheerplan Donkse Laagten
A041	Kolgans	nb	Voedselrijke graslanden in open gebied. Slapen op groot, ondiep zoet water (1)		Populatie 830 individuen, oppervlakte 186 ha, kwaliteit werd als Gunstig beoordeeld (2) $186/830=0,22$ per individu	(1) https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/kolgans (2) Beheerplan Donkse Laagten

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A051	Krakeend	b	Ondiepe, voedselrijke zoete wateren (1) broedt in dichte oevervegetatie van zoetwaterplas- sen, gevoelig voor verstoring, voldoende kranswieren en andere waterplanten aanwezig (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Krakeend (2) Beheerplan Broekvelden en Vettenbroek
A051	Krakeend	nb	Ondiepe, voedselrijke (eutrofe) wateren, stilstaand of zwakstro- mend. Foerageermogelijkheden in water, bij voorkeur langs natuurlijke oevers of langs hare oeversubstraten (1)		Niet gespecificeerd	(1) Beheerplan Broekvelden en Vettenbroek
A007	Kuifduiker	nb	Kust gebonden (1) Ondiepe, voedselrijke meren en vennen met een rijke oevervegetatie (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument kuifduiker (2) https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/kuifduiker
A061	Kuifeend	nb	Voedselgebied met water tot circa 15 m diep (1) gevoelig voor verstoring (2)		Voedselgebieden circa 5km van rustgebieden (1)	(1) profieldocument Kuifeend (2) beheerplan Biesbosch

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A034	Lepelaar	b	Dynamische waterrijke milieus (1) Uitgestrekte rietvelden in ondiep water. Goed = Dichte rietvelden of ondiepe moerassen met veel vegetatie, vaak met verspreide struiken of bomen. Permanent in water staand rietland van minimaal enkele jaren oud waar ophoping van oude stengels heeft plaatsgevonden, vele tientallen meters breed. Op eilanden; vegetatie minimaal enkele meters breed. Open waterzone; >150m breed. Deel met bomen >5m hoog. Voldoende = verruigde eilandjes in meren of rivieren, kolonie van grote meeuwen. Permanent in water staand rietland van minimaal enkele jaren oud waar ophoping van oude stengels heeft plaatsgevonden, vele tientallen meters breed. Op eilanden; vegetatie minimaal enkele meters breed. Open waterzone; >150m breed. Een deel met bomen van 2-5m hoog (5)	H2190A,B (5)	Kolonie 20 broedparen. Goed = > 50ha. Voldoende = 30-50 ha. (5)	(1) profieldocument Lepelaar (2) Van der Winden & van der Hut, 2004 (3) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004 (4) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek (5) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A034	Lepelaar	nb	Moerasgebieden, geulen en plassen, natte graslanden, langs randen van slikken en platen. Gevoelig voor verstoring <100m (4). Goede kwaliteit wanneer >50% van watergedeelte <50cm diep is (1,5). In mindere kwaliteit maar nog toereikend wanneer >50% van watergedeelte 10-30cm diep is en plaatselijk dieper. Liefst met enige invloed van getij of zwakke stroming of gebieden die pas recentelijk onder water zijn gekomen. Met brede ondiepe open sloten in poldergraslanden, vooral poldersloten in zeekleigebieden. Sloten overwegend 10-30 cm diep maar > 0,5 à 2 m diep op sommige plaatsen en doorgaans 3-5 m breed, met zeer weinig waterplanten. In een gebied het liefst > 1,3 km sloten van >2m breed per 100 ha. Afwisselend delen met en zonder watervegetatie, >20% vegetatie loos. (5).	H2190A (5)	Mozaïekmoeras (ha) 10.000-18.000, optimaal moeras (ha) 100(k) (2) Kern populatie van 800 individuen moeras: klein/ laagveen 500 ha, nat grasland: 20.000 ha (3) Voor kolonie met 20 broedparen >500 ha waarvan (5)	(1) profieldocument Lepelaar (2) Van der Winden & van der Hut, 2004 (3) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004 (4) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek (5) Beheerplan Voornes Duin
A125	Meerkoet	nb	Ondiepe wateren <3m (1) tijdens ruitijd gevoelig voor verstoring van waterrecreatie (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Meerkoet (2) beheerplan Biesbosch

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A069	Middelste zaagbek	nb	Estuaria en s 'avonds rustend op de aangrenzende binnenwateren. Waterdiepte 3,5 - 7 m met helder water (1).		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Middelste zaagbek
A068	Nonnetje	nb	Visrijke grote zoetwater meren in grote aantallen (enkele tot vele duizenden exemplaren). Kleinere aantallen op estuariën, rivieren, zand- en grindplaten (1)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Nonnetje
A054	Pijlstaart	nb	Zoet en zoute wateren (1) in najaar kwelders, zandplaten en slikken in estuaria en akkerland. Gevoelig voor verstoring <100m vooral grote groepen (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Pijlstaart (2) beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A119	Porseleinhoen	b	Open, natte zegge- en rietvegetaties, of vegetaties die periodiek onderwater staan, waterdiepte minimaal 10-20 cm. (1, 5)		Bij uitermate geschikt leefgebied is 1-4 ha mogelijk (2,3,4,8,6). Kern populatie van 200-400 individuen: Mozaïek van geschikt habitat 33 ha en sterk mozaïek 100 ha (6) riet: 1300 ha (7) minimaal: 33/400=0,08ha per individu, maximaal: 100/200=0,5 ha per individu	(1) Van der Winden, 2016; (2) Van der Hut, 2003; (3) Van der Hut et al., 2018 (4) profieldocument Porseleinhoen (5) Sierdsema et al 2008 (6) Van der Winden & van der Hut, 2004 (7) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004 (8) Beheerplan Boezems Kinderdijk

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A029	Purperreiger	b	Rietvegetaties in inundatierietlanden, struweel of moerasbos. Waterdiepte >30 cm. (1, 2). Foerageergebieden tot 10-20 km van kolonie (2, 6).		Optimaal leefgebied: 40 ha (kolonie) (4), bij kleine kolonie (grootte niet genoemd) en gunstige omstandigheden 10-20 ha ook mogelijk (1). Mozaïek van geschikt leefgebied 67 ha (foerageergebied) en sterk mozaïek 250 (foerageergebied) (4) kernpopulatie van 600 individuen, moeras: laagveen 500 ha en moeras of nat grasland: 1000 ha (5) minimaal: $500/600=0,83$ ha per individu, maximaal: $1000/600=1,7$ ha per individu	(1) Schotman & Kwak, 2003; (2) Van der Winden & Van Horssen, 2001 (3) profieldocument Purperreiger (4) leefgebieden vogels aangepast: Van der Winden & van der Hut, 2004 (5) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004 (6) Beheerplan Boezems Kinderdijk (7) Beheerplan Nieuwkoopse Plassen en de Haeck
A295	Rietzanger	b	Overjarige rietkragen, rietlanden en kruidenrijke ruigten van minimaal 5 m breed (1) in lijnvormige moerasvegetaties minimaal 5 meter breed (3)	H2190B (4)	Optimaal leefgebied 1,25 ha (2)	(1) profieldocument Rietzanger (2) Van der Winden & van der Hut, 2004 (3) Beheerplan Biesbosch (4) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A021	Roerdomp	b	Inundatierietlanden met overjarig riet. 0,5-1km randzone nodig voor foerageren. Max dichtheid is 4 broedparen per 100 ha. Foerageergebieden liggen <1km van broedgebied (2)		Zeer veel uiteenlopende getallen: Optimale condities (1 broedsel) 1-2 ha (3) tot 12 ha (5). Voor 5 broedparen, 50 ha (6). Mozaïek van geschikt leefgebied: 29 ha en sterk mozaïek 83 ha (5) 20-200 ha (1). Kernpopulatie 100-300 individuen: riet, zand: 6000ha, riet, klei: 2400ha, riet, veen/rivier: 1000 ha (7) minimaal: 1 ha, maximaal: 6000/100=60 ha	(1) van der Winden, 2016; (2) Sierdsema <i>et al.</i> , 2008; (3) Schotman & Kwak, 2003 (4) profieldocument Roerdomp (5) Leefgebieden vogels aangepast: Van der Winden & van der Hut, 2004 (6) Beheerplan Nieuwkoopse plassen en de Haeck (7) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004
A157	Rosse grutto	nb	Intergetijdengebieden in estuaria (1) hoogwater droog blijvende kwelders, schorren en zandplanten die en lage vegetatiebedekking hebben. Grote afstand tussen voedselgebied en hoogwater-vluchtplaats. Verstoringafstand foeragerende vogels is 100m, hoogwater-vluchtplaats 500m (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Rosse grutto (2) beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A046	Rotgans	nb	Intergetijdengebieden en estuaria. In de winter ook binnendijks in inlagen, karrevelden, brakwaterplassen en agrarisch gebied. Nooit verder dan enkele kilometers landinwaarts (1).		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Rotgans

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A130	Scholekster	nb	Buiten broedtijd gebonden aan waddegebied en estuaria. Verstoringafstand van foeragerende vogels is 170m en 500m van de hoogwatervluchtplaats (4)	LG7, LG8, LG10, LG11 (1) H1310B, H1330A, B, H2110, H2120, H2130A, B, H2140B, H2150, H6510B (3)	Niet gespecificeerd	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) profieldocument Scholekster (3) Herstelstrategie H1310B, H1330A,B, H2110, H2120, H2130A,B, H2140B, H2150, H6510B (4) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A103	Slechtvalk	nb	Diverse gebieden doorgans in waterrijke wetlands met zoute of zoete wateren en agrarisch cultuurlandschap. Kan ook voorkomen in stedelijk gebied en industrieterreinen (1)		360 ha in agrarisch gebied (1)	(1) profieldocument Slechtvalk
A056	Slobeend	b	Dichtbij water in het hoge gras of beschutting onder struiken. Ondiepe zoetwaterwetlands in opengebied (1)	H2190A,D (4)	Niet gespecificeerd	(1) https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/slobeend (4) Beheerplan Voornes Duin
A056	Slobeend	nb	Zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. Foeragegebied zijn ondiepere bochten en beschutte waterpartijen. <300m van verstoringbronnen (2) zoet of zoutwater, verstoringafstand 300 meter waterrecreanten (3)	H2190A,D (4)	Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Slobeend (2) beheerplan Biesbosch (3) Beheerplan Broekvelden en Vettenbroek (4) Beheerplan Voornes Duin

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A050	Smient	b	Estuaria, wetlands, graslanden in de buurt van vaarten, plassen en meren. (1) foerageren 's nachts op cultuurgrasland en verblijven/ rusten overdag op vaarten, plassen en meren. Foerageer- en slaapgebieden kunnen tot 20km van elkaar liggen. Gevoelig voor verstoring wandelaars <90m en watersport <100m. (2)		Foerageergebied voor 7500 individuen: intensief beheerd grasland = 725 ha, extensief beheerd grasland = 1.452 ha (2)	(1) profieldocument Smient (2) Beheerplan Broekvelden en Vettenbroek
A050	Smient	nb	"	"	"	"
A292	Snor	b	Natte en structuurrijke rietvegetaties op minimaal 1,5 meter hoogte. Water op maaiveld is essentieel (1).		Optimaal leefgebied 1-2 ha (1) tot 2,8 ha, mozaïek 10 ha en sterk mozaïek 74 ha (2) Kerngebieden met populatie van min 2000 individuen: waterriet 500 ha, riet: klei/veen/zand 1200 ha en riet: rivier 10.000 ha (3) minimaal: $500/2000=0,25$ ha per individu, maximaal= $10.000/2000=0,25$ ha per individu	(1) profieldocument Snor (2) leefgebieden vogels aangepast: Van der Winden & van der Hut, 2004 (3) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004
A169	Steenloper	nb	Getijdengebied kust. Stranden en drooggevallen slikken en platen (1)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Steenloper
A138	Strandplevier	b	Kale of schaars begroeide open terreinen in de omgeving van grote open wateren (1) gevoelig voor verstoring, foerageert in de buurt van het nest (4).	H2110 (2) H1310B, H1330A, H2110 (3)	Per broedpaar 4 ha (4)	(1) profieldocument Strandplevier (2) Profieldocument H2110 (3) herstelstrategie H1310B, H1330A, H2110 (4) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A138	Strandplevier	nb	Kustgebieden. Volgen getijdenritme. Rustplaatsen op platen en slikken (1).		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Strandplevier
A059	Tafeleend	nb	Zoet water, voedselgebieden op < 5 km afstand van rustgebied (1) gevoelig voor verstoring (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Tafeleend (2) beheerplan Biesbosch
A062	Topper	nb	Grote zoete water en zoute kustwateren, diepte <15 m en rijk aan schelpdieren, rustgebied en voedselgebied op 5-10 km afstand (1)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Topper
A162	Tureluur	nb	Waterrijke gebieden, zoute graslanden (1) foerageren op drooggevallen platen, rustgebied in open landschappen nabij voedselgebied, zoals kwelders, binnendijks gelegen graslanden, inlagen en krekens (5)	LG6, LG7, LG8, LG11 (1) H1330A, B, H2190B, C, H6410, H6510B (3) LG10 (4)	Niet gespecificeerd	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) profieldocument Tureluur (3) profieldocument H1330 (4) herstelstrategie H1330A,B, H2190B,C, H6410, H6510B (5) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A094	Visarend	nb	Zoete wateren. Op visrijke locaties 3-4 visarenden tegelijk (1) foerageergebied, luwer water (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Visarend (2) beheerplan Biesbosch
A193	Visdief	b	Kustgebieden of schaars begroeide terreinen, foerageergebied 5-10 km van rustgebied (3)	LG8, LG10, LG11 (1) H1310B, H1330A, B, H2130A, B, C, H2190B, C, H6410 (3)	Niet gespecificeerd	(1) Van den Brand et al., 2013 (2) profieldocument Visdief (3) Herstelstrategie H1310B, H1330A,B, H2130A,B,C, H2190B,C, H6410

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A053	Wilde eend	nb	Verschillende wateren. Grootste aantallen in waterrijke gebieden in estuaria, grote meren en plassen (1)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument wilde eend
A052	Wintertaling	nb	Zoete en zoute wateren. Dynamiek in waterland overgangen (1) slikken en schorren, gevoelig voor verstoring <100m (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Wintertaling (2) beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A160	Wulp	nb	Ondiepe oevers van plassen rivier, droogvallende platen in intergetijdengebied en graslandpercelen. (1) foerageergebied ligt op kwelders en schorren. Verstoring-afstand foeragerende vogels <300m, hoogwatervluchtplaatsen <500m (3)	H2190C (2)	Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Wulp (2) profieldocument H2190 (3) Beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek
A075	Zeearend	nb	Open waterrijke gebieden met hoog prooiaanbod (1) grote moerassen, grote meren en estuaria, kweldergebieden en uiterwaarden (2)		5.000-10.000 ha per individu (1,2)	(1) profieldocument Zeearend (2) beheerplan Biesbosch
A141	Zilverplevier	nb	Zoutwatermilieus (1) foerageergebied, drooggevallen getijdenplanten, hoogwatervluchtplaatsen in open vlakke en schaars begroeide terreinen nabij voedselbiotoop. Verstoring gevoelig <500 m (2)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Zilverplevier (2) beheerplan Duinen Goeree en Kwade Hoek

Code	Naam	Broedvogel (b)/ niet-broedvogel (nb)	Vereisten leefgebied	Habitattypen en leefgebieden	Omvang leefgebied (aangeven of dit per individu of kolonie is)	Bronnen
A197	Zwarte stern	b	Moerascomplexen, sloten en poelen in waterrijke omgeving. Rond een kolonie dient minimaal 200 meter vrij te zijn van opgaand hout en andere uitkijkposten voor roofvogels. Gebieden met bos en struweel, en recreatie worden gemeden (2). Foerageergebied max 5 km van nestplaats (4)	H3150 (6) LG10 (7)	Zeer afwijkende gegevens: 250 ha per kolonie van 5-30, kolonies van 20 paren zijn in NL uitzonderlijk (1) 4 paren per 100 ha (4). Optimaal leefgebied 4,2 ha, mozaïek 4,2 ha en sterk mozaïek 16,7 ha (5) Kernpopulatie 900 individuen in moeras: 500 ha (8) minimaal: $500/900=0,55$ ha per individu, maximaal $250/5=50$ ha per individu	(1) Van der Winden <i>et al.</i> , 1996 (2) Schotman & Kwak, 2003; (3) profieldocument Zwarte stern (4) Sierdsema et al., 2008 (5) leefgebieden vogels aangepast: Van der Winden & van der Hut, 2004 (6) profieldocument H3150 (7) Herstelstrategie LG10 (8) LNV, 2001, Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004
A176	Zwartkop-meeuw	b	Zout- en zoetwatergebieden, voedselgebieden liggen tot 40 km van nestplaats (1)		Niet gespecificeerd	(1) profieldocument Zwartkop-meeuw

Tabel 25: Minimale omvang van leefgebieden noodzakelijk voor behalen van instandhoudingsdoelstelling in ha (tenzij anders aangegeven). Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit.

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broed- vogel (nb)	Minimale oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Dierdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A004	Dodaars	nb: seizoensgemiddelde	2	individueel					140																
A005	Fuut	nb: seizoensgemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A007	Kuifduiker	nb: seizoensgemiddelde	-	niet bekend					*E		*E														
A008	Geoorde fuut	broedvogel	2	kolonie (grootte niet gedefinieerd)																					2
A008	Geoorde fuut	nb: seizoensgemiddelde	2	kolonie (grootte niet gedefinieerd)					2																
A017	Aalscholver	broedvogel	-	Niet bekend	*E																				*E
A017	Aalscholver	nb: seizoensgemiddelde	-	Niet bekend*K	*E			*E	*E		*E											*E			
A021	Roerdomp	broedvogel	1	individueel	10									6											
A026	Kleine zilverreiger	broedvogel	0,75	individueel																					11
A026	Kleine zilverreiger	nb: seizoensgemiddelde	15	individueel					750													45			
A027	Grote zilverreiger	nb: seizoensgemiddelde	-	niet bekend*K	*E																				

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broed- vogel (nb)	Minimale oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wlück	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A027	Grote zilverreiger	nb: seizoensmaximum	-	niet bekend*K	*E									*E											
A029	Purperreiger	broedvogel	0,83	individu										99,6					62,3						
A034	Lepelaar	broedvogel	1,5	individu							45												60	165	
A034	Lepelaar	nb: seizoensgemiddelde	0,63	individu	6,3			13	44,1		25,2											100,8	2,52		
A037	Kleine zwaan	nb: seizoensgemiddelde	0,54	individu	5,4	21,6			2,16		2,7								5,4	*I	*J				
A041	Kolgans	nb: seizoensgemiddelde	0,22	individu *G	396				30,8											182,6	88	145	330		
A041	Kolgans	nb: seizoensmaximum	0,22	individu*G	7524									660											
A042	Dwerggans	nb: seizoensmaximum	-	niet bekend*K	*F																	*E		*E	
A043	Grauwe gans	nb: seizoensgemiddelde	-	niet bekend*K	*E			*E	*E		*E											*E	*E		
A045	Brandgans	nb: seizoensgemiddelde	186	kolonie (grootte niet gedefinieerd)	186			186	186		186											186	186	186	
A045	Brandgans	nb: seizoensmaximum	186	kolonie (grootte niet gedefinieerd)	186			186													186				
A046	Rotgans	nb: seizoensgemiddelde	-	niet bekend					*E		*E														

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broed- vogel (nb)	Minimale oppervlak- te leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wlck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A048	Bergeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E		*E											*E			
A050	Smient	nb: seizoens- gemiddelde	0,1	individu	330	750			450		250									210		890	54	110	
A050	Smient	nb: seizoens- maximum	0,1	individu										350					370						
A051	Krakeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E				*E		*E											*E	*E		
A051	Krakeend	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend										*E					*E						
A052	Wintertaling	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A053	Wilde eend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E				*E													*E	*E		
A054	Pijlstaart	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A056	Slobeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A056	Slobeend	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend															*E						
A059	Tafeleend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E						*E														
A061	Kuifeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend*K	*E						*E											*E	*E		

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broed- vogel (nb)	Minimale oppervlak- te leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wlück	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A062	Topper	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend																		*E			
A067	Brilduiker	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend					*E		*E														
A068	Nonnetje	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E																				
A069	Middelste zaagbek	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend					*E		*E														
A070	Grote zaagbek	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E																				
A075	Zeearend	nb: seizoens- maximum	5000	individu	10000																				
A081	Bruine kiekendief	broedvogel	797	individu *G	23910				13549		10361														15940
A094	Visarend	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend	*E						*E														*E
A103	Slechtvalk	nb: seizoens- maximum	360	kolonie/ populatie (grootte niet gedefinieerd)					360		360														360
A119	Porselein- hoen	broedvogel	0,08	individu	0,72														0,08						
A125	Meerkoet	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E				*E		*E														*E

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broed- vogel (nb)	Minimale oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wlück	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A130	Scholekster	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E																
A132	Kluut	broedvogel	-	niet bekend					*E		*E											*E	*E		
A132	Kluut	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E		*E											*E			
A137	Bontbekple- vier	broedvogel	-	Niet bekend					*E		*E											*E			
A137	Bontbek- plevier	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend				*E	*E		*E														
A138	Strand- plevier	broedvogel	2	individu				440	440		440												440		
A138	Strand- plevier	nb: seizoens- gemiddelde	2	individu					40																
A140	Goudplevier	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend					*E													*E			
A141	Zilverplevier	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E																
A142	Kievit	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend																		*E			
A144	Drie- teenstrand- loper	nb: seizoens- gemiddelde	100	kolonie/ populatie (grootte niet gedefinieerd)				100																	
A149	Bonte strandloper	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend				*E	*E																
A156	Grutto	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend*K	*E						*E											*E			

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broed- vogel (nb)	Minimale oppervlakte leefgebied per eenheid waarvoor omvang is bepaald.	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wlck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A157	Rosse grutto	nb: seizoens-gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E																
A160	Wulp	nb: seizoens-gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E													*E			
A162	Tureluur	nb: seizoens-gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E		*E														
A169	Steenloper	nb: seizoens-gemiddelde	-	niet bekend					*E																
A176	Zwartkop-meeuw	broedvogel	-	niet bekend							*E			*E									*E		
A191	Grote stern	broedvogel	-	niet bekend*K					*E														*E		
A193	Visdief	broedvogel	-	niet bekend					*E		*E												*E		
A195	Dwergstern	broedvogel	2827	kolonie (grootte niet gedefinieerd)					2827		2827												2827		
A197	Zwarte stern	broedvogel	0,55	Individu										63,25					22						
A229	Ijsvogel	broedvogel	600	kolonie (grootte niet gedefinieerd)	600																				
A272	Blauwborst	Broedvogel	0,125	Individu	162,5																	51,25			
A292	Snor	Broedvogel	0,25	Individu	32,5									6,25					2,25						
A295	Rietzanger	Broedvogel	1,25	kolonie (grootte niet gedefinieerd)	1,25									1,25								1,25			

Tabel 26: Maximale omvang van leefgebieden noodzakelijk voor behalen van instandhoudingsdoelstelling in ha (tenzij anders aangegeven). Groen= aanwijzingsbesluit, geel = veegbesluit, paars = wijzigingsbesluit, rood = geschrapt in wijzigingsbesluit, blauw = ontwerpaanwijzingsbesluit.

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Maximale omvang leef- gebied	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapitelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A004	Dodaars	nb: seizoens- gemiddelde	5	Individu					350																
A005	Fuut	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A007	Kuifduiker	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend					*E		*E														
A008	Geoorde fuut	broedvogel	-	Niet bekend *H																					*E
A008	Geoorde fuut	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend *H					*E																
A017	Aalscholver	broedvogel	-	Niet bekend	*E																				*E
A017	Aalscholver	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend*K	*E			*E	*E		*E											*E			
A021	Roerdomp	broedvogel	60	Individu	600									360											
A026	Kleine zilverreiger	broedvogel	1,5	Individu																					23
A026	Kleine zilverreiger	nb: seizoens- gemiddelde	25	Individu					1250													75			
A027	Grote zilverrei- ger	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend*K	*E																				

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Maximale omvang leef- gebied	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A027	Grote zilverrei- ger	nb: seizoen- maximum	-	niet bekend*K	*E									*E											
A029	Purperreiger	broedvogel	1,7	Individu										204					127,5						
A034	Lepelaar	broedvogel	2,5	Individu							75												100		275
A034	Lepelaar	nb: seizoen- gemiddelde	25	Individu	250			500	1750		1000											4000	100		
A037	Kleine zwaan	nb: seizoen- gemiddelde	1,15	Individu	11,5	46			4,6		5,75									11,5	*I	*J			
A041	Kolgans	nb: seizoen- gemiddelde	0,22	individu *G	396				30,8												182,6	88	145	330	
A041	Kolgans	nb: seizoen- maximum	0,22	individu*G	7524									660											
A042	Dwerggans	nb: seizoen- maximum	-	niet bekend*K	*F																	*E		*E	
A043	Grauwe gans	nb: seizoen- gemiddelde	-	niet bekend*K	*E			*E	*E		*E											*E	*E		
A045	Brandgans	nb: seizoen- gemiddelde	-	Niet bekend *H	*E			*E	*E		*E											*E	*E	*E	
A045	Brandgans	nb: seizoen- maximum	-	Niet bekend *H	*E			*E													*I				
A046	Rotgans	nb: seizoen- gemiddelde	-	niet bekend					*E		*E														

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Maximale omvang leef- gebied	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A048	Bergeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend				*E	*E		*E											*E			
A050	Smient	nb: seizoens- gemiddelde	0,19	individu	627	1425			855		475									399		1691	103	209	
A050	Smient	nb: seizoens- maximum	0,19	individu										665						703					
A051	Krakeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E	*E			*E		*E											*E	*E		
A051	Krakeend	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend										*E						*E					
A052	Wintertaling	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A053	Wilde eend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E				*E													*E	*E		
A054	Pijlstaart	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E			*E	*E		*E											*E			
A056	Slobeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E	*E		*E	*E		*E											*E			
A056	Slobeend	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend															*E						
A059	Tafeleend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E						*E														

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Maximale omvang leef- gebied	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A061	Kuifeend	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend*K	*E						*E											*E	*E		
A062	Topper	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend																		*E			
A067	Brilduiker	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend					*E																
A068	Nonnetje	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E																				
A069	Middelste zaagbek	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend					*E		*E														
A070	Grote zaagbek	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E																				
A075	Zeearend	nb: seizoens- maximum	10000	individu	20000																				
A081	Bruine kiekendief	broedvogel	797	individu *G	23910				13549		10361											15940			
A094	Visarend	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend	*E						*E											*E			
A103	Slechtvalk	nb: seizoens- maximum	-	niet bekend*H					*E		*E											*E			
A119	Porseleinhoen	broedvogel	0,5	individu	4,5														*E						
A125	Meerkoet	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend	*E				*E		*E														

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Maximale omvang leef- gebied	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A130	Scholekster	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E																
A132	Kluut	broedvogel	-	niet bekend					*E		*E											*E	*E		
A132	Kluut	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E		*E											*E			
A137	Bontbekple- vier	broedvogel	-	Niet bekend					*E		*E														
A137	Bontbekple- vier	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend				*E	*E		*E														
A138	Strandplevier	broedvogel	5	individu				1100	1100		1100											1100			
A138	Strandplevier	nb: seizoens- gemiddelde	5	individu					100																
A140	Goudplevier	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend					*E													*E			
A141	Zilverplevier	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E																
A142	Kievit	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend																		*E			
A144	Drie- teenstrandlo- per	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend*H				*E																	
A149	Bonte strandloper	nb: seizoens- gemiddelde	-	Niet bekend				*E	*E																

Code	Naam	Broedvogel/ niet-broedvogel (nb)	Maximale omvang leef- gebied	Eenheid waarvoor omvang is bepaald	Biesbosch	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	Coepelduynen	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Grevelingen	Kennemerland-Zuid	Krammer-Volkerak	Lingebied & Diefdijk-Zuid	Meijndel & Berkheide	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	Solleveld & Kapittelduinen	Voornes Duin	Westduinpark & Wapendal	Oude Maas	Boezems Kinderdijk	De Wilck	Donkse Laagten	Haringvliet	Hollands Diep	Oudeland van Strijen	Voordelta
A156	Grutto	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend*K	*E						*E											*E			
A157	Rosse grutto	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E																
A160	Wulp	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E													*E			
A162	Tureluur	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend				*E	*E		*E														
A169	Steenloper	nb: seizoens- gemiddelde	-	niet bekend					*E																
A176	Zwartkop- meeuw	broedvogel	-	niet bekend							*E			*E									*E		
A191	Grote stern	broedvogel	-	niet bekend*K					*E														*E		
A193	Visdief	broedvogel	-	niet bekend					*E		*E												*E		
A195	Dwergstern	broedvogel	-	Niet bekend *H					*E		*E												*E		
A197	Zwarte stern	broedvogel	50	individu										5750										2000	
A229	Ijsvogel	broedvogel	-	Niet bekend *H	*E																				
A272	Blauwborst	broedvogel	1	individu	1300																				410
A292	Snor	broedvogel	0,25	individu	32,5									6,25											2,25
A295	Rietzanger	broedvogel	-	niet bekend*H										*E											*E

Bijlage F Kwaliteit habitattypen op basis van PQ's



Kwaliteit habitattypen op basis van PQ's

Onderwerp: Onderzoek naar bruikbaarheid van PQ's voor het bepalen van de kwaliteit van habitattypen
 Projectnummer: 370810
 Referentienummer: CONCEPT
 Datum: 15-04-2020

1 Inleiding

In het kader van het project Doelanalyse Natura 2000 – gebieden Provincie Zuid-Holland is er informatie nodig met betrekking tot omvang en kwaliteit van habitattypen in Natura 2000-gebieden in de referentiesituatie (2004) en de huidige situatie om het doel en het doelbereik te kunnen bepalen. Op basis van een habitattypenkaart kan de omvang en op basis van een vegetatiekaart de kwaliteit van een habitatype bepaald worden. Voor zowel de referentiesituatie als de huidige situatie zijn voor de meeste Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland echter geen of maar deels habitattypen- en vegetatiekaarten beschikbaar (afhankelijk van Natura 2000- gebied) van de gewenste perioden. Er zijn derhalve andere bronnen of methodes nodig om deze informatie te kunnen verkrijgen.

In deze notitie wordt een analyse weergegeven in hoeverre te mogelijk is om op basis van beschikbare PQ's opnamen uit het Provinciaal opnamebestand uit beide perioden de kwaliteit van habitattypen vlakdekkend in beeld te brengen.

2 Methode

PQ-opnames worden gebruikt om ontwikkeling van de vegetatie op een bepaalde locatie in de tijd te monitoren. In Natura 2000-gebieden worden deze opnames gemaakt op representatieve locaties van vegetatietypen ("steekproeven") en geven geen vlakdekkende informatie van de vegetatie in een gebied, zoals bij een vegetatiekartering.

Op basis van een PQ opname kan met een vegetatie analyse programma worden bepaald met welk vegetatietype volgens de typologie van de Vegetatie van Nederland (VvNI) de opname de meeste verwantschap heeft. Het vegetatietype volgens deze classificatie kan vervolgens op basis van de Profielendocumenten vertaald worden naar de kwaliteit van het betreffende habitatype (HT)¹. Deze informatie kan vervolgens gekoppeld worden aan het vlak van een bestaande habitattypenkaart (HTkaart), waarin de PQ is gelegen. Op deze manier kan voor de HTkaartvlakken waarin PQ's liggen de kwaliteit van de habitattypen worden afgeleid. Voorwaarde is echter daarbij wel dat PQ-opname voldoende representatief zijn voor het gehele of grootste deel van het vlak, waarin ze zijn gelegen. Aangezien de PQ's op representatieve locaties van de vegetatie worden vastgelegd, wordt aangenomen dat de kwaliteit van de vegetatie op een locatie van een PQ-opname in het algemeen vergelijkbaar is met de kwaliteit van vegetatie buiten deze locatie binnen hetzelfde vlak van de habitattypenkaart. Uit de vegetatietabellen van het Provinciaal opnamebestand blijkt echter dat het habitatype dat is afgeleid van de PQ'-opname niet altijd overeenkomt met het habitatype volgens de habitattypenkaart, wat vragen oproept over de representativiteit.

Daarnaast is het de vraag welke mate van dekking kan worden verkregen door de extrapolatie van PQ naar habitatvlakniveau. Dit is onderzocht voor de twee Natura 2000-pilotgebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Solleveld & Kapittelduinen. Hierbij is

¹ conform de definitietabel van een habitatype opgenomen in profieldocument van dit habitatype op de website van LNV



geen check uitgevoerd naar representativiteit, wat betekent dat de werkelijke dekking lager zal liggen dan hier bepaald.

Het onderzoek bestond uit volgende stappen:

1. Selectie van PQ-opnames voor drie periodes over een reeks van 4 jaar (opnamecyclus): 2001-2004 (referentiesituatie), 2016-2019 (huidige situatie), 2006-2009 (situatie rondom T0-habitattype kaart)².
2. Koppelen van PQ-opnames aan vlakken van T0-habitattypenkaart (HTkaart-vlakken).
3. Per habitattype (op basis van T0-habitattype kaart) berekenen van oppervlakte van HTkaart-vlakken met PQ-opnames ten opzichte van totale oppervlakte van dit habitattype.

3 Resultaten

3.1 Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

In tabel 3.1 is per habitattype het volgende weergegeven:

- totale oppervlakte per habitattype volgens de HT kaart 2009
- totale oppervlakte van kaartvlakken met een PQ's per habitattype
- aantal kaartvlakken met een PQ per habitattype
- percentage oppervlakte van kaartvlakken met een PQ ten opzichte van totale oppervlakte per habitattype).

Uit deze tabel blijkt dat er binnen de kaartvlakken van vijf habitattypen (H6410, H6430A, H6430B, H7140A, H7210) in het geheel geen PQ's liggen. Bepalen van de kwaliteit van deze habitattypen op basis van de PQ's is voor deze HT daarmee op voorhand niet mogelijk. Voor habitattypen H3140 en H91D0 is dit daarnaast niet mogelijk voor jaar 2004 vanwege ontbreken van PQ's in dit jaar. Voor andere habitattypen geldt dat de dekking van oppervlakte van kaartvlakken met de PQ's klein is ten opzichte van totale oppervlakte van het betreffende habitattype (minder dan 20%, met uitzondering van H3140 ca. 50%).

Tabel 3.1 Overzicht oppervlakte van kaartvlakken met PQ's t.o.v. totale oppervlakte per habitattype voor het Natura 2000-gebied **Nieuwkoopse Plassen & De Haeck**

	Habitattype (HT)	Opp. HT 2009 (ha)	Opp. HT met PQ 2001-2004 (ha)	Opp. HT met PQ 2006-2009 (ha)	Opp. HT met PQ 2016-2019 (ha)	aantal vlakken met PQ's 2001-2004	aantal vlakken met PQ's 2006-2009	aantal vlakken met PQ's 2016-2019	Opp. HT met PQ 2001-2004 (%)	Opp. HT met PQ 2016-2019 (%)
H0000	Geen habitattype	1613,0	464,1	453,4	422,6	43	38	30	29%	26%
H3140	Kranswierwateren	20,0	0,0	10,1	10,1	0	6	6	0%	51%
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	96,1	0,8	18,0	18,0	1	8	8	1%	19%
H4010B	Vochtige heide (laagveengebied)	15,9	2,4	2,0	2,0	2	3	3	15%	13%

² PQ's uit periode 2006-2009 en het koppelen hiervan aan T0-habitattypenkaart is gebruikt als een referentie voor PQ's uit periodes 2001-2004 en 2016-2019.



H6410	Blauwgraslanden	13,6	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	10,6	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	0,2	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,3	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	120,9	8,0	12,8	12,8	6	15	15	7%	11%
H7210	Galigaanmoerassen	0,2	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H91D0	Hoogveenbossen	18,0	0,0	1,2	1,2	0	2	2	0%	7%
comple x		101,7	1,6	3,8	4,0	3	12	13	2%	4%

3.2 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

In tabel 3.1 is per habitatype het volgende weergegeven:

- totale oppervlakte per habitatype volgens de HT kaart 2009
- totale oppervlakte van kaartvlakken met een PQ's per habitatype
- aantal kaartvlakken met een PQ per habitatype
- percentage oppervlakte van kaartvlakken met een PQ ten opzichte van totale oppervlakte per habitatype).

Uit deze tabel blijkt dat in habitatypen H2110 en H2190Ae in het geheel geen PQ's liggen. In habitatypen H2120, H2130B, H2150, H2180Abe, H2190D zijn er geen PQ's in jaar 2004 en voor habitatype H2190Aom geen PQ's in jaar 2019. Bepalen van de kwaliteit op basis van de PQ's is voor deze habitatypen niet of niet voor alle jaren mogelijk.

Voor habitatypen H2120 (2019), H2130A (2004), H2150, H2160, H2180C, H2190B, H2190D (2019) geldt dat het oppervlakte van kaartvlakken met de PQ's ten opzichte van totale oppervlakte van betreffende habitatype niet groot is (minder dan 50%).

Voor habitatypen H2130A (2019), H2130B (2019), H2180Abe (2019) en H2180Ao zijn de oppervlaktes van kaartvlakken met PQ's relatief groot t.o.v. totale oppervlakte van deze habitatypen namelijk 62% (2019), 91% (2019), 87%(2019) en 80% (gemiddeld 2004 en 2019). Voor drie van deze habitatypen betreft het echter alleen het jaar 2019. Slechts voor één habitatype, H2180Ao is de aandeel van de kaartvlakken voor beide jaren: 2004 en 2019 groot.

Tabel 3.2 Overzicht oppervlakte van kaartvlakken met PQ's t.o.v. totale oppervlakte per habitatype, voor drie periodes voor het Natura 2000-gebied **Solleveld & Kapittelduinen**

Habitatype (HT)	Opp. HT* (ha)	Opp. HT met PQ 2001-2004 (ha)	Opp. HT met PQ 2006-2009 (ha)	Opp. HT met PQ 2016-2019 (ha)	aantal vlakken met PQ's 2001-2004	aantal vlakken met PQ's 2006-2009	aantal vlakken met PQ's 2016-2019	Opp. HT met PQ 2001-2004 (%)	Opp. HT met PQ 2016-2019 (%)	
H0000	Geen habitatype	243,2	48,7	41,4	69,3	20	22	28	20%	29%



H2110	Embryonale duinen	0,3	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H2120	Witte duinen	43,0	0,0	7,8	12,6	0	1	3	0%	29%
H2130A	Grijze duinen kalkrijk	33,4	0,5	20,7	20,7	2	6	6	2%	62%
H2130B	Grijze duinen kalkarm	9,0	0,0	8,2	8,2	0	1	1	0%	91%
H2150	Duinheiden met struikhei	1,3	0,0	0,3	0,3	0	1	1	0%	21%
H2160	Duindoornstruwelen	113,0	26,0	5,3	4,8	7	4	3	23%	4%
H2180Abe	Duinbossen droog, berken-eikenbos	4,8	0,0	0,0	4,2	0	0	1	0%	87%
H2180Ao	Duinbossen droog, overig	61,3	44,2	54,3	52,7	3	7	5	72%	86%
H2180C	Duinbossen binnenduintrand	98,0	22,9	42,0	39,3	17	24	22	23%	40%
H2190Ae	Vochtige duinvalleien open water, (matig) eutrofe vormen	0,2	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0%	0%
H2190Aom	Vochtige duinvalleien open water, oligo- tot mesotrofe vormen	0,1	0,1	0,0	0,0	1	0	0	100%	0%
H2190B	Vochtige duinvalleien kalkrijk	1,6	0,6	0,6	0,6	2	2	2	38%	38%
H2190D	Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten	0,3	0,0	0,0	0,1	0	0	1	0%	30%
complex		217,5	131,8	127,3	129,7	32	29	0	61%	60%

*T0kaart_2019070

4 Conclusies en aanbevelingen

Uit de analyse blijkt dat voor de Nieuwkoopse Plassen voor 2016-2019 in 5 van de 10 habitattypen geen PQ's zijn gelegen en voor 2001-2004 in 7 van de 10 habitattypen. Door extrapolatie van de PQ's naar vlakken, waarin wel opnamen zijn gelegen varieert de dekking van 2% tot 100% voor 2001-2004 en 7-51% voor 2016-2019. Voor maar 1 habitatype ligt de dekking boven 50%.

Voor Solleveld & Kapittelduinen zijn er meer opnamen beschikbaar. Hier geldt echter dat voor de periode 2001-2004 in 7 van de 13 habitattypen geen PQ's zijn gelegen, voor 2016-2019 is dat beperkt tot 3 van 13 habitattypen.

Door extrapolatie van de PQ's naar vlakken, waarin wel opnamen zijn gelegen varieert de dekking van 1% tot 29% voor 2001-2004 en 4-87% voor 2016-2019. Voor 4 habitattypen ligt de dekking hoger dan 60%. Voor de overige ligt deze onder de 50%.

Er van uitgaande dat de PQ's niet allemaal representatief zullen zijn, zal de daadwerkelijke dekking in beide gebieden lager liggen. Uit bovenstaande analyse kan worden geconcludeerd dat op basis van een extrapolatie van PQ's naar habitattypenvlakken, maar een beperkte dekking kan worden verkregen van de oppervlakte van de Natura-gebieden waarvoor de kwaliteit zou kunnen worden bepaald. Deze oppervlakte zouden nog kunnen worden opgeschaald naar deelgebiedniveau, uitgaande van de veronderstelling dat het vlak van een habitatype waarvan de kwaliteit wel kan worden bepaald (omdat er opname in ligt) representatief is voor de kwaliteit van de andere vlakken van hetzelfde habitatype in het deelgebied. Voor niet al te grote deelgebieden lijkt dit een redelijke benadering, omdat binnen de deelgebieden de abiotische omstandigheden vergelijkbaar zijn en er eenzelfde



wijze van beheer is, omdat het in principe om beheereenheden zijn. Voor grotere deelgebieden is dit minder waarschijnlijk. Om dit te kunnen bepalen zou een nadere analyse moeten worden uitgevoerd. Bij een relatief hoge dekking (bijvoorbeeld >75%) kan dan worden onderzocht of de resultaten in relatieve zin kunnen worden doorvertaald naar het gehele gebied, door een expert-judgement beoordeling van de vergelijkbaarheid van de ontbrekende habitattypen c.q. deelgebieden. Hiermee wordt echter niet het probleem opgelost dat er voor diverse habitattypen in diverse jaren geen opnamen beschikbaar zijn. Hiervoor zal een meer kwalitatieve benadering moeten worden gevolgd op basis van expert-judgement.

De eindconclusie is dat het doorvertalen van PQ's naar habitattypekaartvlakniveau maar voor een beperkt deel nader inzicht zal geven in de kwaliteit van habitattypen op de beoogde tijdstippen en hiermee niet zal kunnen leiden tot een voldoende dekkend en bruikbaar resultaat.

Bijlage G Notitie remote sensing analyses voor Natura 2000 doelanalyses



Notitie remote sensing analyses voor Natura 2000 doelanalyses Provincie Zuid-Holland

Onderwerp: Doelanalyse op basis van luchtfoto's

Projectnummer: CONCEPT

Datum: 20-04-2020

1 Inleiding

In het kader van de doelenanalyse voor Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland dient de ontwikkeling van areaal/kwaliteit habitattypen tussen het moment van aanmelding (2004) en de huidige situatie in beeld te worden gebracht. Idealiter zouden er vegetatie-/ habitatypekaarten voor deze momenten beschikbaar zijn om deze evaluatie uit te kunnen voeren. Voor de meeste Natura 2000-gebieden ontbreken echter zowel vegetatiekaarten en habitattypenkaarten van beide tijdstipmomenten. In dit kader is in eerste instantie onderzocht in hoeverre het mogelijk is om op basis van door de provincie beschikbaar gestelde luchtfoto's veranderingen in het areaal en/of kwaliteit van habitattypen tussen 2004 en 2019 vast te stellen (hoofdstuk 3). Daarnaast onderzocht welke andere ruimtelijk beschikbare informatie er nog gebruikt zou kunnen worden om deze ontwikkelingen binnen het tijdsbestek van het project in beeld te kunnen brengen (hoofdstuk 4). Voorafgaand aan de analyses wordt inzicht gegeven in de beschikbaarheid en bruikbaarheid van remote sensing beelden (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 5 worden de conclusies samengevat.

2 Beschikbare remote sensing beelden

Het beschikbare beeldmateriaal voor de analyse kan grof weg worden ingedeeld in luchtfoto's en satellietbeelden. Het voordeel van de luchtfoto's is de hoger ruimtelijke resolutie, maar vaak lage temporele resolutie en beperkte opname van infrarood licht / false-colour beelden (CIR). Het voordeel van satellietbeelden is de juist hoge temporele resolutie en beschikbaarheid van nabij infrarood opnames, maar vaak relatief lage ruimtelijke resolutie (> 0,5m). Dit zijn ook de belangrijkste voor en tegen argumenten voor de relatieve bruikbaarheid in de onderstaande tabel.

Luchtfoto's met een goede relatieve bruikbaarheid zijn 1) de luchtfoto's van drinkwaterbedrijven zoals Dunea, omdat deze in hoge resolutie en false colour zijn gevlogen en 2) de luchtfoto's van het nationaal georegister. Beperkingen zijn de beperkte beschikbaarheid van fase colourfoto's en de pas recente beschikbaarheid (sinds 2016) van de gratis luchtfoto's van het nationaal georegister.

Satellietbeelden van Superview zijn voor recente jaren ingekocht voor Nederland door het NSO en daarmee gratis beschikbaar vanaf 2019. Voor jaren <2015 kan naar satellietbeelden van IKONOS en Quickbird worden gekeken. De iets hogere resolutie van Quickbird kan voordelig zijn voor het karteren van grasstructuren, maar de stereo opnamen van IKONOS zijn mogelijk waardevol voor het karteren van struweelstructuren. Echter, IKONOS en Quickbird zijn niet gratis, zie de onderstaande tabel voor de kosten per km2.

	BRONHOUDER	NAAM SATELLIET	RESOLUTIE (M)	PERIODE	BANDEN	KOSTEN	RELATIEVE BRUIKBAARHEID
luchtfoto's	Provincie ZH	nvt	0,5	2003	RGB	gratis	laag, wegens RGB
	Dunea	nvt	0,1	2001, 2009	CIR	onbekend	hoog
	Cyclomedia		0.1	>2008	RGB	gratis	laag, wegens RGB
	Nationaal georegister	nvt	0.25	>2016	RGB en CIR	gratis	midden
satellietbeelden	NSO	Superview	0,5/2	>2019	RGB-NIR	gratis	hoog
	NSO	SPOT	1,5/6	>2014	RGB-NIR	gratis	laag
	Digital Globe	IKONOS	0.8/3.2	1995- 2015	RGB-NIR	\$10/km ²	midden
			stereo	1995- 2015	RGB-NIR	\$20/km ²	
	DigitalGlobe	Quickbird	0.65/2.6	2001- 2014	RGB-NIR	\$17.50/km ²	hoog

3 Luchtfotoanalyse op basis van PQ's

Methodiek: Luchtfoto's en PQ's combineren om een vlakdekkende habitattypenkaart te genereren.

De haalbaarheid van deze methodiek is getoetst voor Nieuwkoopse Plassen op basis van een luchtfoto van 2003 (2004 niet beschikbaar) en PQ's van 2002-2004. De analyse is gericht op de referentiesituatie, omdat voor deze situatie de grootste leemte in kennis is wat betreft voorkomen en kwaliteit van habitattypen. De luchtfoto van 2003 heeft een resolutie van 0.5m en is een *true colour* beeld, wat wil zeggen dat de banden rood, groen en blauw beschikbaar zijn voor het bepalen van spectrale kenmerken.

De volgende stappen zijn uitgevoerd:

1. PQ koppelen aan habitatype
2. Luchtfoto bijsnijden voor testgebied
3. Luchtfoto segmenteren
4. Spectrale (lees: kleur) en vorm eigenschappen toekennen aan de segmenten uit stap 2
5. Selecteren van objecten met vlakken van PQ's en splitsen van objecten in training en validatie
6. Classificatiemodel trainen met trainingobjecten en valideren met validatieobjecten
7. Classificeren van alle objecten met getrainde classificatiemodel voor vlakdekkend kaartbeeld van habitattypen

De individuele stappen worden hieronder nader toegelicht.

Stap 1. PQ koppelen aan habitatype

Elk PQ is aan een habitatype gekoppeld op basis van de toekenning van de PQ aan een vegetatietype volgens de typologie van de Vegetatie van Nederland en de koppeling van het

vegetatietype aan habitatype volgens de Definitietabel Habitattypen (versie 24 maart 2009) gebruikt (zie [link](#)).

Stap 2. Luchtfoto bijsnijden voor Nieuwkoopse Plassen

Zie figuur 1 voor de uitsnede van de Nieuwkoopse Plassen (8.8 x 7.0 km).



Figuur 1: Uitsnede van Nieuwkoopse Plassen uit de luchtfoto van 2003.

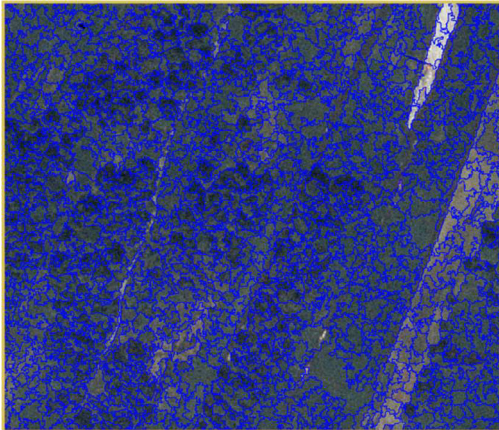
Stap 3. Luchtfoto segmenteren

Het segmenteren van de luchtfoto heeft tot doel om het beeld op objectniveau te kunnen classificeren ipv pixels. Deze methode voorkomt veel ruis in het uiteindelijke kaartbeeld omdat kunstmatig afwijkende pixelwaarden weggemiddeld worden en versterkt het signaal van de vegetatieobjecten dat gebruikt wordt voor de classificatie.

De segmentatie is uitgevoerd met behulp van een Mean-Shift algoritme, beschikbaar via de Orfeo Toolbox in QGIS. *Default* instellingen zijn gebruikt.

Stap 4. Eigenschappen toekennen aan de segmenten

Door de segmenten over de luchtfoto heen te leggen kunnen er spectrale eigenschappen voor de segmenten berekend worden. Spectrale eigenschappen zoals gemiddelde waarden en standaarddeviatie voor rood, groen en blauw uit de luchtfoto. Vorm eigenschappen worden bepaald uit de segmenten zelf, zoals oppervlakte, 'rondheid' (mate waarin segment een cirkelvorm benaderd) en omtrek. Deze eigenschappen worden *attributen* van de segmenten. Segmenten mét deze eigenschappen noemen we objecten.

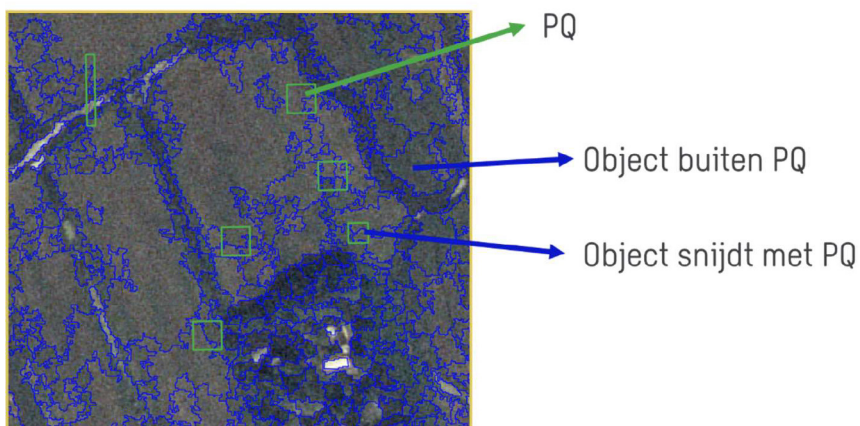


Figuur 2: Uitsnede van luchtfoto met daaroverheen de een laag met de segmenten.

Stap 5. Selecteren van objecten met PQ en splitsen voor modeltraining en -validatie

Het toekennen van een habitatype aan objecten kan alleen voor objecten die overlappen met PQ's. De PQ's zijn op kaart gezet met behulp van hun breedte, lengte en rotatie. De rotatie (ten opzichte van de noord-zuid lijn) heeft in veel opnamen een waarde nul en is daarom niet geroteerd, maar wel meegenomen in de analyse. Voor de ontwikkeling van het model zijn alleen objecten gebruikt die wel overlappen met PQ's. De objecten die niet overlappen met PQ's zijn buiten beschouwing gelaten voor de methodiekontwikkeling. In de laatste stap (7, sectie 2.7) kan op deze objecten de ontwikkelde methode worden toegepast om alsnog een vlakdekkend kaartbeeld te krijgen van de habitattypen.

De PQ'-set omvat voornamelijk objecten van H0000. Omdat voor de methodiek-ontwikkeling een balans in het aantal objecten per klasse (habitatype) van belang is, is slechts een deel van de H0000 objecten meegenomen. Vervolgens worden de overgebleven objecten (ca. 100 totaal) gesplitst (50/50) in objecten voor training van het classificatie model en objecten voor validatie van het model. Er is gekozen voor een 50/50 split omdat er voor sommige klassen <10 objecten beschikbaar waren en anders te weinig of geen objecten voor een habitatype beschikbaar waren voor validatie.



Figuur 3. Objecten die wel en niet overlappen met PQ's.

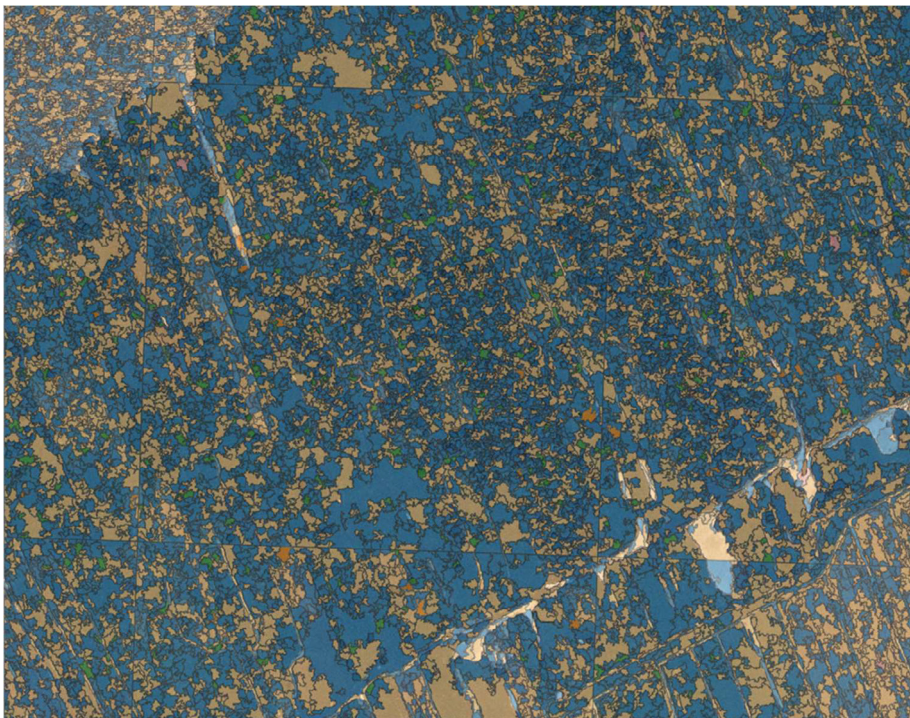
Stap 6. Classificatiemodel trainen en valideren

Er is gekozen voor een Random Forest machine learning model voor de classificatie. Dit type model blijkt erg krachtig in het classificeren van meer dan 2 klassen, wat bij habitattypen het geval is. In deze methode worden meerdere classificatiebomen (Trees, 500 stuks) getraind om de habitattypen te herkennen op basis van de berekende attributen (vorm en spectraal) van de objecten. Hiervoor worden de trainingsobjecten gebruikt. Per tree wordt een selectie gemaakt van de attributen die gebruikt worden voor de classificatie. De verschillende Trees worden gecombineerd tot een Forest, waardoor het model relatief ongevoelig is voor overfitting en daardoor meer generiek kan worden ingezet.

De apart gehouden validatieobjecten zijn vervolgens gebruikt om te controleren of het classificatiemodel ook van nieuwe objecten goed kan inschatten wat het habitatype is. De resultaten hiervan zijn wat betreft de nauwkeurigheid beperkt, namelijk <50% per habitatype, voor de meesten zelfs <10%.

Stap 7. Classificeren alle objecten voor vlakdekkend kaartbeeld

Dit resultaat (zeer lage nauwkeurigheid) komt ook terug in het vlakdekkende kaartbeeld na de toepassing van het classificatiemodel op alle objecten (Figuur 4). Een zeer onrustig beeld waarin de aanwezigheid van habitattypen anders dan H0000 in grote mate wordt overschat, wat duidt op een slecht onderscheidend vermogen van het classificatiemodel.



Figuur 4. Uitsnede van vlakdekkend kaartbeeld van geclassificeerde objecten met behulp van het ontwikkelde model.

Conclusies

De resultaten van de analyse met deze methode laten zien dat er te weinig PQ's beschikbaar per habitatype zijn voor een goede nauwkeurigheid van een habitatkartering (<50%) op basis van de beschikbare luchtfoto's. Sommige habitatypes konden in het geheel niet worden geïdentificeerd, omdat PQ's hiervoor ontbraken. kunnen worden met deze methode. Deze is nu voor alle habitatypes <50%. Met deze methode is het niet mogelijk om een vlakdekkende habitatypeskaart voor 2004 te genereren en hiermee ook niet de kwaliteit daarvan op basis van de onderliggende vegetatietypen.

In dit kader is in de volgende paragraaf een verkenning uitgevoerd naar andere remote-sensing technieken om de gewenste informatie geheel of gedeeltelijk in beeld te kunnen brengen.

4 Verkenning overige analyses op basis van luchtfoto's

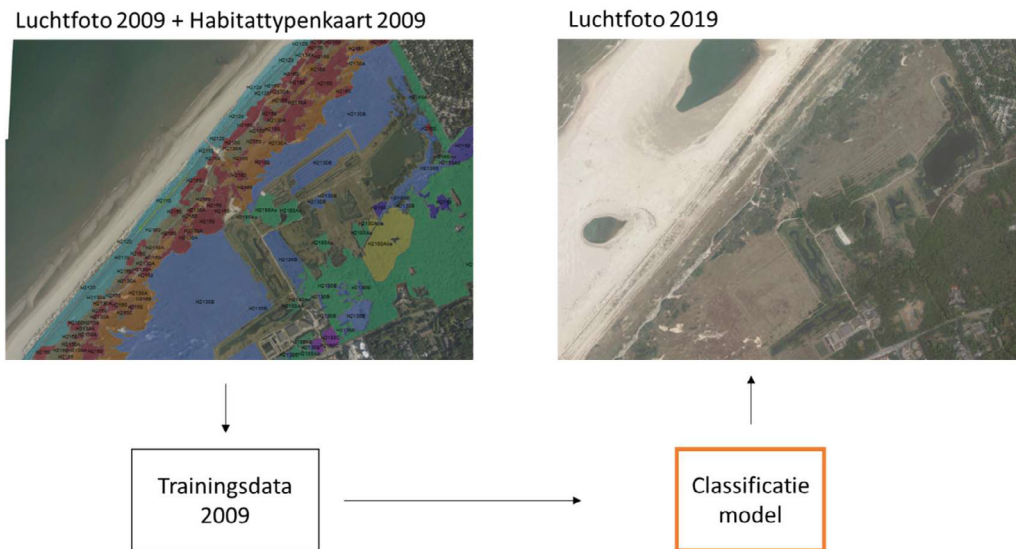
4.1 Luchtfoto analyse op basis van habitatypeskaart T0

Methodiek: Afleiden van beeldkenmerken van habitatypes uit de luchtfoto op basis van de habitatypeskaart voor de T0 situatie en deze toepassen op luchtfoto's van 2004 en 2019.

Een overlay van de habitatypeskaart met een luchtfoto uit dezelfde periode (Figuur 5) kan mogelijk inzicht geven in kenmerkende beeldeigenschappen van habitatypes. Deze beeldeigenschappen kunnen vervolgens worden gebruikt om op gelijkwaardige data (ook true colour luchtfoto's van dezelfde resolutie) van andere momenten in de tijd toe te passen om het voorkomen en op basis daarvan een habitatypeskaart voor een bepaald moment te kunnen maken. Een luchtfoto analyse op basis van vegetatiekaarten in plaats van habitatypeskaarten zal in de meeste gevallen niet mogelijk zijn, omdat een vegetatiekaart in het algemeen teveel klassen bevat en hiermee de onnauwkeurigheid te groot wordt.

Wanneer er te veel habitatypes te onderscheiden zijn, kan de nauwkeurigheid en daardoor betrouwbaarheid van de gemaakte kaart afnemen. Op basis van een snelle visuele controle of alle te onderscheiden habitatypes duidelijk te koppelen zijn aan de luchtfoto ("quick-scan") kan beoordeeld worden of dit risico voor een gebied groot is.

Deze methode heeft een risico dat de luchtfoto's tussen de verschillende tijdstappen waarin het model wordt getraind en waarin het wordt toegepast te veel in kwaliteit verschillen om een betrouwbaar resultaat op te leveren. Oorzaken hiervan kunnen verschillen in de sensor of verschillen in atmosferische condities zijn, waardoor de luchtfoto toch niet vergelijkbare waarden hebben voor dezelfde habitatypes. De risico's kunnen beperkt worden door luchtfoto's van beide momenten in true colour (of false colour indien beschikbaar) te gebruiken en om te zetten naar dezelfde (grofste) resolutie. De resultaten kunnen vervolgens "gevalideerd" worden met hulp van een vegetatie-/habitatypeskaart wanneer aanwezig of PQ's.



Figuur 5: Uitsnede in het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen: Luchtfoto uit 2009 met overlay van habitattypenkaart van 2009 waarmee model ontwikkeld kan worden (links) en luchtfoto uit 2019 waarop het ontwikkelde model kan worden toegepast (rechts).

Conclusies

Met deze methode kan mogelijk een vlakdekkend beeld van het habitattypen kan worden verkregen. Hiermee kan oppervlakte en mogelijk kwaliteit (op basis van vegetatietypen) van habitattypen bepaald worden in jaar 2004 en 2019. Er is echter een risico aan het ontwikkelen van een model op luchtfoto's van een bepaald jaar (bijv 2009 waar de kaart van beschikbaar is) en dat model vervolgens toe te passen om luchtfoto's van een ander jaar (bijv 2003 voor de nulsituatie), maar dit kan met de juiste voorbewerking worden beperkt. Tevens dient eerst op basis van een "quick-scan" bepaald worden of de te maken kaart voldoende nauwkeurig zal zijn.

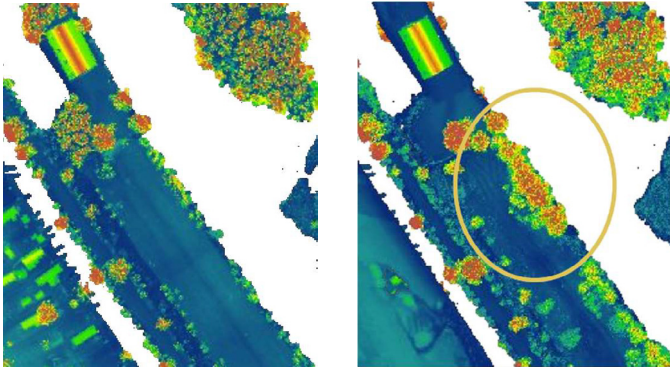
4.2 Analyses op basis van de Actueel Hoogtebestand Nederland

Methodiek: Afleiden van het voorkomen en ontwikkeling van habitattypen op basis van de AHN.

Uit de AHN is de hoogte van de vegetatie af te leiden. Door deze hoogtes in te delen in hoogte klassen op basis van structuurkenmerken van habitattypen kan het voorkomen van habitattypen(clusters) worden afgeleid uit de AHN. Voor Zuid-Holland is het AHN1 ingevlogen in 2001-2003, het AHN2 in 2008 en het AHN3 in 2014. AHN1 heeft echter wel een veel lagere resolutie (5 m) dan het AHN2 en 3 (0.5 m). Voor de meest recente situatie in 2019 is geen AHN beschikbaar.

Op basis van de AHN kan onderscheid gemaakt worden in de stuctuurtypen bos, struweel, grasland of vegetatieloos. Deze kunnen worden gekoppeld aan groepen van habitattypen. Binnen deze typen kan geen nader onderscheid worden gemaakt op het niveau van afzonderlijke habitattypen. Het kan wel gebruikt worden voor het gericht bepalen van relevante veranderingen in de vegetatie, die in combinatie met kennis van een gebied kan worden doorvertaald naar habitattypen. Zo kan in de duinen de uitbreiding van

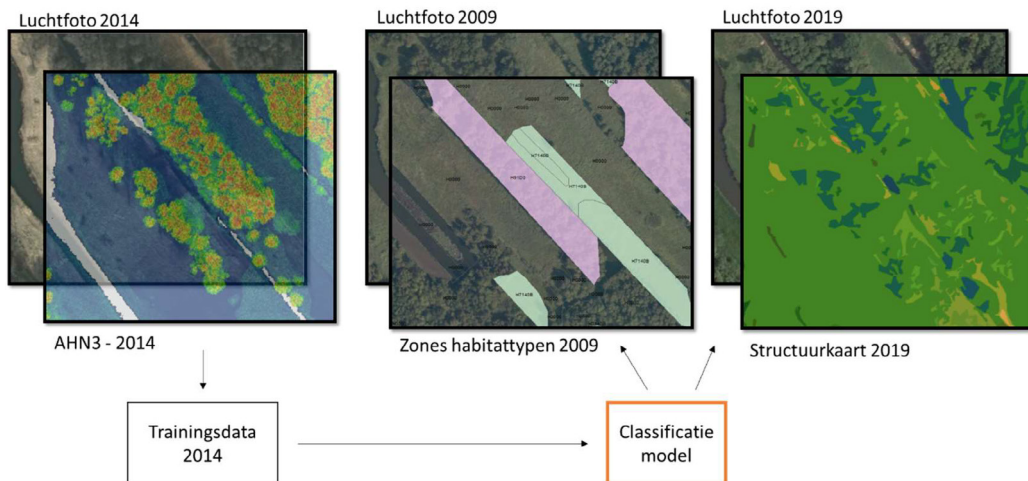
duindoornstruweel in beeld worden gebracht ten koste van duingrasland of opslag van wilg ten koste van veenmosrietland.



Figuur 6. Methode 3a. Gebied in het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & de Haeck: Vergelijking van uitsnede van AHN2 (links) en AHN3 (rechts). Hier is zichtbaar hoe boom of struweel structuren (afhankelijk van hoogte) gedetecteerd kunnen worden.

Een andere manier om het AHN te gebruiken is deze te combineren met luchtfoto's en habitattypenkaarten (aanvulling op methode 2). Het AHN wordt dan gebruikt om trainingsdata te genereren op basis van luchtfoto's. Van te voren zal moeten worden bepaald welke type vegetatiestructuren onderscheiden dienen te worden. Hierbij is gebiedskennis nodig. De toepassing van deze classificatiemodellen hebben hetzelfde risico als methode 2, dat de luchtfoto's van verschillende tijdstappen te verschillen. Deze kunnen een vergelijkbare manier gemintigeerd worden.

De vegetatiestructuurkaarten die op basis van het AHN en luchtfoto's voor 2003, 2009 en 2019 gemaakt kunnen worden, worden vervolgens onder de habitattypenkaart van bv. 2009 gelegd. Per zone(vlak) van een habitatype kunnen vervolgens de veranderingen in structuur bepaald worden, bijvoorbeeld of er een toename is het areaal van ruigere structuren tussen 2003 en 2019 of een afname in areaal kaal zand. Hiermee kunnen zowel veranderingen tussen habitattypen in beeld worden gebracht als binnen habitattypen.



Figuur 7. Overzicht Methode 3b met als voorbeeld toepassing op 2019, maar dit kan ook voor 2004. De habitattypезones (vlakken met habitattypen) uit 2009 gelden als de begrensde gebieden voor de evaluatie van structuurveranderingen.

Conclusies: Het gebruik van de AHN volgens methode 3a zal voor bepaalde habitattypen met beperkte inspanning kunnen leiden tot relevante veranderingen in arealen. De combinatie van AHN met habitattypenkaart en luchtfoto's zal leiden tot een meer gedifferentieerd beeld van veranderingen in de structuur van de vegetatie. Deze methode is echter wel arbeidsintensiever dan methode 3a.

4.3 Analyse mogelijkheden met behulp van model Dicranum

Het DICRANUM model wordt door Dunea gebruikt om vegetatiekarteringen van hun duingebieden te maken ter controle van beheersmaatregelen die getroffen worden. Het is ontwikkeld binnen het promotieonderzoek van Dan Assendorp. Belangrijke voorwaarden voor het gebruik van het model zijn 1) de beschikbaarheid van false colour luchtfoto's van voldoende resolutie (0,1 m) en 2) de beschikbaarheid van veldgegevens die specifiek voor het gebruik van vegetatieclassificatie met DICRANUM zijn verzameld. DICRANUM werkt met 7 vegetatieklassen, waarvan 2 pure klassen (kaal zand en struweel) en 5 gemixte klassen (verschillende typen grasvegetaties). Deze klassen en de verhouding van verschillende grasvegetatietypen moeten bepaald worden voor ca 1-2 veldmetingen per ha, afhankelijk van de variatie in het onderzoeksgebied. Met behulp van deze veldgegevens wordt het DICRANUM model getraind om de verschillende klassen te herkennen op de luchtfoto's. Aangezien de kwaliteit van de luchtfoto's sterk kan verschillen tussen de verschillende jaren, zijn voor een goed resultaat voor iedere jaar nieuwe veldgegevens nodig. Daarnaast kan voor een ander (duin)gebied dan waar DICRANUM nu voor is ontwikkeld, de definitie van en aantal gemixte klassen verschillen, waardoor deze opnieuw gedefinieerd zullen moeten worden voordat de veldgegevens worden verzameld.

Het DICRANUM model is een extensie in ArcView 3.x, welke niet meer ondersteund wordt door ESRI en is daarmee verouderd. Momenteel draait het model alleen nog op een lokale desktop die remote kan worden benaderd voor het uitvoeren van analyses. De sterke afhankelijkheid van specifieke en grote aantallen veldgegevens en hoge resolutie false-colour luchtfoto's en de achterhaalde software van DICRANUM maakt het beperkt

inzetbaar voor het maken van vegetatiekarteringen voor het verleden. De toepasbaarheid van een gekalibreerd model voor een verscheidenheid aan gebieden is relatief laag als deze gebieden grote verschillen hebben in de gemixte grasvegetatietypen. Dit maakt het inzetten van DICRANUM voor een groot aantal verschillende duingebieden in de hele provincie Zuid-Holland een nauwkeurige maar relatief dure exercitie.

5 Conclusies

De resultaten van de uitgevoerde analyses zijn in onderstaand tabel kort samengevat.

Methodie	Resultaten
1. Luchtfoto's + PQ's	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende PQ's om een vlakdekkend beeld te verkrijgen van omvang op niveau habitatypen (<50%). • Vergelijkbaarheid/kwaliteit luchtfoto's referentie en huidig kan leiden tot oneigenlijke verschillen in kwaliteit. Optimalisatie is mogelijk, maar tijdrovend. • Zowel omvang als kwaliteit zijn zonder nader veldgegevens niet betrouwbaar genoeg vast te stellen
2. Luchtfoto's + habitatypenkaart T0	<ul style="list-style-type: none"> • Leidt mogelijk wel tot een vlakdekkend beeld wat betreft omvang op niveau habitatypen • Vergelijkbaarheid/kwaliteit luchtfoto's referentie en huidig kan leiden tot oneigenlijke verschillen in omvang en kwaliteit. Optimalisatie is mogelijk, maar tijdrovend.
3. AHN	<ul style="list-style-type: none"> • Onderscheidend vermogen beperkt tot structuurniveau op basis van hoogte, niet gedetailleerd genoeg om habitatypen vast te stellen • Bruikbaar om ontwikkelingen te kunnen volgen, bijvoorbeeld verruiging, verstruweling, opslag bomen • Te combineren met methode 2, maar tijdrovend
4. Dicranum (Dunea)	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt gebruik van typologie, die gebaseerd is op een verfijnd stuctuurmodel • Vereist false colourfoto's met hoge resolutie • Vereist veel veldgegevens • Classificatie is gebiedspecifiek en daarmee niet zonder meer vertaalbaar naar andere gebied

De overall conclusie is, dat er geen remote sensing methode is, waarmee in relatief korte tijd en met weinig kosten een goed beeld te verkrijgen is van de omvang en kwaliteit van habitatypen in zowel de referentiesituatie als de huidige situatie.

Verantwoording

Titel	Doelanalyse op basis van luchtfoto's
Projectnummer	CONCEPT
Revisie	Concept 1
Datum	20-04-2020
Auteur	Wimala van Iersel, Hans Jaspers
E-mailadres	wimala.vaniersel@sweco.nl
Gecontroleerd door	Agnieszka Bucholc
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Hans Jaspers
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage H Verruiging monitoren met remote sensing



Verruiging monitoren met remote sensing

Onderwerp: Verruiging monitoren met remote sensing

Projectnummer: 370810

Datum: 10-08-2020

1 Doelstelling

Verruiging in duingebieden kan optreden als gevolg van een toename in voedselrijkdom in de duinbodem. Door verruiging worden bijzondere flora en fauna verdrongen uit het landschap. Dit heeft een negatieve invloed op de biodiversiteit in deze natuurgebieden.

Monitoring is belangrijk om deze ontwikkelingen te volgen, bijvoorbeeld om de effecten van nieuw beleid rondom stoffen als ammoniak en stikstofoxiden te kunnen bepalen.

Verruiging in veel duingebieden kan worden onderscheiden in vergrassing en opslag van struweel. Dit zijn twee typen verruiging die sterk van elkaar verschillen qua verandering van vegetatiehoogte en vegetatiebedekking.

Remote sensing (aardobservatie) biedt verschillende soorten data die geschikt zijn voor het monitoren van vegetatieontwikkeling. Voor het monitoren van opslag van struweel kan bijvoorbeeld het beste gebruikt gemaakt worden van hoogtemodellen op basis van laseraltimetrie of stereofotografie, omdat de verandering van wel/geen struweel vooral gekenmerkt wordt door een verandering in vegetatiehoogte en niet zo zeer door vegetatiebedekking.

In de voorliggende notitie worden methoden beschreven, waarmee vergrassing of verstruweling door middel van remote sensing kunnen worden vastgelegd wel detailniveau hiermee kan worden bereikt.

2 Methodes

2.1 Opslag van struweel

Verstruweling in duingebieden wordt gekenmerkt door een relatief grote verandering in vegetatiehoogte door de opslag van m.n. duindoornstruweel. Het AHN (hoogtemodel van Nederland op basis van laseraltimetrie) biedt de mogelijkheid om deze verandering vlakdekkend in kaart te brengen. Het AHN wordt ca iedere 6 jaar ingewonnen (figuur 1). In 2020 is het westen van Nederland voor het AHN4 al ingevlogen. Opslag van struweel zou daarom voor bijvoorbeeld voor Natura2000 gebieden in Zuid Holland bepaald kunnen worden voor de periode 2008-2014 door het AHN2 en AHN3 te vergelijken en voor de periode 2014-2020 door het AHN3 en AHN4 te vergelijken.

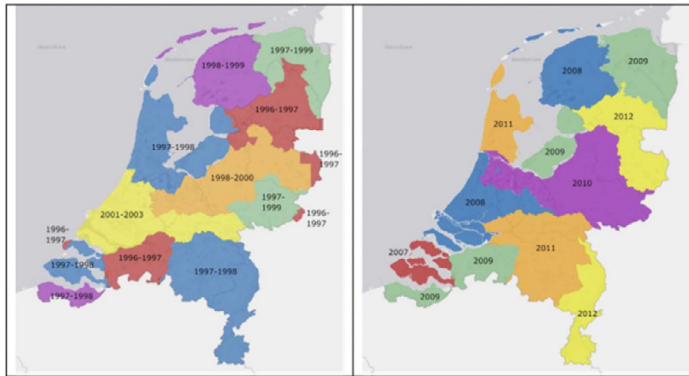
Van het AHN is een model van het maaiveld (DTM) en een ongefilterd model (DSM), waar gebouwen en vegetatie nog in zitten. De verticale waarden in deze modellen bevatten de hoogte +NAP en dus niet de relatieve hoogte ten opzichte van maaiveld. Door de verticale waarden van het DTM van het DSM af te trekken kan de hoogte van gebouwen en vegetatie t.o.v. maaiveld worden verkregen (figuur 2).

Sweco
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

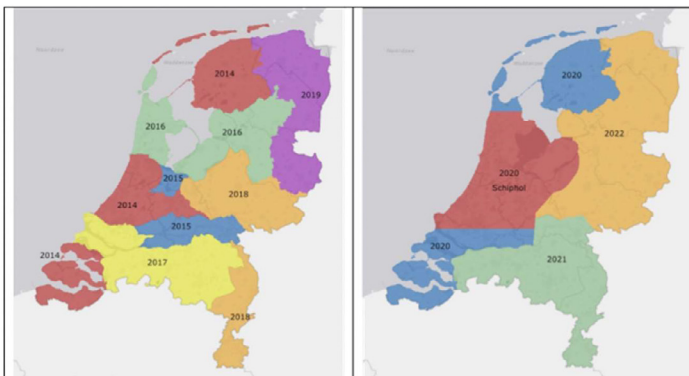
Sweco Nederland B.V.
Team Geodata Consultancy
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Wimala van Iersel
Remote Sensing specialist
M +31 6 53 70 20 98



Figuur 1a: Inwinningsjaren AHN1

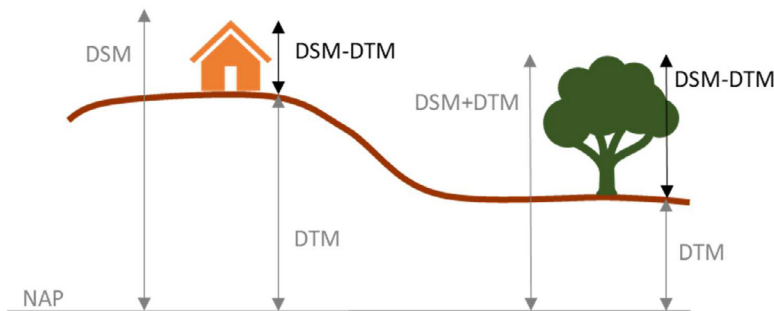
Figuur 1b: Inwinningsjaren AHN2



Figuur 1c: Inwinningsjaren AHN3

Figuur 1d: Inwinningsplanning AHN4

Figuur 1. Locaties en periode voor inwinning van AHN.



Figuur 2. Berekenen van hoogte van gebouwen en vegetatie uit het AHN (DSM-DTM). DTM is maaiveld t.o.v. NAP. DSM is het ongefilterde hoogtemodel t.o.v. NAP.

Aangezien het DSM (net als het DTM) gemaakt is vanuit de puntenwolk van het AHN, zijn hier bepaalde instellingen voor gebruikt, waarmee niet de maximale hoogte van de vegetatie in het DSM is opgenomen. Een nog betere inschatting van de vegetatiehoogte kan worden verkregen door deze opnieuw zelf uit te rekenen uit de puntenwolk en te kiezen voor de maximale waarden. Mûcher et al. (2017) geeft aan dat de verschillen tussen de methode van de rasters en de methode met de puntenwolk kunnen oplopen tot enkele meters, wat significant is voor het detecteren van de opslag van struweel.

2.2 Vergrassing

Voor vergrassing is het monitoren met remote sensing complexer, omdat het niet slechts een toename in vegetatiebedekking betreft. Het omvat ook een toename van specifieke flora zoals duinriet, waar eerder al andere begroeiing aanwezig was.

2.2.1 Monitoren van bedekking

De herkenning van kaal t.o.v. begroeide bodem is relatief eenvoudig vanwege de sterke reflectie van vegetatie in het nabij-infrarood (figuur 3). Hiervoor wordt vaak gebruik gemaakt van de vegetatie-index NDVI (Normalized Vegetation Difference Index), die een indicatie geeft van de hoeveelheid (levend) groen of biomassa. Met de index kan een drempelwaarde gesteld worden voor een aantal bedekkingsklassen, zoals "kaal (kaal zand of water)", "bedekt (toplaag van bijv. niet-groene mossen)", "begroeid (groene toplaag)" (Mûcher et al. 2017).

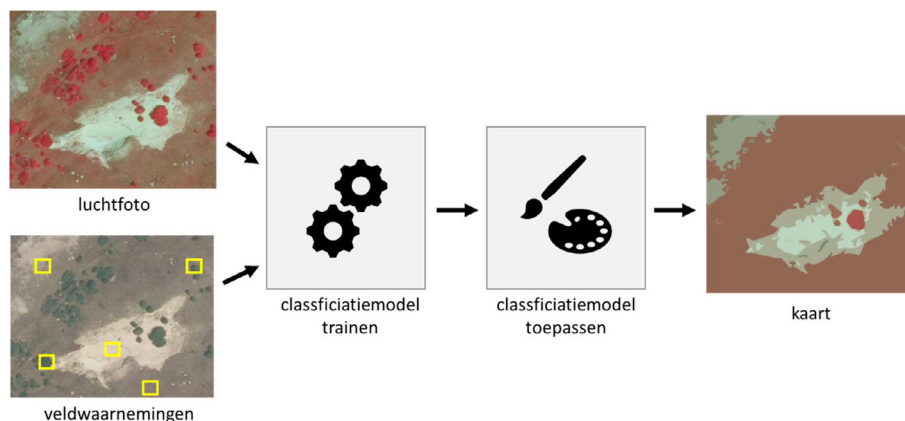


Figuur 3. Voorbeeld van infrarood luchtfoto, waarbij rode kleuren duiden op hoge infrarood reflectie. Locatie: Solleveld-Kapittelduinen.

Door de kaart met begroeiing, al dan niet gecombineerd met vegetatiehoogte, onder een kaart met de vlakken van bijvoorbeeld een habitattypen te leggen, kan bepaald worden of er verstruweling of een toename van vegetatiebedekking op tred binnen deze habitiatvlakken. Door te kiezen voor een kwetsbaar habitattypen kan op deze manier relatief snel in kaart worden gebracht waar probleem gebieden zich bevinden (Mücher et al. 2017).

2.2.2 Monitoren van specifiek vegetatietype of soort

Voor het karteren van specifieke vegetatietypen of soorten is een uitgebreidere aanpak nodig, waarmee een model getraind wordt om dit automatisch te herkennen op een luchtfoto of satellietbeeld. Veel gebruikte methodes voor automatische classificatie vallen onder machine-learning, waarbij de computer wordt "getraind" om bepaalde patronen te herkennen. De nauwkeurigheid van een automatische classificatie is sterk afhankelijk van hoe goed de verschillende vegetatietypen of zelfs soorten van elkaar onderscheiden kunnen worden. Daarnaast is het gebruik van (bestaande) veldgegevens noodzakelijk om het model te trainen, omdat eerst op de luchtfoto of satellietbeeld voor een aanzienlijk aantal locaties zal moeten worden aangegeven dat het de specifieke vegetatie betreft. Vervolgens zal het model interpoleren over de gehele luchtfoto of satellietbeeld en zo een vlakdekkend kaartbeeld genereren (figuur 4).



Figuur 4. Conceptuele weergave van vegetatieclassificatie met behulp van een luchtfoto en veldgegevens.

3 Referenties

Mücher, Sander; Kramer, Henk; Wijngaart, Raymond van der; Huiskes, Rik (2017) Ontwikkelen van een Remote Sensing monitoringssystematiek voor vegetatiestructuur : pilotstudie: detectie verrijking Grijze Duinen (H2130) voor het Natura 2000-gebied Meijndel-Berkheide. Wageningen Environmental Research, rapport 2838.



Verantwoording

Titel	Verruiging monitoren met remote sensing
Projectnummer	370810
Revisie	Revisie
Datum	10-08-2020
Auteur	Wimala van Iersel
E-mailadres	wimala.vaniersel@sweco.nl
Gecontroleerd door	Hans Jaspers
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Hans Jaspers
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage I **Potentie voor kartering van vergrassing met Superview satellietbeelden**



Potentie voor kartering van vergrassing met Superview satellietbeelden

Onderwerp: Vergrassing met remote sensing
 Projectnummer: Projectnummer
 Referentienummer:
 notitie_analyse_vergrassing_2a_2b.docm
 Datum: 09-10-2020

1 Veldbezoek

1.1 Veldlocaties

Veldlocaties zijn ingevoerd met behulp van de Collect App van ESRI. Zijn te vinden in, deze arcgis online kaart (login gegevens van Sweco nodig):

<https://ggc.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=3f7004a06314455e9fc16a245648b194>

Ze kunnen ook als shapefile worden geleverd.

1.2 Bewerking velddata

De beschrijvingen van de in het veld bezochte plots zijn geaggregeerd tot 6 klassen:

- Geen verruiging of vergrassing in grijs duin
- Vergrassing met duinriet
- Vergrassing met zandzegge
- Vergrassing en verruiging (mix klasse, bezemkruiskruid aanwezig maar niet dominant)
- Verruiging (dominante aanwezigheid soorten als bezemkruiskruid)
- Verstruweling (oprukkend duindoorn)

2 Overlay met Superview beelden

2.1 Superview beelden

We hebben gebruik gemaakt van een voorjaars- (2020/05/23), zomerbeeld (2020/08/07) en winterbeeld (2019/12/01) om statistiek voor de in het veld bezochte plots te berekenen. Deze beelden bevatten 4 banden: blauw, groen, rood en nabij-infrarood licht. Met rood en nabij-infrarood kan ook een vegetatie-index worden berekend (NDVI), die mogelijk extra onderscheidend vermogen kan bieden tussen de klassen.

De van de beelden is de ortho-gerectificeerde versie gedownload via het NSO satellietportaal. Er is geen correctie meer uitgevoerd op de georeferering van het satellietbeeld.

2.2 Statistiek en resultaten

De veld plots zijn over de satellietbeelden heen gelegd en per klasse is van alle pixels van deze klasse de gemiddelde waarde en standaarddeviatie voor iedere band en de NDVI berekend (Figuur 1-6).

Op het voorjaarsbeeld is dat voor het gebied waar struweling plaats vindt de NDVI en rood groen en blauw significant afwijken van de andere klassen. Dit is te verklaren door de zandige ondergrond en lage vegetatiebedekking van deze locatie; het is oprukkend duindoorn in helm vegetatie.

Tussen de overige vergrassings- en verruigingsklassen is geen duidelijk verschil waar te nemen in 2020/05/23. Echter, in 2020/08/07 is de reflectie van het onvergrasde grijs duin significant lager dan die van alle andere klassen waar wel vergrassing optreed. Deze eigenschap kan in hierop volgende karteringen benut worden om onvergrasde van vergrasde grijs duin te onderscheiden.

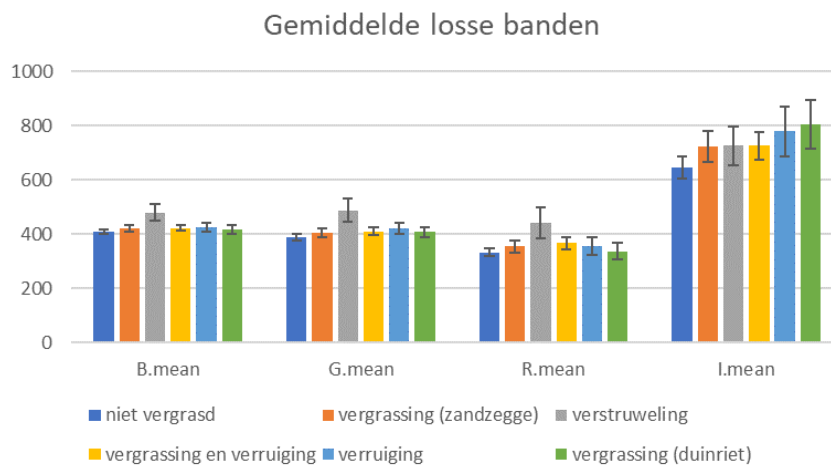
De pixels van de klassen verruiging en vergrassing met duinriet lijken ook significant hogere vegetatie-index te hebben in het zomer beeld. Deze eigenschap kan in hierop volgende karteringen benut worden om deze typen vergrassing te onderscheiden van de types vergrassing met zandzegge, verstruweling en de mix van vergrassing en verruiging.

In het winterbeeld blijkt de vegetatie-index vooral onderscheidend voor de klasse verstruweling en vergrassing met duinriet t.o.v. de andere klassen, omdat deze hun blad verliezen/verdorren. Dit is direct zichtbaar in de vegetatie-index. Er is in het winterbeeld geen goed onderscheid te maken tussen onaangetast of vergrasd/verruigd grijs duin.

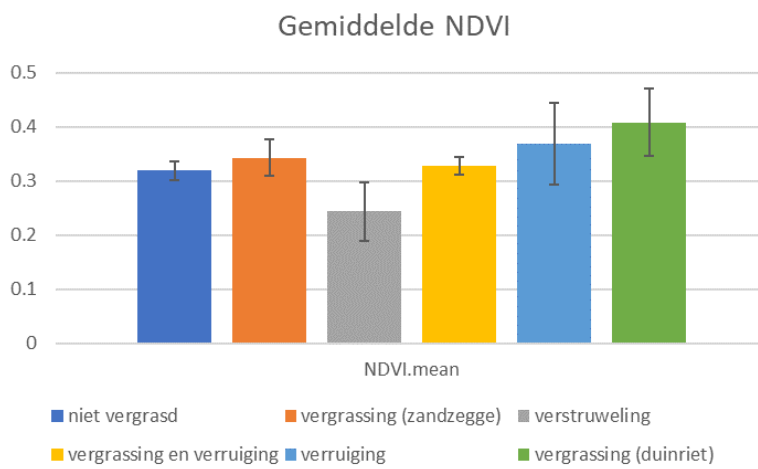
2.3 Conclusie

Een combinatie van een zomerbeeld en winterbeeld lijkt het meeste potentie te hebben om verschillende klassen van vergrassing en verruiging te onderscheiden op basis van Superview satellietbeelden.

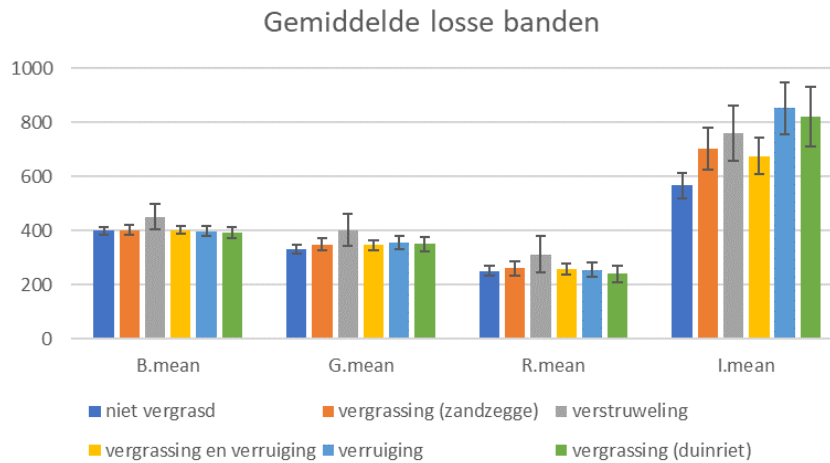
Een vervolgstap zou kunnen zijn om een kaart te maken op basis van de berekende NDVI bande van een winter- en zomer beeld. Hierbij moet wel een goede georeferentie van deze beelden toegepast worden voordat deze gecombineerd worden.



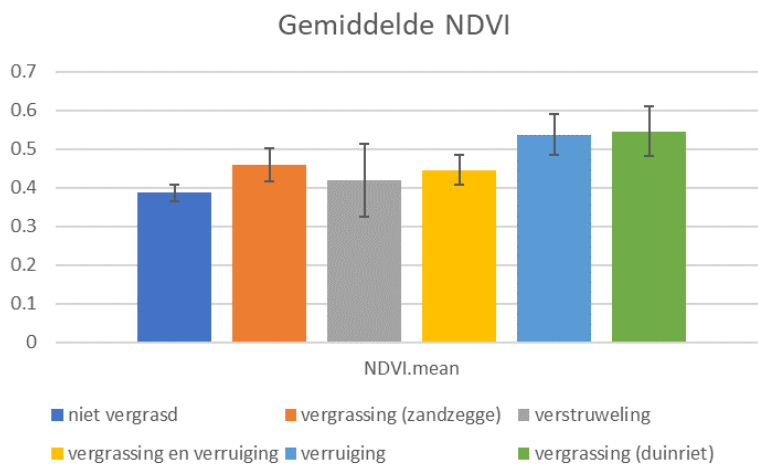
Figuur 1: statistiek voor losse banden op 2020/05/23. Error band geeft de standaarddeviatie aan.



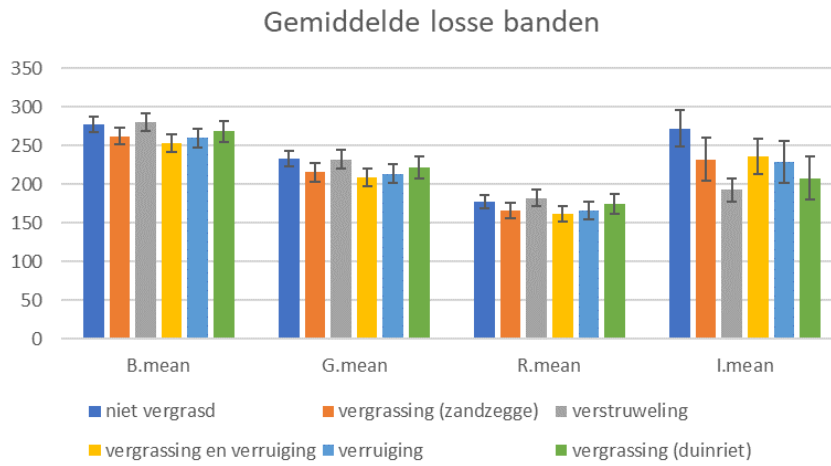
Figuur 2: statistiek voor NDVI op 2020/05/23. Error band geeft de standaarddeviatie aan.



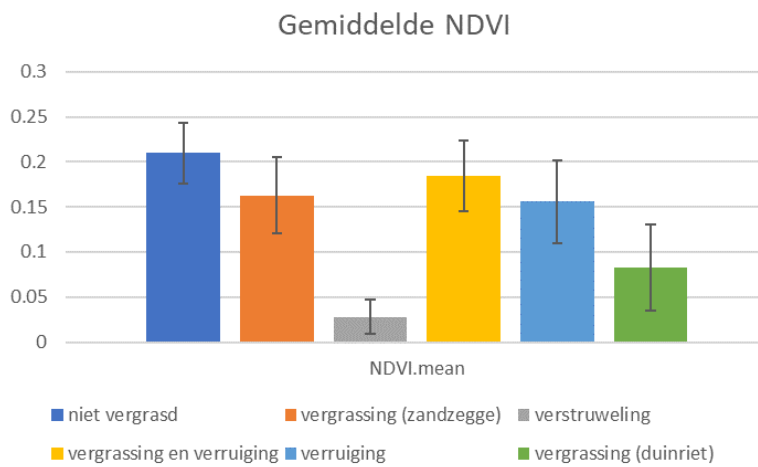
Figuur 3: statistiek voor losse banden op 2020/08/07. Error band geeft de standaarddeviatie aan.



Figuur 4: statistiek voor NDVI op 2020/08/07. Error band geeft de standaarddeviatie aan.



Figuur 5: statistiek voor losse banden op 2019/12/01. Error band geeft de standaarddeviatie aan.



Figuur 6: statistiek voor NDVI op 2019/12/01. Error band geeft de standaarddeviatie aan.